

ÄKTA™ avant

Nàvod na obsluhu

Preložené z angličtiny



Obsah

1	Úvod	4
1.1	O tejto príručke	5
1.2	Dôležité informácie pre používateľa	6
1.3	Regulačné informácie	8
1.4	Súvisiaca dokumentácia	12
2	Bezpečnostné pokyny	14
2.1	Bezpečnostné opatrenia	15
2.2	Označenia	24
2.3	Postupy v prípade nehody	27
2.4	Informácie o recyklovaní	30
3	Opis systému	31
3.1	Prehľad prístroja ÄKTA avant	32
3.2	Softvér UNICORN	41
3.2.1	Prehľad softvéru UNICORN	42
3.2.2	Modul Riadenie systému	44
4	Montáž	46
4.1	Príprava pracoviska	47
4.1.1	Dodávka a uskladnenie	48
4.1.2	Požiadavky na miestnosť	50
4.1.3	Prostredie pracoviska	54
4.1.4	Požiadavky na napájanie	55
4.1.5	Požiadavky na počítač	57
4.1.6	Potrebné materiály	59
4.2	Inštalácia hardvéru	62
4.2.1	Inštalácia počítačového zariadenia	63
4.2.2	Pripojenie jednotiek systému	64
4.2.3	Príprava odpadových hadičiek	68
4.2.4	Inštalácia Barcode Scanner 2-D a pH elektródy	71
4.2.5	Príprava preplachovacieho systému čerpadla	72
4.2.6	Spustenie prístroja a počítača	75
4.3	Inštalácia softvéru	76
4.4	Spustenie UNICORN a pripojenie k systému	77
4.5	Naplňte prírody a odvzdušnite hlavy čerpadla	80
4.5.1	Naplňte prírody pufra a odvzdušnite systémové čerpadlá	81
4.5.2	Plnenie prírodov vzorky a odvzdušnenie Sample Pump	88
4.5.3	Plnenie prírodov Q	93
4.6	Skúšky výkonu	98
5	Príprava systému na prevádzku	99
5.1	Pred prípravou systému	100
5.2	Príprava dráhy toku	102
5.3	Naplňte prírody pufra a odvzdušnite systémové čerpadlá	107

5.4	Pripojenie kolóny	108
5.5	Nastavenie tlakových alarmov	113
5.6	Kalibrácia pH monitora	115
5.7	Príprava zabudovaného zachytávača frakcií	117
5.8	Príprava pre činnosť pri nízkej teplote	123
6	Spustenie metódy	124
6.1	Skôr, ako zapnete	125
6.2	Aplikácia vzorky	128
6.3	Spustenie pracovného cyklu metódy	131
6.4	Monitorovanie pracovného cyklu	137
6.5	Postupy po pracovnom cykle	140
7	Údržba	143
7.1	Program údržby	144
7.2	Výmena tesnenia piestu čerpadla, tesniacich krúžkov a preplachovacej membrány Pump P9 alebo Pump P9H	147
7.3	Výmena tesnenia piestu čerpadla, tesniacich krúžkov a preplachovacej membrány Pump P9-S	158
7.4	Výmena piestov čerpadla	166
7.5	Čistenie kontrolných ventilov hlavy čerpadla	168
8	Referenčné informácie	171
8.1	Špecifikácie systému	172
8.2	Návod na odolnosť voči chemikáliám	174
8.3	Kontrola a zmena ID uzla modulu	179
	Index	183

1 Úvod

O tejto kapitole

Táto kapitola obsahuje dôležité informácie pre používateľa, opisy bezpečnostných oznámení, informácie o predpisoch, určené použitie prístroja ĀKTA avant a zoznamy sprievodnej dokumentácie.

Časť	Vid' strana
1.1 O tejto príručke	5
1.2 Dôležité informácie pre používateľa	6
1.3 Regulačné informácie	8
1.4 Súvisiaca dokumentácia	12

1.1 O tejto príručke

Účel tohto návodu

Návod na použitie vám poskytuje pokyny potrebné na bezpečné nainštalovanie, prevádzku a údržbu výrobku.

Typografické pravidlá

Softvérové položky sú v texte identifikované ***bold italic***. Dvojbodka oddeľuje položky v nejakej skupine, teda ***Flowpath:Injection valve*** predstavuje položku ***Injection valve*** v skupine ***Flowpath***.

Hardvérové položky sú identifikované v texte **bold** písmom (napríklad **Power**).

1 Úvod

1.2 Dôležité informácie pre používateľa

1.2 Dôležité informácie pre používateľa

Toto si prečítajte pred sprevádzkovaním výrobku



Všetci používatelia si pred inštaláciou, používaním alebo údržbou výrobku musia prečítať návod na použitie.

Návod na obsluhu majte pri používaní výrobku vždy poruke.

S výrobkom nepracujte inak, než je uvedené v dokumentácii pre používateľov. V opačnom prípade sa vystavíte riziku, ktoré môže mať za následok zranenia osôb a poškodenie zariadenia.

Určené použitie produktu

ÅKTA avant je systém kvapalinovej chromatografie určený pre metódy a vývoj procesov purifikácie biologických molekúl. Možno ho použiť na skrining optimálneho výberu kolón, médií a parametrov spracovania na purifikáciu vybraných proteínov.

Systém ÅKTA avant je určený výhradne na výskum a nemal by sa používať pri žiadnych klinických procedúrach ani na diagnostické účely.

Podmienky

Ak chcete postupovať podľa tejto príručky a používať systém určeným spôsobom:

- Musíte mať všeobecné znalosti o tom, ako pracuje počítač a systém Microsoft® Windows®.
 - Musíte rozumieť princípom kvapalinovej chromatografie.
 - Musíte si prečítať a oboznámiť sa s kapitolou Bezpečnostné pokyny v táto príručka.
 - Je vytvorený účet používateľa podľa *UNICORN™ Administration and Technical Manual*.
-

Bezpečnostné oznamy

Táto dokumentácia pre používateľov obsahuje bezpečnostné oznámenia (VAROVANIE, VÝSTRAHA A UPOZORNENIE) týkajúce sa bezpečného používania výrobku. Pozri definície uvedené nižšie.



VAROVANIE

VAROVANIE označuje nebezpečnú situáciu, ktorej dôsledkom môže byť smrť alebo vážne poranenia. Je dôležité nepokračovať, kým nesplníte a jasne neporozumiete všetkým uvedeným podmienkam.



VÝSTRAHA

VÝSTRAHA označuje nebezpečnú situáciu, ktorá môže spôsobiť mierne alebo stredné poranenia. Je dôležité nepokračovať, kým nesplníte a jasne neporozumiete všetkým uvedeným podmienkam.



UPOZORNENIE

UPOZORNENIE označuje pokyny, ktorými sa treba riadiť, aby sa predišlo poškodeniu výrobku alebo iného vybavenia.

Poznámky a tipy

Poznámka: *Poznámka slúži na označenie informácií, ktoré sú dôležité na bezproblémové a optimálne použitie výrobku.*

Rada: *Tip poskytuje užitočné informácie, ktoré vám pomôžu zlepšiť alebo optimalizovať procesy.*

1.3 Regulačné informácie

Úvod

V tejto časti sú opísané smernice a normy, ktoré spĺňa prístroj ÄKTA avant.

Výrobné informácie

V nasledujúcej tabuľke sú zhrnuté potrebné výrobné údaje. Ďalšie informácie nájdete v dokumente Vyhlásenie o zhode s predpismi EÚ.

Požiadavka	Obsah
Meno a adresa výrobcu	GE Healthcare Bio-Sciences AB, Björkgatan 30, SE 751 84 Uppsala, Sweden

Zhoda so smernicami EÚ

Tento výrobok je v zhode s európskymi smernicami uvedenými v tabuľke a spĺňa príslušné harmonizované normy.

Kópia vyhlásenia o zhode s predpismi EÚ je priložená v balíku dokumentácie.

Smernica	Názov
2006/42/ES	Smernica o strojoch (MD)
2004/108/ES	Smernica o elektromagnetickej kompatibilite (EMC)
2006/95/ES	Smernica o nízkom napätí (LVD)
1999/5/ES	Smernica o rádiových zariadeniach a koncových telekomunikačných zariadeniach (R&TTE).

Označenie CE



Označenie CE s príslušným vyhlásením o zhode s predpismi EÚ sú pre prístroj platné, keď:

- sa používa ako samostatná jednotka alebo
- je pripojený k iným výrobkom odporúčaným alebo popísaným v dokumentácii pre používateľov
- a používa sa v tom istom stave, v akom bol dodaný spoločnosťou GE s výnimkou zmien popísaných v dokumentácii pre používateľov.

Medzinárodné normy

Tento výrobok spĺňa požiadavky nasledujúcich noriem:

Norma	Opis	Poznámky
EN ISO 12100	Bezpečnosť strojných zariadení. Všeobecné princípy konštrukcie. Posúdenie rizík a znižovanie rizík.	Norma EN ISO je harmonizovaná so smernicou EÚ 2006/42/ES.
EN/IEC 61010-1, UL 61010-1, CAN/CSA C22.2 č. 61010-1	Bezpečnostné požiadavky pre elektrické zariadenie na meranie, reguláciu a laboratórne použitie	Norma EN je harmonizovaná so smernicou EÚ 2006/95/ES.
EN/IEC 61326-1 (Emisie podľa predpisu CISPR 11, skupina 1, trieda A)	Elektrické zariadenia určené na meranie, reguláciu a laboratórne použitie – požiadavky na EMC.	Norma EN je harmonizovaná so smernicou EÚ 2004/108/ES.
ETSI EN 301 489-3	Elektromagnetická kompatibilita a záležitosti rádiového spektra (ERM); Elektromagnetická kompatibilita (EMC) norma pre rádiové zariadenia a služby.	Norma EN je harmonizovaná s európskymi smernicami 1999/5/ES

Norma	Opis	Poznámky
ETSI EN 300 330-2	Elektromagnetická kompatibilita a záležitosti rádiového spektra (ERM); Zariadenia s malým rozsahom (SRD); Rádiové zariadenie vo frekvenčnom rozsahu 9 kHz až 25 MHz a systémy s indukčnou slučkou vo frekvenčnom rozsahu 9 kHz až 30 MHz.	Norma EN je harmonizovaná so smernicou EÚ 1999/5/ES

Zhoda s predpismi FCC

Toto zariadenie je v súlade s časťou 15 predpisov FCC. Prevádzka podlieha nasledovným dvom podmienkam: (1) Toto zariadenie nesmie spôsobovať škodlivé rušenie a (2) toto zariadenie musí tolerovať všetky prijímané rušenia vrátane rušenia, ktoré môže spôsobiť nežiaducu činnosť.

Poznámka: *Upozorňujeme používateľa, že zmeny alebo úpravy, ktoré výslovne neschválila spoločnosť GE, môžu mať za následok zánik oprávnenia používateľa na prevádzku zariadenia.*

Toto zariadenie bolo testované a spĺňa limity pre digitálne zariadenia triedy A v zmysle článku 15 predpisov komisie FCC. Tieto limity slúžia na zabezpečenie primeranej ochrany proti takému škodlivému rušeniu, keď zariadenie pracuje v komerčnom prostredí. Toto zariadenie vytvára, využíva a môže vyžarovať rádiovú frekvenčnú energiu. Ak nie je inštalované a používané v súlade s návodom na použitie, môže spôsobovať škodlivé rušenie rádiovkej komunikácie. Prevádzka tohto zariadenia v obytnej oblasti bude pravdepodobne spôsobovať škodlivé rušenie a v takom prípade bude používateľ povinný eliminovať toto rušenie na vlastné náklady.

Súlad s predpismi o ochrane životného prostredia

Tento výrobok spĺňa požiadavky nasledujúcich predpisov na ochranu životného prostredia.

Požiadavka	Názov
2011/65/EÚ	Smernica o obmedzení nebezpečných látok (RoHS)
2012/19/EÚ	Smernica o odpade z elektrických a elektronických zariadení (WEEE)
ACPEIP	Správa kontroly znečistenia spôsobeného elektronickými informačnými výrobkami, čínske obmedzenie nebezpečných látok (RoHS)

Požiadavka	Názov
Nariadenie (ES) č. 1907/2006	Registrácia, hodnotenie, autorizácia a obmedzovanie chemických látok (REACH)

Predpísaná zhoda pripojených zariadení

Každé zariadenie pripojené k zariadeniu ÄKTA avant musí spĺňať bezpečnostné požiadavky normy EN/IEC 61010-1 alebo príslušných harmonizovaných noriem. V rámci EÚ musia byť pripojené zariadenia označené značkou CE.

1.4 Súvisiaca dokumentácia

Úvod

V tejto časti je opísaná dokumentácia pre používateľa, ktorá sa dodáva s prístrojom ÄKTA avant.

ÄKTA avant dokumentácia pre používateľa

Dokumentácia pre používateľa uvedená v nasledujúcej tabuľke sa dodáva spolu s prístrojom ÄKTA avant.

Dokument	Hlavný obsah
<i>ÄKTA avant Unpacking Instruction</i>	Pokyny na vybalenie prístroja a jeho zdvihnutie na stôl.
<i>Návod na obsluhu ÄKTA avant</i>	Pokyny potrebné na bezpečnú inštaláciu, používanie a údržbu systému.
<i>ÄKTA avant User Manual</i>	Pokyny na manipuláciu so systémom. Opisy komponentov. Informácie o tom, ako spustiť systém ako na ňom vykonávať údržbu.
<i>ÄKTA avant 25 Product Documentation</i> ALEBO <i>ÄKTA avant 150 Product Documentation</i> ¹	Špecifikácie systému a vyhlásenie o zhode pre materiál.

¹ Prístroj sa dodáva s príslušnou dokumentáciou.

UNICORN dokumentácia pre používateľa

Dokumentácia pre používateľa uvedená v nasledujúcej tabuľke je k dispozícii v rámci ponuky **Help** na UNICORN alebo v rámci softvéru **UNICORN Online Help and Documentation**, kde sa sprístupní stlačením klávesu **F1** na ľubovoľnom module UNICORN.

Dokumentácia	Hlavný obsah
UNICORN Help	Opis dialógových okien UNICORN (k dispozícii v ponuke Help).

Dokumentácia	Hlavný obsah
<p>Getting started with Evaluation</p> <p>Poznámka: <i>K dispozícii pri UNICORN 7.0 a pri novších verziách.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Videoklipy zobrazujúce bežné pracovné postupy na module Evaluation. • Prehľad vlastností modulu Evaluation.
<p><i>UNICORN Method Manual¹</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Prehľad a podrobné opisy vlastností vytvorenia metódy na UNICORN. • Opis pracovného postupu pre bežné operácie.
<p><i>UNICORN Administration and Technical Manual¹</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Prehľad a podrobný opis sieťového nastavenia a kompletnej inštalácie softvéru. • Správa UNICORN a databázy UNICORN.
<p><i>UNICORN Evaluation Manual¹</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Prehľad a podrobné opisy modulu Evaluation Classic v UNICORN. • Opis hodnotiaceho algoritmu, ktorý používa UNICORN.
<p><i>UNICORN System Control Manual¹</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Prehľad a podrobný opis vlastností ovládania systému UNICORN. • Zahŕňa všeobecné operácie, nastavenia systému a pokyny, ako vykonať pracovný cyklus.

¹ K názvu príručky je pridaná aktuálna verzia UNICORN.

2 Bezpečnostné pokyny

O tejto kapitole

V tejto kapitole sú opísané bezpečnostné opatrenia a postupy núdzového vypnutia výrobku. Kapitola obsahuje aj opis štítkov na systéme a informácie o recyklácii.

Dôležitá informácia



VAROVANIE

Pred inštaláciou, použitím a vykonaním údržby výrobku si musia všetci používatelia dôkladne prečítať celý obsah tejto kapitoly, aby si boli vedomí možných nebezpečenstiev.

V tejto kapitole

Časť	Vid' strana
2.1 Bezpečnostné opatrenia	15
2.2 Označenia	24
2.3 Postupy v prípade nehody	27
2.4 Informácie o recyklovaní	30

2.1 Bezpečnostné opatrenia

Úvod

Bezpečnostné pokyny v tejto časti sú zoskupené do nasledujúcich kategórií:

- *Všeobecné preventívne opatrenia, na strane 15*
- *Horľavé kvapaliny a výbušné prostredie, na strane 16*
- *Osobné ochranné pomôcky, na strane 17*
- *Inštalácia a presun, na strane 18*
- *Ovládanie systému, na strane 20*
- *Údržba, na strane 22*

Všeobecné preventívne opatrenia



VAROVANIE

Posúdenie rizík. Uskutočnite posúdenie rizík pre akékoľvek riziká v dôsledku procesu alebo prostredia procesu. Ohodnoťte účinky, ktoré má použitie výrobku a voliteľných procesov na klasifikáciu nebezpečného priestoru. Proces by mohol spôsobiť, že sa zvýši nebezpečenstvo oblasti alebo že sa zmení klasifikácia zóny. Zavedte opatrenia potrebné na zníženie rizika vrátane použitia osobných ochranných pomôcok.



VAROVANIE

Vždy dodržujte všeobecné preventívne opatrenia, aby ste predišli zraneniam pri používaní prístroja ÁKTA avant.

- Prístroj ÁKTA avant nepoužívajte iným ako spôsobom opísaným v príručkách ÁKTA avant a UNICORN.
- Prevádzku a údržbu produktu môžu vykonávať len príslušne vyškolení pracovníci.



VAROVANIE

- Pred pripojením ku kolóne si prečítajte pokyny na použitie kolóny. Aby ste kolónu nevystavili nadmernému tlaku, skontrolujte, či je tlakový limit nastavený na špecifikovaný maximálny tlak kolóny.
- Nepoužívajte príslušenstvo, ktoré nedodala alebo neodporučila spoločnosť GE.
- Prístroj ÄKTA avant nepoužívajte, ak nefunguje správne alebo je poškodený, napríklad:
 - je poškodený napájací kábel alebo jeho zásuvka,
 - poškodil sa v dôsledku pádu,
 - poškodil sa v dôsledku vylitia kvapaliny.



UPOZORNENIE

Zabráňte kondenzácii. Ak sa ÄKTA avant nachádza v chladnej miestnosti, v chladiacej skrini alebo na podobnom mieste, ponechajte prístroj zapnutý, aby sa zabránilo kondenzácii.

Horľavé kvapaliny a výbušné prostredie



VAROVANIE

Pri používaní horľavých kvapalín so systémom ÄKTA avant dodržiavajte uvedené ochranné opatrenia, aby nevzniklo riziko požiaru alebo výbuchu.

- **Nebezpečenstvo požiaru.** Pred zapnutím systému sa presvedčte, či neuniká kvapalina.
- **Nebezpečenstvo výbuchu.** Skontrolujte, či ventilácia miestnosti spĺňa miestne požiadavky, aby sa zabránilo vytváraniu výbušnej atmosféry, keď sa používajú horľavé kvapaliny.

**VAROVANIE**

- **Zachytávač úlomkov.** V zabudovanom zachytávači frakcií **nefrakcionujte** horľavé kvapaliny. Počas metód RPC zachytávajúte frakcie prechodom cez výstupný ventil alebo pomocou doplnkového externého zachytávača frakcií **F9-R**.
- **RPC funguje s 100 % acetonitrilom a pri tlaku systému nad 5 MPa (50 bar) v ĀKTA avant 25.** Vždy vymeňte zelenú PEEK hadičku medzi používaným systémovým čerpadlom a monitorom tlaku čerpadla za oranžovú PEEK hadičku, s vnút. priemerom 0,5 mm pred spustením RPC so 100 % acetonitrilom. Tlakový alarm na systéme nastavte na 10 MPa (100 bar).
- **RPC funguje s 100 % acetonitrilom v ĀKTA avant 150.** Pred spustením RPC s 100 % acetonitrilom vždy vymeňte béžovú PEEK hadičku medzi používaným systémovým čerpadlom a monitorom tlaku čerpadla. Nahraďte ju zelenou PEEK hadičkou s vnút. priemerom 0,75 mm.

Osobné ochranné pomôcky**VAROVANIE**

Pri práci so systémom ĀKTA avant urobte nasledujúce ochranné opatrenia na zvýšenie osobnej ochrany.

- Počas obsluhy a údržby tohto produktu vždy používajte vhodné osobné ochranné pomôcky (OOP).
- **Nebezpečné látky a biologické činidlá.** Ak používate nebezpečné chemické a biologické činidlá, dbajte na všetky primerané ochranné opatrenia, ako je nosenie ochranných okuliarov a rukavíc odolných voči používaným látkam. Bezpečné fungovanie a údržbu prístroja ĀKTA avant vyžadujú, aby sa dodržiavali miestne a štátne predpisy.
- **Šírenie biologických činidiel.** Pracovník obsluhy musí urobiť všetky potrebné opatrenia, aby zabránil rozšíreniu nebezpečných biologických činidiel. Priestory musia vyhovovať vnútroštátnym predpisom pre biologicky bezpečnú prácu.
- **Vysoký tlak.** Výrobok pracuje pri vysokom tlaku. Neustále noste ochranné okuliare a iné vyžadované osobné ochranné pomôcky (OOP).



VÝSTRAHA

Pri práci so systémom ĀKTA avant urobte nasledujúce ochranné opatrenia, predídete tým nebezpečným situáciám.

- Pri vyradovaní prístroja z prevádzky vždy používajte primerané osobné ochranné pomôcky.
- **Zatvorte dvere.** Na minimalizovanie rizika vystavenia sa nebezpečným chemikáliám a kvapalinám pod tlakom pred spustením pracovného cyklu vždy zatvorte odklápacie dvere a kryt čerpadla.
- **Rezné zranenia.** Orezávač hadičiek je veľmi ostrý a musí sa s ním zaobchádzať opatrne, aby sa predišlo zraneniam.

Inštalácia a presun



VAROVANIE

Pri inštalácii a premiestňovaní systému ĀKTA avant urobte nasledujúce ochranné opatrenia na zvýšenie osobnej ochrany.

- **Premiestňovanie prepravných debien.** Uistite sa, že kapacita vysokozdvížneho vozíka je dostatočná na bezpečné zdvihnutie hmotnosti debny. Uistite sa, že debna je dobre vyvážená, aby sa pri pohybe náhodne neprevrátila.
- **Ťažký predmet.** Prístroj ĀKTA avant váži približne 116 kg. Pri premiestňovaní použite vhodné zdvíhacie zariadenie alebo by to mali robiť minimálne štyri osoby. Každé zdvíhanie a presun sa musí vykonávať v súlade s miestnymi predpismi.
- **Vodorovné premiestnenie výrobku.** Premiestnenie výrobku vodorovným smerom si vyžaduje spoluprácu troch osôb.
- **Napájacie napätie.** Pred pripojením napájacieho kábla skontrolujte, či sa napätie v elektrickej zásuvke v stene zhoduje s označením na prístroji.
- **Ochranné uzemnenie.** Produkt sa musí vždy pripojiť do uzemnenej elektrickej zásuvky.
- **Napájacia šnúra.** Používajte len napájacie šnúry so schválenými zástrčkami, ktoré dodala alebo schválila spoločnosť GE.



VAROVANIE

- **Prístup k hlavnému vypínaču a napájaciemu káblu so zástrčkou.** Neblokujte prístup k hlavnému vypínaču a napájaciemu káblu. Hlavný vypínač musí byť vždy ľahko prístupný. Napájací kábel so zástrčkou sa musí dať vždy ľahko odpojiť.
- **Inštalácia počítača.** Počítač sa musí nainštalovať a používať podľa pokynov dodaných výrobcom počítača.



UPOZORNENIE

Aby pri inštalácii alebo presune prístroja ÄKTA avant nedošlo k jeho poškodeniu, dodržte nasledujúce opatrenia.

- Uistite sa, že nádoby na odpad pojmú celý objem produkovaný počas pracovného cyklu. Pre ÄKTA avant 25 má vhodná nádoba na odpad objem zvyčajne 2 až 10 litrov. Pre ÄKTA avant 150 by mala mať nádoba na odpad objem 40 litrov.
- Maximálna úroveň nádoby na odpad pre odpadové hadičky od ventilov musí byť nižšie ako 30 cm nad laboratórnym stolom.
- Maximálna úroveň nádoby na odpad pre odpadové hadičky od zachytávača frakcií a od podložky na pufer musí byť nižšie ako je výška stola.
- **Vetracie otvory na prístroji ÄKTA avant.** Na zaistenie primeranej ventilácie dbajte na to, aby vetracie otvory nástroja neboli zablokované papiermi alebo inými predmetmi.
- **Odpojte napájanie.** Pred presunom alebo montážou modulu prístroja alebo pri pripájaní či odpájaní kábla produkt vždy odpojte od zdroja, aby nedošlo k poškodeniu zariadenia.
- **Nesprávne používanie konektorov UniNet-9.** Konektory **UniNet-9** na zadnom paneli si nesmiete zameniť s konektormi Firewire. Ku konektorom **UniNet-9** nepripájajte žiadne iné externé zariadenia okrem modulov prístroja navrhnutých pre ÄKTA avant. Pozrite *ÄKTA avant User Manual*. Neodpájajte a nepohybujte káblom zbernice **UniNet-9**.

Ovládanie systému



VAROVANIE

Aby ste predišli osobným zraneniam, pri práci so systémom ÄKTA avant dodržte uvedené pokyny.

- **Otáčanie prístroja.** Vždy skontrolujte, či je okolo prístroja ÄKTA avant aspoň 20 cm voľného priestoru na umožnenie dostatočného vetrania a otočenie otočnej nohy. Pri otáčaní systému dbajte na to, aby ste nenatiahli alebo nestlačili hadičky alebo káble. Odpojený kábel môže mať za následok prerušenie napájania alebo prerušenie spojenia so sieťou. Natiahnuté hadičky môžu zhodiť fľaše, v dôsledku čoho sa môžu rozliať tekutiny alebo rozbiť sklo. Stlačené hadičky môžu spôsobiť nárast tlaku alebo zablokovať prietok kvapaliny. Aby ste predišli riziku prevrátenia fliaš, vždy ich položte na podložku pufra a pred otočením prístroja zatvorte jeho dvere.
- **Upevnite fľaše a kazety.** Fľaše a kazety vždy pripevnite ku koľajničkám podnosu na prednom a bočnom paneli. Na fľaše použite vhodné držiaky. Rozbité sklo zo spadnutých fliaš môže spôsobiť zranenia. Rozliate kvapaliny môžu vyvolať riziko požiaru alebo osobné zranenia.
- **Po rozliatí hrozí nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom.** Ak existuje riziko, že veľké množstvo rozliatej kvapaliny vnikne do prístroja, prístroj okamžite vypnite, odpojte elektrický napájací kábel a kontaktujte technika autorizovaného servisu.
- **Pohyblivé časti v zachytávači frakcií.** Počas činnosti prístroja neotvárajte dvere zabudovaného zachytávača frakcií.
- **Používanie Superloop.** Po naplnení Superloop vždy uzavrite port **Syr** na vstrekovacom ventile zátkou. Keď je Superloop pripojená k ventilu, počas vstrekovania sa môže vytvoriť nadmerný tlak.
- **Pretlak.** Výstupné hadičky nikdy neblokujte napr. zátkami, pretože sa tým vytvorí pretlak, ktorý by mohol spôsobiť zranenia.
- **Nebezpečné chemické látky počas pracovného cyklu.** Pri použití nebezpečných chemických látok treba pred servisom a údržbou spustiť **System CIP** a **Column CIP** na prepláchnutie celého systému hadičiek destilovanou vodou.



VAROVANIE

- **Nebezpečné biologické čidlá počas pracovného cyklu.** Pri použití nebezpečných biologických činidiel treba pred vykonaním servisu a údržby spustiť **System CIP** a **Column CIP** na prepláchnutie celého čerpadla baktériostatickým roztokom (napr. 1 M NaOH), potom neutrálnym pufrom a napokon destilovanou vodou.



VÝSTRAHA

Aby ste predišli nebezpečným situáciám, pri práci so systémom ÄKTA avant dodržte uvedené pokyny.

- **Nebezpečenstvo rozbitia testovacích ampuliek.** Na zatlačenie ampuliek nesprávnych rozmerov do kaziet zachytávača frakcií nepoužívajte nadmernú silu. Sklenené ampulky môžu prasknúť a spôsobiť zranenia.
- **Nebezpečné chemické látky v UV prietokovej kyvete.** Pred servisom a údržbou skontrolujte, či bolá celá prietoková kyveta prepláchnutá baktériostatickým roztokom, napríklad NaOH, a destilovanou vodou.
- **Elektróda pH.** S pH elektródami narábajte opatrne. Sklenená špička môže prasknúť a spôsobiť zranenia.



- Do koľajničiek na prednom paneli nekladajte fľaše s objemom vyšším ako 1 liter.
- **Max. hmotnosť na podložke na pufre.** Na podložku na pufre nekladte nádoby s objemom každej fľaše väčším ako 10 litrov. Celková povolená hmotnosť na podložke na pufre je 40 kg.



UPOZORNENIE

Aby ste predišli poškodeniu prístroja ÄKTA avant alebo iných zariadení počas obsluhy prístroja, dodržte uvedené pokyny.

- **Prietokovú UV kyvetu udržiavajte v čistote.** Nedovoľte, aby na prietokovej kyvete zaschli roztoky s obsahom rozpustených solí, proteínov alebo iných tuhých častíc. Nedovoľte, aby sa do prietokovej kyvety dostali nečistoty, mohla by sa poškodiť.
- **Črepiny skla zo skúmaviek.** Pred spustením pracovného cyklu sa uistite, že tlak vzorky pre Superloop je v dialógovom okne **Manual instructions** nastavený pod hodnotou maximálneho tlaku, keď je pripojená Superloop.
- **Zabráňte kondenzácii.** Ak sa ÄKTA avant nachádza v chladnej miestnosti, v chladiacej skrini alebo na podobnom mieste, ponechajte prístroj zapnutý, aby sa zabránilo kondenzácii.
- **Zabráňte prehrievaniu.** Ak sa ÄKTA avant nachádza v chladiacej skrini a chladenie sa vypne, musíte ÄKTA avant vypnúť a chladiacu skriňu nechať otvorenú, aby sa predišlo prehriatiu.
- **Počítač umiestnite do priestoru s izbovou teplotou.** Ak sa prístroj ÄKTA avant nachádza v chladnej miestnosti, použite počítač, ktorý je vhodný na použitie v chladnej miestnosti alebo počítač umiestnite mimo chladnej miestnosti a na pripojenie počítača použite ethernetový kábel dodaný s prístrojom.
- **Prietokové kyvety na meranie UV a vodivosti sú na strane s vysokým tlakom.** Pri vložení prietokovej kyvety na meranie UV a/alebo vodivosti na vysokotlakovú stranu kolóny, je limit maximálneho tlaku pre prietokovú UV kyvetu 2 MPa (20 bar) a pre prietokovú kyvetu na meranie vodivosti 5 MPa (50 bar).

Údržba



VAROVANIE

Aby pri vykonávaní údržby na prístroji ÄKTA avant nedošlo k zraneniu osôb, dodržujte uvedené pokyny.



VAROVANIE

- **Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom.** Všetky opravy musia vykonávať servisní pracovníci autorizovaní spoločnosťou GE. Neotvárajte žiadne kryty ani nevymieňajte žiadne časti, pokiaľ tak nie je výslovne uvedené v dokumentácii pre používateľov.
- **Odpojenie elektrického napájania.** Pred výmenou akejkoľvek časti zariadenia ho vždy odpojte od zdroja napájania, pokiaľ nie je v dokumentácii pre používateľov uvedené inak.
- **Korozívne chemikálie počas údržby.** Pri čistení systému alebo kolóny silným zásaditým roztokom alebo kyselinou ich potom prepláchnite vodou a v poslednom kroku alebo fáze premyte slabým neutrálnym pufrovým roztokom.



UPOZORNENIE

Aby ste predišli poškodeniu prístroja ĀKTA avant alebo iného príslušenstva počas vykonávania údržby na prístroji ĀKTA avant, dodržte uvedené pokyny.

- **Čistenie.** Vonkajší povrch prístroja udržiavajte suchý a čistý. Pravidelne ho utierajte mäkkou navlhčenou utierkou a v prípade potreby aj jemným čistiacim prostriedkom. Pred použitím ho nechajte poriadne vyschnúť.
- **Pokročilá údržba.** Pred odmontovaním hlavy čerpadla si pozorne prečítajte pokyny.

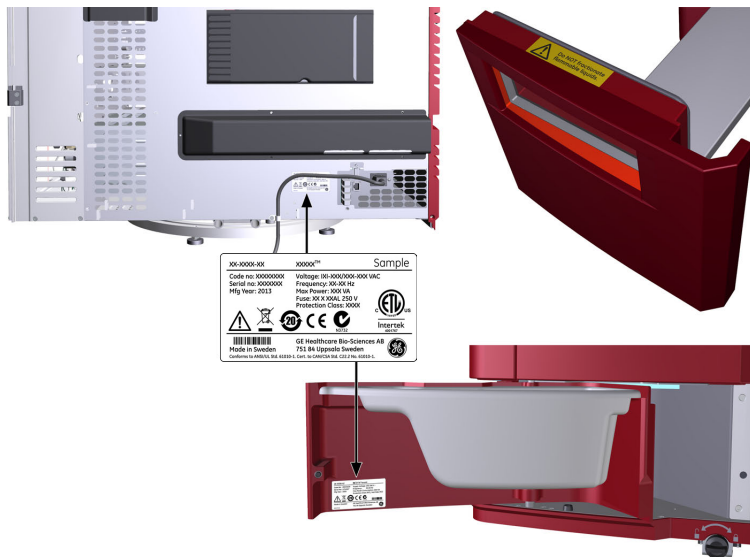
2.2 Označenia

Úvod

Táto časť opíše bezpečnostné štítky, ktoré sú pripevnené na prístroji ÄKTA avant. Informácie o označovaní počítačových zariadení nájdete v pokynoch výrobcu.

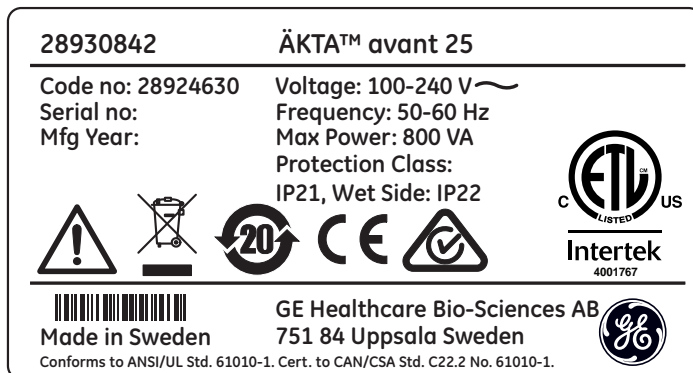
Štítky na prístroji ÄKTA avant

Na nasledujúcich obrázkoch sú zobrazené štítky pripevnené na prístroji ÄKTA avant.





Systemový štítok

Poznámka: Konkrétne údaje na tomto štítku sú uvedené iba ako príklad. Skutočné údaje sú špecifické pre každý jednotlivý systém a môžu sa vzájomne líšiť.







Bezpečnostné symboly

Na štítkoch sú použité nasledujúce bezpečnostné symboly:

Označenie	Význam
 <p>Do NOT fractionate flammable liquids.</p>	<p>Varovanie!</p> <p>Zachytávač úlomkov. V zabudovanom zachytávači frakcií nefrakcionujte horľavé kvapaliny. Počas metód RPC zachytávajúte frakcie prechodom cez výstupný ventil alebo pomocou doplnkového externého zachytávača frakcií F9-R.</p>
	<p>Varovanie! Pred použitím systému si prečítajte návod na použitie.</p> <p>Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom. Všetky opravy musia vykonávať servisní pracovníci autorizovaní spoločnosťou GE. Neotvárajte žiadne kryty ani nevymieňajte žiadne časti, pokiaľ tak nie je výslovne uvedené v dokumentácii pre používateľov.</p> <p>Napájacie napätie. Pred pripojením napájacieho kábla skontrolujte, či sa napätie v elektrickej zásuvke v stene zhoduje s označením na prístroji.</p>

2 Bezpečnostné pokyny

2.2 Označenia

Označenie	Význam
	Tento symbol indikuje, obsah určitých nebezpečných materiálov vo výrobku môže prekračovať obmedzenia stanovené čínskou normou SJ/T11363-2006 <i>Požiadavky na limity koncentrácie určitých nebezpečných látok v elektronických informačných produktoch.</i>
	Systém spĺňa príslušné európske smernice.
	Systém spĺňa náležité požiadavky pre Austráliu a Nový Zéland.
	Tento symbol naznačuje, že zariadenie ÁKTA avant certifikovalo Celoštátne uznávané testovacie laboratórium (NUTL). Organizácia NÚTL je organizácia, ktorú Agentúra pre bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci (OSHA) uznala, že spĺňa zákonné požiadavky článku 29 Kódexu federálnych nariadení USA (29 CFR) časti 1910.7.

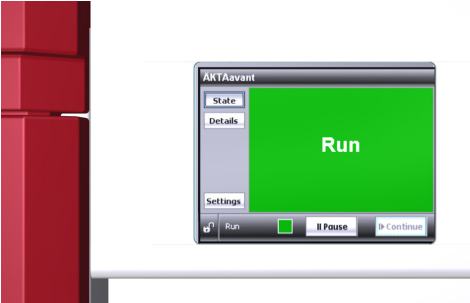
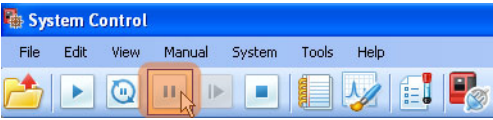
2.3 Postupy v prípade nehody

Úvod

Táto časť opisuje, ako vypnúť prístroj ÄKTA avant vrátane pripojených zariadení v núdzovej situácii. Táto časť opisuje následky v prípade výpadku napájania alebo pri prerušení sieťového pripojenia.

Núdzové vypnutie



V núdzovej situácii zastavte pracovný cyklus jeho prerušením alebo vypnutím prístroja podľa opisu v nasledujúcej tabuľke:

Ak chcete...	potom...
pozastavenie cyklu	<ul style="list-style-type: none">• Stlačte tlačidlo Pause na displeji prístroja. Zastavia sa všetky čerpadlá prístroja.  <p>alebo</p> <ul style="list-style-type: none">• Pracovný cyklus na UNICORN zastavíte kliknutím na tlačidlo Pause na module System Control:  <p>Výsledok: Všetky čerpadlá na prístroji sú zastavené.</p>

Ak chcete...	potom...
vypnúť prístroj	<ul style="list-style-type: none">• Prepnete vypínač Power do polohy O, alebo• vytiahnite elektrický napájací kábel zo sieťovej zásuvky. <p>Výsledok: Pracovný cyklus sa okamžite preruší.</p> <p>Poznámka: Následkom vypnutia elektrického napájania môže dôjsť k strate vzorky a dát.</p>

Porucha napájania

Výsledok zlyhania napájania závisí od toho, ktorej jednotky sa týka.

Porucha napájania v...	má za následok...
<p>Zariadenie ÄKTA avant</p> 	<ul style="list-style-type: none">• Pracovný cyklus sa okamžite preruší.• Údaje zachytené do doby výpadku el. energie sú dostupné v UNICORN
<p>Počítač</p> 	<ul style="list-style-type: none">• Počítač UNICORN sa vypne• Na displeji prístroja sa zobrazí stav Not connected• Pracovný cyklus sa okamžite preruší.• Údaje vytvorené do 10 sekúnd pred výpadkom elektriny sa dajú obnoviť <p>Poznámka: Klient UNICORN môže stratiť spojenie s prístrojom kvôli dočasnému preťaženiu procesora a môže sa zobrazíť hlásenie chyby. Môže sa zdať, že na počítači je porucha. Pracovný cyklus pokračuje a vy môžete klienta UNICORN reštartovať a obnoviť ovládanie. Nestratia sa žiadne dáta.</p>

Zdroj neprerušovaného napájania (UPS)

UPS môže predchádzať strate údajov počas výpadku elektrického napájania a poskytne čas na kontrolované vypnutie prístroja ĀKTA avant.

Požiadavky na napájanie UPS sú uvedené v *Technické špecifikácie, na strane 172*. Nezapodobaňte zohľadniť aj špecifikácie pre počítač a monitor. Pozrite si dokumentáciu výrobcu.

Reštartovanie prístroja po núdzovom vypnutí alebo výpadku napájania

Pri reštartovaní prístroja po núdzovom zastavení alebo po výpadku elektrického napájania dodržte nasledujúci postup.

Krok	Činnosť
1	Uistite sa, že príčina núdzového vypnutia alebo výpadku elektrického napájania bola odstránená.
2	Ak sa prerušilo elektrické napájanie prístroja, prístroj reštartujte.
3	<ul style="list-style-type: none">Stlačte tlačidlo Continue na displeji prístroja. aleboKliknite na tlačidlo Continue na module System Control.

2.4 Informácie o recyklovaní

Úvod

Táto časť opíše postupy likvidácie a recyklácie prístroja ĀKTA avant.

Vyradenie z prevádzky a likvidácia zariadenia

Pri vyradení prístroja ĀKTA avant z prevádzky:

- Zariadenie sa musí dekontaminovať.
- Komponenty sa musia separovať a recyklovať podľa vnútroštátnych a miestnych predpisov na ochranu životného prostredia



VÝSTRAHA

Pri vyradení prístroja z prevádzky vždy používajte primerané osobné ochranné pomôcky.

Likvidácia elektrických komponentov

Odpad obsahujúci elektrické a elektronické komponenty sa nesmie likvidovať ako netriedený domový odpad a musí sa separovať. Za informácie o rozgradnji opreme se obrnite na pooblaščenega zastopnika proizvajalca.



3 Opis systému

O tejto kapitole

V tejto kapitole je opísaný prehľad prístroja ÄKTA avant, softvéru a príslušenstva.

V tejto kapitole

Táto kapitola obsahuje nasledujúce časti:

Časť	Vid' strana
3.1 Prehľad prístroja ÄKTA avant	32
3.2 Softvér UNICORN	41

Obrázok systému

Nasledujúci obrázok zobrazuje prístroj ÄKTA avant so softvérom UNICORN nainštalovaným na počítači.



3.1 Prehľad prístroja ÄKTA avant

Úvod

Táto časť predstavuje prehľad prístroja ÄKTA avant. Technické detaily o prístroji a jednotlivých moduloch nájdete v *ÄKTA avant User Manual*.

Externá úprava

Dizajn prístroja ÄKTA avant je modulárny, všetky moduly na spracovanie kvapaliny sú na externej strane prístroja. Nádoby s puframi sú umiestnené na podložke na pufré na vrchu prístroja. Displej prístroja je na prednej strane. Z tejto strany sa obsluhuje zabudovaný zachytávač frakcií aj manipuluje so vzorkou. Ostatné moduly sú umiestnené na pravej strane prístroja. Táto strana môže byť zatvorená odklápacími dverami a krytom čerpadla. Otočením prístroja pomocou otočnej nohy sa uľahčí prístup k ľubovoľnej strane.

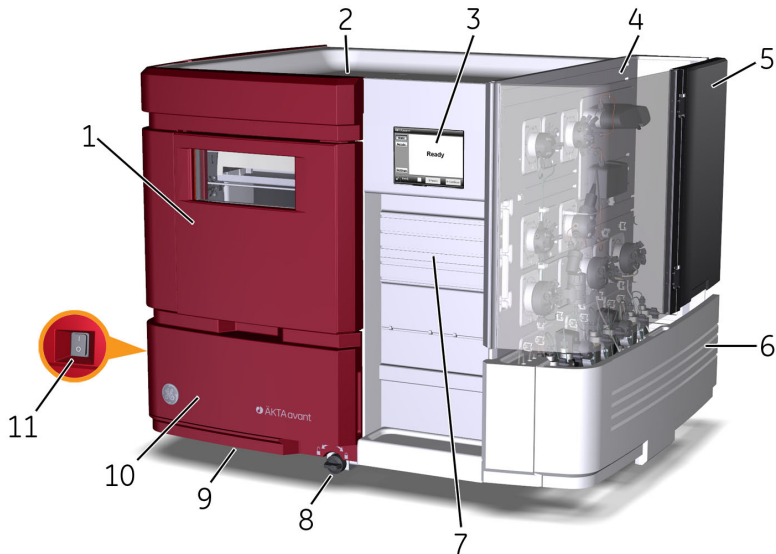
Prevádzkové rozsahy

Nasledujúca tabuľka uvádza niektoré pracovných limitov pre ÄKTA avant 25 a ÄKTA avant 150

Parameter	Limity	
	ÄKTA avant 25	ÄKTA avant 150
Prietok	0,001 až 25 ml/min Poznámka: <i>Pri spustení pokynu Column packing flow je maximálny prietok 50 ml/min.</i>	0,01 až 150 ml/min Poznámka: <i>Pri spustení pokynu Column packing flow je maximálny prietok 300 ml/min.</i>
Max. pracovný tlak	20 MPa (200 bar)	5 MPa (50 bar)
vlnová dĺžka UV monitora	190 až 700 nm	190 až 700 nm

Ilustrácia hlavných častí prístroja

Nasledujúce ilustrácia zobrazuje umiestnenia hlavných dielov prístroja.



Časť	Funkcia	Časť	Funkcia
1	Zachytávač frakcií	2	Podložka na pufer
3	Zobrazenie nástrojov	4	Vlhká strana
5	Odklápacie dvierka	6	Kryt čerpadla
7	Koľajničky držiaka	8	Gombík na zamknutie/odmknutie otočnej nohy
9	Otočná noha	10	Vysúvací skrinka na nástroje
11	Vypínač		

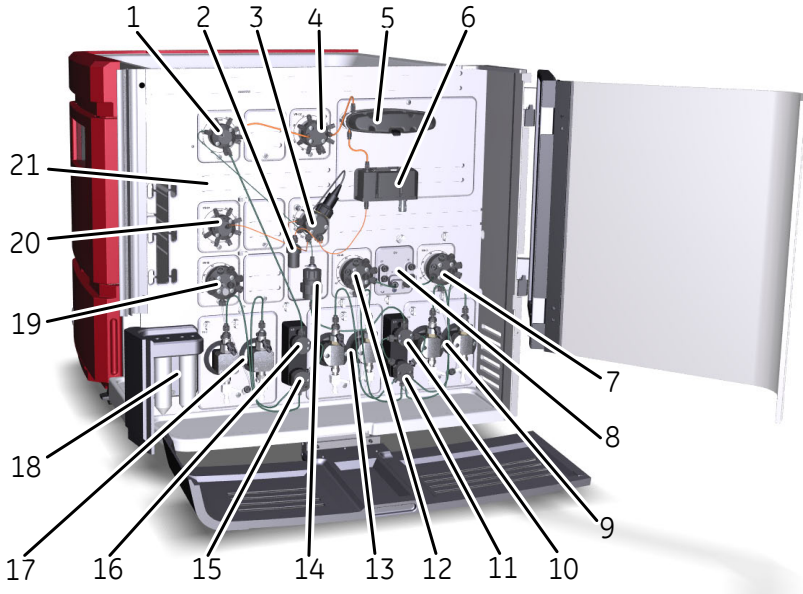
Obrázok modulov na mokrej strane prístroja

Opis prístroja ĀKTA avant a pracovný postup v tejto príručke sa vzťahujú na prístroj ĀKTA avant 25, ktorý tvoria moduly a diely zobrazené na nasledujúcom obrázku. (ĀKTA avant 150 sa dodáva v príslušnom nastavení.)

Nasledujúce ilustrácie zobrazujú moduly na mokrej strane prístroja.

3 Opis systému

3.1 Prehľad prístroja ĀKTA avant



Časť	Funkcia	Časť	Funkcia
1	Injection Valve	2	Flow Restrictor
3	pH Valve	4	Column Valve
5	UV Monitor	6	Conductivity Monitor
7	Inlet Valve B	8	Quaternary Valve
9	System Pump B	10	Monitor tlaku systémových čerpadiel
11	Obmedzovač prietoku systémového čerpadla	12	Inlet Valve A
13	System Pump A	14	Mixer
15	Obmedzovač prietoku čerpadla vzorky	16	Monitor tlaku čerpadla vzorky
17	Sample Pump	18	Hadička na preplachovací roztok čerpadla
19	Sample Inlet Valve	20	Outlet Valve
21	Kolajničky držiaka		

Dostupné moduly

Prístroj ÄKTA avant sa vždy dodáva s nainštalovanými štandardnými modulmi, ale k dráhe toku je možné pridať jeden alebo niekoľko doplnkových modulov.

Nasledujúce tabuľky obsahujú informácie o štandardných moduloch a o voliteľných moduloch prístrojov ÄKTA avant 25 a ÄKTA avant 150. Nasledujúce časti obsahujú opisy modulov.

Poznámka: Ventily pre ÄKTA avant 25 a ÄKTA avant 150 sú kompatibilné s oboma systémami, ale na dosiahnutie vyššej účinnosti sa odporúča použiť špeciálny typ ventilu. Úzke kanály vo ventiloch pre ÄKTA avant 25 budú poskytovať vysoký protitlak, ak by sa použili pri prietokoch vyšších ako 50 ml/min. Väčšie objemy vo ventiloch „H“ pre ÄKTA avant 150 môžu znížiť rozlíšenie a zvýšiť pík rozšírenia, ak sa použijú pre ÄKTA avant 25.

Štandardné moduly

Modul	Štítok na	
	ÄKTA avant 25	ÄKTA avant 150
System Pump A	P9 A	P9H A
System Pump B	P9 B	P9H B
Sample Pump	P9-S	P9H
Pressure Monitor	R9	R9
Mixer	M9	M9
Injection Valve	V9-Inj	V9H-Inj
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	Nie je k dispozícii	Nie je k dispozícii

3 Opis systému

3.1 Prehľad prístroja ÄKTA avant


Voliteľné moduly

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

Opis štandardných modulov

Pri dodávke sú na prístroji nainštalované nasledujúce moduly.

Modul	Opis
Quaternary Valve (Q9)	Ventil, ktorý umožňuje automatické miešanie štyroch rôznych roztokov.
System Pump A (P9 A alebo P9H A)	Veľmi presné čerpadlo, ktoré privádza pufer pri purifikačných pracovných cykloch.

Modul	Opis
System Pump B (P9 B alebo P9H B)	Veľmi presné čerpadlo, ktoré privádza pufer pri purifikačných pracovných cykloch.
Sample Pump (P9-S alebo P9H)	Veľmi presné čerpadlo, ktoré privádza vzorku alebo pufer pri purifikačných pracovných cykloch.
Pressure Monitor (R9)	Monitor tlaku, ktorý číta tlaky systému za System Pump A a System Pump B.
Obmedzovač prietoku čerpadla	Predchádza spätnému vyplachovaniu v systéme, ak je dráha toku za čerpadlom otvorená. Poskytuje malý protitlak na čerpadle v aplikáciách s mimo-riadne nízkym tlakom.
Miešač (M9)	<p>Mieša pufre privedené od systémových čerpadiel na homogénnu pufrovú zmes.</p> <p>Pre ÄKTA avant 25 sú k dispozícii tri zmiešavacie komory. Dostupné objemy sú: 0,6 ml, 1,4 ml (namontované pri dodávke) a 5 ml.</p> <p>Pre ÄKTA avant 150 sú k dispozícii tri zmiešavacie komory. Dostupné objemy sú: 1,4 ml, 5 ml (namontované pri dodávke) a 15 ml.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 10px;">  <p>VÝSTRAHA Riziko výbuchu. 15 ml komory miešača nepoužívajte v konfigurácii systému ÄKTA avant 25. Maximálny tlak 15 ml komory miešača je 5 MPa (50 bar).</p> </div>
Inlet Valve A (V9-IA alebo V9H-IA)	Vstupný ventil pre System Pump A so siedmimi vstupnými portmi a integrovaným vzduchovým senzorom.
Inlet Valve B (V9-IB alebo V9H-IB)	Vstupný ventil pre System Pump B so siedmimi vstupnými portmi a integrovaným vzduchovým senzorom.
Sample Inlet Valve (V9-IS alebo V9H-IS)	Prívodný ventil pre roztok vzorky s ôsmimi prívodnými portmi (sedem prívodov na vzorku a jeden pre pufer) a integrovaný vzduchový senzor.

3 Opis systému

3.1 Prehľad prístroja ÄKTA avant

Modul	Opis
Injection Valve (V9-Inj alebo V9H-Inj)	Ventil, ktorý smeruje vzorku na kolónu.
Column Valve (V9-C alebo V9H-C)	Ventil kolóny, ktorý pripája až päť kolón k prístroju a smeruje prúd naraz iba k jednej kolóne. Na ventile kolóny sú dva integrované tlakové senzory. Umožňuje používateľovi zvoliť smer toku cez kolónu alebo obísť kolónu.
pH Valve (V9-pH alebo V9H-pH)	Ventil, ktorý umožňuje zaradiť do dráhy toku pH elektródu alebo ju v pracovnom cykle obísť. pH elektróda sa môže nakalibrovať počas inštalácie do pH Valve. Umožňuje zaradiť do dráhy toku aj obmedzovač toku (predvolená poloha) alebo ho v pracovnom cykle obísť.
Outlet Valve (V9-O alebo V9H-O)	Ventil, ktorý smeruje prúd k zachytávaču frakcií, niektorému z desiatich výstupných portov alebo k odpadu.
UV monitor (U9-M)	Monitor, ktorý meria absorbanciu UV/Vis až pri troch vlnových dĺžkach súčasne v rozsahu 190 až 700 nm.
Konduktometrický detektor (C9)	Monitor, ktorý nepretržite meria vodivosť pufrov a roztokov vzoriek.
Built-in fraction collector	Zabudovaný zachytávač frakcií. Funkcia chladenia chráni frakcie pred degradáciou teplom.

Hlavné moduly

Prevádzka systému je možná iba s nainštalovanými hlavnými modulmi. Sú nevyhnutné pre softvér.

Všetky štandardné moduly s výnimkou zabudovaného zachytávača frakcií sa považujú za hlavné moduly.

Opis voliteľných modulov

K dráhe toku sa môžu pridať nasledujúce moduly.

Modul	Opis
Druhý Inlet Valve A a Inlet Valve B (V9-A2 a V9-B2 alebo V9H-A2 a V9H-B2)	Druhý prívodný ventil pre System Pump A alebo System Pump B na rozšírenie počtu vstupov až na 14.
Inlet Valve X1 a Inlet Valve X2 (V9-IX alebo V9H-IX)	Vstupný ventil s ôsmimi vstupnými portmi. Neintegrovateľný vzduchový senzor.
Druhý Sample Inlet Valve (V9-S2 alebo V9H-S2)	Druhý prívodný ventil pre Sample Pump na rozšírenie počtu vstupov až na 14.
Versatile Valve (V9-V alebo V9H-V)	Ventil so 4 portmi a so 4 polohami, ktorý sa dá použiť na úpravu dráhy toku.
Loop Valve (V9-L alebo V9H-L)	Ventil, ktorý umožňuje automatickú aplikáciu vzorky až z piatich slučiek vzorky alebo na zachytávanie stredných frakcií pri automatizovanej dvojestupňovej purifikácii.
Druhý Column Valve (V9-C2 alebo V9H-C2)	Ventil, ktorý pripája päť doplnkových kolón k prístroju. Ventil umožňuje používateľovi zvoliť smer prietoku cez kolónu alebo obísť kolónu.
Druhý Outlet Valve (V9-O2 alebo V9H-O2)	Ventil, ktorý pridá k systému 12 výstupných portov, čím sa dosiahne celkovo 21 výstupov.
Tretí Outlet Valve (V9-O3 alebo V9H-O3)	Ventil, ktorý pridá k systému 12 výstupných portov, čím sa dosiahne celkovo 32 výstupov
External Air Sensor (L9-1.5 alebo L9-1.2)	Senzor, ktorý predchádza vniknutiu vzduchu do dráhy toku.
I/O-box (E9)	Modul, ktorý prijíma analógové alebo digitálne signály od externého zariadenia zabudovaného do systému alebo k takémuto zariadeniu vysiela analógové alebo digitálne signály.
Druhý UV Monitor (U9-L)	Monitor, ktorý meria absorbanciu UV pri nemennej vlnovej dĺžke 280 nm.
Druhý Conductivity Monitor (C9)	Monitor, ktorý meria vodivosť pufrov a roztokov vzoriek.
Druhý Fraction Collector (F9-R)	Kruhový zachytávač frakcií môže zachytiť až 175 frakcií.




Obrázok displeja prístroja

Na nasledujúcom obrázku je displej prístroja so zobrazeným stavom systému **Ready**.



Indikátory a tlačidlá na displeji prístroja

Displej prístroja je dotyková obrazovka, ktorá zobrazuje stav systému. Na displeji prístroja sú nasledujúce indikátory a tlačidlá

Indikátor/tlačidlo	Opis
	Indikuje, či sú tlačidlá na displeji prístroja odomknuté alebo zamknuté. Tlačidlá sa dajú zamknúť pomocou UNICORN System Control .
	Preruší pracovný cyklus a zastaví všetky čerpadlá.
	Obnoví činnosť prístroja od začiatku nasledujúcich stavov: <ul style="list-style-type: none">• Wash• Pause• Hold

3.2 Softvér UNICORN

Úvod

V tejto časti je opísaný prehľad softvéru UNICORN. Okrem toho opisuje aj modul **System Control**.

Viac informácií o module **System Control** a o ostatných troch moduloch **Administration**, **Method Editor** a **Evaluation** nájdete v dokumentačnom balíku UNICORN.

V tejto časti

Táto kapitola obsahuje nasledujúce časti:

Časť	Vid' strana
3.2.1 Prehľad softvéru UNICORN	42
3.2.2 Modul Riadenie systému	44

3 Opis systému

3.2 Softvér UNICORN

3.2.1 Prehľad softvéru UNICORN

3.2.1 Prehľad softvéru UNICORN

Úvod

Táto časť poskytuje krátky prehľad softvéru UNICORN: kompletný balík pre ovládanie, dohľad a hodnotenie chromatografických prístrojov a pracovných cyklov na purifikáciu.

V nasledujúcom texte bude označenie UNICORN predstavovať kompatibilné verzie softvéru. Príklady uvedené v tejto príručke sú z verzie UNICORN 6.4.

Prehľad modulov UNICORN

UNICORN pozostáva zo štyroch modulov: **Administration**, **Method Editor**, **System Control** a **Evaluation**. Hlavné funkcie každého modulu sú opísané v nasledujúcej tabuľke.

Modul	Hlavné funkcie
Administration	Vykonanie nastavenia dát používateľa a systému, prihlásenie sa do systému a správa databázy.
Method Editor	Vytvorenie a úprava metód pomocou jednej možnosti alebo ich kombináciou: <ul style="list-style-type: none"> • Predvolené metódy so zabudovanou aplikačnou podporou • Funkcia potiahni a pušť na vytvorenie metódy s príslušnými krokmi • Úprava textu riadok po riadku Rozhranie umožňuje jednoduché zobrazenie a úpravu vlastností pracovného cyklu.
System Control	Spustenie, monitorovanie a riadenie pracovných cyklov. Aktuálnu dráhu toku ilustruje Process Picture , ktorý umožňuje manuálne interakcie so systémom a poskytuje spätnú väzbu o parametroch pracovného cyklu.
Evaluation	Otvorenie výsledkov, zhodnotenie pracovných cyklov a vytvorenie správ. <ul style="list-style-type: none"> • Na predvolenom module Evaluation je rozhranie pre používateľa optimalizované pre pracovné postupy ako je rýchle zhodnotenie, porovnanie výsledkov a práca s píkmami a frakciami. • Na vykonanie úkonov ako Projekt experimentov môžu používatelia jednoducho prepnúť na Evaluation Classic.

Pri práci s modulmi **Administration**, **Method Editor**, **System Control** a **Evaluation Classic** sa dajú sprístupniť opisy aktívneho okna stlačením klávesu **F1**. Toto môže byť mimoriadne užitočné pri úprave metód

3.2.2 Modul Riadenie systému

Úvod

Modul **System Control** sa používa na spustenie, zobrazenie a ovládanie manuálneho pracovného cyklu alebo pracovného cyklu metódy.

Sekcie System Control

Ako vidno na nasledujúcej ilustrácii, ako predvoľba sa na module **System Control** zobrazujú tri sekcie.

Schéma **Run Data** (1) predstavuje aktuálne dáta v číselných hodnotách.

Sekcia **Chromatogram** (2) zobrazuje dáta ako krivky počas celého pracovného cyklu.









Aktuálnu dráhu toku ilustruje **Process Picture** (3), ktorý umožňuje manuálne interakcie so systémom a poskytuje spätnú väzbu o parametroch pracovného cyklu.



Poznámka: V ponuke **View** kliknite na **Run Log** na otvorenie schémy **Run Log**, ktorá predstavuje všetky zaregistrované úkony.

Tlačidlá lišty s nástrojmi na riadenie systému

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené tlačidlá lišty s nástrojmi modulu riadenia systému, ktoré sa vzťahujú na tento návod.

Tlačidlo	Funkcia	Tlačidlo	Funkcia
	Open Method Navigator. Otvorí Method Navigator , kde sú uvedené metódy, ktoré sú k dispozícii.		Run. Spustí pracovný cyklus metódy.
	Hold. Pozastaví pracovný cyklus metódy so zachovaním aktuálneho prietoku a polôh ventilu.		Pause. Preruší pracovný cyklus metódy a zastaví všetky čerpadlá.
	Continue. Obnoví, napríklad, pozastavený alebo prerušený pracovný cyklus metódy.		End. Úplne ukončí pracovný cyklus.
	Customize. Otvorí dialógové okno Customize , kde sa dajú nastaviť krivky, skupiny dát pracovného cyklu a obsah záznamov.		Connect to Systems. Otvorí dialógové okno Connect to Systems , pomocou ktorého je možné pripojiť systémy a zobrazit aktuálne pripojených používateľov.

4 Montáž

O tejto časti

Táto časť poskytuje pokyny, ktoré používatelia a servisní pracovníci potrebujú pri: inštalácii prístroja, inštalácii počítača a pri inštalácii softvéru.

Skôr, ako začnete s inštaláciou prístroja ÄKTA avant, prečítajte si celú kapitolu o inštalácii.

Poznámka: Informácie o tom, ako vybalit' prístroj ÄKTA avant a ako ho zdvihnúť na laboratórny stôl, nájdete v ÄKTA avant Unpacking Instructions.

V tejto časti

Táto časť obsahuje nasledujúce sekcie:

Časť	Vid' strana
4.1 Príprava pracoviska	47
4.2 Inštalácia hardvéru	62
4.3 Inštalácia softvéru	76
4.4 Spustenie UNICORN a pripojenie k systému	77
4.5 Naplňte prívody a odvzdušnite hlavy čerpadla	80
4.6 Skúšky výkonu	98

4.1 Příprava pracoviška

Úvod

Tento odsek opisuje naplánovanie pracoviška a prípravy, ktoré sa musia urobiť pred inštaláciou systému ĀKTA avant. Účelom je poskytnúť plánovačom a technickému personálu údaje potrebné na prípravu laboratória na inštaláciu.

Laboratórne pracoviško sa musí pred inštaláciou prístroja ĀKTA avant naplánovať a pripraviť. Špecifikácie účinnosti systému možno dosiahnuť iba vtedy, ak laboratórne prostredie spĺňa požiadavky uvedené v tejto kapitole. Čas strávený prípravou v laboratóriu prispeje k dlhodobej účinnosti systémov.

V tejto časti

Časť	Vid' strana
4.1.1 Dodávka a uskladnenie	48
4.1.2 Požadavky na miestnosť	50
4.1.3 Prostredie pracoviška	54
4.1.4 Požadavky na napájanie	55
4.1.5 Požadavky na počítač	57
4.1.6 Potrebné materiály	59

4 Montáž

4.1 Príprava pracoviska

4.1.1 Dodávka a uskladnenie

4.1.1 Dodávka a uskladnenie

Úvod

V tejto časti sú opísané požiadavky pri prijatí prístroja v prepravnom obale a požiadavky na uskladnenie prístroja pred inštaláciou.



VAROVANIE

Ťažký predmet. Prístroj ÄKTA avant váži približne 116 kg. Pri pre-miestňovaní použite vhodné zdvíhacie zariadenie alebo by to mali robiť minimálne štyri osoby. Každé zdvíhanie a presun sa musí vy-konať v súlade s miestnymi predpismi.

Pri prijatí dodávky

- Do dodacích dokladov zaznamenajte akékoľvek zjavné poškodenie prepravného obalu. Takéto poškodenie oznámte zástupcovi spoločnosti GE.
- Premiestnite prepravný obal na chránené miesto v interiéri.

Prepravný obal

Prístroje ÄKTA avant sa dodávajú v prepravnom obale s nasledujúcimi rozmermi a hmotnosťou:

Obsah	Rozmery (mm)	Hmotnosť
Prístroj ÄKTA avant s príslušen-stvom	1000 × 900 × 800 (šírka × výška × hĺbka)	155 kg

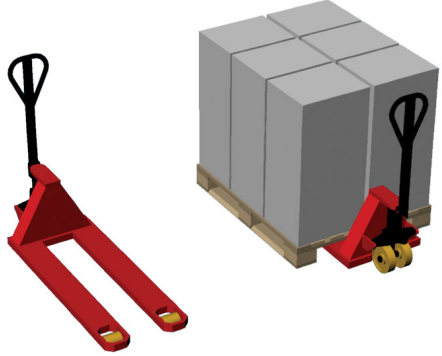
Požiadavky na uskladnenie

Prepravné obaly treba skladovať na chránenom mieste v interiéri. V prípade neotvorených obalov musia byť dodržané nasledujúce podmienky skladovania:

Parameter	Prípustný rozsah
Teplota prostredia pri skladovaní	-25 °C až 60 °C
Relatívna vlhkosť	20 % až 95 %, bez kondenzácie

Zariadenie pre prepravu

Pri manipulácii s dodanými škatuľami sa odporúča používať nasledujúce zariadenia:

Zariadenia	Špecifikácie
Paletový vozík	Vhodný pre palety s rozmermi 80 × 100 cm 
Vozík na prepravu prístroja do laboratória	S rozmermi navrhnutými tak, aby bol vhodný pre rozmery a hmotnosť prístroja

Vybalenie prístroja ÄKTA avant

Informácie o tom, ako vybaľiť prístroj ÄKTA avant a ako ho zdvihnúť na laboratórny stôl, nájdete v ÄKTA avant *Unpacking Instructions*.

4 Montáž

4.1 Príprava pracoviska

4.1.2 Požiadavky na miestnosť

4.1.2 Požiadavky na miestnosť

Úvod

Táto časť opisuje požiadavky na prepravnú cestu a miestnosť, kde bude prístroj ÄKTA avant umiestnený.



VAROVANIE

- **Ochranné uzemnenie.** Produkt sa musí vždy pripojiť do uzemnenej elektrickej zásuvky.
- **Napájacia šnúra.** Používajte len napájacie šnúry so schválenými zástrčkami, ktoré dodala alebo schválila spoločnosť GE.
- **Prístup k hlavnému vypínaču a napájacíemu káblu so zástrčkou.** Neblokujte prístup k hlavnému vypínaču a napájacíemu káblu. Hlavný vypínač musí byť vždy ľahko prístupný. Napájací kábel so zástrčkou sa musí dať vždy ľahko odpojiť.
- **Nebezpečenstvo výbuchu.** Skontrolujte, či ventilácia miestnosti spĺňa miestne požiadavky, aby sa zabránilo vytváraniu výbušnej atmosféry, keď sa používajú horľavé kvapaliny.

Prepravná cesta

Dvere, chodby a výtahy musia mať kvôli preprave prístroja šírku minimálne 75 cm. Ďalší priestor je potrebný na pohyb okolo rohov.

Priestorové požiadavky

Nasledujúci obrázok zobrazuje odporúčaný priestor pre systém ÄKTA avant.



Na laboratórnom stole nechajte dost' miesta pre:

- manipuláciu so vzorkami a puframi (2 × 30 cm)
- počítač a monitor (80 cm)
- prístup kvôli servisu (pozrite si nasledujúcu tému)

4 Montáž

4.1 Príprava pracoviska

4.1.2 Požiadavky na miestnosť

Servisný prístup

Kvôli prístupu k zadnému panelu sa prístroj dá otočiť na otočnej nohe. Na stole musí ostať aspoň 20 cm voľného priestoru na umožnenie voľného otočenia.



VAROVANIE

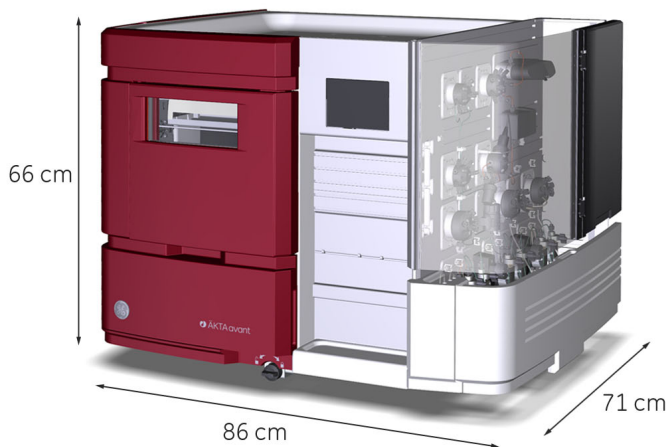
Otáčanie prístroja. Vždy skontrolujte, či je okolo prístroja ÄKTA avant aspoň 20 cm voľného priestoru na umožnenie dostatočného vetrania a otočenie otočnej nohy. Pri otáčaní systému dbajte na to, aby ste nenatiahli alebo nestlačili hadičky alebo káble. Odpojený kábel môže mať za následok prerušenie napájania alebo prerušenie spojenia so sieťou. Natiahnuté hadičky môžu zhodiť fľaše, v dôsledku čoho sa môžu rozliali tekutiny alebo rozbiť sklo. Stlačené hadičky môžu spôsobiť nárast tlaku alebo zablokovať prietok kvapaliny. Aby ste predišli riziku prevrátenia fliaš, vždy ich položte na podložku pufra a pred otočením prístroja zatvorte jeho dvere.

Laboratórny stôl

Pracovný stôl musí byť čistý, rovný, stabilný a schopný uniesť hmotnosť systému ÄKTA avant, pozrite nasledujúcu tabuľku [Hmotnosť zariadenia](#).

Rozměry zařízení

Vonkajší rozměry přístroje ÁKTA avant sú zobrazené na nasledujúcom obrázku.



Hmotnosť zariadenia

Položka	Hmotnosť
Zariadenie ÁKTA avant	116 kg
Počítač	približne 9 kg
Monitor	približne 3 kg
Celková	približne 130 kg

4 Montáž

4.1 Príprava pracoviska

4.1.3 Prostredie pracoviska

4.1.3 Prostredie pracoviska

Úvod

V tejto časti sú opísané požiadavky na prostredie pri inštalácii prístroja ĀKTA avant.

Prevádzková miestnosť

Musia byť splnené nasledujúce požiadavky:

- Prístroj sa smie používať iba v interiéri.
- V miestnosti musí byť vetranie s odsávaním.
- Prístroj sa nesmie vystavovať priamemu slnečnému svetlu.
- Prach v ovzduší musí byť obmedzený na minimum.

Povolené rozsahy teplôt a vlhkosti sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Parameter	Prípustný rozsah
Okolité teplota pri prevádzke	4 °C až 35 °C
Teplota prostredia pri skladovaní	-25 °C až 60 °C
Relatívna vlhkosť pri prevádzke	20 % až 95 %, bez kondenzácie
Nadmorská výška	Maximálne 2 000 m
Stupeň znečistenia	2

Tepelný výkon

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené údaje o tepelných výkonoch.

Komponent	Tepelný výkon
Zariadenie ĀKTA avant	800 W
Počítač vrátane monitora a tlačiarne	Zvyčajne 300 W
Celkový tepelný výkon	1100 W

4.1.4 Požiadavky na napájanie

Úvod

V tejto časti sú opísané požiadavky na elektrické napájanie prístroja ÄKTA avant.



VAROVANIE

- **Ochranné uzemnenie.** Produkt sa musí vždy pripojiť do uzemnenej elektrickej zásuvky.
- **Napájacia šnúra.** Používajte len napájacie šnúry so schválenými zástrčkami, ktoré dodala alebo schválila spoločnosť GE.
- **Prístup k hlavnému vypínaču a napájaciemu káblu so zástrčkou.** Neblokujte prístup k hlavnému vypínaču a napájaciemu káblu. Hlavný vypínač musí byť vždy ľahko prístupný. Napájací kábel so zástrčkou sa musí dať vždy ľahko odpojiť.
- **Napájacie napätie.** Pred pripojením napájacieho kábla skontrolujte, či sa napätie v elektrickej zásuvke v stene zhoduje s označením na prístroji.

Požiadavky

Nasledujúca tabuľka špecifikuje požiadavky na elektrické napájanie.

Parameter	Požiadavka
Napájacie napätie	100 – 240 V stried. prúdu
Frekvencia	50 – 60 Hz
Prechodná úroveň	Prepätie kategórie II
Max. spotreba energie	800 VA
Počet zásuviek	1 zásuvka pre prístroj, až 3 zásuvky pre počítačové príslušenstvo
Typ zásuviek	Zásuvky pre EÚ alebo USA. Uzemnené sietové zásuvky s poistkami alebo chránené rovnocenným prerušovačom prúdu.
Umiestnenie zásuviek	Maximálne 2 m od prístroja (kvôli dĺžke napájacích káblov). Podľa potreby môžete použiť predlžovacie káble.

4 Montáž

4.1 Príprava pracoviska

4.1.4 Požiadavky na napájanie

Kvalita elektrického napájania

Napájacia elektrická sieť musí byť stabilná a vždy musí spĺňať špecifikácie, aby bola za-
ručená spoľahlivosť prevádzky prístroja ĀKTA avant. Nesmú sa vyskytovať prechodové
javy ani pomalé zmeny vzhľadom na priemerné napätie v rámci vyššie špecifikovaných
limitov.

4.1.5 Požadavky na počítač

Úvod

Systémy ÄKTA avant sú riadené softvérom UNICORN, ktorý beží na PC. Počítač môže byť súčasťou dodávky alebo dodaný miestne.

Používaný počítač musí spĺňať odporúčania uvedené v tejto časti.

Všeobecné požiadavky na počítač

Tabuľka nižšie opisuje odporúčané špecifikácie počítača pre systém UNICORN fungujúci s prístrojmi ÄKTA. Inštalácia je podporovaná pre systém Windows 7 Professional, 32-bitový alebo 64-bitový, s balíkom Service Pack 1.

	Klient UNICORN	Databázový server	Inštalácia pracovnej stanice	E-licenčný server
Min. voľný priestor na disku	6 GB	6 GB	12 GB	500 MB
Min. dostupná RAM	3 GB	3 GB	3 GB	2 GB
Formát disku	NTFS	NTFS	NTFS	NTFS
OS	Windows 7 Professional SP1 32/64-bitový	Windows 7 Professional SP1 32/64-bitový Windows Server 2008/R2 64-bitový	Windows 7 Professional SP1 32/64-bitový	Windows 7 Professional SP1 32/64-bitový Windows Server 2008/R2 64-bitový
Jazyk OS	Angličtina (USA) Kód 1033	Angličtina (USA) Kód 1033	Angličtina (USA) Kód 1033	Angličtina (USA) Kód 1033
Stavba	Intel Dual Core (alebo rýchlejší)	Intel Dual Core (alebo rýchlejší)	Intel Dual Core (alebo rýchlejší)	Intel Dual Core (alebo rýchlejší)

Poznámka:

- UNICORN bol preskúšaný za použitia anglickej verzie operačného systému. Použitie iných jazykových verzií operačného systému môže spôsobiť chyby.

4 Montáž

4.1 Príprava pracoviska

4.1.5 Požiadavky na počítač

- *Odporúča sa rozlíšenie obrazovky 1280x1024 alebo vyššie. Pri nižšom rozlíšení sa časti UNICORN rozhrania používateľa nemusia zobrazovať správne.*
 - *Zmena predvoleného písma a jeho veľkosti znakov vo Windows môže spôsobiť problémy na rozhraní používateľa UNICORN.*
 - *Odporúča sa používať základnú farebnú schému pre Windows¹.*
 - *Neodporúča sa použitie farebnej schémy Windows 7 Aero.*
 - *Funkcie na úsporu energie systému Windows by mali byť vypnuté, aby nedochádzalo ku konfliktom s prevádzkou systému.*
 - *UNICORN nie je kompatibilný s funkciou systému Windows 7 - High DPI Awareness, ktorá umožňuje zmenšovať grafické rozhranie používateľa. Miera rozhrania musí ostať pri 100 %, aby sa predišlo problémom s orezaním a nesprávnym zarovnaním častí rozhrania používateľa na UNICORN. Za normálnych podmienok je 100 % nastavených ako predvoľba.*
-

¹ *Pri zmene farebnej schémy musí byť UNICORN zatvorený.*

4.1.6 Potřebné materiály

Úvod

V této části sú opísané zariadenia príslušenstva potrebné pri inštalácii a prevádzke prístroja ÄKTA avant.

Pufre a roztoky

Pri postupoch inštalácie sa vyžadujú pufre a roztoky uvedené v nasledujúcej tabuľke, preto musia byť k dispozícii na pracovisku.

Pufer/roztok	Požadovaný objem	Použitie
Destilovaná voda	1 liter	Skúška vzduchového senzora, skúška zachytávača frakcií, skúška Quaternary Valve a skúška systému
1 % acetón v destilovanej vode	0,5 liter	Skúška Quaternary Valve
1 % acetón a 1 M NaCl v destilovanej vode	0,5 liter	Skúšky systému
20 % etanol	200 ml	Plnenie preplachovacieho systému piestu čerpadla

Laboratórne zariadenia

Pri postupoch inštalácie sa vyžaduje príslušenstvo uvedené v nasledujúcej tabuľke, preto musí byť k dispozícii na mieste inštalácie na pracovisku.

Zariadenia	Špecifikácia
Fľaše, nádoby na kvapalinu	Na pufre a odpad
Rukavice	Na ochranu
ochranné okuliare.	Na ochranu

4 Montáž

4.1 Príprava pracoviska

4.1.6 Potrebné materiály

Skúmavky zachytávača frakcií

Skúmavky používané v zachytávači frakcií musia spĺňať požiadavky uvedené v nasledujúcej tabuľke. V tabuľke sú uvedené aj príklady výrobcov.

Veľkosť ha- dičiek (ml)	Priemer (mm)		Výška (mm)		Max. objem (ml)	Príklady výro- cov
	Min.	Max.	Min.	Max.		
3	10,5	11,5	50	56	3	NUNC™
5	10,5	11,5	70	76	5	NUNC, SARSTEDT™, Thermo Scientific™
8	12	13,3	96	102	8	BD™ Biosciences, VWR™
15	16	17	114	120	15	BD Biosciences
50	28	30	110	116	50	BD Biosciences

Dosky s hlbokými jamkami

Požiadavky

Dosky s hlbokými jamkami používané v zachytávači frakcií musia spĺňať požiadavky uvedené v tabuľke nižšie.

Vlastnosť	Špecifikácia
Počet jamiek	24, 48 alebo 96
Tvar jamiek	Štvorcové, nie valcové
Objem jamky	10, 5 alebo 2 ml

Schválené dosky s hlbokými jamkami

Dosky uvedené v tabulke nižšie sú testované a schválené spoločnosťou GE na použitie so zabudovaným zberačom frakcií.

Typ dosky	Výrobca	Č. dielu
Doska s 96 hlbokými jamkami	GE	7701-5200
	BD Biosciences	353966
	Greiner Bio-One	780270
	Porvair Sciences	219009
	Seahorse Bioscience™	S30009
	Eppendorf™	951033405/0030 501.306
Doska s 48 hlbokými jamkami	GE	7701-5500
	Seahorse Bioscience	S30004
Doska s 24 hlbokými jamkami	GE	7701-5102
	Seahorse Bioscience	S30024

4.2 Inštalácia hardvéru

O tejto kapitole

V tejto kapitole je opísaný postup inštalácie systému ÄKTA avant.

Poznámka: Informácie o tom, ako vybalit' prístroj ÄKTA avant a ako ho zdvihnúť na laboratórny stôl, nájdete v ÄKTA avant Unpacking Instructions.



VAROVANIE

- **Ochranné uzemnenie.** Produkt sa musí vždy pripojiť do uzemnenej elektrickej zásuvky.
- **Napájacia šnúra.** Používajte len napájacie šnúry so schválenými zástrčkami, ktoré dodala alebo schválila spoločnosť GE.
- **Prístup k hlavnému vypínaču a napájaciemu káblu so zástrčkou.** Neblokujte prístup k hlavnému vypínaču a napájaciemu káblu. Hlavný vypínač musí byť vždy ľahko prístupný. Napájací kábel so zástrčkou sa musí dať vždy ľahko odpojiť.

V tejto časti

Táto časť obsahuje nasledujúce sekcie:

Časť	Vid' strana
4.2.1 Inštalácia počítačového zariadenia	63
4.2.2 Pripojenie jednotiek systému	64
4.2.3 Príprava odpadových hadičiek	68
4.2.4 Inštalácia Barcode Scanner 2-D a pH elektródy	71
4.2.5 Príprava preplachovacieho systému čerpadla	72
4.2.6 Spustenie prístroja a počítača	75

4.2.1 Inštalácia počítačového zariadenia

Úvod

Počítač môže byť súčasťou dodávky ĀKTA avant alebo dodaný priamo na mieste.

Vybalenie a inštalácia

Počítač vybalte a nainštalujte podľa pokynov výrobcu.



UPOZORNENIE

Každý počítač používaný so zariadením musí spĺňať požiadavky normy IEC 60950 a musí sa nainštalovať a používať podľa pokynov výrobcu.

4.2.2 Pripojenie jednotiek systému

Úvod

Musia sa urobiť nasledujúce prepojenia:

- elektrické napájanie prístroja ĀKTA avant
- elektrické napájanie počítačových zariadení
- sieťové prepojenie medzi počítačom a prístrojom ĀKTA avant



VAROVANIE

- **Napájacia šnúra.** Používajte len napájacie šnúry so schválenými zástrčkami, ktoré dodala alebo schválila spoločnosť GE.
- **Napájacie napätie.** Pred pripojením napájacieho kábla skontrolujte, či sa napätie v elektrickej zásuvke v stene zhoduje s označením na prístroji.

Obrázok

Nasledujúci obrázok zobrazuje umiestnenie konektorov.



Časť	Funkcia
1	Power vstupný konektor
2	Network konektor (Ethernet)

Časť	Funkcia
3	Konektory UniNet-9 Poznámka: <i>Na konektoroch, ktoré sa nepoužívajú, musia byť zaslepovacie zátky.</i>

Ostatné konektory smú používať iba autorizovaní servisní technici.



UPOZORNENIE

Nesprávne používanie konektorov UniNet-9. Konektory **UniNet-9** na zadnom paneli si nesmiete zameniť s konektormi Firewire. Ku konektorom **UniNet-9** nepripájajte žiadne externé zariadenie. Neodpájajte a nepohybujte káblom zbernice **UniNet-9**.

4 Montáž

4.2 Inštalácia hardvéru

4.2.2 Pripojenie jednotiek systému

Elektrické zapojenie prístroja ÄKTA avant

Pri zapojení prístroja ÄKTA avant k elektrickému napájaniu dodržte nasledujúci postup.

Krok	Činnosť
1	Zvoľte správny elektrický napájací kábel na použitie. Každý prístroj sa dodáva s 2 rôznymi elektrickými napájacími káblami: <ul style="list-style-type: none">• Napájací kábel so zástrčkou pre USA, 2 m• Napájací kábel so zástrčkou pre EÚ, 2 m Nepoužitý napájací kábel zlikvidujte.
2	Pripojte elektrický napájací kábel k vstupnému konektoru Power na zadnej strane prístroja a k uzemnenej zásuvke elektrickej siete 100 až 240 VAC, 50 až 60 Hz.
3	Zapojte elektrický napájací kábel k zadnej strane prístroja, zaistite káblou sponou.

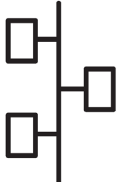


Elektrické zapojenie počítačových zariadení

Pri zapojení elektrického napájania počítača, monitora a miestnej tlačiarne (ak sa používa) dodržte pokyny výrobcu.

Pripojenie k sieti

Pri sieťových zapojeniach dodržte uvedené pokyny.

Krok	Činnosť
1	<p>Zapojte sieťový kábel od sieťového konektora (Ethernet) na zadnej strane prístroja k počítačovej sieťovej karte určenej pre ĀKTA.</p> <p>Na obrázku je symbol konektora miestnej počítačovej siete.</p> 
2	<p>Ak sa má počítač pripojiť k externej sieti, pripojte sieťový kábel od hlavnej sieťovej karty počítača k zásuvke siete v miestnosti.</p> <p>Poznámka: <i>Ak počítač nebol dodaný spoločnosťou GE a ak sa vyžaduje použitie sieťovej konfigurácie, pozrite UNICORN Administration and Technical Manual, kde nájdete informácie o sieťových nastaveniach.</i></p>

4 Montáž

4.2 Inštalácia hardvéru

4.2.3 Príprava odpadových hadičiek

4.2.3 Príprava odpadových hadičiek

Umiestnenie odpadových hadičiek

Všetky odpadové hadičky sa nachádzajú na zadnej strane prístroja, pozrite si nasledujúci obrázok.



Časť	Opis
1	Odpadové hadičky od vstrekovacieho ventilu, ventilu pH a od výstupného ventilu (jednotlivé hadičky sú označené W , W1 , W2 a W3).
2	Odpadové hadičky od zachytávača frakcií a od podložky na pufer.

Príprava odpadových hadičiek

Pri príprave odpadových hadičiek dodržiavajte uvedené pokyny.

Krok	Činnosť
------	---------

- | | |
|---|--|
| 1 | Štyri odpadové hadičky od vstrekovacieho ventilu, od ventilu pH a od výstupného ventilu (hadičky s označením W , W1 , W2 a W3) vsuňte do nádoby, ktorá je pod stolom. |
|---|--|



UPOZORNENIE

Maximálna úroveň nádoby na odpad pre odpadové hadičky od ventilov musí byť nižšie ako 30 cm nad laboratórnym stolom.

- | | |
|---|---|
| 2 | Tri odpadové hadičky od zachytávača frakcií a od podložky na pufer vsuňte do nádoby na odpad, ktorá je umiestnená pod stolom. |
|---|---|



UPOZORNENIE

Maximálna úroveň nádoby na odpad pre odpadové hadičky od zachytávača frakcií a od podložky na pufer musí byť nižšie ako je výška stola.

- | | |
|---|--|
| 3 | Odrežte odpadové hadičky od zachytávača frakcií a od podložky na pufer na správnu dĺžku. Je veľmi dôležité, aby hadičky neboli ohnuté a aby neboli počas pracovného cyklu ponorené do kvapaliny. |
|---|--|



4 Montáž

4.2 Inštalácia hardvéru

4.2.3 Príprava odpadových hadičiek

Poznámka: Ak je hadička príliš krátka, vymeňte ju za novú. Hadičky nepredlžujte, pretože by to mohlo spôsobiť upchatie a únik kvapaliny v komore zachytávača frakcií.



VÝSTRAHA

Uistite sa, že nádoby na odpad pojmu celý objem produkovaný počas pracovného cyklu. Pre ÄKTA avant 25 má vhodná nádoba na odpad objem zvyčajne 2 až 10 litrov. Pre ÄKTA avant 150 by mala mať nádoba na odpad objem 40 litrov.

4.2.4 Inštalácia Barcode Scanner 2-D a pH elektródy

Úvod

Táto časť opisuje inštaláciu Barcode Scanner 2-D a pH elektródy.

Inštalácia snímača čiarových kódov

Pripojte kábel Barcode Scanner 2-D k hlave skenera a k portu USB na počítači.

Inštalácia pH elektródy

Ak chcete používať monitorovanie pH, musíte vymeniť napodobeninu elektródy namontovanú pri dodávke za pH elektródu.



VÝSTRAHA

pH elektróda. S pH elektródami manipulujte opatrne. Sklenená špička môže prasknúť a spôsobiť zranenia.

Pri inštalácii pH elektródy dodržte uvedené pokyny.

Krok	Činnosť
1	Vybalte pH elektródu. Uistite sa, že elektróda nie je prasknutá alebo suchá.
2	Odskrutkujte napodobeninu elektródy z prietokovej kvety.
3	Vytiahnite zátku z konektora na prednej strane ventilu pH a odložte ju spolu s napodobeninou elektródy.
4	Odstráňte kryt z hrotu pH elektródy.
5	Elektródu opatrne vložte do prietokovej kvety. Dotiahnite blokovací prsteneč rukou, aby sa elektróda dobre upevnila.
6	Pripojte kábel pH elektródy ku konektoru na prednej strane ventilu pH.

4 Montáž

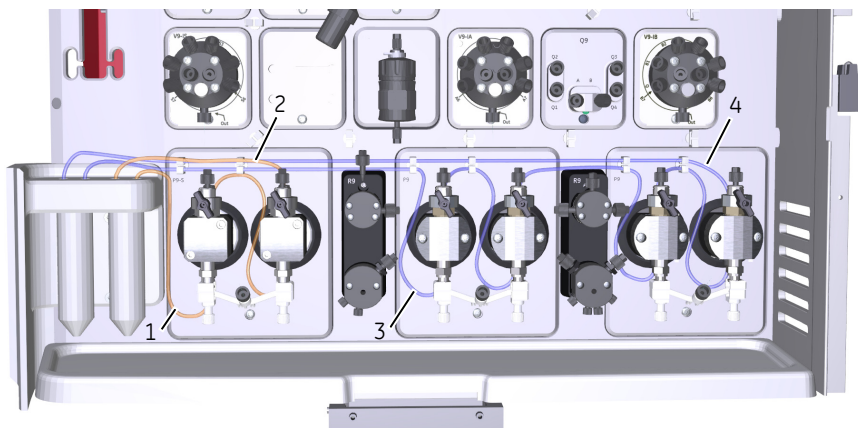
4.2 Inštalácia hardvéru

4.2.5 Príprava preplachovacieho systému čerpadla

4.2.5 Príprava preplachovacieho systému čerpadla

Ilustrácia preplachovacích systémov piestu čerpadla

Nasledujúci obrázok zobrazuje konfiguráciu hadičiek preplachovacieho systému piestu čerpadla.



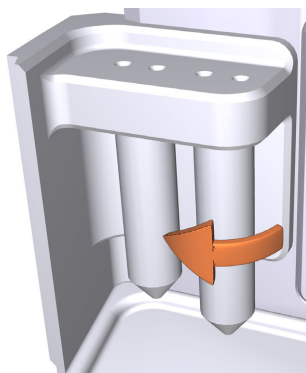
Časť	Opis
1	Prívodná hadička k preplachovacieho systému piestu čerpadla vzorky
2	Výstupná hadička z preplachovacieho systému piestu čerpadla vzorky
3	Prívodná hadička k preplachovacieho systému piestu systémového čerpadla
4	Výstupné hadičky preplachovacieho systému piestu systémového čerpadla

Naplnenie preplachovacieho systému piestu čerpadla

Postupujte podľa pokynov na naplnenie preplachovacieho systému piestu čerpadla preplachovacím roztokom. Konfiguráciu hadičiek preplachovacích systémov zobrazuje [Ilustrácia preplachovacích systémov piestu čerpadla, na strane 72](#).

Krok	Činnosť
------	---------

- | | |
|---|--|
| 1 | Odskrutkujte skúmvavky preplachovacieho systému od držiakov. |
|---|--|



- | | |
|---|--|
| 2 | Naplňte každú zo skúmvaviek preplachovacieho systému 50 ml 20 % etanolu. |
| 3 | Naskrutkujte skúmvavky na preplachovací roztok späť na držiaky. |
| 4 | Ponorte prírodnú hadičku vedúcu do preplachovacieho systému piestu systémového čerpadla do jednej zo skúmvaviek s preplachovacím roztokom. |

Poznámka:

Uistite sa, že prírodné hadičky dosiahnu až takmer na dno skúmvavky s preplachovacím roztokom.

- | | |
|---|--|
| 5 | Ponorte vstupnú hadičku vedúcu do preplachovacieho systému piestu čerpadla vzorky do druhej skúmvavky s preplachovacím roztokom. |
|---|--|

Poznámka:

Uistite sa, že prírodné hadičky dosiahnu až takmer na dno skúmvavky s preplachovacím roztokom.

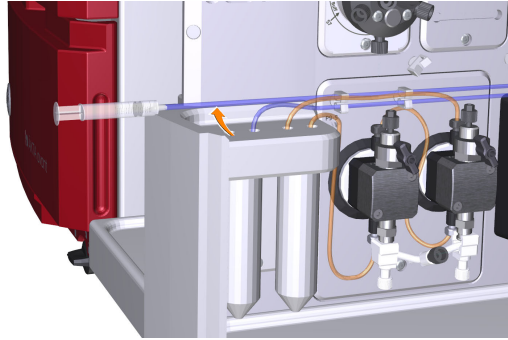
4 Montáž

4.2 Inštalácia hardvéru

4.2.5 Príprava preplachovacieho systému čerpadla

Krok	Činnosť
------	---------

- | | |
|---|--|
| 6 | Pripojte 25 až 30 ml striekačku k výstupnej hadičke preplachovacieho systému piestu systémového čerpadla. Natiahnite kvapalinu pomaly do striekačky. |
|---|--|



- | | |
|----|--|
| 7 | Odpojte striekačku a zlikvidujte jej obsah. |
| 8 | Ponorte výstupnú hadičku do skúmavky s preplachovacím roztokom, kde je ponorená prírodná hadička preplachovacieho systému piestu systémového čerpadla. |
| 9 | Pripojte 25 až 30 ml striekačku do výstupnej hadičky z preplachovacieho systému piestu čerpadla vzorky. Natiahnite kvapalinu pomaly do striekačky. |
| 10 | Odpojte striekačku a zlikvidujte jej obsah. |
| 11 | Ponorte výstupnú hadičku do skúmavky s preplachovacím roztokom, kde je ponorená prírodná hadička preplachovacieho systému piestu čerpadla vzorky. |
| 12 | Naplňte skúmavky premývacím roztokom, aby každá zo skúmaviek obsahovala 50 ml 20 % etanolu. |

4.2.6 Spustenie prístroja a počítača

Úvod

Tento odsek opisuje spustenie prístroja a počítača.

Pokyn

Pri zapnutí prístroja a počítača dodržte pokyny.

Krok	Činnosť
------	---------

- 1 Prístroj zapnite stlačením vypínača **Power** do polohy I.



Výsledok: Prístroj sa zapne a na displeji prístroja je zobrazené hlásenie **Not connected**.

- 2 Zapnite počítač a monitor podľa pokynov výrobcu.
-

4.3 Inštalácia softvéru

Úvod

Táto časť poskytuje prehľad rôznych typov inštalácie UNICORN.

Podrobné informácie o inštalácii a konfigurácii softvéru uvádza *UNICORN Administration and Technical Manual*.

Inštalácie softvéru

UNICORN môžete nainštalovať v jednej z nasledujúcich konfigurácií:

- ako kompletnú inštaláciu UNICORN sa samostatnej pracovnej stanici (úplná inštalácia)
- ako databázu UNICORN a licenčný server (prispôbená inštalácia)
- ako softvér klienta UNICORN a serverový softvér pre prístroj na sieťovej stanici klienta (prispôbená inštalácia)

Pri inštalácii UNICORN môžete urobiť aj nasledujúce:

- definovať systém ako súčasť inštalácie
 - nakonfigurovať E-licencie
 - nakonfigurovať nastavenia pre Windows potrebné pre UNICORN **Process Picture** sieťovom rozmiestnení
 - podľa potreby nakonfigurujte nastavenia firewall
 - aktualizovať UNICORN
 - odstrániť inštalácie UNICORN
 - nastaviť tlačiareň systému
-

4.4 Spustenie UNICORN a pripojenie k systému

Úvod

Táto časť opisuje, ako spustiť UNICORN a prihlásiť sa k nemu a ako pripojiť prístroj k UNICORN.

Spustite UNICORN a prihláste sa

Postupujte podľa pokynov na spustenie UNICORN a prihláste sa do programu. Musíte mať k dispozícii platnú e-licenciu pre pracovnú stanicu. Viac informácií o e-licenciách uvádza *UNICORN Administration and Technical Manual*.

Krok	Činnosť
------	---------

1	Na pracovnej ploche dvakrát kliknite na ikonu UNICORN.
---	--

Výsledok: Otvorí sa dialógové okno **Log On**.

Poznámka:

*Ak neexistuje spojenie s databázou, môžete sa aj tak prihlásiť na UNICORN a riadiť prevádzku systému. Dialógové okno **Log On** vám poskytne možnosť spustiť **System Control** bez databázy. Kliknite na **Start System Control** a prejdite na ďalšie dialógové okno **Log On**.*

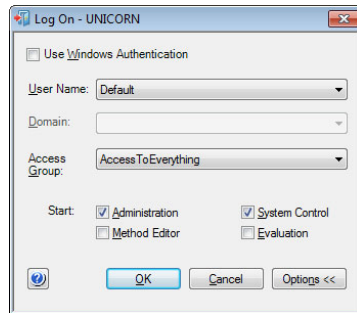
Krok	Činnosť
------	---------

2	V dialógovom okne Log On:
---	----------------------------------

- zvolíte **User Name**
a
- zadajte **Password**.

Poznámka:

*Prípadne môžete zvoliť zaškrtnuté políčko **Use Windows Authentication** a zadať sieťové ID do poľa **User Name**.*



- kliknite na **OK**.

Výsledok: Otvoria sa zvolené moduly UNICORN.

Pripojenie k systému

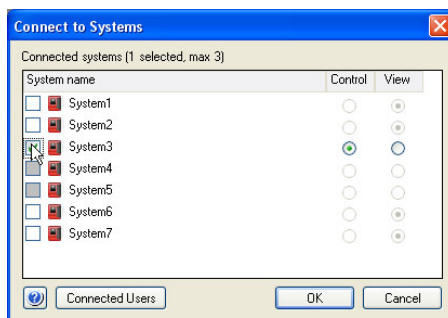
Postupujte podľa pokynov na pripojenie prístroja k UNICORN.

Krok Činnosť

- 1 Na module **System Control** kliknite na tlačidlo **Connect to Systems**.



Výsledok: Otvorí sa dialógové okno **Connect to Systems**.



- 2 V dialógovom okne **Connect to Systems**:

- Zvoľte zaškrťavacie políčko systému.
- Kliknite na **Control** pre daný systém.
- Stlačte **OK**.

Výsledok: Zvolený prístroj sa teraz dá ovládať pomocou softvéru.

Rada:

*Ak sa UNICORN nedá pripojiť k zvolenému prístroju, pozrite si kapitolu **Riešenie problémov** v **ĀKTA avant User Manual**.*

4.5 Naplňte prívody a odvzdušnite hlavy čerpadla

O tejto časti

Je veľmi dôležité, aby ste skôr, ako použijete čerpadlo vzorky alebo systémové čerpadlá, urobili nasledujúce postupy:

- Naplňte prívody (naplňte prívody kvapalinou).
- Odvzdušniť čerpadlá (odstrániť vzduch z hláv čerpadla).

Táto časť opisuje, ako naplniť prívody pufra, prívody vzorky a prívody Q a ako odvzdušniť systémové čerpadlá a čerpadlo vzorky.

V tejto časti

Táto časť obsahuje nasledujúce sekcie:

Časť	Vid' strana
4.5.1 Naplňte prívody pufra a odvzdušnite systémové čerpadlá	81
4.5.2 Plnenie prívodov vzorky a odvzdušnenie Sample Pump	88
4.5.3 Plnenie prívodov Q	93

4.5.1 Naplňte prívody pufru a odvzdušnite systémové čerpadlá

Prehľad

Postup zahŕňa nasledujúce stupne:

Plošina	Opis
1	Naplnenie prírodných hadičiek, ktoré sa použijú počas pracovného cyklu.
2	Overenie plnenia prírodných hadičiek.
3	Ak signál tlaku indikuje vzduchové bubliny, odvzdušnite System Pump B.
4	Overte odvzdušnenie System Pump B.
5	Ak signál tlaku indikuje vzduchové bubliny, odvzdušnite System Pump A.
6	Overte odvzdušnenie System Pump A.
7	Ukončíte cyklus.

Poznámka: Ak chcete predĺžiť životnosť tesniacich krúžkov čerpadla, uistite sa, že preplachovací systém čerpadla je naplnený čerstvým preplachovacím roztokom.

Rada: Postupy na odvzdušnenie hláv čerpadla a naplnenie prívodov pomocou **Process Picture** sú opísané v nasledujúcej téme. Postupy môžete vykonať aj pomocou dialógového okna **Manual instructions**.

Plnenie prírodných hadičiek

Pri plnení všetkých prírodných hadičiek A a B, ktoré sa majú použiť v pracovnom cykle vhodným pufrom/roztokom, dodržiavajte uvedené pokyny.

Krok	Činnosť
1	Uistite sa, že všetky prírodné hadičky, ktoré sa majú použiť počas pracovného cyklu metódy, sú vložené v správnych pufroch.
2	Otvorte modul System Control .

4 Montáž

4.5 Naplňte prívody a odvzdušnite hlavy čerpadla

4.5.1 Naplňte prívody pufra a odvzdušnite systémové čerpadlá

Krok Činnosť

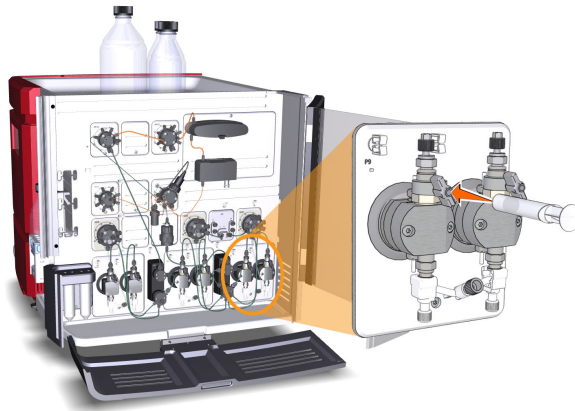
3 Na **Process Picture**:

- Kliknite na ikony vstupného ventilu. (Na obe ikony **Inlet A** aj **Inlet B** kliknite, ak sa majú naplniť oba prívody.)
- Kliknite na polohu prívodu, ktorý sa má naplniť. Polohy napíňajte v opačnom abecednom poradí s začiatkom s najvyšším číslom. Napríklad, ak sa má naplniť všetkých sedem prívodov na Inlet Valve B, klikajte na nich v nasledujúcom poradí: B7, B6. . . B1, za predpokladu, že B1 je začiatkový puffer.



Výsledok: Vstupný ventil sa prepne na vybraný port.

- 4 Pripojte 25 až 30 ml striekačku k odvzdušňovaciemu ventilu na jednej z hláv čerpadla na System Pump B. Uistite sa, že striekačka je tesne vsunutá do odvzdušňovacieho konektora.



- 5 Otvorte odvzdušňovací ventil otočením proti smeru hodinových ručičiek o približne tri štvrtiny otáčky. Pomaly natiahnite kvapalinu do striekačky, kým kvapalina nedosiahne čerpadlo.
- 6 Zatvorte odvzdušňovací ventil jeho otočením v smere hodinových ručičiek. Odpojte striekačku a zlikvidujte jej obsah.
- 7 Zopakujte kroky 3 až 6 pre každú hadičku, ktorá sa má použiť v pracovnom cykle metódy. V konečnej polohe prívodu natiahnite kvapalinu do skúmavky cez oba odvzdušňovacie ventily.

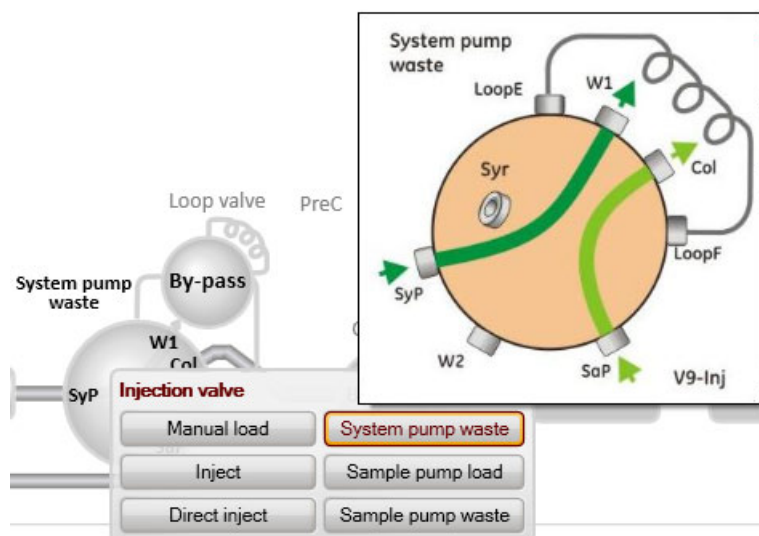
Krok	Činnosť
8	Skontrolujte, či v čerpadle neostal žiadny vzduch, postupujte podľa pokynov <i>Overenie naplnenia alebo odvzdušnenia System Pump A, B alebo Sample Pump, na strane 87</i> . Pri detekcii vzduchových bublín postupujte podľa pokynov <i>Odvzdušnenie System Pump B, na strane 83</i>

Odvzdušnenie System Pump B

Ak bolo naplnenie urobené správne, konečný pufer bol úplne natiiahnutý do striekačky a pri overení naplnenia sa nezistil žiadny vzduch v čerpadle, nie je nevyhnutné robiť odvzdušnenie System Pump B.

Ak však tlakový signál indikoval, že v čerpadle ostali vzduchové bubliny, podľa uvedených pokynov odvzdušnite obe hlavy čerpadla na System Pump B:

Krok	Činnosť
1	Uistite sa, že odpadová hadička pripojená k vstrekovaciemu portu ventilu W1 je vsunutá do nádoby s odpadom.
2	Na Process Picture : <ul style="list-style-type: none"> Kliknite na ikonu Injection valve a potom na ikonu System pump waste. Výsledok: Vstrekovací ventil sa prepne do polohy pre odpad. Je to nevyhnutné na dosiahnutie nízkeho protitlaku počas odvzdušňovania.



4 Montáž

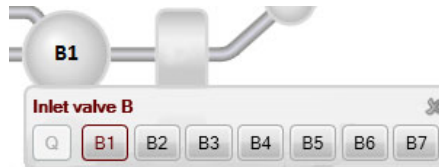
4.5 Naplňte prírody a odvzdušnite hlavy čerpadla

4.5.1 Naplňte prírody pufra a odvzdušnite systémové čerpadlá

Krok Činnosť

3 Na **Process Picture**:

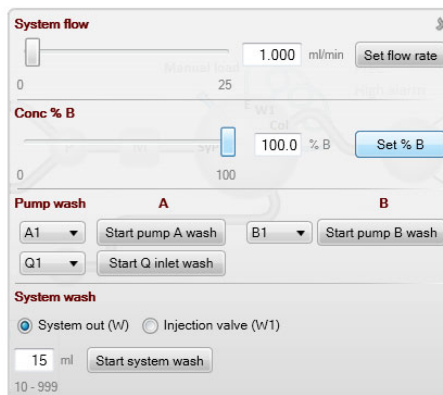
- Kliknite na ikonu **Inlet valve B**.
- Kliknite na polohu jedného z prírodov, ktoré sa majú použiť na začiatku pracovného cyklu.



Výsledok: Vstupný ventil sa prepne na vybraný port.

4 Na **Process Picture**:

- Kliknite na ikonu **System pumps**.
- Nastavte **Conc % B** na 100 % B a kliknite na **Set % B**.

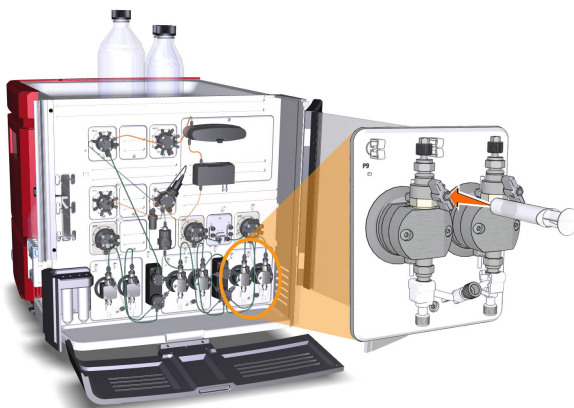


- Nastavte **System flow** na 1,0 ml/min pre ÄKTA avant 25 alebo 5,0 ml/min pre ÄKTA avant 150.
- Kliknite na **Set flow rate**.

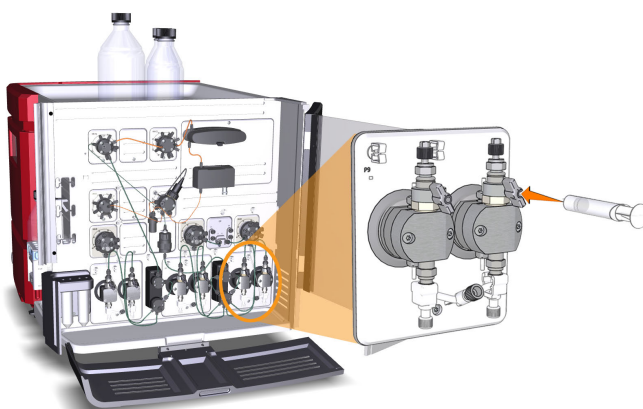
Výsledok: Aktívny je iba System Pump B a spustí sa systém prietoku cez vstrekovací ventil odpadu.

Krok Činnosť

- 5 Pripojte 25 až 30 ml striekačku k odvzdušňovaciemu ventilu hlavy ľavého čerpadla na System Pump B. Uistite sa, že striekačka je tesne vsunutá do odvzdušňovacieho konektora.



- 6 Otvorte odvzdušňovací ventil otočením proti smeru hodinových ručičiek o približne tri štvrtiny otáčky. Pomaly natiahnite 5 až 10 ml kvapaliny do striekačky, s rýchlosťou približne 1 ml/s.
- 7 Zatvorte odvzdušňovací ventil jeho otočením v smere hodinových ručičiek. Odpojte striekačku a zlikvidujte jej obsah.
- 8 Pripojte striekačku k odvzdušňovaciemu ventilu na pravej hlave čerpadla na System Pump B a zopakujte kroky 6 až 8. Systém v stave preplachovania.



- 9 Skontrolujte, či v čerpadle neostal žiadny vzduch, postupujte podľa pokynov *Overenie naplnenia alebo odvzdušnenia System Pump A, B alebo Sample Pump, na strane 87.*

4 Montáž

4.5 Naplňte prívody a odvzdušnite hlavy čerpadla

4.5.1 Naplňte prívody pufra a odvzdušnite systémové čerpadlá

Odvzdušnenie System Pump A

Odvzdušnite hlavy oboch čerpadiel System Pump A vykonaním rovnakého postupu ako v *Odvzdušnenie System Pump B, na strane 83*, ale vymeňte krok 3 a 4 za nasledujúce:

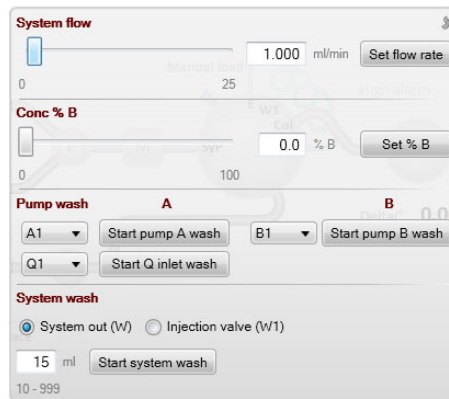
Krok	Činnosť
------	---------

- | | |
|---|---|
| 3 | Na Process Picture : <ul style="list-style-type: none">• Kliknite na ikonu Inlet valve A.• Kliknite na polohu jedného z prívodov, ktoré sa majú použiť na začiatku pracovného cyklu. |
|---|---|



Výsledok: Vstupný ventil sa prepne na vybraný port.

- | | |
|---|--|
| 4 | Na Process Picture : <ul style="list-style-type: none">• Kliknite na ikonu System pumps.• Nastavte Conc % B na 0 % B a kliknite na Set % B. |
|---|--|



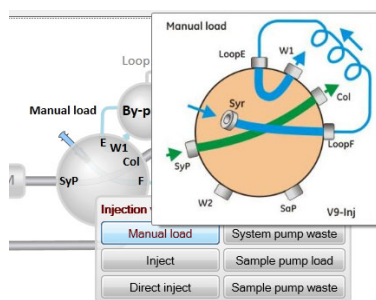
Výsledok: Aktívne je iba System Pump A.

Overenie naplnenia alebo odvzdušnenia System Pump A, B alebo Sample Pump

Na kontrolu, či v čerpadle neostal po naplnení a odvzdušení žiadny vzduch, postupujte podľa nasledujúcich pokynov.

Krok	Činnosť
------	---------

- | | |
|---|---|
| 1 | <p>Na Process Picture:</p> <ul style="list-style-type: none"> Kliknite na Injection valve a zvolte Manual load. <p>Výsledok: Vstrekovací ventil sa prepne do polohy manuálneho plnenia.</p> |
|---|---|



- | | |
|---|---|
| 2 | Uistite sa, že je zapnutý prietok čerpadla. |
| 3 | <p>Na sekcii Chromatogram :</p> <ul style="list-style-type: none"> Skontrolujte krivku PreC pressure. Ak sa PreC pressure nestabilizuje do niekoľkých minút, príčinou môže byť, že v čerpadle ostal vzduch. Pozrite <i>ÅKTA avant User Manual</i>. |

Ukončenie cyklu

Kliknite na tlačidlo **End** na lište s nástrojmi **System Control** na ukončenie pracovného cyklu.



4 Montáž

4.5 Naplňte prívody a odvzdušnite hlavy čerpadla

4.5.2 Plnenie prívodov vzorky a odvzdušnenie Sample Pump

4.5.2 Plnenie prívodov vzorky a odvzdušnenie Sample Pump

Prehľad

Postup zahŕňa nasledujúce stupne:

Plošina	Opis
1	Naplnenie všetkých prírodných hadičiek vzorky, ktoré sa použijú počas pracovného cyklu.
2	Overenie plnenia prírodných hadičiek.
3	Ak signál tlaku indikuje vzduchové bubliny, odvzdušnite čerpadlo vzorky.
4	Overte odvzdušnenie čerpadla vzorky.
5	Ukončíte cyklus.

Poznámka: Ak chcete predĺžiť životnosť tesniacich krúžkov čerpadla, uistite sa, že preplachovací systém čerpadla je naplnený čerstvým preplachovacím roztokom.

Plnenie prívodov vzorky

Pri plnení všetkých prírodných hadičiek vzorky príslušným pufrom alebo roztokom vzorky, ktoré sa majú použiť v pracovnom postupe, dodržte nasledujúce pokyny.

Krok	Činnosť
1	Uistite sa, že všetky prírodné hadičky, ktoré sa majú použiť počas pracovného cyklu metódy, sú ponorené v správnych vzorkách.
2	Uistite sa, že odpadová hadička pripojená k vstrekovaciemu portu ventilu W2 je ponorená do nádoby s odpadom.
3	Otvorte modul System Control .

Krok Činnosť

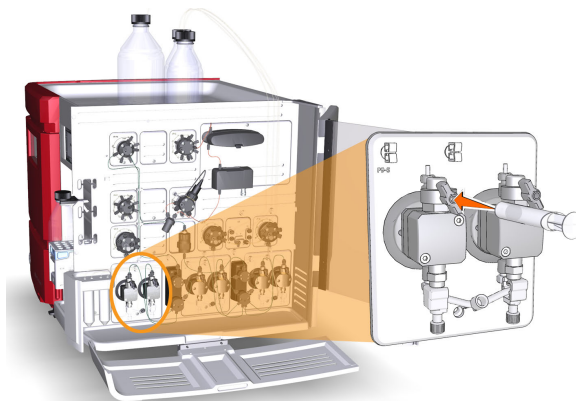
4 Na *Process Picture*

- Kliknite na ikonu **Sample inlet valve**.
- Zvoľte polohu prívodu, ktorý sa má naplniť. Začnite s polohou prívodu s najvyšším číslom a skončíte v polohe s najnižším číslom alebo v polohe pufru (za predpokladu, že prvá vzorka pre pracovný cyklus je pripojená k prívodu 1 atď.).



Výsledok: Vstupný ventil sa prepne na vybraný port.

- 5 Pripojte 25 až 30 ml striekačku k jednému z odvzdušňovacích ventilov hláv čerpadla na čerpadle vzorky. Uistite sa, že striekačka je tesne vsunutá do odvzdušňovacieho konektora.



- 6 Otvorte odvzdušňovací ventil otočením proti smeru hodinových ručičiek o približne tri štvrtiny otáčky. Pomaly naťahujte striekačku, kým vzorka neprejde vstupným ventilom vzorky.
- 7 Zatvorte odvzdušňovací ventil jeho otočením v smere hodinových ručičiek. Odpojte striekačku a zlikvidujte jej obsah.
- 8 Zopakujte kroky 2 až 5 pre každý vstup vzorky, ktorý sa má použiť v pracovnom cykle metódy. Posledná vzorka alebo pufer z polohy pufru musí prejsť celú cestu cez hlavy oboch čerpadiel až do striekačky.

4 Montáž

4.5 Naplňte prívody a odvzdušnite hlavy čerpadla

4.5.2 Plnenie prívodov vzorky a odvzdušnenie Sample Pump

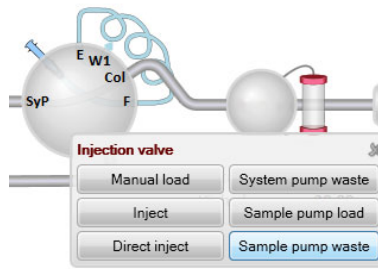
Krok	Činnosť
9	Skontrolujte, či v čerpadle neostal žiadny vzduch, postupujte podľa pokynov <i>Overenie naplnenia alebo odvzdušnenia System Pump A, B alebo Sample Pump, na strane 87</i> . Pri detekcii vzduchových bublín postupujte podľa pokynov <i>Odvzdušnenie Sample Pump, na strane 90</i> .

Odvzdušnenie Sample Pump

Ak bolo naplnenie urobené správne, konečný pufer bol úplne natiahnutý do striekačky a pri overení naplnenia sa nezistil žiadny vzduch v čerpadle, nie je nevyhnutné robiť odvzdušnenie čerpadla vzorky.

Ak však tlakový signál indikoval, že v čerpadle ostali vzduchové bubliny, odvzdušnite obe hlavy čerpadla vzorky, pričom dodržte nižšie uvedené pokyny.

Krok	Činnosť
1	Uistite sa, že všetky prírodné hadičky, ktoré sa majú použiť počas pracovného cyklu metódy, sú ponorené v správnych pufoch.
2	Uistite sa, že odpadová hadička pripojená k vstrekovaciemu portu ventilu W2 je ponorená do nádoby s odpadom.
3	Otvorte modul System Control .
4	Na Process Picture : <ul style="list-style-type: none">Kliknite na ikonu Injection valve a potom na Sample pump waste.

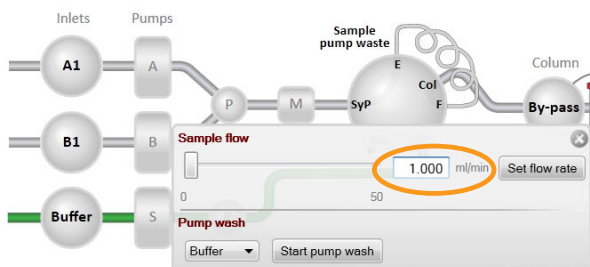


Výsledok: Vstrekovací ventil sa prepne do polohy pre odpad. Je to nevyhnutné na dosiahnutie nízkeho protitlaku počas odvzdušňovania.

Krok Činnosť

5 Na **Process Picture**:

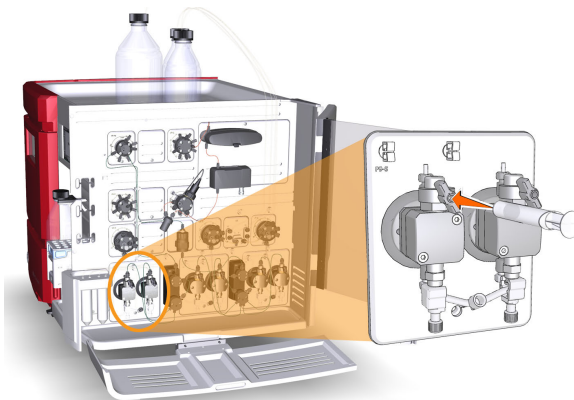
- Kliknite na ikonu **Sample inlet**, potom na **Buffer**.
- Kliknite na ikonu **Sample pump**: Nastavte **Sample flow** na 1,0 ml/min pre ÄKTA avant 25 alebo 5,0 ml/min pre ÄKTA avant 150.



- Kliknite na **Set flow rate**.

Výsledok: Spustí sa prítok čerpadlom vzorky.

6 Pripojte 25 až 30 ml striekačku k ľavému odvzdušňovaciemu ventilu čerpadla vzorky. Uistite sa, že striekačka je tesne vsunutá do odvzdušňovacieho konektora.



- 7 Otvorte odvzdušňovací ventil otočením proti smeru hodinových ručičiek o približne tri štvrtiny otáčky. Pomaly natiahnite 5 až 10 ml kvapaliny do striekačky, s rýchlosťou približne 1 ml/s.
- 8 Zatvorte odvzdušňovací ventil jeho otočením v smere hodinových ručičiek. Odpojte striekačku a zlikvidujte jej obsah.

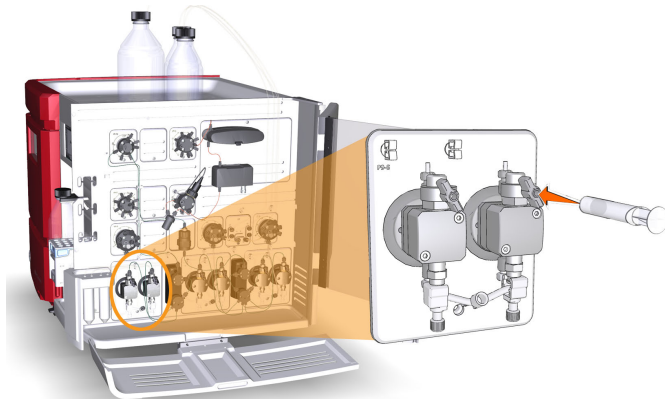
4 Montáž

4.5 Naplňte prívody a odvzdušnite hlavy čerpadla

4.5.2 Plnenie prívodov vzorky a odvzdušnenie Sample Pump

Krok	Činnosť
------	---------

- | | |
|---|--|
| 9 | Pripojte striekačku k pravému odvzdušňovaciemu ventilu na čerpadle vzorky a zopakujte krok 6 až 8. |
|---|--|



- | | |
|----|--|
| 10 | Skontrolujte, či v čerpadle neostal žiadny vzduch, postupujte podľa pokynov <i>Overenie naplnenia alebo odvzdušnenia System Pump A, B alebo Sample Pump, na strane 87.</i> |
|----|--|

Ukončenie cyklu

Kliknite na tlačidlo **End** na lište s nástrojmi **System Control** na ukončenie pracovného cyklu.



4.5.3 Plnenie prívodov Q

Prehľad

Postup zahŕňa nasledujúce stupne:

Plošina	Opis
1	Naplňte všetky prívodné hadičky Q.
2	Overenie plnenia prívodných hadičiek Q.
3	Ak signál tlaku indikuje vzduchové bubliny, odvzdušnite Quaternary Valve a systémové čerpadlá.
4	Overte odvzdušnenie Quaternary Valve a systémových čerpadiel.
5	Ukončíte cyklus.

Plnenie prívodov Q

Pri plnení vstupov Q postupujte podľa nasledujúcich pokynov.

Krok	Činnosť
1	Uistite sa, že vstupné hadičky označené A1 , B1 a Q1-Q4 sú ponorené do správnych pufrov. Polohy A1 a B1 sa používajú na synchronizáciu čerpadla a tieto vedenia by už mali byť naplnené.

4 Montáž

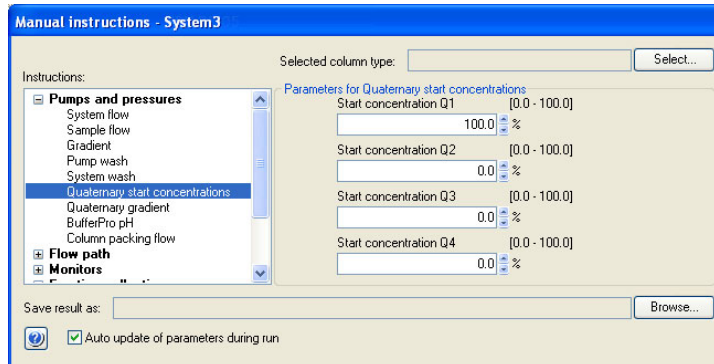
4.5 Naplňte prívody a odvzdušnite hlavy čerpadla

4.5.3 Plnenie prívodov Q

Krok Činnosť

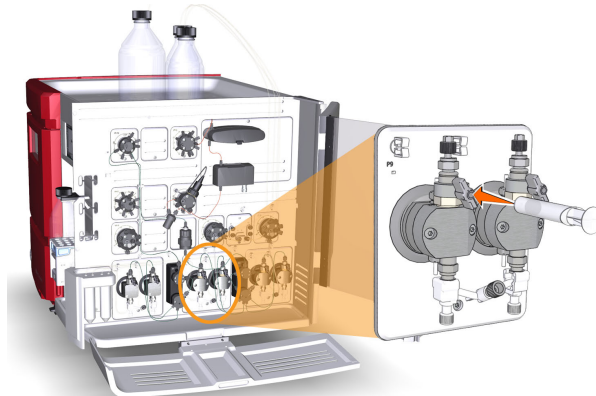
2 V dialógovom okne **Manual instructions**:

- Zvoľte **Pumps and pressures:Quaternary start concentrations**.
- Nastavte **Start concentration Q1** na 100 %. Uistite sa, že ostatné koncentrácie pri spustení sú nastavené na 0 %.



- Zvoľte **Pumps and pressures:System flow** a nastavte **Flow rate** na 0,01 ml/min.
- Stlačte **Execute**.

3 Pripojte 25 až 30 ml striekačku k jednému z odvzdušňovacích ventilov na niektorom zo systémových čerpadiel. Uistite sa, že striekačka je tesne vsunutá do odvzdušňovacieho konektora.



Krok	Činnosť
4	Otvorte odvzdušňovací ventil otočením proti smeru hodinových ručičiek o približne 3 štvrtiny otáčky. Natiahnite 10 ml kvapaliny do striekačky. Kontrolujte, či je prívod Q1 naplnený kvapalinou.
5	Zatvorte odvzdušňovací ventil jeho otočením v smere hodinových ručičiek. Odpojte striekačku a zlikvidujte jej obsah.
6	Zopakujte kroky 2 až 5 pre Q2 , Q3 a Q4 nastavením príslušnej Quaternary start concentration na 100 %.
	Rada: <i>Prívodná hadička, ktorá je ponorená do destilovanej vody, by mala byť posledná prívodná hadička, ktorá sa má naplniť.</i>
	Rada: <i>Ak vykonáte pracovný cyklus BufferPro, ukončte s Q1 alebo Q2.</i>
7	Skontrolujte, či v čerpadle neostal žiadny vzduch, postupujte podľa pokynov Overenie naplnenia alebo odvzdušnenia System Pump A, B alebo Sample Pump, na strane 87 . Pri detekcii vzduchových bublín postupujte podľa pokynov Odvzdušnenie Quaternary Valve a systémových čerpadiel, na strane 95 .

Odvzdušnenie Quaternary Valve a systémových čerpadiel

Ak bolo naplnenie urobené správne, konečný pufer bol úplne natiahnutý do striekačky a pri overení naplnenia sa nezistil žiadny vzduch v čerpadle, nie je nevyhnutné robiť odvzdušnenie Quaternary Valve a systémových čerpadiel.

Ak by napriek tomu tlakový signál indikoval vzduchové bubliny, ktoré ostali vo ventile alebo v čerpadle, postupujte podľa uvedených pokynov na odvzdušnenie Quaternary Valve, System Pump A a System Pump B. Nezabudnite, že treba odvzdušniť hlavy čerpadla každého systémového čerpadla.

4 Montáž

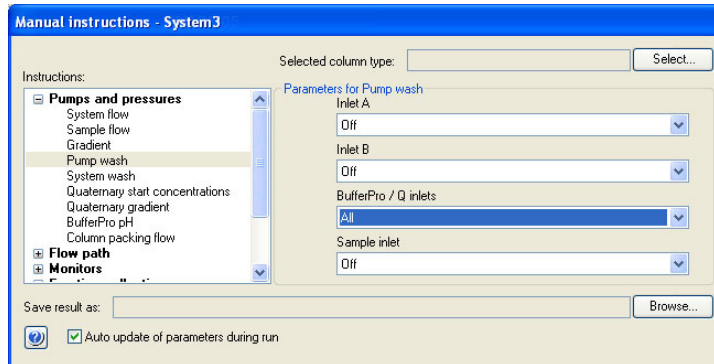
4.5 Naplňte prírody a odvzdušnite hlavy čerpadla

4.5.3 Plnenie prívodov Q

Krok Činnosť

1 V dialógovom okne **Manual instructions**:

- Zvoľte **Pumps and pressures:Pump wash** a kliknite na **All** v ponuke **BufferPro / Q inlets**.



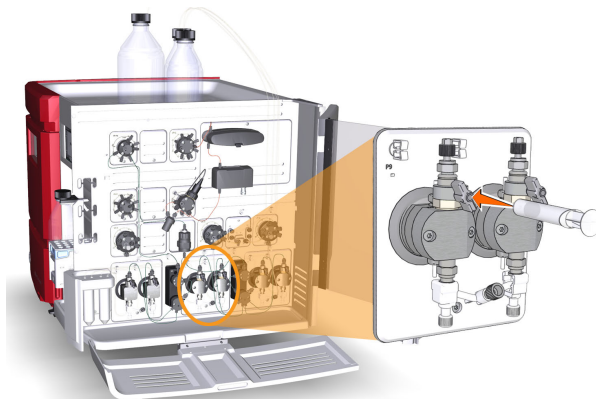
- Stlačte **Execute**.

Výsledok: Spustí sa simultánne preplachovanie všetkých prívodných hadičiek Q pomocou čerpadla. Tým sa odstráni vzduch z Quaternary Valve.

2 Počkajte na úplné premytie čerpadla.

3 Zvoľte **Pumps and pressures:System flow** a nastavte **Flow rate** na 0,01 ml/min.

4 Pripojte 25 až 30 ml striekačku k ľavému odvzdušňovaciemu ventilu zvoleného systémového čerpadla. Uistite sa, že striekačka je tesne vsunutá do odvzdušňovacieho konektora.



Krok	Činnosť
5	Otvorte odvzdušňovací ventil otočením proti smeru hodinových ručičiek o približne 3 štvrtiny otáčky. Natiahnite 10 ml kvapaliny pomaly do striekačky s rýchlosťou približne 1 ml za sekundu.
6	Zatvorte odvzdušňovací ventil jeho otočením v smere hodinových ručičiek. Odpojte striekačku a zlikvidujte jej obsah.
7	Zopakujte kroky 3 až 5 pre ostatné tri odvzdušňovacie ventily systémových čerpadiel, aby sa odstránil vzduch zo všetkých hláv čerpadiel. Počas tejto procedúry nechajte systém v stave preplachovania.
8	Skontrolujte, či v čerpadle neostal žiadny vzduch, postupujte podľa pokynov Overenie naplnenia alebo odvzdušnenia System Pump A, B alebo Sample Pump, na strane 87 .

Ukončenie cyklu

Kliknite na tlačidlo **End** na lište s nástrojmi **System Control** na ukončenie pracovného cyklu.



4.6 Skúšky výkonu

Úvod

Skôr, ako začnete prístroj ĀKTA avant používať, urobte skúšky účinnosti na kontrolu funkčnosti zariadenia. Āalšie pokyny nájdete v časti ĀKTA avant *User Manual*.

5 Príprava systému na prevádzku

O tejto kapitole

V tejto kapitole sú opísané prípravy, ktoré je nevyhnutné urobiť pred spustením prístroja.

V tejto kapitole

Táto kapitola obsahuje nasledujúce časti:

Časť	Vid' strana
5.1 Pred prípravou systému	100
5.2 Príprava dráhy toku	102
5.3 Naplňte prírody pufra a odvzdušnite systémové čerpadlá	107
5.4 Pripojenie kolóny	108
5.5 Nastavenie tlakových alarmov	113
5.6 Kalibrácia pH monitora	115
5.7 Príprava zabudovaného zachytávača frakcií	117
5.8 Príprava pre činnosť pri nízkej teplote	123

5.1 Pred prípravou systému

Úvod

Je veľmi dôležité pripraviť systém v súlade s nastaveniami pre metódu, ktorá sa má použiť. Pred prípravou systému skontrolujte nastavenia na **Method Editor** a uistite sa, že sú k dispozícii všetky zariadenia, ktoré sa majú použiť.



VAROVANIE

- Prístroj ÄKTA avant nepoužívajte, ak nefunguje správne alebo je poškodený, napríklad:
 - je poškodený napájací kábel alebo jeho zásuvka,
 - poškodil sa v dôsledku pádu,
 - poškodil sa v dôsledku vylitia kvapaliny.
- Počas obsluhy a údržby tohto produktu vždy používajte vhodné osobné ochranné pomôcky (OOP).
- Nepoužívajte príslušenstvo, ktoré nedodala alebo neodporučila spoločnosť GE.
- **Nebezpečenstvo požiaru.** Pred zapnutím systému sa presvedčte, či neuniká kvapalina.

Kontrolný zoznam

Nezabudnite skontrolovať nasledujúce:

- ktoré porty ventilov použiť na vstupy a výstupy
- ktorý typ kolóny sa má použiť
- ktorá poloha kolóny sa má použiť
- ktoré pufre a vzorky sa majú pripraviť
- ktorá aplikačná technika pre vzorku sa má použiť
- či je pripojená pH elektróda, pokiaľ sa používa
- ktoré kazety s príslušnými doskami s hlbokými jamkami a/alebo skúmavky sa majú použiť v zachytávači frakcií, pokiaľ je to vhodné
- či je to pracovný postup chromatografie s obrátenou fázou (RPC)



VAROVANIE

Pri používaní horľavých kvapalín s prístrojom **ĀKTA avant** dodržujte tieto predbežné opatrenia, aby nevzniklo riziko požiaru alebo výbuchu.

- **Zachytávač úlomkov.** V zabudovanom zachytávači frakcií **nefrakcionujte** horľavé kvapaliny. Počas metód RPC zachytávajúte frakcie prechodom cez výstupný ventil alebo pomocou doplnkového externého zachytávača frakcií **F9-R**.
- **RPC funguje s 100 % acetonitrilom a pri tlaku systému nad 5 MPa (50 bar) v ĀKTA avant 25.** Vždy vymeňte zelenú PEEK hadičku medzi používaným systémovým čerpadlom a monitorom tlaku čerpadla za oranžovú PEEK hadičku, s vnút. priemerom 0,5 mm pred spustením RPC so 100 % acetonitrilom. Tlakový alarm na systéme nastavte na 10 MPa (100 bar).
- **RPC funguje s 100 % acetonitrilom v ĀKTA avant 150.** Pred spustením RPC s 100 % acetonitrilom vždy vymeňte béžovú PEEK hadičku medzi používaným systémovým čerpadlom a monitorom tlaku čerpadla. Nahraďte ju zelenou PEEK hadičkou s vnút. priemerom 0,75 mm.

5.2 Příprava dráhy toku

Úvod

Dráha toku obsahuje hadičky, ventily, čerpadlá a monitory. Táto časť poskytuje prehľad dráhy prietoku a opisuje, ako pripraviť dráhu prietoku pred spustením činnosti.

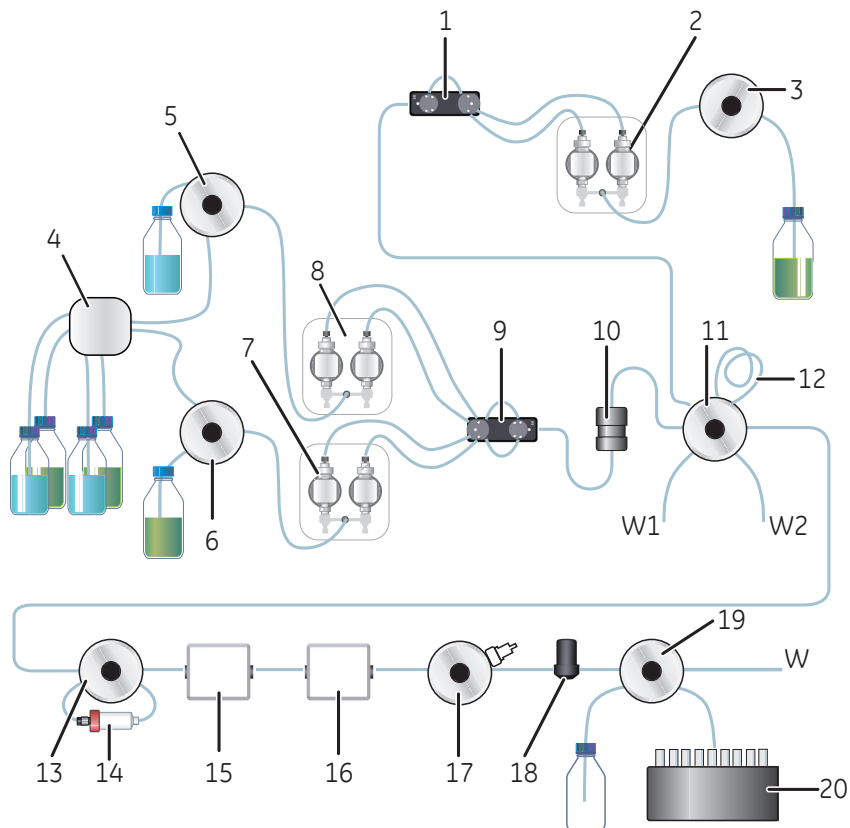


VÝSTRAHA

- **Upevnite fľaše a kazety.** Fľaše a kazety vždy pripevnite ku koľajničkám podnosu na prednom a bočnom paneli. Na fľaše použite vhodné držiaky. Rozbité sklo zo spadnutých fliaš môže spôsobiť zranenia. Rozliate kvapaliny môžu vyvolať riziko požiaru alebo osobné zranenia.
- **Max. hmotnosť na podložke na pufre.** Na podložku na pufre nekladte nádoby s objemom každej fľaše väčším ako 10 litrov. Celková povolená hmotnosť na podložke na pufre je 40 kg.
- **Zabráňte rozliatiu a pretečeniu.** Uistite sa, že systém je pripravený podľa nastavení pre metódu, ktorá sa má spustiť. Uistite sa, napríklad, či je odpadová hadička vložená do vhodnej nádoby na odpad a zaistená na mieste.

Zobrazenie prietokovej dráhy

Nasledujúci obrázok zobrazuje prehľad štandardnej dráhy toku.



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

5 Príprava systému na prevádzku

5.2 Príprava dráhy toku

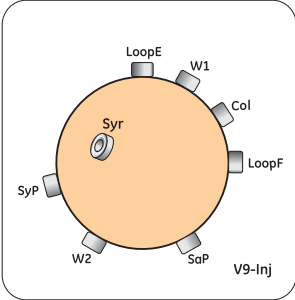
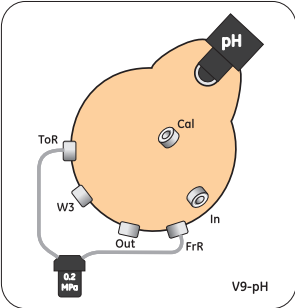
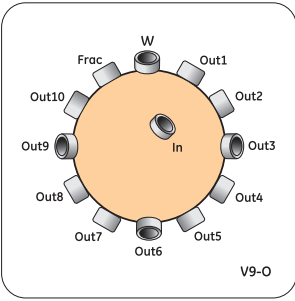
Časť	Opis
8	System Pump B
9	Pressure Monitor
10	Mixer
11	Injection Valve
12	Slučka vzoriek alebo Superloop
13	Column Valve
14	Kolóna
15	UV Monitor
16	Conductivity Monitor
17	pH valve s pH detektorom
18	Flow Restrictor
19	Outlet Valve
20	Zachytávač frakcií

Príprava prírodných hadičiek

Pripojte prírodné hadičky k prírodným portom, ktoré sa majú použiť, a ponorte všetky hadičky, ktoré sa majú počas pracovného cyklu použiť, do správnych pufrov.

Odpadové porty

Nasledujúca tabuľka uvádza odpadové porty Injection Valve, pH Valve a Outlet Valve.

Ventily a porty	Ilustrácie
<p>Injection Valve (označenie V9-Inj a V9H-Inj)</p> <p>Odpadové porty:</p> <ul style="list-style-type: none"> • W1, W2 	 <p>The diagram shows a circular orange valve with an 'Inj' symbol. It has several ports: LoopE at the top, W1 to its right, CoI further right, LoopF on the right side, SaP at the bottom right, W2 at the bottom, and SyP on the left side.</p>
<p>pH Valve (označenie V9-pH a V9H-pH)</p> <p>Odpadový port:</p> <ul style="list-style-type: none"> • W3 	 <p>The diagram shows an irregularly shaped orange valve with a 'pH' label. It has ports: ToR on the left, W3 below it, Out at the bottom, FrR on the right, In below that, and Cal in the center. A '0.2 MPa' sensor is connected to the bottom left.</p>
<p>Outlet Valve (označenie V9-O a V9H-O)</p> <p>Odpadový port:</p> <ul style="list-style-type: none"> • W 	 <p>The diagram shows a circular orange valve with an 'In' symbol. It has many ports: Frac at the top left, W at the top, Out1, Out2, Out3, Out4, Out5, Out6, Out7, Out8, Out9, and Out10 arranged around the perimeter.</p>

Príprava odpadových hadičiek

Uistite sa, že odpadové hadičky sú pripravené podľa pokynov v [Časť 4.2.3 Príprava odpadových hadičiek, na strane 68](#).

Príprava výstupných hadičiek

Pripojte výstupné hadičky k výstupným portom výstupného ventilu, ktorý sa bude používať počas pracovného cyklu. Ak sa má používať zachytávač frakcií, uistite sa, že port výstupného ventilu **Frac** je prepojený hadičkou so zachytávačom frakcií a pripravte zachytávač frakcií. V opačnom prípade ponorte výstupné hadičky do vhodných skúmaviek alebo fliaš.

Uzavretie nepoužitých portov ventilu zátkami

Odporúča sa uzatvoriť všetky nepoužívané porty ventilov pred spustením pracovného cyklu zátkami. Informácie o konektoroch uvádza *ĀKTA avant User Manual*.

5.3 Naplňte prívody pufra a odvzdušnite systémové čerpadlá

Úvod

Je veľmi dôležité, aby ste skôr, ako spustíte systémové čerpadlá, urobili nasledujúce postupy:

- Naplniť prívody (naplňte pufrové prívody kvapalinou).
- Odvzdušniť systémové čerpadlá (odstrániť vzduch z hláv čerpadla).

Pokyny o naplnení prívodov a odvzdušnení systémových čerpadiel nájdete v [Časť 4.5 Naplňte prívody a odvzdušnite hlavy čerpadla, na strane 80](#).

5.4 Pripojenie kolóny

Úvod

Táto časť opisuje, ako pripojiť kolónu k prístroju pomocou držiaka kolóny a bez zavedenia vzduchu do dráhy toku. Pre prístroj ÁKTA avant je k dispozícii niekoľko typov držiakov kolóny.



VAROVANIE

Pred pripojením ku kolóne si prečítajte pokyny na použitie kolóny. Aby ste kolónu nevystavili nadmernému tlaku, skontrolujte, či je tlakový limit nastavený na špecifikovaný maximálny tlak kolóny.

Metódy automaticky zahŕňajú tlakový alarm na základe špecifikácií zvoleného typu kolóny. Pri manuálnom spustení pracovných cyklov však musíte nastaviť tlakové limity sami. Okrem toho sa vyžadujú špeciálne nastavenia na ochranu média kolóny. Viac informácií o tlakových alarmoch uvádza [Časť 5.5 Nastavenie tlakových alarmov, na strane 113](#).

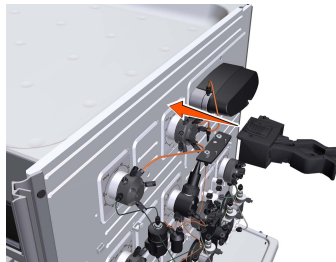
Poznámka: *Pri pripájaní kolón neťahujte nadmerne. Nadmerným utiahnutím sa môžu zlomiť konektory alebo sa môže skrútiť hadička, následkom čoho sa dosiahne vysoký protitlak.*

Pripevnite držiak kolóny a pripojte kolónu

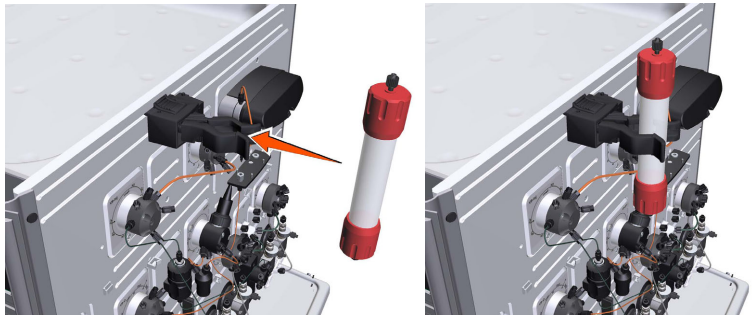
Pri pripájaní kolóny k prístroju postupujte podľa uvedených pokynov. Vždy používajte držiak kolóny. Kolóna je pripojená k dvom opačným stranám ventilu kolóny pomocou vhodných hadičiek a konektorov.

Krok	Činnosť
------	---------

- | | |
|---|---|
| 1 | Vhodný držiak kolóny pripevnite do koľajničky na prístroji. |
|---|---|

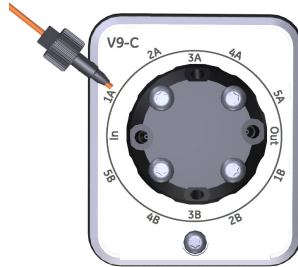


- | | |
|---|-------------------------------------|
| 2 | Kolónu pripevnite na držiak kolóny. |
|---|-------------------------------------|

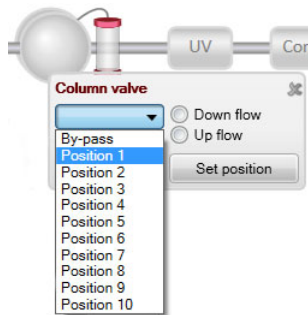


Krok **Činnosť**

- 3 Pripojte vhodnú hadičku k portu ventilu kolóny, napríklad k portu **1A**, ak bola pre metódu, ktorá sa má spustiť, zvolená poloha 1 kolóny.



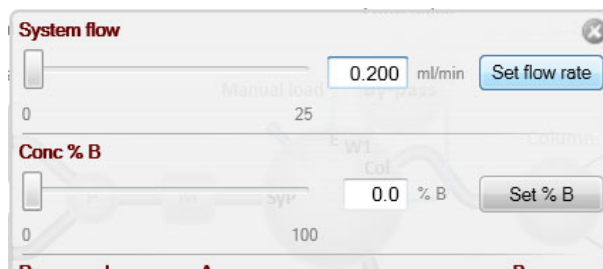
- 4 Na **Process Picture**:
- Kliknite na ikonu **Column valve**.
 - Kliknite napr. na **Position 1** a **Down flow**.



Výsledok: Ventil kolóny sa prepne do polohy **1**.

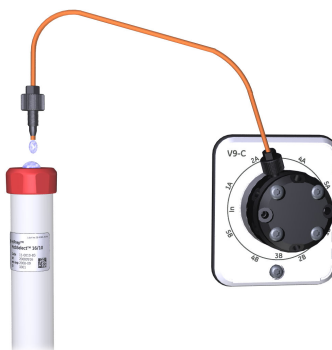
Krok **Činnosť**

- 5 Na **Process Picture**:
- Kliknite na ikonu **System pumps**.
 - Zadajte nízky **System flow** (napr. 0,2 ml/min).
 - Kliknite na **Set flow rate**.



Výsledok: Spustí sa prietok systému s hodnotou 0,2 ml/min.

- 6 Keď z hadičky na porte **1A** (ak bol port **1A** zvolený pre metódu, ktorá sa má spustiť) nepretržité vyteká pufier a horná časť kolóny sa plní pufrom, pripojte hadičku k hornej časti kolóny.

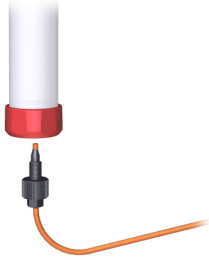


5 Príprava systému na prevádzku

5.4 Pripojenie kolóny

Krok	Činnosť
------	---------

- | | |
|---|--|
| 7 | Pripojte hadičku k spodnej časti kolóny. |
|---|--|



- | | |
|---|--|
| 8 | Keď z hadičky na dne kolóny nepretržite vyteká pufer, pripojte túto hadičku k ventilu kolóny. Použite port oproti portu, ktorý je už pripojený ku kolóne, v tomto prípade port 2B . |
|---|--|



- | | |
|---|---|
| 9 | Kliknite na tlačidlo End na lište s nástrojmi System Control na ukončenie pracovného cyklu. |
|---|---|



5.5 Nastavenie tlakových alarmov

Úvod

Kolóny sa dajú chrániť dvoma rôznymi typmi tlakových alarmov:

- Tlakový alarm pred kolónou chráni zariadenie kolóny.
- Tlakový alarm rozdielu tlaku na kolóne chráni médium kolóny.

Column Valve (označenie **V9-C** a **V9H-C**) majú zabudované tlakové senzory, ktoré automaticky merajú tlak pred kolónou a rozdiel tlaku kolóny.

Pri nastavení tlakového alarmu pre kolónu, ktorá sa má použiť v pracovnom cykle metódy a, ak sa používa, na nastavenie parametrov pre rozmery hadičiek postupujte podľa pokynov v nasledujúcej téme.

Poznámka: *Nezabudnite znížiť tlakový alarm systému a tlakový alarm vzorky pre prípad, že sa na strany s vysokým tlakom na systéme (pred kolónou [kolónami]) použije voliteľný UV Monitor **U9-L** a/alebo doplnkový druhý Conductivity Monitor **C9**. Maximálny tlakový limit pre prietokovú kyvetu UV Monitor **U9-L** je 2 MPa (20 bar) a maximálny prietokový limit pre prietokovú kyvetu druhého Conductivity Monitor **C9** je 5 MPa (50 bar).*



UPOZORNENIE

Prietokové kyvety na meranie UV a vodivosti sú na strane s vysokým tlakom. Pri vložení prietokovej kyvety na meranie UV a/alebo vodivosti na vysokotlakovú stranu kolóny, je limit maximálneho tlaku pre prietokovú UV kyvetu 2 MPa (20 bar) a pre prietokovú kyvetu na meranie vodivosti 5 MPa (50 bar).



UPOZORNENIE

Nezabudnite znížiť tlakový alarm systému a tlakový alarm vzorky pre prípad, že sa na strany s vysokým tlakom na systéme (pred kolónou [kolónami]) použije voliteľný UV Monitor **U9-L** a/alebo doplnkový druhý Conductivity Monitor **C9**. Maximálny tlakový limit pre prietokovú kyvetu UV Monitor **U9-L** je 2,0 MPa (20 bar) a maximálny prietokový limit pre prietokovú kyvetu druhého Conductivity Monitor **C9** je 5,0 MPa (50 bar).

Tlakové alarmy pred kolónou

Pri všetkých pracovných cykloch s použitím kolóny je veľmi dôležité, aby bol nastavený tlakový alarm pred kolónou. Tlak pred kolónou sa dá nastaviť pomocou metódy, ktorá sa má spustiť, pomocou dialógového okna **System Settings** alebo počas manuálneho pracovného cyklu.

Limity tlakových alarmov pred kolónou sú nastavené automaticky spolu s metódou, pokiaľ je kolóna zvolená zo zoznamu kolón pre danú metódu. Viac informácií o tlakových alarmoch nájdete v *UNICORN Method Manual*.

Nastavenie tlakových alarmov

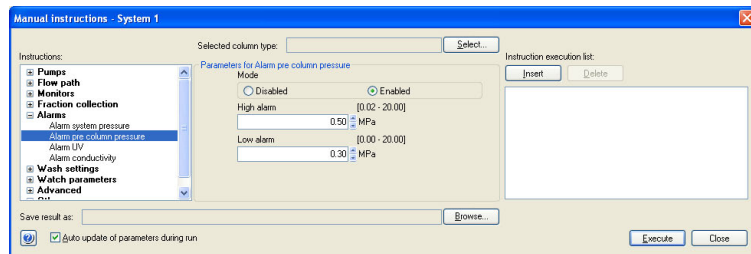
Limity tlakových alarmov sa dajú nastaviť manuálne pomocou **System Control**. Príklad nižšie opisuje postup nastavenia limitu vysokého tlaku pre kolónu. Ostatné alarmy sa nastavujú zodpovedajúcim spôsobom.

Krok Činnosť

- 1 Na module **System Control**, v ponuke **Manual** kliknite na **Execute Manual Instructions**.

Výsledok: Otvorí sa dialógové okno **Manual instructions**.

- 2 V poli **Instructions** zvolíte **Alarms:Alarm pre column pressure**.



- 3 Kliknite na **Enabled** v poli **Mode**.
- 4
 - Limit vysokého tlaku zadajte do políčka **High alarm**.
 - Stlačte **Execute**.

5.6 Kalibrácia pH monitora

Úvod

Ak sa počas chromatografického pracovného cyklu bude merať pH, pH monitor sa musí nakalibrovat ešte pred spustením pracovného cyklu. Použite dva kalibračné pH pufre s rozdielom pH aspoň o jednu jednotku. Uprednostnite použitie štandardného pH pufra s pH 4 alebo 7 ako prvého kalibračného bodu a pre druhý bod použite štandardný pH pufer s pH blízky k najnižšej alebo najvyššej hodnote pH, ktorú potrebujete namerať. Pred použitím nechajte, aby pufre dosiahli pracovnú teplotu.

Poznámka: Počas pH kalibrácie nespúšťajte pracovný cyklus.

Kalibrácia pH monitora



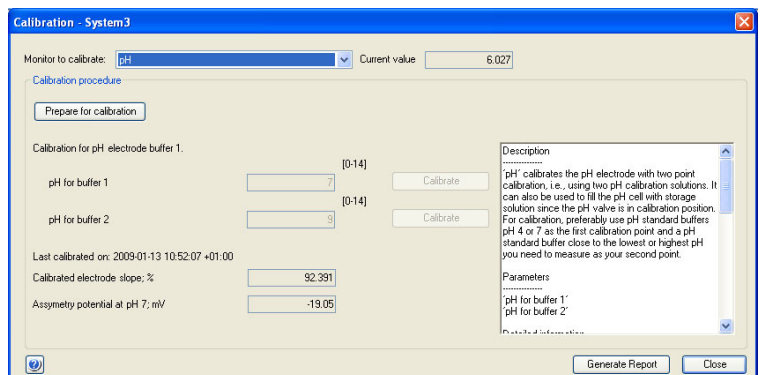
VÝSTRAHA

pH elektróda. S pH elektródami manipulujte opatrne. Sklenená špička môže prasknúť a spôsobiť zranenia.

Pri kalibrácii postupujte podľa nasledujúcich pokynov.

Krok Činnosť

- 1 Otvorte modul **System Control**. V ponuke **System** kliknite na **Calibration**.
Výsledok: Otvorí sa dialógové okno **Calibration**.



- 2 Nastavte pH monitor ako kalibračný monitor kliknutím na **pH** v ponuke **Monitor to calibrate**.

5 Príprava systému na prevádzku

5.6 Kalibrácia pH monitora

Krok	Činnosť
3	Kliknite na Prepare for calibration . Výsledok: Ventil pH sa prepne do kalibračnej polohy.
4	Zadajte pH prvého pufru so štandardným pH do poľa pH for buffer 1 .
5	Striekačku naplňte objemom približne 10 ml prvého pufru so štandardným pH. Pripojte striekačku ku konektoru Luer na porte pH ventilu Cal a vstreknite pufer.
6	Keď je Current value stabilná, kliknite na Calibrate .
7	Prietokovú kyvetu na meranie pH premyte vstreknutím vody do portu ventilu pH Cal pomocou novej striekačky.
8	Zadajte pH druhého pufru so štandardným pH do poľa pH for buffer 2 .
9	Zopakujte kroky 5 až 6 pomocou druhého pH štandardného pufru. Výsledok: Dátum a čas kalibrácie, ako aj hodnoty pre Calibrated electrode slope a Asymmetry potential at pH 7 sa zobrazia v dialógovom okne.
10	Je Calibrated electrode slope $\geq 80\%$ a Asymmetry potential at pH 7 v intervale ± 60 mV? <ul style="list-style-type: none">• Ak Áno: Kliknite na Close, čím sa ventil pH prepne späť do pôvodnej polohy a zatvorí sa dialógové okno Calibration.• Ak Nie: Očistite pH elektródu a zopakujte kalibračný postup. Ak to nepomôže, vymeňte elektródu. Informácie o čistení a výmene pH elektródy uvádza <i>ÁKTA avant User Manual Chapter Maintenance</i>.

5.7 Príprava zabudovaného zachytávača frakcií

Úvod

Táto časť opisuje, ako pripraviť zabudovaný zachytávač frakcií. Informácie o typoch dosiek s hlbokými jamkami, o skúmavkách a kazetách uvádza *ĀKTA avant User Manual*.



VAROVANIE

Zachytávač úlomkov. V zabudovanom zachytávači frakcií **nefrakcionujte** horľavé kvapaliny. Počas metódy RPC zachytávajte frakcie prechodom cez výstupný ventil alebo pomocou doplnkového externého zachytávača frakcií **F9-R**.

Príprava zachytávača frakcií

Skôr, ako začnete pripravovať zabudovaný zachytávač frakcií, skontrolujte frakčné nastavenia pre metódu, ktorá sa má spustiť. Urobte nižšie opísané kroky podľa nastavení v metóde.

- Vloženie podnosu na kazety alebo stojana na skúmavky alebo fľaše.
- Zmeňte **System Settings** na UNICORN na nastavenie frakčného režimu a ostatné nastavenia pre zachytávanie frakcií.

Postup vloženie podnosu alebo stojana je ukázaný v nasledujúcej téme.

Informácie o tom, ako zmeniť **System Settings** pred spustením pracovného cyklu, uvádza *UNICORN System Control Manual*. Dostupné **System Settings** opisuje *ĀKTA avant User Manual*.

Príprava a vloženie podnosu na kazety

Pri príprave zachytávača frakcií pred spustením prístroja dodržte pokyny.

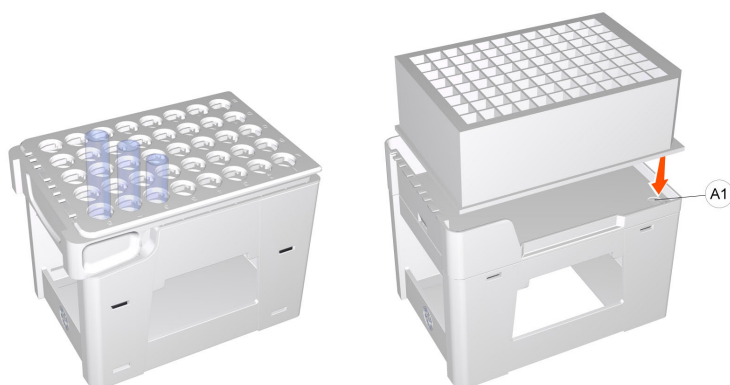
Kazety a podnos na kazety

Krok	Činnosť
------	---------

1	Ak používate kazety s funkciou QuickRelease, najprv otvorte kazety.
---	---

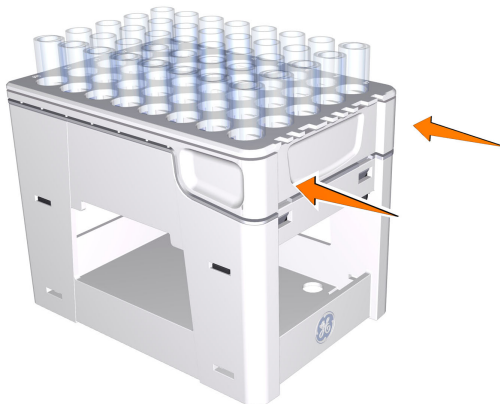


2	Vložte skúmavky a dosky s hlbokými jamkami do kaziet. Uistite sa, že dosky s hlbokými jamkami sú otočené tak, že jamka s označením A1 je umiestnená nad označením A1 na kazete.
---	---

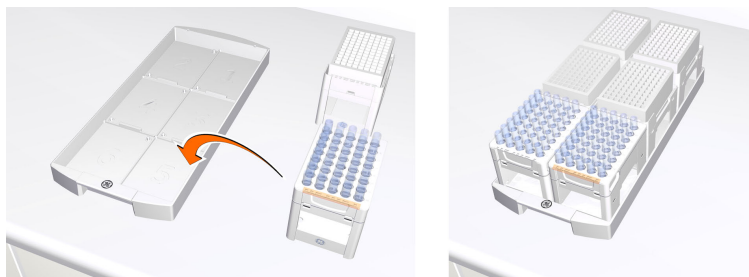


Krok **Činnosť**

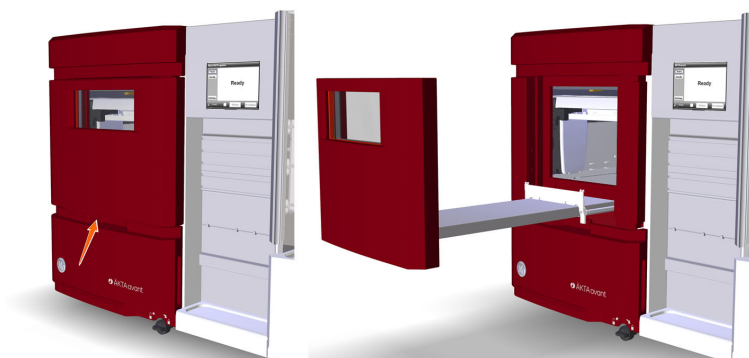
- 3 Zatvorte kazety s funkciou QuickRelease.



- 4 Položte kazety na podnos na kazety. Uistite sa, že kód typu kazety (pozrite obrázok) je obrátený k prednej strane podnosu označenej monogramom GE.

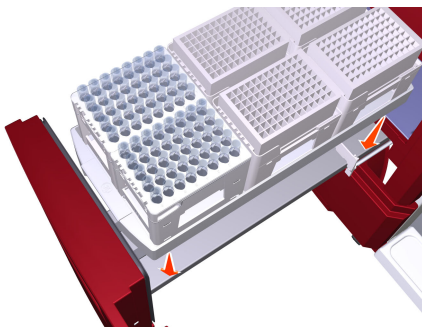


- 5 Zásuvku zachytávača frakcií otvorte zatlačením rukoväte nahor a vytiahnutím zásuvky.



Krok **Činnosť**

- 6 Položte podnos na kazety na držiak podnosu zásuvky zachytávača frakcií. Uistite sa, že čelná strana podnosu (označená monogramom GE) smeruje k prednej strane zásuvky a je zavesená na dvoch kolíkoch.

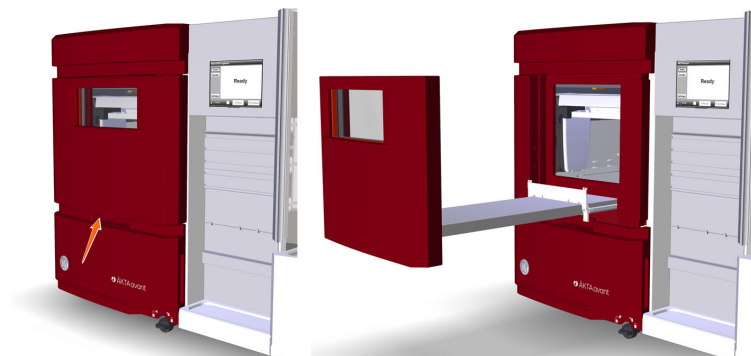


- 7 Zatvorte zásuvku. Uistite sa, že zarážky sú v zatvorenej polohe.
Výsledok: Po zatvorení dverí rameno zachytávača frakcií naskenuje kód typu kazety každej kazety na identifikáciu typov kazety. Ak sa použijú dosky s hlbokými jamkami, prístroj identifikuje aj typy dosiek s hlbokými jamkami.
-

Stojan na 50 ml skúmavky a stojan na 250 ml fľaše

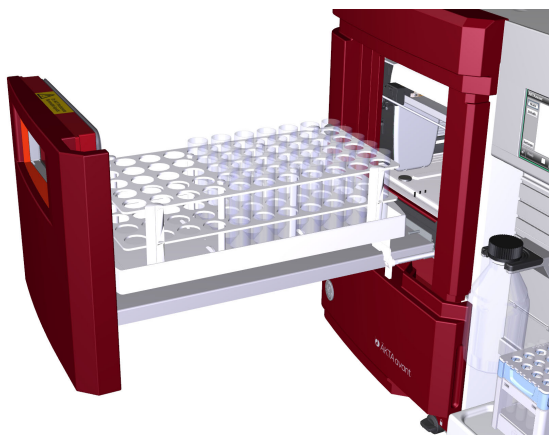
Krok **Činnosť**

- 1 Vložte 50 ml skúmavky alebo 250 ml fľaše do príslušného stojana.
- 2 Zásuvku zachytávača frakcií otvorte zatlačením rukoväte nahor a vytiahnutím zásuvky.



Krok **Činnosť**

- 3 Položte stojan na držiak podnosu zásuvky zachytávača frakcií. Uistite sa, že čelná strana stojana (označená monogramom GE) smeruje k prednej strane zásuvky a je zavesená na dvoch kolíkoch.



Poznámka:

Podnos na kazety by sa nemal používať, keď je v zásuvke zachytávača frakcií umiestnený stojan na 50 ml skúmavky alebo stojan na 250 ml fľaše.

- 4 Zatvorte zásuvku. Uistite sa, že zárezky sú v zatvorenej polohe.

Identifikácia kazety a podnosu

Po zatvorení zásuvky zachytávača frakcií rameno zachytávača frakcií naskenuje kód typu kazety každej kazety alebo podnosu na identifikáciu typov kazety. Ak sa použijú dosky s hlbokými jamkami, prístroj identifikuje aj typy dosiek s hlbokými jamkami.

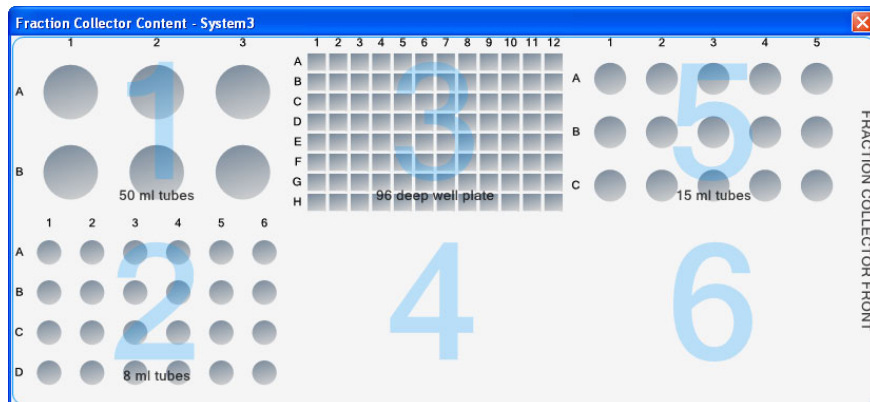


VAROVANIE

Pohyblivé časti v zachytávači frakcií. Zásuvku zachytávača frakcií neotvárajte, kým je zachytávač frakcií aktívny. Ak potrebujete prístup k zachytávaču frakcií, stlačte **Pause** a pred otvorením zásuvky sa uistite, že sa pohyb zastavil.

Zobrazenie obsahu zachytávača frakcií

Obsah zachytávača frakcií zobrazíte, ak otvoríte modul **System control**. V ponuke **View** kliknite na **Fraction Collector Content**.



5.8 Príprava pre činnosť pri nízkej teplote

Úvod

Ak chcete upevniť prístroj ÄKTA avant v chladiacej skrini, môžete odmontovať odklápacie dvere a kryt čerpadla. Pokyny nájdete v *ÄKTA avant User Manual*. Pri používaní prístroja v chladnej miestnosti alebo v chladiacej skrini sa uistite o dodržaní ochranných opatrení uvedených v nasledujúcej téme.

Ochranné opatrenia spojené s činnosťou pri nízkej teplote



UPOZORNENIE

- **Zabráňte kondenzácii.** Ak sa ÄKTA avant nachádza v chladnej miestnosti, v chladiacej skrini alebo na podobnom mieste, ponechajte prístroj zapnutý, aby sa zabránilo kondenzácii.
- **Zabráňte prehrievaniu.** Ak sa ÄKTA avant nachádza v chladiacej skrini a chladenie sa vypne, musíte ÄKTA avant vypnúť a chladiacu skriňu nechať otvorenú, aby sa predišlo prehriatiu.
- **Počítač umiestnite do priestoru s izbovou teplotou.** Ak sa prístroj ÄKTA avant nachádza v chladnej miestnosti, použite počítač, ktorý je vhodný na použitie v chladnej miestnosti alebo počítač umiestnite mimo chladnej miestnosti a na pripojenie počítača použite ethernetový kábel dodaný s prístrojom.

Poznámka: Keď sa prístroj necháva v studenej miestnosti, je dôležité utiahnuť všetky konektory hadičiek aj konektory spoločného vstupného potrubia. V opačnom prípade by sa mohol do dráhy toku dostať vzduch.

Poznámka: Uistite sa, že prístroj, pufre a vzorka mali dostatok času na dosiahnutie teploty prostredia. Keď prístroj dosiahol teplotu prostredia, nakalibrujte všetky tlakové senzory.

Rada: Keď sa pracovné cykly vykonávajú v chladiacej skrini, uistite sa o úprave cieľovej teploty funkcie na riadenie teploty zabudovaného zachytávača frakcií. Predvolená cieľová teplota je 20 °C. Nastavenia pre funkciu na riadenie teploty sa dajú upraviť na dialógovom okne **System Settings System Control** alebo na schéme **Text Instructions** na **Method Editor**.

6 Spustenie metódy

O tejto kapitole

V tejto kapitole sa opisuje, ako spustiť prístroj a pracovný cyklus, aj ako manipulovať so systémom po skončení pracovného cyklu.

V tejto kapitole

Táto kapitola obsahuje nasledujúce časti:

Časť	Vid' strana
6.1 Skôr, ako zapnete	125
6.2 Aplikácia vzorky	128
6.3 Spustenie pracovného cyklu metódy	131
6.4 Monitorovanie pracovného cyklu	137
6.5 Postupy po pracovnom cykle	140

6.1 Skôr, ako zapnete

Úvod

Pred spustením pracovného cyklu bude nevyhnutné prečítať si a pochopiť informácie v tejto časti a urobiť kontroly uvedené v zozname v nasledujúcej téme.



VAROVANIE

- Počas obsluhy a údržby tohto produktu vždy používajte vhodné osobné ochranné pomôcky (OOP).
- **Nebezpečné látky.** Pri používaní nebezpečných chemikálií vykonajte všetky primerané ochranné opatrenia, ako je nosenie ochranných okuliarov a rukavíc odolných voči používaným látkam. V záujme bezpečnej prevádzky a údržby systému dodržiavajte miestne a/alebo vnútroštátne predpisy.
- **Vysoký tlak.** Výrobok pracuje pri vysokom tlaku. Neustále noste ochranné okuliare a iné vyžadované osobné ochranné pomôcky (OOP).

Kontrolný zoznam

Skontrolujte, či je systém správne pripravený:

- Systém pripravte podľa nastavení pre metódu, ktorá sa má spustiť.
- Zvoľte vhodnú kolónu pre aplikáciu.
- Prívodné hadičky pufra ponorte do správnych nádob s pufrom.
- Ponorte všetky odpadové hadičky do príslušných nádob s odpadom (zohľadnite veľkosť nádoby, umiestnenie a materiál).
- Uistite sa, že žiadna hadička nie je skrútená a že na dráhe toku nedochádza k únikom.

Varovania spojené s použitím nebezpečných látok





VAROVANIE



- **Nebezpečné chemické látky počas pracovného cyklu.** Pri použití nebezpečných chemických látok treba pred servisom a údržbou spustiť **System CIP** a **Column CIP** na prepláchnutie celého systému hadičiek destilovanou vodou.
- **Nebezpečné biologické činidlá počas pracovného cyklu.** Pri použití nebezpečných biologických činidiel treba pred servisom a údržbou spustiť **System CIP** a **Column CIP** na prepláchnutie celého systému hadičiek baktériostatickým roztokom (napr. NaOH), neutrálnym pufrom a napokon destilovanou vodou.

Pozastavenie, prerušenie alebo zastavenie pracovného cyklu

Na konci metódy sa pracovný postup zastaví automaticky. Všetky čerpadlá sa zastavia, zaznie zvukový signál a zobrazí sa **End** na **Run Log**.

Ak chcete metódu prerušiť počas pracovného cyklu, môžete kliknúť na tlačidlá **Hold, Pause** alebo **End** na **System Control**. Pozastavený alebo prerušený pracovný cyklus metódy obnovíte kliknutím na tlačidlo **Continue**. Pozrite pokyny v nasledujúcej tabuľke.

Ak chcete...	potom...
dočasne pozastaviť metódu so zachovaním aktuálneho prietoku a polôh ventilov	kliknite na tlačidlo Hold . 
dočasne prerušiť metódu a zastaviť všetky čerpadlá	kliknite na tlačidlo Pause . 

Ak chcete...	potom...
obnoví, napríklad, pozastavený alebo prerušený pracovný cyklus metódy.	kliknite na tlačidlo Continue .  Poznámka: <i>Ukončená metóda nemôže pokračovať.</i>
úplne ukončiť pracovný cyklus	kliknite na tlačidlo End . 

Poznámka: *Pri ukončení pracovného postupu metódy v predstihu je možné uložiť parciálny výsledok.*

6.2 Aplikácia vzorky

Úvod

K dispozícii je niekoľko rôznych aplikačných techník pre vzorky. Vzorka sa môže aplikovať priamo na kolónu pomocou čerpadla vzorky alebo pomocou slučky. Slučka sa dá naplniť manuálne alebo pomocou čerpadla vzorky. V tejto časti je opísaná aplikácia vzorky striekačkou na manuálne naplnenie slučky vzorky. Nasledujúca tabuľka opisuje aplikáciu vzorky v dvoch stupňoch. Podrobné pokyny a informácie o rôznych aplikačných technikách vzorky uvádza *ÁKTA avant User Manual*.

Plošina	Opis
---------	------

Vloženie	Slučka vzorky je naplnená vzorkou.
-----------------	------------------------------------

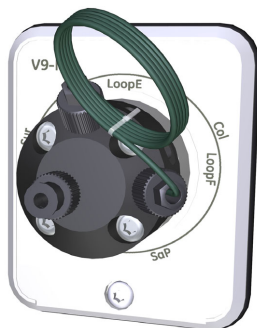
Vstrek- nutie	Vzorka sa vstrekuje na kolónu.
--------------------------	--------------------------------

Ako naplniť slučku vzorky

Pri plnení slučky vzorky vzorkou dodržte pokyny.

Krok	Činnosť
------	---------

- | | |
|---|---|
| 1 | Pripojte vhodnú slučku vzorky k portom Injection Valve LoopF (plnenie) a LoopE (vyprázdenie). |
|---|---|



- | | |
|---|------------------------------|
| 2 | Striekačkou naplňte vzorkou. |
|---|------------------------------|

Krok **Činnosť**

- 3 Striekačku pripojte do Injection Valve, k portu **Syr**.



- 4 Preneste vzorku do slučky vzorky. Aby sa predišlo strate vzorky spätným vyplachovaním, ponechajte striekačku v porte, kým sa vzorka nevstrekne do kolóny počas pracovného cyklu.

Rada:

*Odporúča sa preplniť slučku, aby sa zaručilo, že slučka bude úplne naplnená. Nadbytok vzorky vytečie z ventilu cez port **W1**.*

Aplikácia vzorky pomocou slučky vzorky

Slučka vzorky sa plní vzorkou manuálne pomocou striekačky pripojenej k portu Injection Valve **Syr**. Počas pracovného cyklu metódy sa vzorka vstrekuje na kolónu automaticky. Slučka sa vyprázdni a premyje pufrom zo systémových čerpadiel. Celkový objem pufra, ktorý sa má použiť na vyprázdnenie a vymytie slučky vzorky, je nastavený v karte **Phase Properties** pre fázu **Sample Application** v poli **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 oval and set to 1.00 ml. Other settings include 'Fill the loop using' set to 'Manual load', 'Loop type' set to 'Capillary loop', and 'Sample inlet' set to 'S1'. There are also checkboxes for 'Wash sample pump with buffer' and 'Prime sample inlet with'.

Rada: Vyprázdnite slučku vzorky pomocou pufra s objemom, ktorý je väčší ako objem slučky. Tým sa zaisťujú úplné vyprázdnenie slučky.

6.3 Spustenie pracovného cyklu metódy

Úvod

Táto časť opisuje, ako spustiť pracovný cyklus pomocou vopred vytvorenej metódy. Ak bol pri inštalácii softvéru povolený **Column Logbook**, pri spustení metódy bude možné zaregistrovať a zvoliť jednotlivé kolóny. Ďalšie informácie o vytvorení metódy uvádza *UNICORN Method Manual*.

Voľba a spustenie metódy

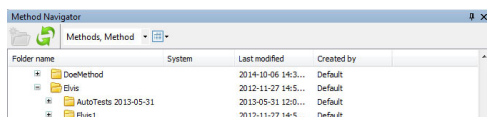
Nasledujúce pokyny opisujú, ako otvoriť metódu a spustiť pracovný cyklus.

Krok	Činnosť
------	---------

- 1 Otvorte modul **System Control** a kliknite na tlačidlo **Open Method Navigator**.



Výsledok: Otvorí sa schéma **Method Navigator**.



- 2 Zvoľte metódu pracovného cyklu a kliknite na tlačidlo **Run**.



Výsledok: Otvorí sa dialógové okno **Start Protocol**.

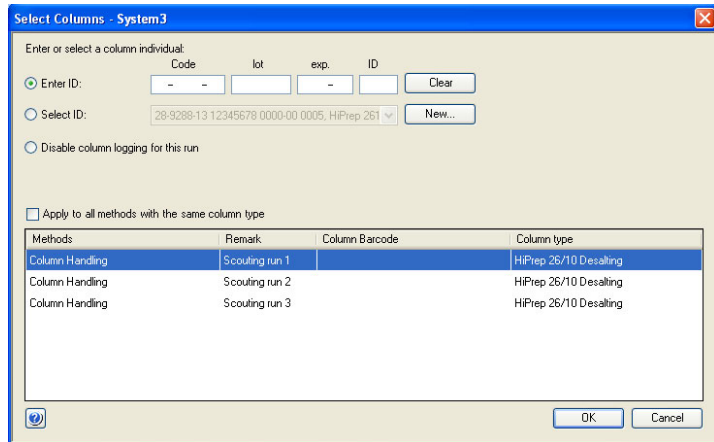
- 3 Prechádzajte po zobrazených stranách na **Start Protocol**, pridajte požadované vstupy a podľa potreby urobte zmeny. Kliknite na **Next**.

Krok **Činnosť**

4 Kliknite na **Start** na poslednej strane **Start Protocol**.

Výsledok:

- Ak pri inštalácii UNICORN bolo zvolené prihlásenie kolóny a pri tvorbe metódy bol zvolený typ kolóny, otvorí sa dialógové okno **Select Columns**. Pokračujte s krokmi opísanými v nasledujúcej téme.



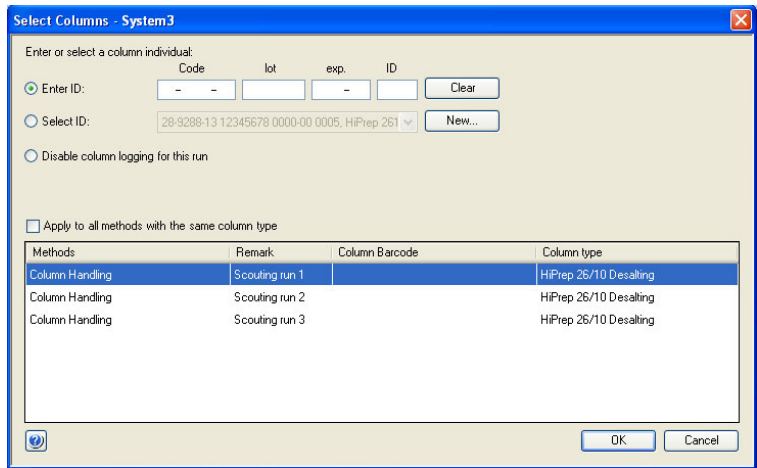
- Ak prihlásenie kolóny *nebolo* zvolené pri inštalácii UNICORN a/alebo *nebol* zvolený typ kolóny pri tvorbe metódy, spustí sa priamo pracovný cyklus.

Zaregistrujte kolónu a spustte pracovný cyklus

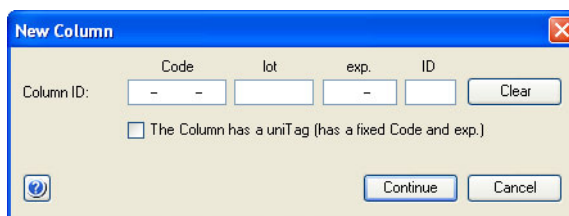
Nasledujúce pokyny opisujú, ako zaregistrovať kolónu a spustiť pracovný cyklus.

Krok Činnosť

- 1 Je kolóna, ktorá sa má použiť, už zaregistrovaná?
 - Ak Nie, pokračujte s krokom 2.
 - Ak Áno, pokračujte s krokom 5.



- 2 V dialógovom okne **Select Columns** kliknite na **New**.
Výsledok: Otvorí sa prvé dialógové okno **New Column**.



Krok **Činnosť**

3 Zaregistrujte kolónu pomocou Barcode Scanner 2-D nasledujúcim postupom:

- Uistite sa, že kurzor je na prvej polohe v poli **Code**.
- Nasmerujte Barcode Scanner 2-D na štítok s dátami na kolóne.
- Stlačte a podržte spúšť na aktiváciu lúča.
- Po pípnutí skenera bude ID kolóny zaregistrované a zobrazí sa v dialógovom okne.



- V inom prípade manuálne zadajte identifikačné číslo ID kolóny, ktoré nájdete na štítku kolóny, do dialógového okna klávesnicou.
- Kliknite na možnosť **Continue**.

Výsledok: Otvorí sa rozšírené dialógové okno **New Column**.

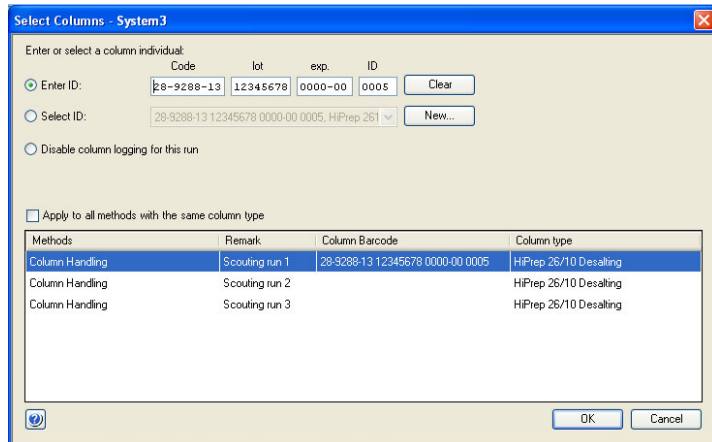
A screenshot of the 'New Column' dialog box. The dialog has a blue title bar with the text 'New Column' and a close button. It contains several input fields and checkboxes. At the top, there are four columns labeled 'Code', 'lot', 'exp.', and 'ID'. Below these, the 'Column ID:' field is populated with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

Krok	Činnosť
4	<p data-bbox="435 269 895 300">V rozšírenom dialógovom okne New Column:</p> <ul data-bbox="435 318 1197 573" style="list-style-type: none"><li data-bbox="435 318 933 349">• Zadajte meno kolóny do poľa Alias (voliteľné).<li data-bbox="435 367 1075 398">• V ponuke Technique kliknite na chromatografickú techniku.<li data-bbox="435 416 933 447">• V ponuke Column type kliknite na typ kolóny.<li data-bbox="435 465 1197 531">• Zaškrtnite políčko Set medium expiration date a kliknite na dátum v ponuke.<li data-bbox="435 549 586 580">• Stlačte OK. <p data-bbox="435 598 495 629">Rada:</p> <p data-bbox="435 635 1011 666"><i>Meno kolóny sa môže použiť na uľahčenie jej identifikácie.</i></p> <p data-bbox="435 684 1107 715"><i>Výsledok:</i> Zadané informácie sa uložia a dialógové okno sa zatvorí.</p>

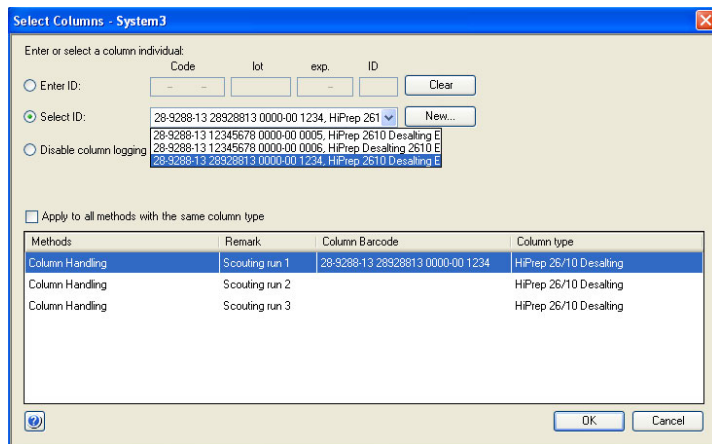
Krok **Činnosť**

5 V dialógovom okne **Select Columns**:

- Kliknite na **Enter ID**.
- Na zadanie ID kolóny použite Barcode Scanner 2-D (pozrite krok 3).



- Môžete tiež kliknúť na **Select ID** a kliknúť v ponuke na samostatnú kolónu, ktorá sa má použiť v pracovnom cykle.



- Stlačte **OK**.

Výsledok: Spustí sa pracovný cyklus. Všetky potrebné úkony sa aktivujú automaticky podľa metódy, vrátane ukončenia pracovného cyklu.

6.4 Monitorovanie pracovného cyklu

Úvod





prebiehajúci pracovný cyklus metódy môžete sledovať na module **System Control**. Aktuálny stav systému je zobrazený na paneli **System state** na schéme **Run Data**. Napríklad sa môže zobrazovať **Run**, **Wash** alebo **Hold**. Rovnaká informácia sa zobrazuje aj na displeji prístroja.

- Zvolené krivky sú zobrazené na sekcii **Chromatogram**.
- Všetky zaznamenané úkony počas pracovného cyklu sa zobrazujú v sekcii **Run Log**.
- Aktuálna dráha toku sa zobrazí na schéme **Flow Scheme**.

Prehľad rozhrania **System Control** nájdete v [Časť 3.2.2 Modul Riadenie systému, na strane 44](#).

Monitorovanie pracovného cyklu

Ak chcete metódu prerušiť počas pracovného cyklu, môžete kliknúť na tlačidlá **Hold**, **Pause** alebo **End** na **System Control**. Pozastavený alebo prerušený pracovný cyklus metódy obnovíte kliknutím na tlačidlo **Continue**. Pozrite nasledujúcu tabuľku.

Ak chcete...	potom...
dočasne pozastaviť metódu so zachovaním aktuálneho prietoku a polôh ventilov	kliknite na  tlačidlo.
dočasne prerušiť metódu a zastaviť všetky čerpadlá	kliknite na  tlačidlo.
obnoví, napríklad, pozastavený alebo prerušený pracovný cyklus metódy.	kliknite na  tlačidlo. Poznámka: <i>Ukončená metóda sa nedá obnoviť.</i>
úplne ukončiť pracovný cyklus	kliknite na  tlačidlo.

Poznámka: *Pri ukončení pracovného postupu metódy v predstihu je možné uložiť parciálny výsledok.*

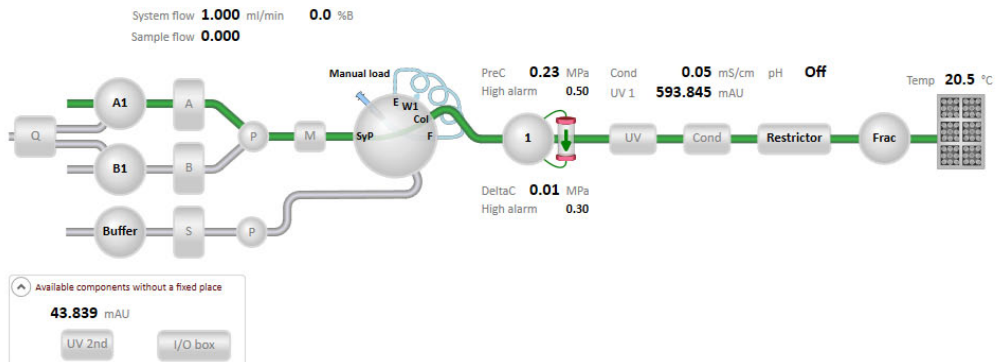
Viac informácií o možnostiach UNICORN počas pracovného cyklu metódy poskytuje *UNICORN System Control Manual*.

Process Picture

Process Picture zobrazuje aktuálne dráhu toku, parametre pracovného cyklu a dáta z monitorov v reálnom čase počas pracovného cyklu. Umožňuje aj manuálne interakcie so systémom.

Farby hadičiek indikujú stavy dráhy toku, ako zobrazuje nasledujúci obrázok a opisuje nasledujúca tabuľka.

Moduly bez pevného miesta v systéme sú zobrazené na paneli pod obrázkom procesu (moduly sa na tomto obrázku procesu volajú komponenty).

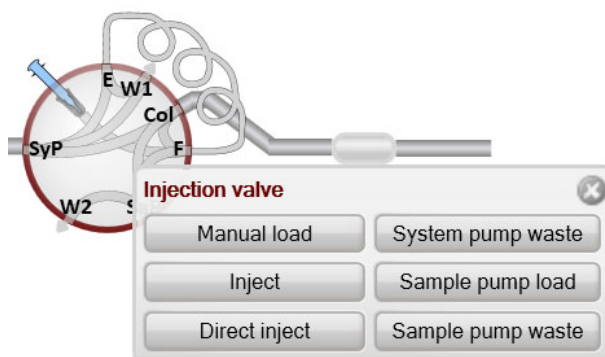


Farba	Indikácia
Zelená	Otvorená dráha toku s prietokom.
Sivé	Zatvorená dráha toku alebo otvorená dráha bez prietoku.
Modrá	Port striekačky v slučke je otvorený na manuálne vstreknutie.

Úkony na sekcii Process Picture

Existuje možnosť interakcie so sekciou **Process Picture**.

- Na otvorenie príslušných pokynov kliknite na ikonu komponentu. Príklad nižšie zobrazuje vysúvaciu lištu s nástrojmi pre ikonu **Injection valve**. Pokyny možno zadať z vysúvacej lišty s nástrojmi pre každú ikonu komponentu.



- Podrobný obrázok s vysvetleniami, napríklad pre ventil, zobrazíte kliknutím pravým klávesom myši na ikonu komponentu a kliknutím na **Detailed picture**.

6.5 Postupy po pracovnom cykle

Úvod

Táto časť opisuje, ako treba vyčistiť prístroj a kolóny po chromatografickom pracovnom cykle a ako pripraviť systém na uskladnenie.

Medzi jednotlivými pracovnými cyklami sa prístroj a kolóny musia vyčistiť. Tým sa zabráni, napríklad, kontaminácii vzorky, precipitácii proteínov a upchatiu kolóny. Ak prístroj nebudete používať niekoľko dní alebo dlhšie, musíte prístroj, kolóny a prietokovú pH kvvetu naplniť roztokom na uskladnenie. Ďalšie informácie o postupoch pri čistení a údržbe uvádza [Kapitola 7 Údržba, na strane 143](#).

Rada: *Na vyčistenie a naplnenie prístroja roztokom na skladovanie použite metódy **System CIP** a **Column CIP**. Buď ako samostatné predvolené módy alebo ako fázy zahrnuté v chromatografickej metóde.*



VAROVANIE

Korozívne chemikálie počas údržby. Pri čistení systému alebo kolóny silným zásaditým roztokom alebo kyselinou ich potom prepláchnite vodou a v poslednom kroku alebo fáze premyte slabým neutrálnym pufrovým roztokom.

Čistenie systému

Po skončení pracovného cyklu vykonajte nasledujúce úkony:

- Prepláchnite prístroj jedným alebo niekoľkými čistiacimi roztokmi (napr. NaOH, pufrový roztok alebo destilovaná voda) pomocou metódy **System CIP**.
- Podľa potreby vyprázdňte zachytávač frakcií.
- Všetky kvapaliny, ktoré sa rozliali na prístroj a stôl, očistite navlhčenou utierkou.
- Vyprázdnite nádobu na odpad.
- Vyčistite manuálny vstrekovací port vstrekovacieho ventilu podľa podrobných pokynov, ktoré uvádza *ÅKTA avant User Manual*.
- Ak je to možné, očistite pH elektródu manuálne a uistite sa, že ju necháte vo vhodnom puffri. Podrobné pokyny nájdete v *ÅKTA avant User Manual*.

Uskladnenie systému

Ak sa prístroj nebude používať niekoľko dní alebo dlhšie, vykonajte nasledujúce činnosti:

- Systém a prívody naplňte roztokom na skladovanie (napr. 20 % etanolom), použite metódu **System CIP**.
-

Čistenie kolóny

Po ukončení pracovného cyklu metódy vykonajte nasledujúce:

- Vyčistite kolónu jedným alebo niekoľkými čistiacimi roztokmi pomocou metódy **Column CIP**.
-

Uskladnenie kolóny

Ak sa kolóna nebude niekoľko dní alebo dlhšie používať, vykonajte nasledujúce činnosti:

- Kolónu naplňte roztokom na skladovanie (napr. 20 % etanolom), použite metódu **Column CIP**.
-

Skladovanie pH elektródy

Ak počas týždňa alebo dlhšie nebudete používať monitorovanie pH, urobte jeden z nasledujúcich úkonov:

- Vstreknite nový roztok na skladovanie do prietokovej pH kyvety.
- Vymeňte pH elektródu za napodobeninu elektródy, ktorá bola na ventile pH nainštalovaná pri dodávke.

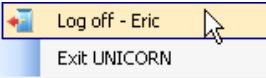
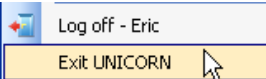
V nasledujúcich situáciách, s cieľom predĺžiť životnosť pH elektródy, použite polohu **Bypass** a uložte elektródu v roztoku na uskladnenie vnútri prietokovej pH kyvety:

- Monitorovanie pH počas pracovného cyklu nie je nevyhnutné.
- Používajú sa organické roztoky.
- Používajú sa mimoriadne kyslé alebo mimoriadne zásadité roztoky.

Ďalšie informácie, ako pripraviť pH elektródu na uskladnenie uvádza *ĀKTA avant User Manual*.

Odhlásenie alebo výstup z UNICORN

Pri odhlasovaní sa alebo pri vystúpení zo softvéru UNICORN dodržte uvedené pokyny. Môžete to urobiť na ľubovoľnom z modulov UNICORN.

Ak chcete...	potom...
odhlásenie UNICORN	<p>v ponuke File kliknite na Log off.</p>  <p>Výsledok: Zatvoria sa všetky otvorené moduly UNICORN a otvorí sa dialógové okno Log On.</p>
výstup z UNICORN	<p>na File kliknite na Exit UNICORN.</p>  <p>Výsledok: Všetky otvorené UNICORN moduly sa zatvoria.</p>

Poznámka: Ak ste upravili nejakú metódu alebo ostal otvorený a neuložený nejaký výsledok a vy sa pokúšate vystúpiť z UNICORN alebo sa z neho odhlásiť, zobrazí sa varovanie. Kliknite na **Yes** na uloženie, **No** na vystúpenie bez uloženia alebo na **Cancel** zotrvanie v stave prihlásenia.

Vypnutie prístroja

Prístroj vypnite zatlačením vypínača **Power** do polohy **O**.



7 Údržba

O tejto kapitole

V tejto kapitole sú uvedené programy preventívnej údržby, ktorú by mal vykonávať používateľ prístroja ĀKTA avant. Vykonávanie pravidelnej údržby je nevyhnutné pre zachovanie spoľahlivého fungovania a výsledkov. Podrobné pokyny uvádza ĀKTA *avant User Manual*. V tejto kapitole sú opísané aj postupy, ktoré si vyžadujú mimoriadnu pozornosť.



VAROVANIE

Počas obsluhy a údržby tohto produktu vždy používajte vhodné osobné ochranné pomôcky (OOP).

V tejto kapitole

Táto kapitola obsahuje nasledujúce časti:

Časť	Vid' strana
7.1 Program údržby	144
7.2 Výmena tesnenia piestu čerpadla, tesniacich krúžkov a preplachovacej membrány Pump P9 alebo Pump P9H	147
7.3 Výmena tesnenia piestu čerpadla, tesniacich krúžkov a preplachovacej membrány Pump P9-S	158
7.4 Výmena piestov čerpadla	166
7.5 Čistenie kontrolných ventilov hlavy čerpadla	168

7.1 Program údržby

Úvod

Prehľad preventívnej údržby, ktorá sa má vykonávať na prístroji ĀKTA avant, je uvedený v nasledujúcom zozname. Podrobné informácie o postupoch údržby nájdete v *ĀKTA avant User Manual*.

Údržba sa delí na:

- Denná údržba
- týždennú údržbu,
- mesačnú údržbu,
- Údržba vykonávaná každé dva roky
- údržbu podľa potreby.



VAROVANIE

Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom. Všetky opravy musia vykonávať servisní pracovníci autorizovaní spoločnosťou GE. Neotvárajte žiadne kryty ani nevymieňajte žiadne časti, pokiaľ tak nie je výslovne uvedené v dokumentácii pre používateľov.

Program pravidelnej údržby

Používateľ prístroja ĀKTA avant musí vykonávať nasledujúcu pravidelnú údržbu.

Interval	Úkon údržby
Denne	Kalibrácia pH monitora
Týždenne	Výmena vyplachovacieho roztoku čerpadla
Týždenne	Výmena lineárneho filtra na miešači
Týždenne	Čistenie zachytávača frakcií
Mesačne	Kontrola obmedzovača prietoku
Každé dva roky	Čistenie prietokovej UV kvety
Každé dva roky	Výmena pH elektródy

údržbu podľa potreby.

V prípade potreby musí používateľ prístroja ÄKTA avant vykonávať nasledujúcu údržbu. Podrobné pokyny uvádza ÄKTA avant *User Manual*.

Úkon údržby
Čistenie vonkajšej časti prístroja
Spustíte System CIP (Čistenie systému na mieste)
Spustíte Column CIP (Čistenie kolóny na mieste)
Čistenie zachytávača frakcií
Výmena hadičiek a konektorov
Skladovanie pH elektródy
Čistenie pH elektródy
Čistenie konduktometrickej prietokovej kyvety
Kalibrácia konduktometrického detektora
Kalibrácia UV monitora
Kalibrácia tlakových monitorov
Výmena miešača
Výmena tesniaceho krúžku v miešači
Výmena prietokovej UV kyvety
Výmena obmedzovača prietoku
Výmena vstupných filtrov
Utrite nadbytok oleja z hláv čerpadla
Vyčistite kontrolné ventily. Pozrite Časť 7.5 Čistenie kontrolných ventilov hlavy čerpadla, na strane 168
Opätovné upevnenie kontrolných ventilov
Výmena tesnenia piestu čerpadla, tesniacich krúžkov a preplachovacej membrány. Pozrite Časť 7.2 Výmena tesnenia piestu čerpadla, tesniacich krúžkov a preplachovacej membrány Pump P9 alebo Pump P9H, na strane 147 a Časť 7.3 Výmena tesnenia piestu čerpadla, tesniacich krúžkov a preplachovacej membrány Pump P9-S, na strane 158 .

7 Údržba

7.1 Program údržby

Úkon údržby
Výmena piestov čerpadla. Pozrite Časť 7.4 Výmena piestov čerpadla, na strane 166 .
Výmena hadičiek čerpadlového preplachovacieho systému
Výmena modulov ventilu

7.2 Výmena tesnenia piestu čerpadla, tesniacich krúžkov a preplachovacej membrány Pump P9 alebo Pump P9H

Úvod

Pri výmene tesniacich krúžkov, tesnenia piestu a preplachovacej membrány čerpadiel **P9**, **P9H A**, **P9H B** alebo **P9H S** dodržte uvedené pokyny.

Poznámka: *Vždy vymeňte tesniace krúžky, piesty čerpadla a preplachovacie membrány na oboch hlavách čerpadla súčasne.*

Rada: *Príznakom interných únikov je, že sa začne zvyšovať objem roztoku na preplachovanie čerpadla.*



UPOZORNENIE

- Hlavice čerpadiel nerozoberajte, pokiaľ nemáte dobrý dôvod na podozrenie, že došlo k vnútornému úniku kvapaliny. Príznakom úniku je zvýšenie objemu preplachovacieho roztoku čerpadla. Pred výmenou náhradnej časti sa vždy presvedčte, že máte k dispozícii dostatočné množstvo náhradných dielov.
- **Výmena náhradných dielov.** Pozorne si prečítajte pokyny. Niektoré jednotlivé časti hlavy čerpadla by sa mohli namontovať nesprávne. Pred ďalším krokom pokynov vždy skontrolujte otočenie každej časti.

Interval údržby

Výmena tesniacich krúžkov, tesnení piestu a preplachovacích membrán čerpadiel **P9**, **P9H A**, **P9H B** a **P9H S**, ak sú poškodené. Po výmene vykonajte pracovný cyklus na vsunutie nových tesnení piestu.



UPOZORNENIE

Pokročilá údržba. Pred odmontovaním hlavy čerpadla si pozorne prečítajte pokyny.

7 Údržba

7.2 Výmena tesnenia piestu čerpadla, tesniacich krúžkov a preplachovacej membrány Pump P9 alebo Pump P9H

Potrebný materiál

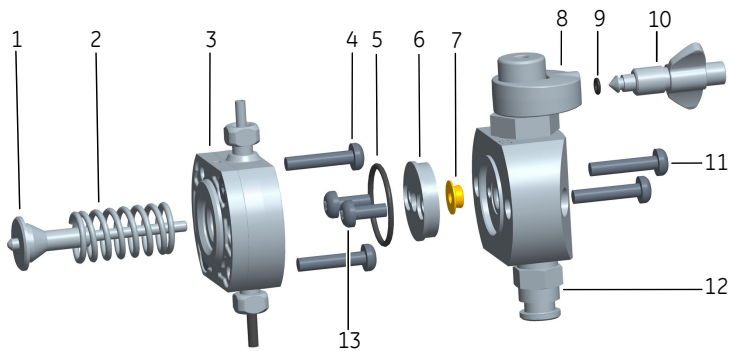
Potrebný je nasledujúci materiál:

- Nastaviteľný kľúč
- Pre Pump **P9**: Skrutkovač torx T20
- Pre Pump **P9H**: Skrutkovač torx T10 a T20
- Ultrazvukový kúpeľ
- Etanol, 20 %
- Pre Pump **P9**: Hadička poskytuje protitlak 6 až 8 MPa (60 až 80 bar).
- Pre Pump **P9H**: Hadička poskytuje protitlak 2 až 3 MPa (20 až 30 bar)
- Pre Pump **P9**: P9 Seal kit, 25 ml
- Pre Pump **P9H**: P9H Seal kit, 150 ml

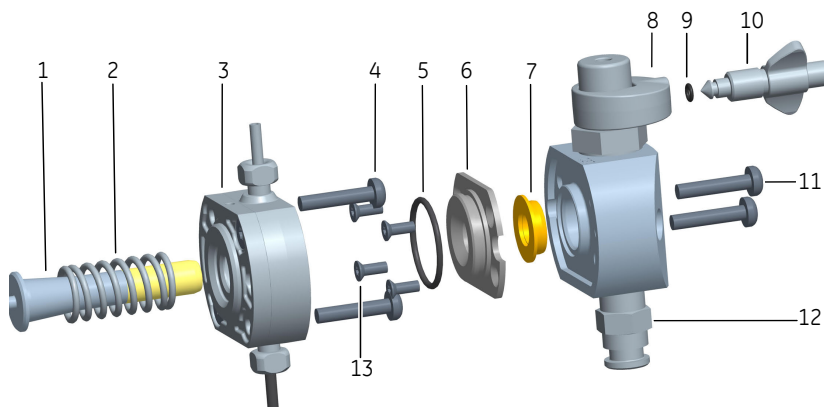
Ilustrácie

Na obrázku nižšie sú zobrazené diely hláv čerpadla na čerpadlách **P9** a **P9H**.

Pump P9



Pump P9H



Časť	Opis	Časť	Opis
1	Piest	7	Tesnenie piestu
2	Vratná pružina	8	Výstupný kontrolný ventil
3	Puzdro na membránu čerpadla	9	Tesniaci krúžok
4	Skrutky torx	10	Čistiaci ventil
5	Tesniaci krúžok	11	Skrutky torx
6	Podporná podložka	12	Prívodný kontrolný ventil
13	Skrutky torx		

Rozloženie hlavy čerpadla

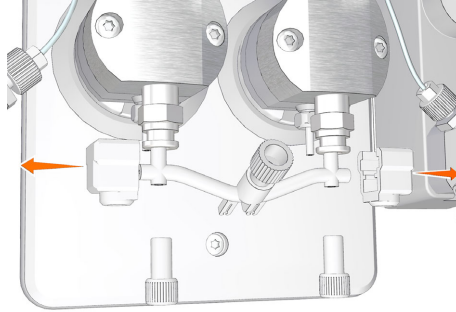
Krok	Činnosť
1	Uistite sa, na prístroji neprebieha žiadny pracovný cyklus.
2	Odpojte hadičky od hlavy čerpadla a odpojte prívodnú hadičku čerpadla.

7 Údržba

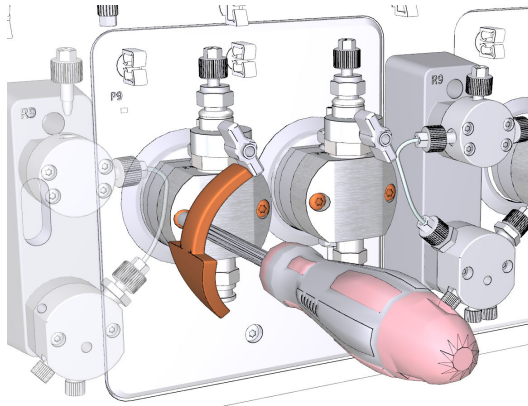
7.2 Výmena tesnenia piestu čerpadla, tesniacich krúžkov a preplachovacej membrány Pump P9 alebo Pump P9H

Krok	Činnosť
------	---------

- | | |
|---|--|
| 3 | Rukou odskrutkujte dve biele plastové skrutky, ktoré sa nachádzajú pod každou hlavou čerpadla. Vytiahnite nabok plastové konektory, aby sa uvoľnila spoločné vstupné potrubie. |
|---|--|



- | | |
|---|---|
| 4 | Odpojte hadičky preplachovacieho systému piestu čerpadla. |
| 5 | Odskrutkujte dve skrutky prednej časti hlavy čerpadla pomocou skrutkovača torx T20 a odtriahnite prednú časť. |



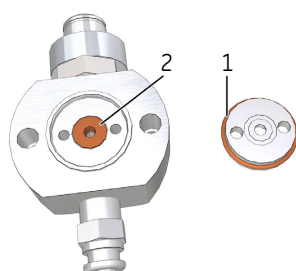
Krok	Činnosť
------	---------

- | | |
|---|---|
| 6 | Položte prednú časť hlavy čerpadla na stôl čelom nadol. Pre Pump P9 , odskrutkujte dve skrutky podpornej podložky, použite skrutkovač torx T20. Pre Pump P9H , odskrutkujte štyri skrutky podpornej podložky, použite skrutkovač torx T10. Zlikvidujte tesniaci krúžok (1) na podpornej podložke a zlikvidujte tesnenie piestu (2), ktoré je na prednej časti hlavy čerpadla. |
|---|---|

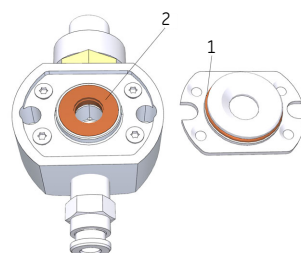
Poznámka:

Dávajte pozor, aby ste nepoškriabali kovové plochy.

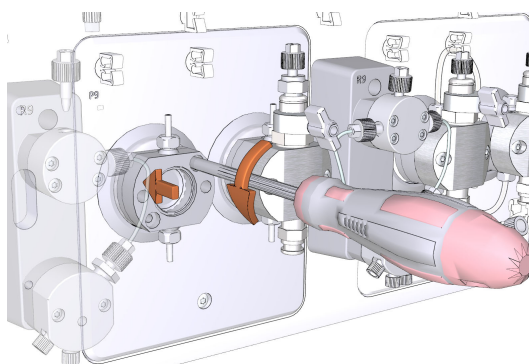
Čerpadlo P9



Čerpadlo P9H

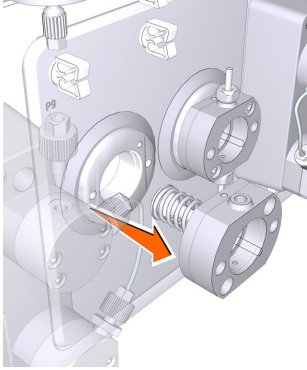


- | | |
|---|--|
| 7 | Odskrutkujte <i>jednu</i> z dvoch skrutiek, ktoré držia puzdro membrány čerpadla, použite skrutkovač torx T20. Odskrutkujte druhú skrutku a súčasne pevne zatlačte na čelo puzdra membrány čerpadla, aby ste kompenzovali tlak vratnej pružiny piestu. |
|---|--|



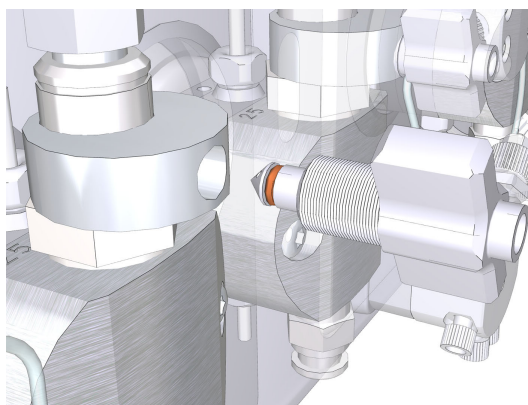
7 Údržba

7.2 Výmena tesnenia piestu čerpadla, tesniacich krúžkov a preplachovacej membrány Pump P9 alebo Pump P9H

- | Krok | Činnosť |
|------|--|
| 8 | Opatrne vytiahnite puzdro membrány čerpadla spolu s piestom a vratnou pružinou.
 |
| 9 | Skontrolujte piest a vratnú pružinu, či na nich nevidno poškodenia. Ak sú poškodené, piest a vratnú pružinu zlikvidujte a pri montáži hlavy čerpadla použite nový piest a vratnú pružinu. |
| 10 | Vyčistite hlavu čerpadla a puzdro membrány čerpadla v ultrazvukovom kúpeľi. Ak sú na niektorom z povrchov častice, kontrolné ventily musíte odmontovať a vyčistiť samostatne, pozrite Časť 7.5 Čistenie kontrolných ventilov hlavy čerpadla, na strane 168 . |

Výmena tesniacich krúžkov, tesnenia piestu a puzdra membrány čerpadla

Krok	Činnosť
1	Odskrutkujte odvzdušňovací ventil z hlavy čerpadla. Vymeňte tesniaci krúžok na odvzdušňovacom ventilu za nový tesniaci krúžok a naskrutkujte odvzdušňovací ventil späť na hlavu čerpadla.

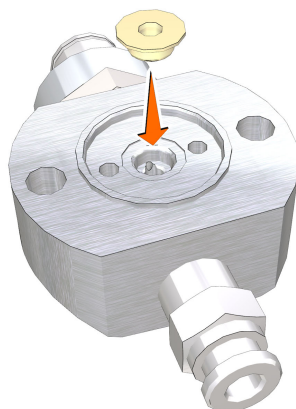


Poznámka:

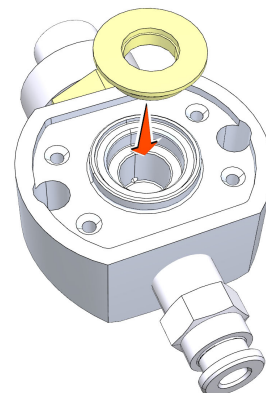
Pri výmene tesniaceho krúžku 3 x 1 mm vždy použite mazivo 56686700.

2	Navlhčite nové tesnenie 20 % etanolom. Vložte nové tesnenie do otvoru v prednej časti hlavy čerpadla a zatlačte ho na miesto.
---	---

Čerpadlo P9



Čerpadlo P9H



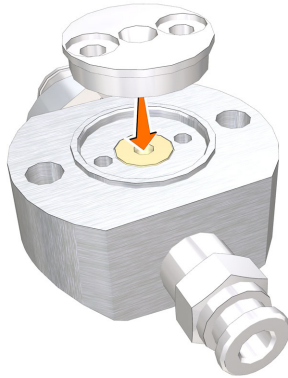
7 Údržba

7.2 Výmena tesnenia piestu čerpadla, tesniacich krúžkov a preplachovacej membrány Pump P9 alebo Pump P9H

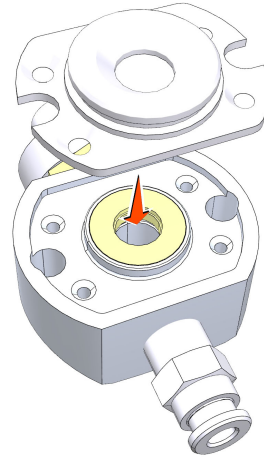
Krok	Činnosť
------	---------

- | | |
|---|--|
| 3 | Položte podpornú podložku na vrch nového tesnenia na prednej časti hlavy čerpadla. Zaskrutkujte dve alebo štyri skrutky hlavy čerpadla. Uistite sa, že sú skrutky dobre utiahnuté. |
|---|--|

Čerpadlo P9

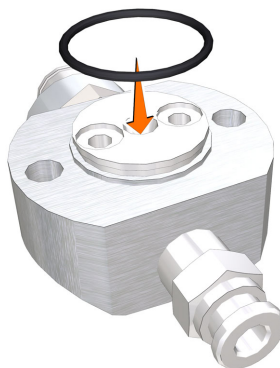


Čerpadlo P9H

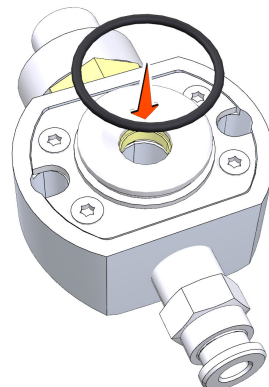


- | | |
|---|---|
| 4 | Navlhčite nový tesniaci krúžok s rozmermi 21,4 x 1,6 mm 20 % etanolom. Upevnite tesniaci krúžok okolo podpornej podložky. |
|---|---|

Čerpadlo P9



Čerpadlo P9H



Montáž hlavy čerpadla

Uistite sa o správnom zostavení hlavy čerpadla. Pozrite *Ilustrácie, na strane 148*.

Krok	Činnosť
1	Vsuňte piest do vratnej pružiny. Vsuňte piest a vratnú pružinu do otvoru na module čerpadla. Poznámka: <i>Nedotýkajte sa keramickej alebo sklenenej časti piestu čerpadla.</i>
2	Pred montážou membrány do otvoru navlhčite 20 % etanolom.
3	Položte puzdro membrány čerpadla na lokalizačné kolíky na prednej strane modulu čerpadla.
4	Zaskrutkujte jednu z dvoch skrutiek, ktoré držia puzdro membrány, použite skrutkovač torx T20. Pevne zatlačte na prednú stranu puzdra membrány, aby ste kompenzovali tlak piestu a potom zaskrutkujte druhú skrutku.
5	Uistite sa, že nové tesnenie je navlhčené 20 % etanolom a potom úplne utiahnite obe skrutky.
6	Znovu pripojte hadičky preplachovacieho systému piestu čerpadla.
7	Znovu pripojte prírodné spoločné potrubie.
8	Opäť pripojte hadičky k hlave čerpadla a opäť pripojte prírodnú hadičku čerpadla.

Vsunutie nového tesnenia piestu čerpadla

Nasledujúce pokyny dodržte pri vsunutí nového tesnenia piestu čerpadla na Pump **P9** **P9H**.

Krok	Činnosť
1	Naplňte nádobu pufra 20 % etanolu vo vode. Ponorte vstupné hadičky, napríklad A1 pre System Pump A, B1 pre System Pump B alebo S1 pre Sample Pump do nádoby s pufrom. Položte nádobu s pufrom na podložku na pufer.
2	Naplňte prívody a odvzdušnite čerpadlo, pozrite <i>Časť 4.5.1 Naplňte prívody pufra a odvzdušnite systémové čerpadlá, na strane 81</i> .

7 Údržba

7.2 Výmena tesnenia piestu čerpadla, tesniacich krúžkov a preplachovacej membrány Pump P9 alebo Pump P9H

Krok	Činnosť
3	<ul style="list-style-type: none">• Pre Pump P9: Pripojte referenčnú kapiláru Ref 2 (alebo ekvivalentnú kapiláru, ktorá poskytne protitlak 6 až 8 MPa [60 až 80 bar] k jednej z polôh kolóny na ventile kolóny (napr. porty 1A a 1B).• Pre Pump P9H: Pripojte referenčnú kapiláru Ref 1 (alebo ekvivalentnú kapiláru, ktorá poskytne protitlak 2 až 3 MPa [20 až 30 bar] k jednej z polôh kolóny na ventile kolóny (napr. porty 1A a 1B).
4	Ponorte odpadové hadičky do nádoby s pufrom, čím dosiahnete recirkuláciu kvapaliny.
5	<ul style="list-style-type: none">• Pri vsunutí tesnenia piestu systémového čerpadla dodržte nasledujúci postup: V dialógovom okne Manual instructions:<ul style="list-style-type: none">- Zvoľte Flow path:Column valve a zvoľte polohu kapiláry pripojenej k ventilu kolóny. Kliknite na Insert.- Zvoľte Flow path:Inlet A (pre System Pump A) alebo Flow path:Inlet B (pre System Pump B) a zvoľte Position. Kliknite na Insert.- Zvoľte Pumps and Pressures:Gradient a nastavte Target na 0 % B (pre System Pump A) alebo 100 % B (pre systém čerpadla B).- Pre Pump P9: Zvoľte Pumps and Pressures:System flow a nastavte Flow rate na 5,0 až ml/min. Kliknite na Insert. Pre Pump P9H: Zvoľte Pumps and Pressures:System flow a nastavte Flow rate na 25,0 až ml/min. Kliknite na Insert.- Stlačte Execute.<p>Výsledok: Spustí sa prietok v systéme.</p>• Pri vsunutí tesnenia piestu čerpadla do čerpadla vzorky dodržte nasledujúci postup: V dialógovom okne Manual instructions:<ul style="list-style-type: none">- Zvoľte Flow path:Column valve a zvoľte polohu kapiláry pripojenej k ventilu kolóny. Kliknite na Insert.- Zvoľte Flow path:Sample inlet a Position. Kliknite na Insert.- Zvoľte Flow path:Injection valve a kliknite na Direct inject v ponuke Position. Kliknite na Insert.- Zvoľte Pumps and Pressures:Sample flow a nastavte Flow rate na 25,0 ml/min. Kliknite na Insert.- Stlačte Execute.<p>Výsledok: Spustí prietok vzorky.</p>

Krok	Činnosť
6	Nechajte pretekať 2 hodiny.
7	Použitý pufer zlikvidujte.

7.3 Výmena tesnenia piestu čerpadla, tesniacich krúžkov a preplachovacej membrány Pump P9-S

Úvod

Pri výmene tesniaceho krúžku, tesnenia piestu a preplachovacej membrány Pump **P9-S** postupujte podľa nasledujúcich pokynov.

Poznámka: *Vždy vymeňte tesniace krúžky, piesty čerpadla a preplachovacie membrány na oboch hlavách čerpadla súčasne.*



UPOZORNENIE

- Hlavice čerpadiel nerozoberajte, pokiaľ nemáte dobrý dôvod na podozrenie, že došlo k vnútornému úniku kvapaliny. Príznakom úniku je zvýšenie objemu preplachovacieho roztoku čerpadla. Pred výmenou náhradnej časti sa vždy presvedčte, že máte k dispozícii dostatočné množstvo náhradných dielov.
- **Výmena náhradných dielov.** Pozorne si prečítajte pokyny. Niektoré jednotlivé časti hlavy čerpadla by sa mohli namontovať nesprávne. Pred ďalším krokom pokynov vždy skontrolujte otočenie každej časti.

Interval údržby

Výmena tesniacich krúžkov, tesnenia piestu a preplachovacej membrány čerpadla na **P9-S**, ak sú poškodené. Po výmene vykonajte pracovný cyklus na vsunutie nového tesnenia piestu.



UPOZORNENIE

Pokročilá údržba. Pred odmontovaním hlavy čerpadla si pozorne prečítajte pokyny.

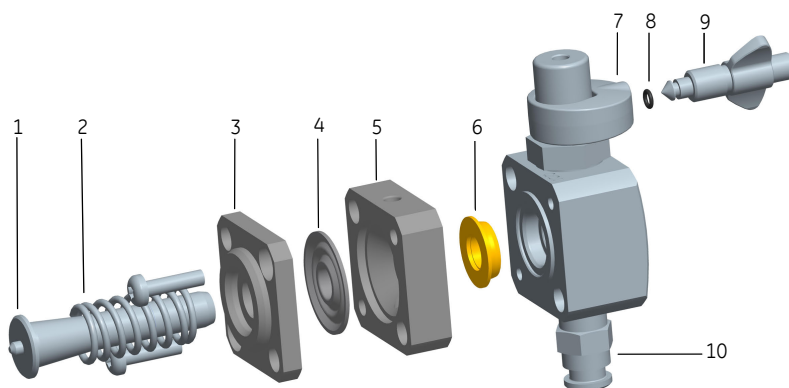
Potrebný materiál

Vyžaduje sa nasledujúci materiál:

- Nastaviteľný kľúč
- Skrutkovač torx T20
- Krížový skrutkovač
- Šesthranný kľúč
- Ultrazvukový kúpeľ
- Etanol, 20 %
- Referenčná kapilára **Ref 1**
- P9-S Seal kit, 65 ml

Obrázok

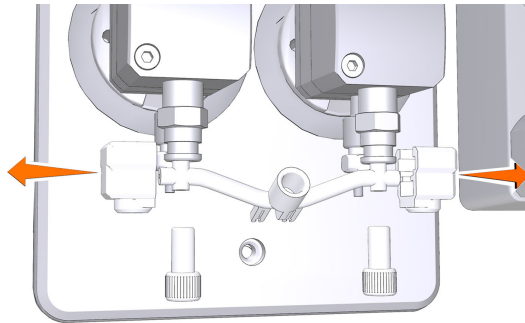
Nižšie uvedená ilustrácia zobrazuje časti hláv čerpadla na Pump **P9-S**.



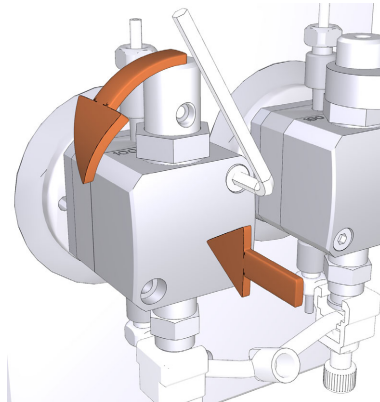
Časť	Opis	Časť	Opis
1	Piest	6	Tesnenie piestu
2	Vratná pružina	7	Výstupný kontrolný ventil
3	Drenážna doštička	8	Tesniaci krúžok
4	Preplachovacia membrána	9	Čistiaci ventil
5	Preplachovacia komora	10	Prívodný kontrolný ventil

Rozloženie hlavy čerpadla

Krok	Činnosť
1	Uistite sa, na prístroji neprebieha žiadny pracovný cyklus.
2	Odpojte hadičky od hlavy čerpadla a odpojte prírodnú hadičku čerpadla.
3	Rukou odskrutkujte dve biele plastové skrutky, ktoré sa nachádzajú pod každou hlavou čerpadla. Vytiahnite nabok plastové konektory, aby sa uvoľnila spoločné vstupné potrubie.

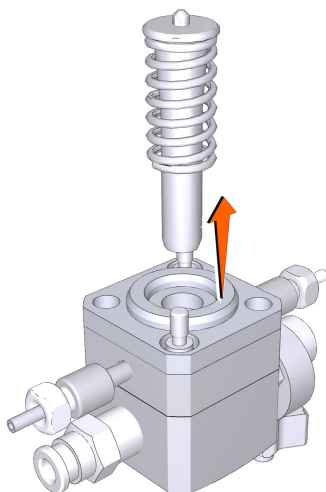


- Odpojte hadičky preplachovacieho systému piestu čerpadla.
- Odskrutkujte *jednu* z dvoch skrutiek hlavy čerpadla šesťhranným kľúčom. Odskrutkujte druhú skrutku a súčasne pevne zatlačte na čelo preplachovacej komory, aby ste kompenzovali tlak vratnej pružiny piestu.

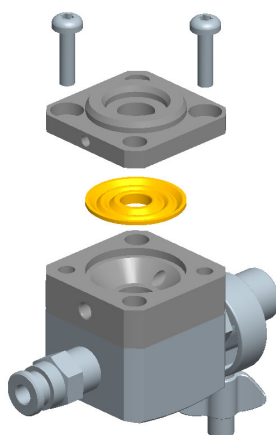


Krok	Činnosť
------	---------

- | | |
|---|--|
| 6 | Položte hlavu čerpadla na stôl čelom nadol. Vytiahnite piest spolu s vratnou pružinou. |
|---|--|



- | | |
|---|---|
| 7 | Skontrolujte piest a vratnú pružinu, či na nich nevidno poškodenia. Ak sú poškodené, piest a vratnú pružinu zlikvidujte a pri montáži hlavy čerpadla použite nový piest a vratnú pružinu. |
| 8 | Odskrutkujte dve skrutky zaisťujúce drenážnu doštičku a preplachovaciu komoru. Odpojte drenážnu doštičku a zlikvidujte membránu nachádzajúcu sa medzi drenážnou doštičkou a preplachovacou komorou. |

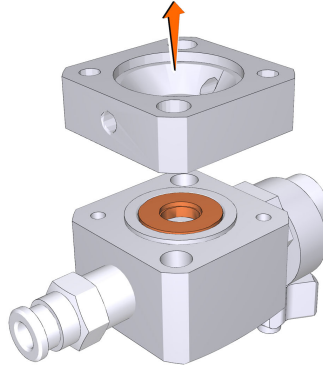


7 Údržba

7.3 Výmena tesnenia piestu čerpadla, tesniacich krúžkov a preplachovacej membrány Pump P9-S

Krok	Činnosť
------	---------

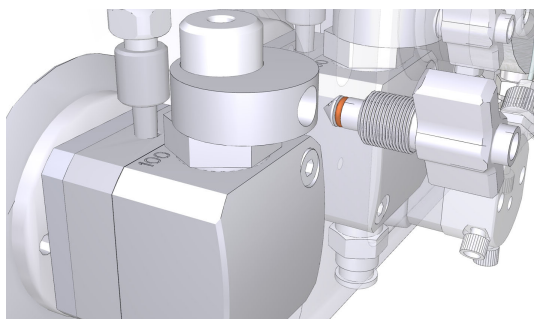
- | | |
|---|---|
| 9 | Odoberte preplachovaciu komoru. Opatrne vytiahnite tesnenie piestu. Použitú tesnenie zlikvidujte. |
|---|---|



- | | |
|----|--|
| 10 | Vyčistite hlavu čerpadla, preplachovaciu komoru a drenážnu doštičku ponorte do ultrazvukového kúpeľa. Ak sú na niektorom z povrchov častice, kontrolné ventily musíte odmontovať a vyčistiť samostatne, pozrite Časť 7.5 Čistenie kontrolných ventilov hlavy čerpadla, na strane 168 . |
|----|--|

Výmena tesniaceho krúžku, tesnenia piestu a preplachovacej membrány

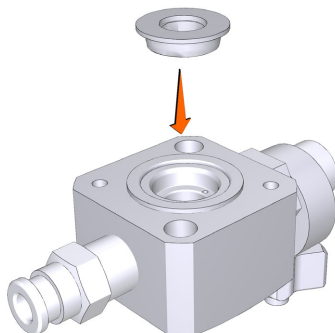
Krok	Činnosť
1	Odskrutkujte odvzdušňovací ventil z hlavy čerpadla. Vymeňte tesniaci krúžok na odvzdušňovacom ventile za nový tesniaci krúžok s rozmermi 3x1 mm a naskrutkujte odvzdušňovací ventil späť na hlavu čerpadla.



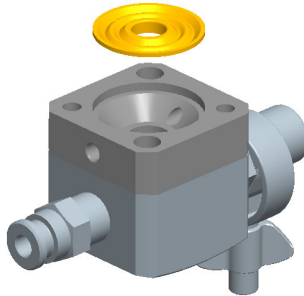
Poznámka:

Pri výmene tesniaceho krúžku 3 x 1 mm vždy použite mazivo 56686700.

2	Navlhčite nové tesnenie 20 % etanolom. Vložte nové tesnenie do otvoru v prednej časti hlavy čerpadla a zatlačte ho na miesto.
---	---



Krok	Činnosť
3	S hlavou čerpadla na stole obrátenou čelom nadol umiestnite preplachovaciu komoru na prednú časť hlavy čerpadla tak, aby boli preplachovacie porty zarovnané s kontrolnými ventilmi. Kónická priehlbina v premývacej komore musí smerovať nahor. Navlhčite novú membránu 20 % etanolom a vložte ju do preplachovacej komory s kónickým koncom nahor.



Montáž hlavy čerpadla

Uistite sa o správnom zostavení hlavy čerpadla. Pozrite [ilustrácie, na strane 148](#).

Krok	Činnosť
1	Umiestnite drenážnu doštičku na vrchnú stranu zostavy. Zaskrutkujte dve skrutky cez drenážnu doštičku a preplachovaciu komoru, použite krížový skrutkovač.
2	Poutierajte piest a odstráňte všetky odtlačky prstov. Navlhčite piest 20 % etanolom a vložte ho to vratnej pružiny. S hlavou čerpadla na stole otočenou čelom dolu vsuňte opatrne, ale pevne piest do hlavy čerpadla vertikálne nadol do tesnenia.
3	Uložte celú hlavu čerpadla na lokalizačné kolíky na prednom paneli modulu čerpadla vzorky. Otočte hlavu čerpadla tak, aby text UP na drenážnej doštičke smeroval nahor. Pevne zatlačte na prednú stranu hlavy čerpadla a súčasne zaskrutkujte jednu zo skrutiek na upevnenie hlavy čerpadla na prednú stranu modulu, použite šesťhranný kľúč. Zaskrutkujte druhú skrutku hlavy čerpadla. Uistite sa, že sú obe skrutky dobre utiahnuté.
4	Znovu pripojte hadičky preplachovacieho systému piestu čerpadla.
5	Znovu pripojte prívodné spoločné potrubie.

Krok	Činnosť
6	Opäť pripojte hadičky k hlave čerpadla a opäť pripojte prírodnú hadičku čerpadla.
7	Vsunutie nového tesnenia piestu čerpadla, pozrite pokyny nižšie.

Vsunutie nového tesnenia piestu čerpadla

Nasledujúce pokyny dodržte pri vsunutí nového tesnenia piestu čerpadla na Pump **P9-S**.

Krok	Činnosť
1	Naplňte nádobu pufru 20 % etanolu vo vode. Ponorte prírodnú hadičku na vzorku, napríklad S1 , do nádoby s pufrom. Položte nádobu s pufrom na podložku na pufer.
2	Naplňte prívody a odvzdušnite čerpadlo, pozrite Časť 4.5.2 Plnenie prívodov vzorky a odvzdušnenie Sample Pump, na strane 88 .
3	Pripojte referenčnú kapiláru Ref 1 (alebo ekvivalentnú kapiláru, ktorá poskytne protitlak 2 až 3 MPa [20 až 30 bar] k jednej z polôh kolóny na ventile kolóny (napr. porty 1A a 1B).
4	Ponorte odpadové hadičky do nádoby s pufrom, čím dosiahnete recirkuláciu kvapaliny.
5	V dialógovom okne Manual instructions : <ul style="list-style-type: none"> Zvoľte Flow path:Column position a Position kapiláry pripojenej k ventilu kolóny. Kliknite na Insert. Zvoľte Flow path:Sample inlet a Position. Kliknite na Insert. Zvoľte Flow path:Injection valve a kliknite na Direct inject v ponuke Position. Kliknite na Insert. Zvoľte Pumps:Sample flow a nastavte Flow rate na 25,0 ml/min. Kliknite na Insert. Stlačte Execute. <p>Výsledok: Spustí sa prietok vzorky s hodnotou 25,0 ml/min.</p>
6	Nechajte pretekať 2 hodiny.
7	Použitý pufer zlikvidujte.

7.4 Výmena piestov čerpadla

Úvod

Pri výmene tesnenia piestu čerpadla na čerpadlách **P9**, **P9H** a **P9-S** dodržte nasledujúce pokyny.

Poznámka: *Vždy vymeňte tesniace krúžky, piesty čerpadla a preplachovacie membrány na oboch hlavách čerpadla súčasne.*



UPOZORNENIE

- Hlavice čerpadiel nerozoberajte, pokiaľ nemáte dobrý dôvod na podozrenie, že došlo k vnútornému úniku kvapaliny. Príznakom úniku je zvýšenie objemu preplachovacieho roztoku čerpadla. Pred výmenou náhradnej časti sa vždy presvedčte, že máte k dispozícii dostatočné množstvo náhradných dielov.
- **Výmena náhradných dielov.** Pozorne si prečítajte pokyny. Niektoré jednotlivé časti hlavy čerpadla by sa mohli namontovať nesprávne. Pred ďalším krokom pokynov vždy skontrolujte otočenie každej časti.

Interval údržby

Ak sú piesty čerpadla poškodené, vymeňte ich.

Potrebný materiál

Potrebný je nasledujúci materiál:

- Nastaviteľný kľúč
- Skrutkovač torx T20
- Súprava piestu

Výmena piestov čerpadla na Pump P9 a P9H

Ak by ste pracovali s poškodeným piestom, tesnenie piestu by sa zničilo a museli by ste ho vymeniť. Pri výmene piestu a tesnenia systémového čerpadla si pozrite [Časť 7.2 Výmena tesnenia piestu čerpadla, tesniacich krúžkov a preplachovacej membrány Pump P9 alebo Pump P9H, na strane 147](#). [Časť 7.2 Výmena tesnenia piestu čerpadla, tesniacich krúžkov a preplachovacej membrány Pump P9 alebo Pump P9H, na strane 147](#).

Výmena piestov čerpadiel na Pump P9-S

Ak by ste pracovali s poškodeným piestom, tesnenie piestu by sa zničilo a museli by ste ho vymeniť. Pri výmene piestu a tesnenia Pump **P9-S** postupujte podľa [Časť 7.3 Výmena tesnenia piestu čerpadla, tesniacich krúžkov a preplachovacej membrány Pump P9-S, na strane 158](#).

7.5 Čistenie kontrolných ventilov hlavy čerpadla

Úvod

Kontrolné ventily čistite podľa potreby, napríklad, ak prach alebo kryštáliky soli spôsobia nepravidelnosť alebo zníženie prietoku. Postup čistenia je rovnaký ako pri čistení systémových čerpadiel alebo čerpadla vzorky.

Potrebný materiál

Potrebný je nasledujúci materiál:

- Nastaviteľný kľúč
 - 100 % Metanol
 - Destilovaná voda
 - Ultrazvukový kúpeľ
-

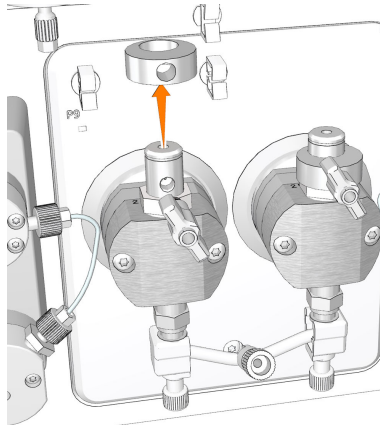
Pokyn

Pri vyberaní a čistení kontrolných ventilov hlavy čerpadla dodržte nasledujúce pokyny.

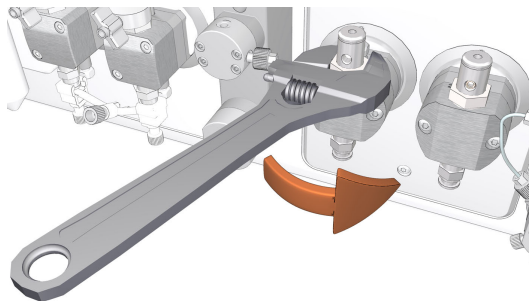
Krok	Činnosť
1	Pred odpojením kontrolného ventilu sa vždy pokúste vyčistiť kontrolné ventily naplnením hláv čerpadla najprv destilovanou vodou, potom 100 % metanolom a potom znovu destilovanou vodou.
2	Vypnite prístroj.
3	Odpojte hadičky od hlavy čerpadla a odpojte prívodnú hadičku čerpadla. Odpojte hadičky preplachovacieho systému čerpadla.

Krok **Činnosť**

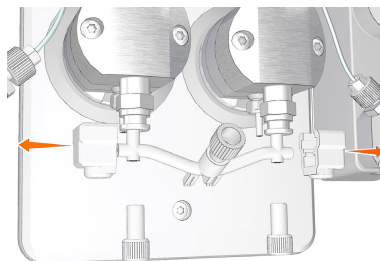
- 4 Odskrutkujte odvzdušňovací ventil otočením proti smeru hodinových ručičiek vyberte kovový prstenec.



- 5 Odskrutkujte plastovú maticu na hornom kontrolnom ventilu nastaviteľným kľúčom a opatrne odoberte horný kontrolný ventil.

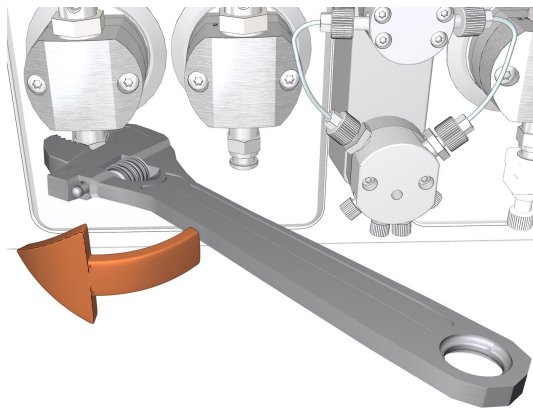


- 6 Odskrutkujte dve biele plastové skrutky, ktoré sa nachádzajú pod každou hlavou čerpadla. Vytiahnite nabok plastové konektory, aby sa uvoľnila spoločné vstupné potrubie.



Krok	Činnosť
------	---------

- | | |
|---|---|
| 7 | Odsrutkujte spodný kontrolný ventil nastaviteľným kľúčom. |
|---|---|



- | | |
|---|--|
| 8 | |
|---|--|



VAROVANIE

Nebezpečné látky. Pri používaní nebezpečných chemikálií vykonajte všetky primerané ochranné opatrenia, ako je nosenie ochranných okuliarov a rukavíc odolných voči používaným látkam. V záujme bezpečnej prevádzky a údržby systému dodržiavajte miestne a/alebo vnútroštátne predpisy.

- | | |
|----|---|
| 9 | Opäť upevnite kontrolné ventily. |
| 10 | Úplne utiahnite maticu rukou a potom pomocou nastaviteľného kľúča o ďalších 90 stupňov. |
| 11 | Opäť upevnite prírodné spoločné potrubie a pripojte hadičky k hlave čerpadla. |

8 Referenčné informácie

O tejto kapitole

V tejto kapitole sa uvádzajú technické špecifikácie prístroja ĀKTA avant. V kapitole sa nachádza aj nāvod na odolnosť voči chemikáliám. Podrobné technické špecifikácie uvádza aj *ĀKTA avant 25 Product Documentation* a *ĀKTA avant 150 Product Documentation*.

V tejto kapitole

Táto kapitola obsahuje nasledujúce časti:

Časť	Vid' strana
8.1 Špecifikácie systému	172
8.2 Nāvod na odolnosť voči chemikáliám	174
8.3 Kontrola a zmena ID uzla modulu	179

8.1 Špecifikácie systému

Technické špecifikácie

Parameter	Údaje
Konfigurácia systému	Stolový systém, externý počítač
Ovládací systém	UNICORN™ 6.0 alebo neskoršia verzia
Prepojenie medzi počítačom a prístrojom	Miestna počítačová sieť
Rozmery (Šírka × Hĺbka × Výška)	860 × 710 × 660 mm
Hmotnosť (bez počítača)	116 kg
Napájací zdroj	100 °C až 240 °C VAC, 50 °C až 60 °C Hz
Príkon	800 VA
Trieda ochrany zapuzdrenia	IP 21, mokrá strana IP 22
Hadičky a spojenia	<ul style="list-style-type: none"> • Prívod: FEP hadičky, vnútorný priemer (i.d.) 1,6 mm, konektor hadičky 5/16" + ochranný krúžok (žltý), 1/8" • Čerpadlo k vstrekovaciemu ventilu: hadička PEEK, vnút. priemer 0,75 mm, konektor na utiahnutie rukou, 1/16" • Po vstrekovacom ventilu: hadička PEEK, vnút. priemer 0,50 mm, konektor na utiahnutie rukou, 1/16" • Výstup a odpad: ETFE hadičky s vnútorným priemerom 1,0 mm, konektor na utiahnutie rukou, 1/16"

Parametre prostredia

Parameter	Údaje
Teplotný rozsah pri skladovaní a preprave	-25 °C až 60 °C
Chemické prostredie	Pozri časť Časť 8.2 Návod na odolnosť voči chemikáliám , na strane 174.

Prevádzkový rozsah

Parameter	Údaje
Rozsah prevádzkových teplôt	4 °C až 35 °C
Relatívna vlhkosť	20 % až 95 %, bez kondenzácie

Hladina hlučnosti zariadenia

Zariadenia	Hladina akustického hluku
Zariadenie ĀKTA avant	< 70 dBA

8.2 Návod na odolnosť voči chemikáliám

Úvod

V tejto časti je špecifikovaná chemická odolnosť prístroja ÄKTA avant voči niektorým chemikáliám najbežnejšie používaným v kvapalinovej chromatografii.

Biokompatibilita

Prístroj ÄKTA avant je navrhnutý s cieľom dosiahnutia maximálnej biokompatibility s biochemicky inertnými dráhami toku, ktoré sú vyrobené predovšetkým z titánu, PEEK a veľmi odolných fluóropolymérov a fluóroelastomérov. Pokiaľ je to možné, používa sa titán, s cieľom minimalizovať potenciálny dopad deaktivujúcich kovových iónov, ako je železo, nikel a chróm. Na dráhe prietoku nie je žiadna štandardná nehrdzavejúca oceľ. Plastové a gumené materiály sú volené tak, aby sa predišlo úniku monomérov, plastifikačných látok alebo iných aditív.

Čistiace chemikálie

Silné čistenie funguje dobre s 2 M roztokom hydroxidu sodného, 70 % kyselinou octovou alebo s alkoholmi ako metanol, etanol a izopropylalkohol. Čisteniu kompletného systému použitím 1 M kyseliny chlór vodíkovej sa vyhýbajte, aby ste nepoškodili tlakové senzory. Ak separačné médium čistíte použitím 1 M kyseliny chlór vodíkovej, použite vstreknutia kyseliny slučkou a uistite sa, že kolóna nie je namontovaná na Column Valve **V9-C**. Na Column Valve **V9-C** je tlakový senzor, ktorý by sa 1 M kyselinou chlór vodíkovou mohol poškodiť.

Dlhodobé používanie 0,2 M HCl pripojenej k Quaternary Valve **Q9** ako súčasti predpisu **BufferPro** je prijateľné. Roztok sa v systéme postupne zriedi.

Ak sa ako dezinfekčný prostriedok používa chlórnan sodný namiesto 2 M hydroxidu sodného, použite koncentráciu až 10 %.

Organické rozpúšťadlá

Chromatografia proteínov s obrátenou fázou funguje dobre s 100 % acetonitrilom a prídavkami kyseliny trifluóroctovej (TFA) až do 0,2 % alebo kyseliny mravčej až do 5 %. Treba sa vyhýbať silným organickým rozpúšťadlám ako etylacetát, 100 % acetón alebo organické rozpúšťadlá s obsahom chlóru. Mohli by spôsobiť vydutia na plastových materiáloch a znížiť toleranciu PEEK hadičiek voči tlaku. Preto sa zvyčajne chromatografia pri zvýšenom tlaku „flash“ a „normálna“ fázová chromatografia na systéme neodporúča

Predpoklady

Hodnotenia sa zakladajú na nasledovných predpokladoch:

- Synergické efekty chemických zmesí sa nebrali do úvahy.
- Predpokladá sa izbová teplota a obmedzený pretlak.

Poznámka: Chemické vplyvy závisia od času a tlaku. Ak nie je uvedené inak, všetky koncentrácie sú 100 %.

Zoznam chemických látok

Poznámka: Používateľ môže byť dlhodobo vystavený veľkým objemom chemických látok. V kartách bezpečnostných údajov (MSDS) sa uvádzajú informácie o vlastnostiach, rizikách pre ľudí a životné prostredie, ako aj o preventívnych opatreniach. Vždy musíte mať k dispozícii karty bezpečnostných údajov od distribútora chemických látok alebo z databáz na internete.

Vodné pufre

Kontinuálne používanie.

Chemikália	Koncentrácia	Č. CAS / č. ES
Vodné pufre pH 2 až 12	Neuvádza sa	Neuvádza sa

Silné chemikálie a soli pre CIP

Až 2 hodiny kontaktu pri teplote okolia.

Chemikália	Koncentrácia	Č. CAS / č. ES
Kyselina octová	70 %	75-05-8/ 200-835-2
Decon™ 90	10 %	Neuvádza sa
Etanol	100 %	75-08-1/ 200-837-3
Metanol	100 %	67-56-1/ 200-659-6
Kyselina chlorovodíková ¹	0,1 M	7647-01-0/ 231-595-7
Izopropanol	100 %	67-63-0/ 200-661-7
Hydroxid sodný	2 M	1310-73-2/ 215-185-5
Hydroxid sodný/etanol	1 M/40 %	Neuvádza sa

8 Referenčné informácie

8.2 Návod na odolnosť voči chemikáliám

Chemikália	Koncentrácia	Č. CAS / č. ES
Chlorid sodný	4 M	7647-14-5/ 231-598-3
Chlórnan sodný	10 %	7681-52-9/231-668-3

- ¹ Ak sa ako čistiaci prostriedok používa kyselina chlórvodíková, HCl, a kolóny sú pripojené k systému, koncentrácia HCl v tlakových senzoch nesmie presiahnuť hodnotu 0,1 M. Nezabudnite, že tlakové senzory systému ÄKTA avant sú vo ventile kolóny **V9-C**.

Pre ostatné časti systému je prijateľná koncentrácia 1 M HCl, pokiaľ sa použije krátkodobu. Pozrite *Čistiace chemikálie, na strane 174*

Solubilizačné a denaturačné činidlá

Kontinuálne používanie, ako aditíva v separačných a purifikačných metódach

Chemikália	Koncentrácia	Č. CAS / č. ES
Guanidin-hydrochlorid	6 M	50-01-1/ 200-002-3
Sódiumdodecylsulfát (SDS)	1 %	151-21-3/ 205-788-1
TRITON™ X-100	1 %	9002-93-1
Tween™ 20	1 %	9005-64-5/ 500-018-3
Močovina	8 M	57-13-6/ 200-315-5

Chemikálie používané v chromatografii s obrátenou fázou (RPC)

Kontinuálne používanie.

Chemikália	Koncentrácia	Č. CAS / č. ES
Acetonitril ¹	100 %	75-05-8/ 200-835-2
Acetonitril/Tetrahydrofurán ¹	85 %/15 %	109-99-9/ 203-726-8
Acetonitril/voda/kyselina trifluóroctová (TFA) ²	Max 0,2 % TFA	Neuvádza sa
Etanol	100 %	75-08-1/ 200-837-3
Izopropanol	100 %	67-63-0/ 200-661-7
Metanol	100 %	74-93-1/ 200-659-6
Voda/organická mobilná fáza/kyselina mravčia	Max 5 % kyseliny mravčej	Neuvádza sa

- ¹ Organické rozpúšťadlá môžu preniknúť cez oslabené miesta na stenách hadičiek PEEK ľahšie ako pufre na vodnej báze. Preto treba dávať mimoriadny pozor pri dlhodobom používaní organických rozpúšťadiel pri hodnotách v blízkosti tlakových limitov.

Poznámka: Štvorzložkový ventil nie je odolný.

V závislosti od tlaku treba vymeniť hadičku medzi hlavou čerpadla a monitorom tlaku. Viac informácií uvádza ĀKTA *avant User Manual*.

- ² Mobilný fázový systém

Poznámka: Odporúča sa vymeniť krúžok tesnenia miešača za veľmi odolný tesniaci krúžok (kód výroby 29-0113-26), ak má byť systém dlhodobo vystavený organickým rozpúšťadlám alebo vysoko koncentrovaným organickým kyselinám, ako je kyselina octová a kyselina mravčia.

Soli a aditíva pre hydrofóbnu chromatografiu (HIC)

Kontinuálne používanie.

Chemikália	Koncentrácia	Č. CAS / č. ES
Chlorid amónny	2 M	12125-02-9/ 235-186-4
Síran amónny	3 M	7783-20-2/ 231-984-1
Etylénglykol	50 %	107-21-1/ 203-473-3
Glycerol	50 %	56-81-5/ 200-289-5

8 Referenčné informácie

8.2 Návod na odolnosť voči chemikáliám

Redukčné činidlá a ostatné aditíva

Kontinuálne používanie.

Chemikália	Koncentrácia	Č. CAS / č. ES
Arginín	2 M	74-79-3/ 200-811-1
Benzylalkohol	2 %	100-51-6/ 202-859-9
Ditioerytritol (DTE)	100 mM	3483-12-3 / 222-468-7
Ditiotreititol (DTT)	100 mM	3483-12-3 / 222-468-7
Kyselina etyléndiamíntetraoctová (EDTA)	100 mM	60-00-4/ 200-449-4
Merkaptoetanol	20 mM	37482-11-4/ 253-523-3
Chlorid draselný	4 M	7447-40-7/ 231-211-8

Ostatné látky

Chemikália	Koncentrácia	Č. CAS / č. ES
Acetón	10 %	67-64-1/ 200-662-2
Amoniak	30 %	7664-41-7/ 231-635-3
Dimetylsulfoxid (DMSO)	5 %	67-68-5/ 200-664-3
Etanol na dlhodobé uskladnenie	20 %	75-08-1/ 200-837-3
Kyselina fosforečná	0,1 M	7664-38-2/ 231-633-2

8.3 Kontrola a zmena ID uzla modulu

Úvod

ID uzla je číslo priradené jednotke, ktoré prístroj používa na rozlíšenie niekoľkých jednotiek rovnakého typu. Všetky štandardné ventily a dostupné voliteľné moduly sú predkonfigurované na predvolenú funkciu. Funkciu ventilu alebo modulu však môžete zmeniť zmenou ID uzla. Kontrola ID uzla ventilu alebo modulu môže byť užitočná aj pri vyhľadávaní príčiny nejakého problému.

Poznámka: Funkciu ventilu alebo modulu definuje ich ID uzla, nie ich fyzická poloha.

ID uzla pre štandardné moduly

Nasledujúca tabuľka uvádza zoznamy ID uzlov pre štandardné moduly.

Modul	Označenie	ID uzla
System Pump A	P9 A alebo P9H A	0
System Pump B	P9 B alebo P9H B	1
Sample Pump	P9-S alebo P9H S	2
Pressure Monitor, tlak systému	R9	0
Pressure Monitor, tlak vzorky	R9	1
Mixer	M9	0
Injection Valve	V9-Inj alebo V9H-Inj	4
Quaternary Valve	Q9	0
Inlet Valve A	V9-IA alebo V9H-IA	0
Inlet Valve B	V9-IB alebo V9H-IB	1
Sample Inlet Valve	V9-IS alebo V9H-IS	2
Column Valve	V9-C alebo V9H-C	5
Monitor tlaku pred kolónou na Column Valve	Neuvádza sa	2

8 Referenčné informácie

8.3 Kontrola a zmena ID uzla modulu

Modul	Označenie	ID uzla
Tlakový monitor za kolónou na Column Valve	Neuvádza sa	3
pH Valve	V9-pH alebo V9H-pH	11
pH Monitor <i>Poznámka: Monitor pH je súčasťou skrinky modulu ventilu pH.</i>	H9	0
Outlet Valve	V9-O alebo V9H-O	8
UV Monitor	U9-M	0
UV detektor	U9-D	0
Conductivity Monitor	C9	0
Zabudovaný zachytávač frakcií	Neuvádza sa	Nedá sa nastaviť používateľom.

ID uzla pre voliteľné moduly

Nasledujúca tabuľka uvádza zoznamy ID uzlov pre voliteľné moduly.

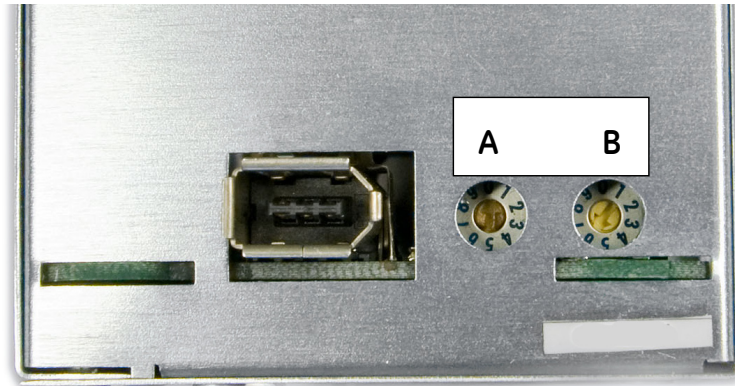
Modul	Označenie	ID uzla
Druhý Inlet Valve A	V9-A2 alebo V9H-A2	12
Druhý Inlet Valve B	V9-B2 alebo V9H-B2	13
Extra Inlet Valve X1	V9-IX alebo V9H-IX	15
Extra Inlet Valve X2	V9-IX alebo V9H-IX	16
Druhý Sample Inlet Valve	V9-S2 alebo V9H-S2	14
Versatile Valve	V9-V alebo V9H-V	20
Druhý Versatile Valve	V9-V alebo V9H-V	21
Tretí Versatile Valve	V9-V alebo V9H-V	23

Modul	Označenie	ID uzla
Terciárny Versatile Valve	V9-V alebo V9H-V	24
Loop Valve	V9-L alebo V9H-L	17
Druhý Column Valve	V9-C2 alebo V9H-C2	6
Nepoužitý monitor tlaku pred kolónou v druhom Column Valve	Neuvádza sa	4
Nepoužitý monitor tlaku za kolónou v druhom Column Valve	Neuvádza sa	5
Druhý Outlet Valve	V9-O2 alebo V9H-O2	9
Tretí Outlet Valve	V9-O3 alebo V9H-O3	10
External Air Sensor	L9-1.2 alebo L9-1.5	0
I/O-box	E9	0
Druhý I/O-box	E9	1
Druhý UV Monitor	U9-L	1
Druhý Conductivity Monitor	C9	0
Druhý Fraction Collector	F9-R	1

Skontrolujte a zmeňte ID uzla

Identifikačné číslo ID uzla modulu je nastavené polohami šípky dvoch otočných spínačov na zadnej strane modulu. Pri kontrole alebo zmene ID uzla dodržte nasledujúce pokyny.

Krok	Činnosť
1	Pokiaľ je to možné, modul odmontujte podľa pokynov v <i>ĀKTA avant User Manual</i> .
2	Identifikačné číslo ID uzla je nastavené polohami šípky dvoch otočných spínačov na zadnej strane modulu. <ul style="list-style-type: none">• Prvý otočný prepínač s označením A nastavuje desiatky.• Druhý prepínač s označením B nastavuje jednotky.• Napríklad pre ID uzol 13 je spínač A nastavený na 1 a spínač B na 3.



- 3 Skontrolujte ID uzla a porovnajte ho s ID uzlov uvedenými v tabuľke vyššie.
- 4 Na zmenu ID uzla použite skrutkovač na nastavenie šípok prepínačov na želané číslo.
- 5 Ak je to vhodné, nainštalujte modul znovu na prístroj.

Index

Ä

- ÄKTA avant
 - príprava, 117
- ÄKTA avant systém
 - špecifikácie, 172

B

- Bezpečnostné
 - oznámenia, 7
- Bezpečnostné opatrenia
 - inštalácia a premiestňovanie prístroja, 18, 48
 - núdzové postupy, 27
 - štítky, 24
 - všeobecné opatrenia, 15
- Bezpečnostné pokyny, 15

C

- CE
 - zhoda, 8
- Chladná miestnosť
 - ochranné opatrenia, 123

Č

- Čerpadlá
 - čistenie kontrolných ventilov, 168
 - odvzdušnenie systémových čerpadiel, 81
 - výmena piestov čerpadiel, 166
 - výmena tesnení piestu čerpadla na čerpadlách P9 alebo P9H, 147
 - výmena tesnení piestu čerpadla na čerpadle P9-S, 158
- Čistenie
 - kolóna, 141

D

- Dokumentácia, 12
- Dôležitá informácia pre používateľa, 6

H

- Horľavé kvapaliny
 - ochranné opatrenia, 16

I

- ID uzla
 - kontrola ID uzla, 182
 - opis, 179
 - zmena ID uzla, 182
- Informácie o predpisoch
 - medzinárodné normy, 9
- Inštalácia
 - softvér, 76
- Inštalácia a presun, opatrenia, 18

K

- Kolóna
 - čistenie, 141
 - skladovanie, 141
 - tlakový alarm, 113

M

- Modul riadenia systému
 - ikony, 45
 - opis, 44
 - zobrazenie procesu, 138

N

- Núdzové postupy
 - núdzové vypnutie, 27
 - zlyhanie napájania, 28

O

- Odpadové hadičky
 - príprava, 69, 106
- Odporúčania pre systém
 - špecifikácie počítača, 57
- Ochranné opatrenia
 - obsluha systému, 52
- Osobná ochrana, 17–18
- Označenie CE, 9

P

- pH monitor
 - skladovanie pH elektródy, 141
- Plnenie prírodnej hadičky B, 81
- Plnenie prívodov vzorky, 88
- Postupy recyklácie, 30
- Poznámky a tipy, 7
- Požiadavky na miestnosť úvod, 50
- Pracovný cyklus
 - monitorovanie pracovného cyklu, 137
 - postupy po ukončení pracovného cyklu, 140
 - spustenie, 131
- Prehľad prístroja, 32
 - moduly, 35
- Prehľad softvéru, 42
 - softvérové moduly, 43
- Prihlásenie UNICORN, 77
- Pripojenie jednotiek systému, 64
- Príprava systému
 - ÁKTA avant, 117
 - pred prípravou, 100
 - spustenie UNICORN, 77
- Prívodné hadičky
 - plnenie prírodnej hadičky B, 81
- Program údržby, 144

R

- Recyklácia
 - likvidácia, 30
- Referenčné informácie
 - návod na odolnosť voči chemikáliám, 174
 - špecifikácie systému, 172
- Regulačné informácie, 8

S

- Skladovanie
 - kolóna, 141

pH elektróda, 141

systém, 141

Systém skladovanie, 141

Š

Štítky

bezpečnostné symboly, 25

štítok systému, 25

Štítok systému, 25

T

Technické špecifikácie

špecifikácie systému, 172

Tlakový alarm

nastavenie, 113

Typografické pravidlá, 5

U

Účel tejto príručky, 5

Údržba, opatrenia, 22

UNICORN, 42

Modul riadenia systému, 44

prihlásenie, 77

pripojenie k systému, 79

spustenie, 77

V

Všeobecné bezpečnostné opatrenia, 15

Výbušné prostredie

ochranné opatrenia, 16

Výrobné údaje, 8

Výstupné hadičky

príprava, 106

Z

Zachytávač frakcií

požiadavky na dosky s hlbokými jamkami, 60

požiadavky na skúmavky, 60

Zhoda s predpismi, 11

Zhoda s predpismi FCC, 10

Zobrazenie procesu, 138

Kontaktné informácie o lokálnom zastúpení
nájdete na adrese
www.gelifesciences.com/contact

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

www.gelifesciences.com/avant

GE a monogram GE sú obchodné známky spoločnosti General Electric Company.

ÁKTA je obchodná známka spoločnosti General Electric Company alebo niektoré z jej dcérskych spoločností.

BD je obchodná známka spoločnosti Becton, Dickinson and Company

Decon je obchodná známka spoločnosti Decon Laboratories Limited.

Eppendorf je obchodná známka spoločnosti Eppendorf AG.

Microsoft a Windows sú registrované obchodné známky spoločnosti Microsoft Corporation.

NUNC a Thermo Scientific sú obchodné známky spoločnosti Thermo Fisher Scientific alebo jej dcérskych spoločností.

SARSTEDT je obchodná známka spoločnosti SARSTEDT AG & CO.

Seahorse Bioscience je obchodná známka spoločnosti Seahorse Bioscience Inc.

Triton je obchodná známka spoločnosti Union Carbide Chemicals and Plastic Company Inc.

Tween je obchodná známka spoločnosti Uniqema Americas LLC.

VWR je obchodná známka spoločnosti VWR International, LLC.

Všetky ostatné ochranné známky tretích strán sú vlastníctvom príslušných majiteľov.

Každé použitie UNICORN podlieha licenčnej zmluve koncového používateľa štandardného softvéru spoločnosti GE Healthcare pre softvérové produkty Life Sciences. Kópia tejto licenčnej zmluvy koncového používateľa štandardného softvéru je dostupná na požiadanie.

© 2015 General Electric Company – Všetky práva vyhradené.

Prvýkrát publikované v marci 2015

Všetky predávané výrobky a služby podliehajú pravidlám a podmienkam predaja spoločnosti GE Healthcare, ktorá ich dodáva. Kópia týchto pravidiel a podmienok je k dispozícii na požiadanie. Skontaktujte sa s miestnym predstaviteľom spoločnosti GE Healthcare, ktorý vám poskytne najaktuálnejšie informácie.

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

