

# ÄKTA™ avant

## Naudojimo instrukcijos

Išversta iš anglų k.



# Turinys

<b>1</b>	<b>Įvadas .....</b>	<b>4</b>
1.1	Apie šias instrukcijas .....	5
1.2	Svarbi informacija naudotojui .....	6
1.3	Informacija apie reikalavimus .....	8
1.4	Susijusi dokumentacija .....	12
<b>2</b>	<b>Saugos instrukcijos .....</b>	<b>14</b>
2.1	Su sauga susijusios atsargumo priemonės .....	15
2.2	Žymėjimas .....	24
2.3	Nenumatytų atvejų procedūros .....	27
2.4	Informacija apie perdirbimą .....	30
<b>3</b>	<b>Sistemos aprašas .....</b>	<b>31</b>
3.1	„ÄKTA avant“ prietaiso apžvalga .....	32
3.2	UNICORN programinė įranga .....	41
3.2.1	UNICORN programinės įrangos apžvalga .....	42
3.2.2	Sistemos valdymo modulis .....	44
<b>4</b>	<b>Įrengimas .....</b>	<b>46</b>
4.1	Vietos paruošimas .....	47
4.1.1	Pristatymas ir laikymas nenaudojant .....	48
4.1.2	Reikalavimai patalpai .....	50
4.1.3	Darbo vietos aplinka .....	54
4.1.4	Maitinimo reikalavimai .....	55
4.1.5	Reikalavimai kompiuteriui .....	57
4.1.6	Reikalingos medžiagos .....	59
4.2	Techninės įrangos įrengimas .....	62
4.2.1	Kompiuterio įrangos įrengimas .....	63
4.2.2	Sistemos dalių prijungimas .....	64
4.2.3	Paruoškite atliekų vamzdelius .....	68
4.2.4	Įdiekite Barcode Scanner 2-D ir pH elektrodą .....	71
4.2.5	Siurblio plovimo sistemos paruošimas .....	72
4.2.6	Paleiskite prietaisą ir kompiuterį .....	75
4.3	Programinės įrangos diegimas .....	76
4.4	Paleiskite „UNICORN“ ir prijunkite prie sistemos .....	77
4.5	Įleidimo kanalų pripildymas ir siurblių galvučių išvalymas .....	80
4.5.1	Pripildykite įleidimo angas buferinio tirpalo ir išvalykite sistemos siurblius .....	81
4.5.2	Mėginių įleidimo kanalų užpildymas ir Sample Pump siurblio išvalymas .....	89
4.5.3	Q įleidimo kanalų pripildymas .....	94
4.6	Veikimo testai .....	99
<b>5</b>	<b>Sistemos paruošimas dirbti .....</b>	<b>100</b>
5.1	Prieš paruošiant sistemą .....	101
5.2	Srauto trasos paruošimas .....	103
5.3	Pripildykite įleidimo angas buferinio tirpalo ir išvalykite sistemos siurblius .....	108

5.4	Kolonėlės prijungimas .....	109
5.5	Avarinių slėgio signalų nustatymas .....	114
5.6	pH monitoriaus kalibravimas .....	116
5.7	Integruoto frakcijų surinkimo įrenginio paruošimas .....	118
5.8	Paruošimas darbui žemoje temperatūroje .....	124
<b>6</b>	<b>Metodo vykdymas .....</b>	<b>126</b>
6.1	Prieš pradėdant .....	127
6.2	Mėginio įleidimas .....	130
6.3	Metodo procedūros paleidimas .....	133
6.4	Darbinės procedūros stebėjimas .....	139
6.5	Veiksmai po darbinės procedūros .....	142
<b>7</b>	<b>Techninė priežiūra .....</b>	<b>145</b>
7.1	Techninės priežiūros programa .....	146
7.2	Pakeiskite Pump P9 arba Pump P9H siurblio stūmoklio sandariklį, apvalaus skerspjūvio žiedus ir praplaukite membraną .....	149
7.3	Pakeiskite Pump P9-S siurblio stūmoklio užtvarką, apvalaus skerspjūvio žiedą ir skalavimo membraną .....	160
7.4	Siurblių stūmoklių keitimas .....	169
7.5	Siurblio galvutės atgalinių vožtuvų valymas .....	171
<b>8</b>	<b>Nuorodinė informacija .....</b>	<b>174</b>
8.1	Sistemos specifikacijos .....	175
8.2	Cheminio atsparumo vadovas .....	177
8.3	Modulio ID mazgo patikrinimas ir pakeitimas .....	182
	<b>Rodyklė .....</b>	<b>186</b>

# 1 Įvadas

## Apie šį skyrių

Šiame skirsnyje pateikiama vartotojui svarbi informacija, saugos pranešimai, kontrolės informacija, bendrasis ĄKTA avant analizatoriaus naudojimo pagal paskirtį aprašymas ir išvardijami susiję dokumentai.

---

Skyrelis	Žr. psl.
1.1 Apie šias instrukcijas	5
1.2 Svarbi informacija naudotojui	6
1.3 Informacija apie reikalavimus	8
1.4 Susijusi dokumentacija	12

---

## 1.1 Apie šias instrukcijas

### Šio vadovo paskirtis

*Eksplotavimo instrukcijose* pateikiamos instrukcijos, kaip saugiai montuoti, naudoti ir prižiūrėti gaminį.

---

### Žymėjimai tekste

programinės įrangos elementai išskirti ***bold italic*** šriftu. Elementai grupėje atskiriami dvitaškiu, taigi ***Flowpath:Injection valve*** reiškia ***Injection valve*** elementą ***Flowpath*** grupėje.

Aparatinės įrangos elementai tekste išskirti **bold** šriftu (pvz., **Power** mygtukas).

---

## 1.2 Svarbi informacija naudotojui

### Perskaitykite prieš naudodami šį gaminį



**Prieš parengdami šį gaminį darbui, jį naudodami ir atlikdami jo techninę priežiūrą, visi naudotojai privalo perskaityti visą *Naudojimo instrukcijų* turinį.**

Įrenginio naudojimo metu *Naudojimo instrukcijas* visuomet laikykite po ranka.

Gaminį naudokite tik kaip nurodyta naudojimo dokumentacijoje. Priešingu atveju galite sukelti pavojų, dėl kurio galima susižeisti ar sugadinti įrenginį.

---

### Gaminio paskirtis

ÄKTA avant yra skysčių chromatografijos sistema, skirta metodo ir proceso vystymui biomolekulių gryninime. Sistema gali būti naudojama optimaliam kolonėlių, absorbentų ir besikeičiančių parametrų pasirinkimo ištyrimui, siekiant išgryninti pasirinktus baltymus.

ÄKTA avant sistema yra skirta tik moksliniams tyrimams ir negali būti naudojama jokiose klinikinėse ar diagnozavimo procedūrose.

---

### Būtinai įgūdžiai

Kad suprastumėte šį vadovą ir tinkamai naudotumėte sistemą, svarbu:

- Privalote turėti bendrųjų žinių apie kompiuterio veikimą ir Microsoft® Windows® eksploataciją.
  - Jums aiškios skysčių chromatografijos koncepcijos.
  - Jūs perskaitėte ir supratote šis vadovas saugos nurodymų skyrių.
  - Turi būti sukurta naudotojo paskyra pagal *UNICORN™ Administration and Technical Manual*.
-

## Saugos pranešimai

Šioje vartotojo dokumentacijoje yra saugumo pranešimai (ĮSPĖJIMAS, PERSPĖJIMAS ir ATKREIPKITE DĖMESĮ) susiję su saugiu produkto naudojimu. Žr. apibrėžimus apačioje.



### ĮSPĖJIMAS

**ĮSPĖJIMAS** nurodo pavojingas situacijas, galinčias sukelti mirtį ar rimtus sužalojimus. Svarbu netęsti darbo, kol bus patenkintos ir aiškiai suprastos nurodytos sąlygos.



### PERSPĖJIMAS

**PERSPĖJIMAS** nurodo pavojingas situacijas, galinčias sukelti mažesnius arba vidutinius sužalojimus. Svarbu netęsti darbo, kol bus patenkintos ir aiškiai suprastos nurodytos sąlygos.



### ATKREIPKITE DĖMESĮ

**ATKREIPKITE DĖMESĮ** pateikia nurodymus, kurių reikia laikytis, kad nebūtų sugadintas gaminys ar kita įranga.

## Pastabos ir patarimai

**Pastaba:** Pastabos pateikia svarbios informacijos, leisančios sklandžiai ir optimaliai naudoti gaminį.

**Patarimas:** Patarimai suteikia informaciją, kaip pagerinti ar optimizuoti jūsų darbą.

## 1.3 Informacija apie reikalavimus

### Įvadas

Šiame skirsnyje išvardytos direktyvos ir standartai, kuriuos atitinka ĄKTA avant analizatorius.

### Gamybos informacija

Toliau pateikiamoje lentelėje pateikta bendra būtinoji informacija apie gamintoją. Išsamesnę informaciją žr. ES atitikties deklaracijos dokumente.

Reikalavimas	Turinys
Gamintojo pavadinimas ir adresas	GE Healthcare Bio-Sciences AB, Björkgatan 30, SE 751 84 Uppsala, Sweden

### Atitiktis ES direktyvoms

Šis gaminys atitinka lentelėje išvardytas Europos direktyvas – atitinka reikiamus suderintus standartus.

ES atitikties deklaracijos dokumento kopija yra dokumentacijos rinkinyje.

Direktyva	Pavadinimas
2006/42/EB	Mechanizmų direktyva (MD)
2004/108/EB	Elektromagnetinio suderinamumo (EMC) direktyva
2006/95/EB	Žemos įtampos direktyva (LVD)
1999/5/EB	Radijo ryšio įrenginių ir telekomunikacinių galinių įrenginių direktyva.



## CE ženklintas



Prietaisui galioja CE ženklintas ir atitinkama ES atitikties deklaracija, kai:

- jis naudojamas kaip atskira dalis arba
- yra prijungtas prie kitų šioje naudotojo dokumentacijoje patariamų naudoti ar aprašytų gaminių ir
- naudojamas tokios pačios būklės, kokios buvo „GE“ pristatytas, išskyrus pakeitimus, aprašytus naudotojo dokumentacijoje.

## Tarptautiniai standartai

Šis gaminys atitinka šių standartų reikalavimus:

Standartas	Aprašas	Pastabos
EN ISO 12100	Mašinų sauga. Bendrieji projekto principai. Rizikos įvertinimas ir rizikos sumažinimas.	EN ISO standartas yra suderintas su ES direktyva 2006/42/EB
EN/IEC 61010-1, UL 61010-1, CAN/CSA C22.2 Nr. 61010-1	Saugos reikalavimai matavimo, tikrinimo ir laboratorijose naudojami elektros įrangai.	EN standartas yra suderintas su ES direktyva 2006/95/EB
EN/IEC 61326-1 (Emisija pagal CIS-PR 11, 1 grupė, A klasė)	Elektrinė matavimo, valdymo ir laboratorijų įranga – EMS reikalavimai	EN standartas yra suderintas su ES direktyva 2004/108/EB
ETSI EN 301 489-3	Elektromagnetinio suderinamumo ir radijo dažnių spektro klausimai (ERM); Elektromagnetinio suderinamumo (EMS) standartas skirtas radijo įrangai ir paslaugoms.	EN standartas suderintas su ES direktyva 1999/5/EB

## 1 Įvadas

### 1.3 Informacija apie reikalavimus

Standartas	Aprašas	Pastabos
ETSI EN 300 330-2	Elektromagnetinio suderinamumo ir radijo dažnių spektro klausimai (ERM); Trumpojo nuotolio įrenginiai (SRD); Radijo įranga, kurios veikimo dažnių intervalas yra nuo 9 kHz iki 25 MHz, ir radiorelinės sistemos, kurių dažnių intervalas yra nuo 9 kHz iki 30 MHz.	EN standartas yra suderintas su ES direktyva 1999/5/EB

## FCC atitiktis

Šis prietaisas atitinka FCC taisyklių 15 dalį. Jį galima eksploatuoti laikantis šių dviejų sąlygų: (1) šis prietaisas negali skleisti žalingų trikdžių ir (2) šis prietaisas privalo priimti bet kokius gaunamus trikdžius, įskaitant trikdžius, kurie gali sukelti nepageidaujamą prietaiso veikimą.

**Pastaba:** *Naudotojai perspėti, kad pakeitimai ir modifikacijos, kurių GE aiškiai nepatvirtino, gali panaikinti leidimą naudotojui naudoti įrangą.*

Buvo ištirta ir nustatyta, kad ši įranga atitinka A klasės skaitmeninio įrenginio ribas, atitinkančias FCC taisyklių 15 dalies reikalavimus. Šios ribos sukurtos, kad būtų teikiama pakankama apsauga nuo kenksmingų trukdžių, kai įranga eksploatuojama komercinėje aplinkoje. Ši įranga generuoja, naudoja ir gali spinduliuoti radijo dažnių energiją ir, jei nėra įrengta ir naudojama pagal naudojimo nurodymus, gali sukelti kenksmingus radijo ryšių trukdžius. Tikėtina, kad eksploatuojant šią įrangą gyvenamojoje vietoje bus sukelti kenksmingi trukdžiai, kuriuos naudotojas turės pašalinti pats.

## Aplinkosaugos atitiktis

Šis gaminytis atitinka toliau nurodytus aplinkosaugos reikalavimus.

Reikalavimas	Pavadinimas
2011/65/ES	Pavojingų medžiagų naudojimo apribojimo (RoHS) direktyva
2012/19/ES	Elektros ir elektroninės įrangos atliekų (WEEE) direktyva
ACPEIP	Taršos, sukkeliamos elektroninės informacijos gaminių, kontrolės administravimas, Kinijos pavojingų medžiagų naudojimo apribojimas (RoHS)
Reglamentas (EB) Nr. 1907/2006	Cheminių medžiagų registracija, įvertinimas, autorizacija ir apribojimas (REACH)

## Prijungtos įrangos reikalavimų atitikimas

Bet kokia prie ĄKTA avant prijungta įranga privalo atitikti EN/IEC 61010-1 saugos reikalavimus ar atitinkamus suderintus standartus. Naudojant ES, prijungta įranga turi būti paženklinta CE ženkle.

---

## 1.4 Susijusi dokumentacija

### Įvadas

Šiame skyriuje aprašoma kartu su ĀKTA avant analizatoriumi pristatoma dokumentacija.

### „ĀKTA avant“ naudotojo dokumentacija

Toliau lentelėje nurodyta naudotojo dokumentacija yra pristatoma kartu su ĀKTA avant analizatoriumi.

Dokumentas	Pagrindinis turinys
ĀKTA avant <i>Unpacking Instruction</i>	Instrukcijos, kaip išpakuoti analizatorių, ir kaip užkelti jį ant darbatalio.
ĀKTA avant <i>Naudojimo instrukcijos</i>	Instrukcijos, kaip saugiai įrengti, naudoti ir prižiūrėti sistemą.
ĀKTA avant <i>User Manual</i>	Darbo su sistema instrukcijos. Komponentų aprašymas. Informacija, kaip dirbti su ir prižiūrėti sistemą.
ĀKTA avant <i>25 Product Documentation</i> ARBA ĀKTA avant <i>150 Product Documentation</i> <sup>1</sup>	Sistemos specifikacijų ir medžiagos atitikties deklaracija.

<sup>1</sup> Analizatorius pristatomas kartu su atitinkama dokumentacija.

### „UNICORN“ naudotojo dokumentacija

Šioje lentelėje nurodytą naudotojo dokumentaciją galima rasti meniu **Help** esančiame UNICORN arba **UNICORN Online Help and Documentation** programinėje įrangoje nuspaudę **F1** klavišą bet kuriame UNICORN modulyje.

Dokumentacija	Pagrindinis turinys
UNICORN Help	UNICORN dialogo langų (kuriuos galima rasti <b>Help</b> meniu) aprašymai.

Dokumentacija	Pagrindinis turinys
<p>Getting started with Evaluation</p> <p><b>Pastaba:</b> <i>Galima naudoti su UNICORN 7.0 ir naujesniu.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vaizdo įrašai, rodantys bendruosius Evaluation modulio darbo procesus.</li> <li>• Evaluation modulio funkcijų apžvalga.</li> </ul>
<p><i>UNICORN Method Manual</i><sup>1</sup></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodo sukūrimo funkcijų UNICORN sistemoje apžvalga ir išsamus aprašymas.</li> <li>• Bendrųjų operacijų darbo procesų aprašymai.</li> </ul>
<p><i>UNICORN Administration and Technical Manual</i><sup>1</sup></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tinklo sąrankos ir visapusiškos programinės įrangos įdiegties apžvalga ir išsamus aprašymas.</li> <li>• UNICORN ir UNICORN duomenų bazės administravimas.</li> </ul>
<p><i>UNICORN Evaluation Manual</i><sup>1</sup></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluation Classic modulio, esančio UNICORN apžvalga ir išsamus aprašymas.</li> <li>• Įvertinimo algoritmų naudojamų UNICORN aprašymas.</li> </ul>
<p><i>UNICORN System Control Manual</i><sup>1</sup></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemos valdymo funkcijų apžvalga ir išsamus aprašymas dirbant UNICORN.</li> <li>• Apima bendrąsias operacijas, sistemos nuostatas ir instrukcijas, kaip vykdyti darbo ciklą.</li> </ul>

<sup>1</sup> Einamoji UNICORN versija yra pridėta prie naudotojo vadovo pavadinimo.

## 2 Saugos instrukcijos

### Apie šį skyrių

Šiame skyriuje aprašytos įrenginio naudojimo saugos priemonės ir avarinio išjungimo procedūra. Taip pat aprašytos sistemos etiketės ir informacija apie utilizavimą.

---

### Svarbu



#### **ĮSPĖJIMAS**

Prieš montuodami, naudodami ar prižiūrėdami gaminį, visi naudotojai turi perskaityti ir suprasti visą šį skyrių, kad žinotų apie susijusius pavojus.

### Šiame skyriuje

<b>Skyrelis</b>	<b>Žr. psl.</b>
2.1 Su sauga susijusios atsargumo priemonės	15
2.2 Žymėjimas	24
2.3 Nenumatytų atvejų procedūros	27
2.4 Informacija apie perdirbimą	30

---

## 2.1 Su sauga susijusios atsargumo priemonės

### Įvadas

Su sauga susijusios atsargumo priemonės šiame skirsnyje sugrupuotos pagal šias kategorijas:

- *Bendrosios saugos priemonės, psl. 15*
- *Degūs skysčiai ir sprogi aplinka, psl. 16*
- *Asmens sauga, psl. 17*
- *Įrengimas ir perkėlimas, psl. 18*
- *Sistemos valdymas, psl. 20*
- *Techninė priežiūra, psl. 22*

### Bendrosios saugos priemonės



#### ĮSPĖJIMAS

**Rizikos įvertinimas.** Atlikite galimos proceso ar proceso aplinkos rizikos vertinimą. Įvertinkite, kokį poveikį gaminio naudojimas ir naudojimo procesai gali daryti pavojingos zonos klasifikacijai. Dėl proceso zona gali padidėti arba gali prireikti keisti zonos klasifikaciją. Taikykite reikiamas rizikos mažinimo priemones, įskaitant asmenines apsaugos priemones.



#### ĮSPĖJIMAS

**Visada laikykitės šių bendrųjų saugos priemonių, kad išvengtumėte sužalojimų naudodami „ĀKTA avant“ prietaisą.**

- Nedirbkite su „ĀKTA avant“ prietaisu jokia kitu būdu, nei aprašyta „ĀKTA avant“ ir „UNICORN“ instrukcijose.
- Naudoti prietaisą ir atlikti naudotojui leidžiamą atlikti priežiūrą gali tik tinkamai apmokytas personalas.
- Prieš prijungdami kolonėlę perskaitykite naudojimo instrukcijas, kaip naudotis kolonėle. Kad išvengtumėte per didelio slėgio kolonėlėje, patikrinkite, ar slėgio riba nustatyta kaip didžiausia nurodyta kolonėlės slėgio riba.

## 2 Saugos instrukcijos

### 2.1 Su sauga susijusios atsargumo priemonės



#### ĮSPĖJIMAS

- Nenaudokite jokių ne GE tiekiamų ar rekomenduojamų priedų.
- Nenaudokite „ĀKTA avant“, jei jis veikia netinkamai arba yra sugadintas, pvz.:
  - sugadinus maitinimo laidą ar jo kištuką,
  - jį numetus,
  - užliejus ant jo skysčio.



#### ATKREIPKITE DĖMESĮ

**Saugokite nuo kondensacijos.** Jei ĀKTA avant laikomas šaltoje patalpoje, šaldymo spintoje ar panašioje aplinkoje, palikite jį įjungtą, kad apsaugotumėte nuo kondensacijos.

## Degūs skysčiai ir sprogi aplinka



#### ĮSPĖJIMAS

Jei su ĀKTA avant sistema naudojate degius skysčius, laikykitės šių saugos priemonių, kad išvengtumėte galimo gaisro ar sproginimo pavojaus.

- **Gaisro pavojus.** Prieš įjungdami sistemą, įsitinkite, kad nėra nuotėkių.
- **Sproginimo pavojus.** Kad naudojant degius skysčius nesusidarytų sprogi aplinka, užtikrinkite, kad patalpos vėdinimas atitinka vietinius reikalavimus.
- **Frakcijų surinkimo įrenginys.** Integruotame frakcijų surinkimo įrenginyje **nefrakcionuokite** degių skysčių. RPC metodu paleisties metu frakcijos surenkamos per išleidimo vožtuvą arba papildomai pasirenkamą išorinį frakcijų surinkimo įrenginį **F9-R**.





### ĮSPĖJIMAS

- **RPC ciklai su 100 % acetonitrilu ir kai sistemos slėgis didesnis nei 5 MPa (50 bar) naudojant ĄKTA avant 25.** Visada pakeiskite žalią PEEK vamzdelį tarp naudojamo sistemos siurblio ir slėgio monitoriaus į oranžinį PEEK vamzdelį, vid. skersm. 0,5 mm, prieš paleisdami RPC su 100 % acetonitrilu. Nustatykite 10 MPa (100 bar) sistemos slėgio pavojaus signalą.
- **RPC darbo ciklai su 100 % acetonitrilu naudojant ĄKTA avant 150.** Visada pakeiskite smėlio spalvos PEEK vamzdelį tarp naudojamo sistemos siurblio ir slėgio monitoriaus prieš paleisdami RPC su 100 % acetonitrilu. Pakeiskite jį žaliu PEEK vamzdeliu, vid. skersm. 0,75 mm.

## Asmens sauga



### ĮSPĖJIMAS

**Kad išvengtumėte susižalojimo dirbdami su ĄKTA avant sistema, imkitės toliau aprašytų asmens saugos priemonių.**

- Visada naudokite tinkamas asmenines apsaugos priemones (AAP), kai dirbate su šiuo gaminiu ir kai atliekate jo techninę priežiūrą.
- **Pavojingos cheminės ir biologinės medžiagos.** Naudodami pavojingas chemines ir biologines medžiagas imkitės visų reikiamų apsaugos priemonių, pvz., užsidėkite apsauginius akinius, mūvėkite naudojamoms medžiagoms atsparias pirštines. Laikykitės vietos ir (arba) šalies saugaus „ĄKTA avant“ naudojimo ir techninės priežiūros taisyklių.
- **Biologinių medžiagų išplitimas.** Siekiant išvengti pavojingų biologinių medžiagų paplitimo, operatoriui būtina imtis visus reikalingų veiksmų. Darbo aplinkos įrengimas privalo atitikti šalies biologinės saugos praktikos reikalavimus.
- **Aukštas slėgis.** Šis produktas veikia naudodamas aukštą slėgį. Visada nešiokite apsauginius akinius ir kitas reikiamas asmenines apsaugos priemones (AAP).

## 2 Saugos instrukcijos

### 2.1 Su sauga susijusios atsargumo priemonės



#### PERSPĖJIMAS

Kad išvengtumėte pavojingų situacijų dirbdami su ĄKTA avant sistema, imkitės toliau aprašytų asmens saugos priemonių.

- Nutraukdami įrangos eksploataciją naudoti tinkamas asmenines apsaugos priemones.
- **Durelių uždarymas.** Prieš pradėdami darbą visada uždarykite užveriamąsias duris ir siurblio dangtį, kad sumažintumėte pavojingų cheminių medžiagų ir suslėgtų skysčių sproginimo pavojų.
- **Pjautinės žaizdos.** Vamzdelių pjaustymo įrankis yra labai aštrus, todėl jį naudokite labai atsargiai, kad nesusižeistumėte.

## Įrengimas ir perkėlimas



#### ĮSPĖJIMAS

Kad išvengtumėte susižalojimo įrengdami ir perkeldami ĄKTA avant sistemą, imkitės toliau aprašytų asmens saugos instrukcijų.

- **Transportavimo dėžių perkėlimas.** Įsitinkite, kad krautuvu galima saugiai pakelti dėžės svorį. Įsitinkite, kad dėžė tinkamai subalansuota ir perkeliant nepasvirus.
- **Sunkus objektas.** „ĄKTA avant“ prietaisas sveria maždaug 116 kg. Naudokite atitinkamą kėlimo įrangą arba pasirūpinkite, kad prietaisą keltų mažiausiai keturi asmenys. Keliant ir perkeliant prietaisą turi būti laikomasi vietinių reikalavimų.
- **Gaminio perkėlimas horizontaliai.** Pakelti gaminį horizontaliai reikalingi trys asmenys.
- **Maitinimo įtampa.** Prieš prijungdami maitinimo laidą patikrinkite, ar sieninio lizdo maitinimo įtampa atitinka pažymėtą ant prietaiso.
- **Apsauginis įžeminimas.** Gaminys visada turi būti prijungtas prie įžeminto maitinimo lizdo.
- **Maitinimo laidas.** Naudokite tik maitinimo laidus su GE tiekiamais ar patvirtintais kištukais.



### ĮSPĖJIMAS

- **Prieiga prie maitinimo jungiklio ir laido su kištuku.** Neužgriozdinkite prieigos prie maitinimo jungiklio ir laido. Maitinimo jungiklis visada turi būti lengvai pasiekiamas. Maitinimo laidą su kištuku visada turi būti lengva atjungti.
- **Kompiuterio įrengimas.** Kompiuterį būtina sumontuoti ir naudoti pagal kompiuterio gamintojo pateiktus nurodymus.



### ATKREIPKITE DĖMESĮ

**Kad išvengtumėte analizatoriaus sugadinimo ĄKTA avant sistemos įrengimo ir perkėlimo metu, imkitės šių priemonių.**

- Įsitikinkite, kad atliekų indai talpins visą veikimo metu gautą tūrį. ĄKTA avant 25 sistemai tinkamas atliekų indas paprastai turėtų būti 2 iki 10 litrų tūrio. ĄKTA avant 150 sistemai tinkamas atliekų indas turi būti 40 litrų tūrio.
- Didžiausias atliekų indo atliekų vamzdeliams iš vožtuvų lygis turi būti žemiau negu 30 cm virš laboratorinio stalo.
- Didžiausias atliekų indo atliekų vamzdeliams iš frakcijų surinkimo įrenginio ir buferinių tirpalų dėklo lygis turi būti žemesnis už stalo aukštį.
- **„ĄKTA avant“ prietaiso ventiliacinės angos.** Tinkamą ventiliaciją užtikrinsite laikydami popierius ir kitus daiktus toliau nuo prietaiso ventiliacijos angų.
- **Atjunkite maitinimą.** Kad nesugadintumėte įrangos, visada išjunkite gaminio maitinimą prieš išimdami ar įdėdami jo modulį, prijungdami ar atjungdami kabelį.
- **Netinkamas UniNet-9 jungčių naudojimas.** Galinėje sienelėje esančios **UniNet-9** jungtys neturi būti painiojamos su „Firewire“ jungtimis. Nejunkite jokios išorinės įrangos prie **UniNet-9** jungčių, kitokios nei analizatoriaus moduliai, skirti ĄKTA avant. Žr. *ĄKTA avant User Manual*. Neatjunkite ir neperkelkite **UniNet-9** magistralės laido.

## Sistemos valdymas



### ĮSPĖJIMAS

Kad išvengtumėte susižalojimo dirbdami su **ĀKTA avant sistema**, vadovaukitės šiomis instrukcijomis.

- **Analizatoriaus sukimas.** Visada palikite mažiausiai 20 cm aplink **ĀKTA avant** analizatorių, kad užtikrintumėte tinkamą ventilaciją ir kad prietaisą būtų galima pasukti naudojant sukamąją kojelę. Sukdami prietaisą netempkite ir nesuspauskite vamzdelių ir laidų. Atsijungus laidui gali būti nutrauktas maitinimas arba tinklo ryšys. Įtempus vamzdelius gali nukristi buteliai ir išsipilti skysčiai bei sudužti stiklas. Užspaudus vamzdelius gali padidėti slėgis arba gali būti užblokuotas skysčių tekėjimas. Kad buteliukai neapvirstų, prieš sukdami prietaisą, visada įdėkite buteliukus į buferinį dėklą ir uždarykite duris.
- **Buteliukų ir kasečių tvirtinimas.** Visada pritvirtinkite buteliukus ir kasetes priekinio ir šoninio skydelių nišose. Buteliukams naudokite atitinkamus laikiklius. Nukritusių buteliukų sudužę stiklai gali sužeisti. Išsilieję skysčiai gali sukelti gaisrą ir sužaloti žmones.
- **Elektros smūgio pavojus po išliejimo.** Jei dideli išpiltų skysčių kiekiai galėjo patekti į korpusą, tuoj pat išjunkite prietaisą, atjunkite maitinimo laidą ir susisiekite su įgaliotu priežiūros inžinieriumi.
- **Fracijų surinkimo įrenginio judančios dalys.** Neatidarykite integruoto fracijų surinkimo įrenginio durelių, kai analizatorius veikia.
- **Superloop naudojimas.** Pripildę Superloop, **Syr** angą visadajunkite prie injekcijos sklendės su stabdos kištuku. Prie vožtuvo prijungus Superloop įleidimo metu gali susidaryti per didelis slėgis.
- **Viršslėgis.** Niekada neuždarykite išleidimo vamzdelių, pvz., stabdymo kištukais, nes dėl to gali susidaryti viršslėgis, o jūs galite susižaloti.
- **Pavojingos cheminės medžiagos prietaisui veikiant.** Kai naudojate pavojingas chemines medžiagas, paleiskite **System CIP** ir **Column CIP**, kad praplautumėte visos sistemos vamzdelius distiliuotu vandeniu prieš atlikdami remonto ir priežiūros darbus.



### ĮSPĖJIMAS

- **Pavojingos biologinės medžiagos atliekant darbo ciklą.** Kai naudojate pavojingas biologines medžiagas, paleiskite **System CIP** ir **Column CIP** kad prieš atlikdami priežiūros darbus praplautumėte visą siurblių bakteriostatinį tirpalu (pvz., 1M NaOH), po to neutraliu buferiniu tirpalu ir galiausiai distiliuotu vandeniu.



### PERSPĖJIMAS

Laikykitės šių nurodymų, kad išvengtumėte pavojingų situacijų, kai dirbate su **ÄKTA** avant sistema.

- **Pavojus sudaužyti mėgintuvėlius.** Nenaudokite papildomos jėgos bandydami įspausti netinkamo dydžio mėgintuvėlius į frakcijų surinkimo įrenginio kasetes. Stikliniai mėgintuvėliai gali sudužti ir sužeisti.
- **Pavojingos cheminės medžiagos pratekamojoje UV kiuvetėje.** Prieš atlikdami remonto ir priežiūros darbus, patikrinkite, ar visa pratekamoji kiuvetė buvo kruopščiai praplauta bakteriostatinio tirpalo, pvz., NaOH, ir distiliuoto vandens srove.
- **pH elektrodas.** Su pH elektrodu elkitės atsargiai. Stiklinis antgalis gali sudužti ir sužeisti.



- Netvirtinkite buteliukų su didesniu nei 1 litro turiniu priekinės sienelės nišose.
- **Didžiausias svoris ant buferinio dėklo.** Ant buferinių dėklų nedėkite talpyklų, kuriose yra daugiau nei 10 litrų skysčio. Bendras leidžiamas svoris ant buferinio tirpalo dėklo yra 40 kg.



#### ATKREIPKITE DĖMESĮ

Laikykitės šių nurodymų kad dirbdami analizatoriumi nesugadintumėte ĄKTA avant analizatoriaus ar kitos įrangos.

- **Pratekamąją UV kiuvetę laikykite švario.** Neleiskite, kad pratekamojoje kiuvetėje išdžiūtų druskų, baltymų ir kitų kietųjų ištirpusių medžiagų prisodrinti tirpalai. Neleiskite, kad dalelės patektų į pratekamąją kiuvetę, nes tai gali ją sugadinti.
- **Stiklinio mėgintuvėlio skeveldra.** Įsitinkite, kad mėginio slėgis yra žemesnis už didžiausią galimą Superloop slėgį, prieš pradėdami srautą *Manual instructions* dialogo lange, kai prijungta Superloop.
- **Saugokite nuo kondensacijos.** Jei ĄKTA avant laikomas šaltoje patalpoje, šaldymo spintoje ar panašioje aplinkoje, palikite jį įjungtą, kad apsaugotumėte nuo kondensacijos.
- **Saugokite prietaisą, kad neperkaistų.** Jei ĄKTA avant laikomas šaldymo spintoje ir ji yra išjungta, nepamirškite išjungti ĄKTA avant ir atidaryti šaldymo spintos, kad prietaisas neperkaistų.
- **Laikykite kompiuterį kambario temperatūros patalpoje.** Jei ĄKTA avant analizatorius bus pastatytas šaltoje patalpoje, naudokite kompiuterį, kuriuo galima dirbti šaltoje patalpoje, arba pastatykite kompiuterį ne šaltoje patalpoje ir, naudodami tinklo kabelį, esantį prietaiso komplekte, prijunkite jį prie kompiuterio.
- **UV ir laidumo pratekamosios kiuvetės aukšto slėgio pusėje.** Įrengiant UV ir (arba) laidumo pratekamąsias kiuvetes kolonėlės aukšto slėgio pusėje, UV pratekamajai kiuvetei taikoma didžiausio 2 MPa (20 bar) slėgio riba, o laidumo pratekamajai kiuvetei - 5 MPa (50 bar) riba.

## Techninė priežiūra



#### ĮSPĖJIMAS

Laikydami šiuo nurodymų išvengsite susižalojimų, atlikdami ĄKTA avant analizatoriaus techninę priežiūrą.



### ĮSPĖJIMAS

- **Elektros smūgio pavojus.** Visus remonto darbus privalo atlikti tik GE įgaliotas kvalifikuotas personalas. Nenuimkite jokių skydų ir nekeiskite jokių dalių, jei to tiksliai nenurodo naudotojo dokumentacija.
- **Maitinimo išjungimas.** Visada išjunkite prietaiso maitinimą prieš keisdami bet kurį prietaiso komponentą, nebent naudotojo dokumentacijoje nurodyta kitaip.
- **Ėsdinančios cheminės medžiagos atliekant techninę priežiūrą.** Jei sistema ar kolonėlė valoma stipriu šarmu ar rūgštimi, atlikę valymą perplaukite sistemą vandeniu, o paskutinio veikimo ar fazės metu, pervalykite silpnu neutraliu buferiniu tirpalu.



### ATKREIPKITE DĖMESĮ

Laikytės šių nurodymų kad atlikdami ĄKTA avant analizatoriaus techninę priežiūrą nesugadintumėte ĄKTA avant analizatoriaus ar kitos įrangos.

- **Valymas.** Prietaiso išorę laikykite sausą ir švarią. Reguliariai valykite jį minkšta drėgna šluoste ir, jei reikia, silpnu valymo skysčiu. Prieš naudodami prietaisą, leiskite jam visiškai išdžiūti.
- **Išplėstinė techninė priežiūra.** Prieš išmontuodami siurblio galvutę atidžiai perskaitykite instrukciją.

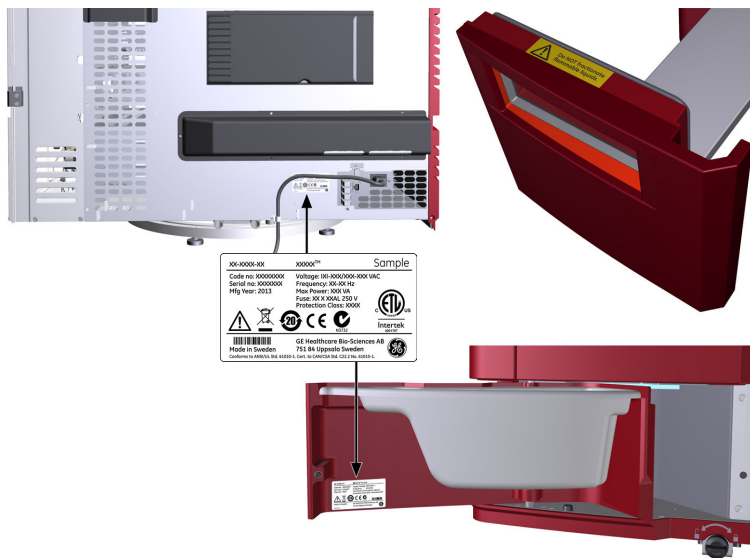
## 2.2 Žymėjimas

### Įvadas

Šiame skyriuje aprašomi prie „ÄKTA avant“ prietaiso pritvirtinti saugos ženklai. Informacijos apie kompiuterio įrangos ženklus pateikiama gamintojo nurodymuose.

### Etiketės ant „ÄKTA avant“ prietaiso

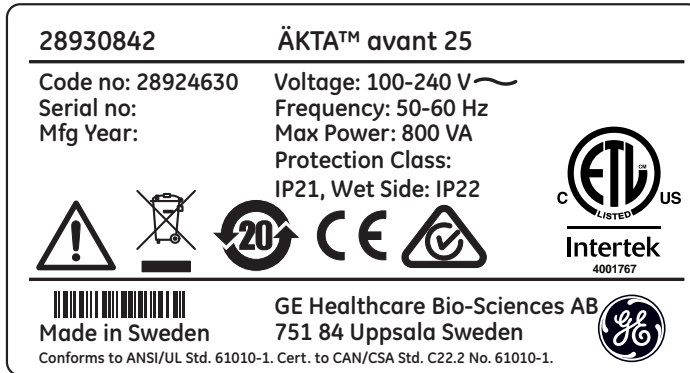
Šiose iliustracijose rodomos etiketės, kurios priklijuotos prie ÄKTA avant analizatoriaus.







## Sistemos etiketė

**Pastaba:** Specifiniai duomenys, nurodyti sistemos etiketėje, yra tik pavyzdiniai. Tikri duomenys nurodyti kiekvienai atskirai sistemai ir gali būti skirtingi skirtingose sistemose.







## Saugos simboliai

Etiketėse naudojami šie saugos simboliai:

Žymėjimas	Reikšmė
 Do NOT fractionate flammable liquids.	<b>Įspėjimas!</b> <b>Fracijų surinkimo įrenginys.</b> Integruotame fracijų surinkimo įrenginyje <b>nefrakcionuokite</b> degių skysčių. RPC metodų paleisties metu frakcijos surenkamos per išleidimo vožtuvą arba papildomai pasirenkamą išorinį frakcijų surinkimo įrenginį <b>F9-R</b> .
	<b>Įspėjimas!</b> Prieš naudodami sistemą, perskaitykite naudojimo instrukciją. <b>Elektros smūgio pavojus.</b> Visus remonto darbus privalo atlikti tik GE įgaliotas kvalifikuotas personalas. Ne nuimkite jokių skydų ir nekeiskite jokių dalių, jei tai tiksliai nenurodo naudotojo dokumentacija. <b>Maitinimo įtampa.</b> Prieš prijungdami maitinimo laidą patikrinkite, ar sieninio lizdo maitinimo įtampa atitinka pažymėtą ant prietaiso.

## 2 Saugos instrukcijos

### 2.2 Žymėjimas

Žymėjimas	Reikšmė
	Šis simbolis reiškia, kad gaminyje gali būti pavojingų medžiagų, viršijančių Kinijos standarto <i>SJ/T11363-2006 Requirements for Concentration Limits for Certain Hazardous Substances in Electronic Information Products</i> (koncentracijos ribų, taikomų tam tikroms elektros produktų pavojingoms medžiagoms, reikalavimai) nustatytas ribas.
	Sistema atitinka taikomas Europos direktyvas.
	Sistema atitinka Australijoje ir Naujojoje Zelandijoje taikomus reikalavimus.
	Šis simbolis rodo, kad „ĀKTA avant“ sertifikavo Nacionalinė pripažinti bandymų laboratorija (NRTL). NRTL yra organizacija, kurią JAV Saugos ir sveikatos darbe administracija (OSHA) pripažino atitinkančia Federalinių taisyklių kodekso 29 straipsnio (29 CFR) 1910.7 dalies teisinius reikalavimus.

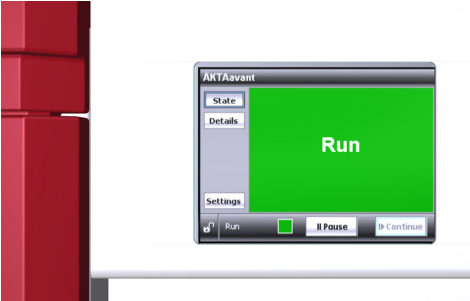
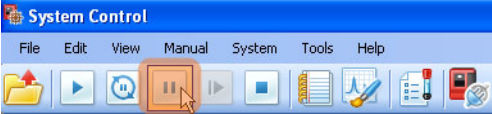
## 2.3 Nenumatyty atvejų procedūros

### Įvadas

Šiame skyrelyje aprašoma, kaip, iškilus nenumatytiems atvejams, išjungti „ĀKTA avant“ prietaisą ir prijungtą įrangą. Šiame skyrelyje taip pat aprašoma, kas atsitinka maitinimo trikties atveju arba nutrūkus tinklo ryšiui.

### Avarinis išjungimas

Esant nenumatytam atvejui, laikinai sustabdykite procedūrą arba išjunkite prietaisą, kaip aprašyta šioje lentelėje:

Jei norite	tuomet
sustabdyti procedūrą	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="525 751 1190 806">Spauskite <b>Pause</b> mygtuką analizatoriaus ekrane. Taip sustabdysite visus prietaiso siurblius.</li></ul>  <p data-bbox="561 1139 609 1161">arba</p> <ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="525 1184 1151 1239">Laikinai sustabdysite UNICORN darbą spustelėdami <b>Pause</b> mygtuką, esantį <b>System Control</b> modulyje:</li></ul>  <p data-bbox="525 1394 960 1415"><i>Rezultatas:</i> visi prietaiso siurbLIAI išjungiami.</p>



## 2 Saugos instrukcijos

### 2.3 Nenumatytų atvejų procedūros

Jei norite	tuomet
išjungti prietaisą	<ul style="list-style-type: none"><li>Paspauskite <b>Power</b> perjungiklį į <b>O</b> padėtį, arba</li><li>atjunkite maitinimo laidą nuo sieninio lizdo.</li></ul> <p><i>Rezultatas:</i> procedūra iškart nutraukiama.</p> <p><b>Pastaba:</b> <i>Prietaisui išsijungus galite prarasti mėginį ir duomenis.</i></p>

## Elektros maitinimo nutraukimas

Kas nutinka sutrikus maitinimui priklauso nuo to, kuri dalis buvo paveikta.

Elektros maitinimas nutrauktas...	kas nutinka
<p><b>„ÄKTA avant“ prietaisas</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"><li>Darbinė procedūra iškart nutraukiama.</li><li>Iki maitinimo trikties surinktus duomenis galima rasti „UNICORN“.</li></ul>
<p><b>Kompiuteris</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"><li>„UNICORN“ kompiuteris išsijungia.</li><li>Analizatoriaus ekrane rodoma būseną <b>Not connected</b></li><li>Darbinė procedūra iškart nutraukiama.</li><li>Galima atkurti duomenis, surinktus ne vėliau, kaip 10 sekundžių iki maitinimo trikties.</li></ul> <p><b>Pastaba:</b> <i>„UNICORN“ klientas gali prarasti ryšį su prietaisu, esant laikinai procesoriaus perkrovai. Tokiu atveju ekrane bus parodytas klaidos pranešimas. Tai gali būti panašu į kompiuterio gedimą. Prietaisas toliau veikia, jo valdymą galite atkurti iš naujo paleidę „UNICORN“ klientą. Duomenų nebus prarasta.</i></p>

## Nenutrūkstamo maitinimo šaltinis (UPS)

Nepertraukiamo maitinimo šaltinis (angl. UPS) gali apsaugoti nuo duomenų praradimo sutrikus maitinimui ir suteikia laiko atlikti valdomąjį ĄKTA avant analizatoriaus išjungimą. Reikalavimus nepertraukiamo maitinimo šaltiniui (angl. UPS) skaitykite [Techniniai duomenys, psl. 175](#). Nepamirškite atkreipti dėmesio į kompiuterio ir monitoriaus specifikacijas. Žr. gamintojo dokumentaciją.

---

## Kartotinė analizatoriaus paleistis po avarinio išjungimo arba maitinimo sutrikimo.

Vadovaukitės instrukcijomis, kad iš naujo paleistumėte analizatorių po avarinio išjungimo arba maitinimo sutrikimo.

Veiks- mas	Veiksmas
---------------	----------

---

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Įsitikinkite, kad būseną, kuri lėmė avarinį sustabdymą arba maitinimo triktį, ištaisysite.  |
| 2 | Jei dingo analizatoriaus maitinimas, iš naujo paleiskite analizatorių.  |
| 3 | <ul style="list-style-type: none"><li>• Spauskite <b>Continue</b> mygtuką analizatoriaus ekrane.<br/>arba</li><li>• Spragtelėkite <b>Continue</b> mygtuką, esantį <b>System Control</b> modulyje.</li></ul> |
-

## 2.4 Informacija apie perdirbimą

### Įvadas

Šiame skirsnyje aprašomos ÄKTA avant analizatoriaus utilizavimo ir perdirbimo procedūros.

---

### Įrangos eksploatavimo nutraukimas ir išmetimas

Kai nutraukiate ÄKTA avant analizatoriaus eksploataciją:

- Įranga turi būti nukenksmintą.
- Dalys turi būti surūšiuotos ir perdirbtos pagal šalies ir vietos aplinkos apsaugos taisykles.



#### **PERSPĖJIMAS**

Nutraukdami įrangos eksploataciją naudoti tinkamas asmeninės apsaugos priemonės.

---

### Elektros dalių išmetimas

Elektros ir elektroninės įrangos atliekų negalima išmesti kaip nerūšiuotų buitinių atliekų. Jos turi būti renkamos atskirai. Dėl informacijos apie įrangos eksploatavimo nutraukimą kreipkitės į įgaliojį gamintojo atstovą.



# 3 Sistemos aprašas

## Apie šį skyrių

Šiame skirsnyje apžvelgiamas ĄKTA avant analizatorius, programinė įranga ir priedai.

## Šiame skyriuje

Šį skyrių sudaro šie skyreliai:

Skyrelis	Žr. psl.
3.1 „ĄKTA avant“ prietaiso apžvalga	32
3.2 UNICORN programinė įranga	41

## Sistemos paveikslėlis

Toliau pateiktoje iliustracijoje demonstruojamas ĄKTA avant analizatorius su kompiuteryje įdiegta UNICORN programine įranga.



## 3 Sistemos aprašas

### 3.1 „ÄKTA avant“ prietaiso apžvalga

## 3.1 „ÄKTA avant“ prietaiso apžvalga

### Įvadas

Šiame skyriuje pateikiama ÄKTA avant analizatoriaus apžvalga. Techninė informacija apie analizatorių ir atskirus modulius pateikta *ÄKTA avant User Manual*.

### Išorinė konstrukcija

ÄKTA avant analizatorius yra modulinis; visi skysčių tvarkymo moduliai sudėti prietaiso išorėje. Buferinio tirpalo indai laikomi buferinių tirpalų dėkle, kuris yra prietaiso viršuje. Analizatoriaus ekranas yra priekinėje dalyje. Iš šios pusės tvarkomas integruotas frakcijų surinkimo įrenginys, o taip pat ir mėginys. Likusieji moduliai yra išdėstyti dešiniojoje analizatoriaus pusėje. Šią pusę gali uždengti užveriamosios durelės ir siurblio dangtis. Sukamąja kojele pasukus analizatorių, galima nesunkiai pasiekti bet kurią pusę.

### Darbiniai diapazonai

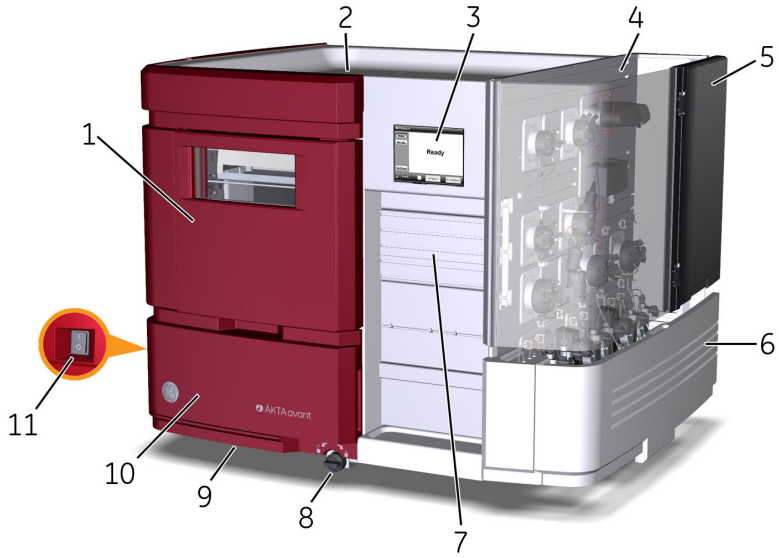
Šioje lentelėje nurodytos kai kurios ÄKTA avant 25 ir ÄKTA avant 150 eksploatacinės ribos

Parametras	Ribos	
	ÄKTA avant 25	ÄKTA avant 150
Debitas	0,001 iki 25 ml/min <b>Pastaba:</b> Kai vykdoma <b>Column packing flow</b> instrukcija, didžiausias tekėjimo greitis yra 50 ml/min.	0,01 iki 150 ml/min <b>Pastaba:</b> Kai vykdoma <b>Column packing flow</b> instrukcija, didžiausias srovės greitis yra 300 ml/min.
Maks. darbinis slėgis	20 MPa (200 bar)	5 MPa (50 bar)
UV monitoriaus bangos ilgis	190 iki 700 nm	190 iki 700 nm



## Prietaiso pagrindinių dalių paveikslėlis

Toliau pateikiamame paveikslėlyje parodytos analizatoriaus pagrindinių dalių vietos.



Dalis	Funkcija	Dalis	Funkcija
1	Frakcijų surinkimo įrenginys	2	Buferinis dėklas
3	Prietaiso ekranas	4	Skysčių pusė
5	Užveriamos durelės	6	Siurblio dangtis
7	Laikiklių bėgeliai	8	Sukamosios kojelės užrakini- mo / atrakinimo rankenėlė
9	Sukama kojelė	10	Atlenkiama įrankių dėžutė
11	Elektros maitinimo jungiklis		

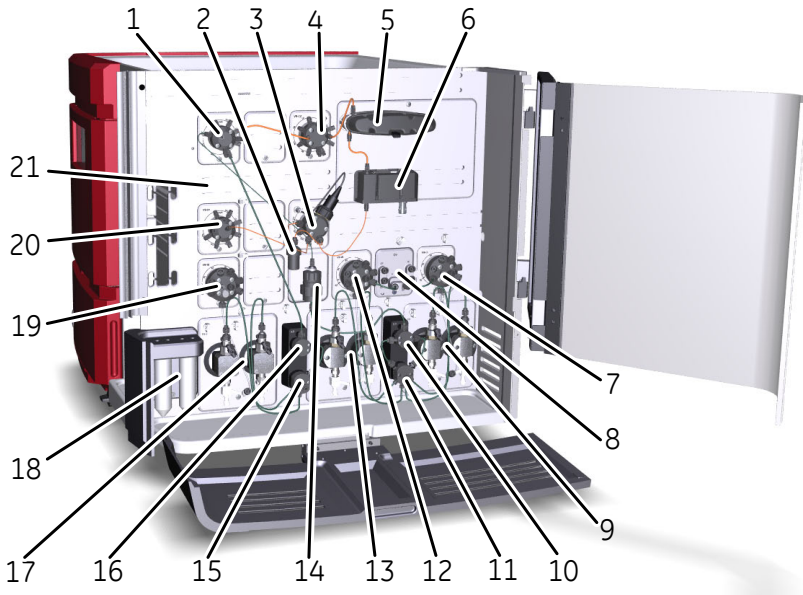
## Prietaiso skysčių pusėje esančių modulių paveikslėlis

ÄKTA avant analizatoriaus ir darbo proceso aprašymai šiame vadove išdėstyti atsižvelgiant į ÄKTA avant 25 analizatorių, kurį sudaro šioje iliustracijoje vaizduojami moduliai ir dalys. (ÄKTA avant 150 pristatomas su atitinkamais nustatymais.)

Toliau pateikiamame paveikslėlyje parodyti prietaiso skysčių pusėje esantys moduliai.

### 3 Sistemos aprašas

#### 3.1 „ÄKTA avant“ prietaiso apžvalga



Dalis	Funkcija	Dalis	Funkcija
1	Injection Valve	2	Flow Restrictor
3	pH Valve	4	Column Valve
5	UV Monitor	6	Conductivity Monitor
7	Inlet Valve B	8	Quaternary Valve
9	System Pump B	10	Sistemos siurblių slėgio monitorius
11	Sistemos siurblio srovės ribotuvas	12	Inlet Valve A
13	System Pump A	14	Mixer
15	Mėginių srauto srovės ribotuvas	16	Mėginių siurblio slėgio monitorius
17	Sample Pump	18	Siurblio skalavimo tirpalo vamzdelis
19	Sample Inlet Valve	20	Outlet Valve
21	Laikiklių bėgeliai		

## Galimi moduliai

ÄKTA avant analizatorius visada pristatomas su integruotais standartiniais moduliais, tačiau vieną ar kelis papildomus modulius gali pridėti prie tekėjimo trajektorijos.

Toliau esančiose lentelėse pateikta informacija apie ÄKTA avant 25 ir ÄKTA avant 150 analizatorių standartinius ir pasirenkamuosius modulius. Tolesniuose skirsnuose pateikiami modulių aprašai.

**Pastaba:** Sklendės skirtos ÄKTA avant 25 ir ÄKTA avant 150 suderinamos su abejomis sistemomis, bet siekiant užtikrinti geriausius eksploataavimo parametrus, reikėtų naudoti specialiąją sklendę. Siaurieji sklendžių kanalai, skirti ÄKTA avant 25, suteiks per didelį galinį slėgį, jei nustatytas didesnis nei 50 ml/min rodiklis. Didesnio dydžio „H“ sklendės, skirtos ÄKTA avant 150, gali sumažinti skaidymą ir padidinti platėjimo intervalą, jei naudojama su ÄKTA avant 25.

## Standartiniai moduliai

Modulis	Žymėjimas	
	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	NT	NT

### 3 Sistemos aprašas

#### 3.1 „ÄKTA avant“ prietaiso apžvalga


#### Pasirinktiniai moduliai

Modulis	Žymėjimas	
	ÄKTA avant 25	ÄKTA avant 150
Antrasis Inlet Valve A	V9-A2	V9H-A2
Antrasis Inlet Valve B	V9-B2	V9H-B2
Antrasis Inlet Valve X1	V9-IX	V9H-IX
Papildomas Inlet Valve X2	V9-IX	V9H-IX
Antrasis Sample Inlet Valve	V9-S2	V9H-S2
Versatile Valve	V9-V	V9H-V
Loop Valve	V9-L	V9H-L
Antrasis Column Valve	V9-C2	V9H-C2
Antrasis Outlet Valve	V9-O2	V9H-O2
Trečiasis 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
Antrasis UV Monitor	U9-L	U9-L
Antrasis Conductivity Monitor	C9	C9
Antrasis Fraction Collector	F9-R	F9-R

#### Standartinių modulių aprašymas

Pristatymo metu analizatoriuje yra įdiegti šie moduliai.

Modulis	Aprašas
Quaternary Valve (Q9)	Vožtuvas, kuris leidžia automatiškai sumaišyti ke- turis skirtingus tirpalus.
System Pump A (P9 A arba P9H A)	Labai tikslus siurblys, kuris per gryninimo procedū- rą pumpuoja buferinį tirpalą.

Modulis	Aprašas
System Pump B ( <b>P9 B</b> arba <b>P9H B</b> )	Labai tikslus siurblys, kuris per gryninimo procedūrą pumpuoja buferinį tirpalą.
Sample Pump ( <b>P9-S</b> arba <b>P9H</b> )	Labai tikslus siurblys, kuris per gryninimo procedūrą pumpuoja mėginį arba buferinį tirpalą.
Pressure Monitor ( <b>R9</b> )	Slėgio monitorius, kuris nuskaito sistemos slėgį po System Pump A ir System Pump B.
Siurblio srovės ribotuvas	Apsaugo sistemą nuo perpumpavimo, jei tekėjimo trajektorija po siurbliu yra atvira. Sukuria nedidelį grįžtamąjį slėgį į siurblį, kai dirbama esant ypač žemam slėgiui.
Maišytuvas ( <b>M9</b> )	<p>Sumaišo slopinimo skysčius, tiekiamus iš sistemos siurblių vienu metu slopinimo tirpalui.</p> <p>ÄKTA avant 25 pateikiamas trys maišytuvo kameros. Galimi tūriai yra: 0,6 ml, 1,4 ml (sumontuojama pristačius) ir 5 ml.</p> <p>ÄKTA avant 150 pateikiamos trys maišytuvo kameros. Galimi tūriai yra: 1,4 ml, 5 ml (sumontuojama pristačius) ir 15 ml.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 10px;">  <p><b>PERSPĖJIMAS</b></p> <p><b>Sprogimo rizika.</b> Nenaudokite maišytuvo kameros 15 ml kartu su ÄKTA avant 25 sisteminė konfigūracija. Didžiausias maišytuvo kameros 15 ml slėgis – 5 MPa (50 bar).</p> </div>
Inlet Valve A ( <b>V9-IA</b> arba <b>V9H-IA</b> )	System Pump A įleidimo vožtuvas su septyniomis įleidimo angomis ir integruotu oro jutikliu.
Inlet Valve B ( <b>V9-IB</b> arba <b>V9H-IB</b> )	System Pump B įleidimo vožtuvas su septyniomis įleidimo angomis ir integruotu oro jutikliu.
Sample Inlet Valve ( <b>V9-IS</b> arba <b>V9H-IS</b> )	Įleidimo vožtuvas mėginio tirpalui su aštuoniomis įleidimo angomis (septynios mėginių įleidimo angos ir viena buferinio tirpalo įleidimo anga) ir integruotu oro jutikliu.

## 3 Sistemos aprašas

### 3.1 „ÄKTA avant“ prietaiso apžvalga

Modulis	Aprašas
Injection Valve ( <b>V9-Inj</b> arba <b>V9H-Inj</b> )	Vožtuvas, kuris nukreipia mėginį į kolonėlę.
Column Valve ( <b>V9-C</b> arba <b>V9H-C</b> )	Kolonėlės vožtuvas, kuris prijungia prie analizatoriaus iki penkių kolonėlių ir vienu metu nukreipia srovę į vieną iš kolonėlių. Kolonėlės vožtuve yra integruoti du slėgio jutikliai. Leidžia vartotojui pasirinkti srauto kryptį kolonoje arba apeiti koloną.
pH Valve ( <b>V9-pH</b> arba <b>V9H-pH</b> )	Vožtuvas, suaktyvinantis pH elektrodą, kuris bus įtraukiamas į pratekėjimo trajektoriją arba apeinamas ciklo metu. pH elektrodas gali būti kalibruojamas, kai jis įmontuotas pH Valve. Jis taip pat suaktyvina srauto ribotuvą, kuris bus įtrauktas į pratekėjimo trajektoriją (numatytoji padėtis) arba apeitas ciklo metu.
Outlet Valve ( <b>V9-O</b> arba <b>V9H-O</b> )	Vožtuvas, kurs nukreipia srovę į frakcijų surinkimo įrenginį, į bet kurią iš išleidimo angų arba į atliekas.
UV monitorius ( <b>U9-M</b> )	Monitorius, kuris matuoja UV/Vis absorbciją iki trijų bangos ilgių vienu metu 190 iki 700 nm intervalu.
Laidumo monitorius ( <b>C9</b> )	Monitorius, kuris nepertraukiamai matuoja buferinių ir mėginio tirpalų laidumą.
Built-in fraction collector	Integruotas frakcijų surinkimo įrenginys. Aušinimo funkcija apsaugo frakcijas nuo šilumos efektyvumo sumažėjimo.

## Pagrindiniai moduliai

Kad sistema veiktų, turi būti įdiegti pagrindiniai moduliai. Jie programinėje įrangoje privalomi.

Visi standartiniai moduliai, išskyrus integruotą frakcijų surinkimo įrenginį laikomi pagrindiniais moduliais.

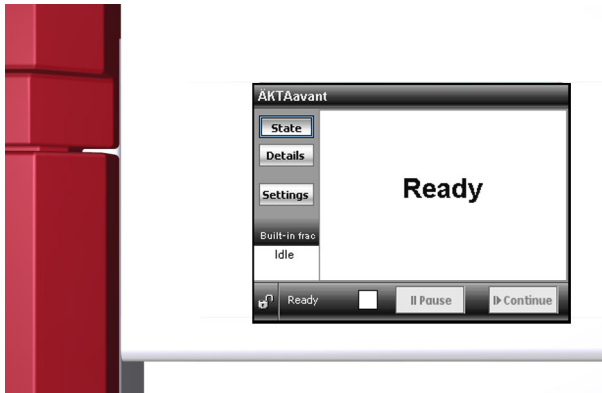
## Papildomų modulių aprašymas

Į tekėjimo trajektoriją galima įtraukti šiuos modulius.

Modulis	Aprašas
Antrasis Inlet Valve A ir Inlet Valve B ( <b>V9-A2</b> ir <b>V9-B2</b> arba <b>V9H-A2</b> ir <b>V9H-B2</b> )	Antrasis įleidimo vožtuvas skirtas System Pump A arba System Pump B, kad įleidimo kanalų skaičius padidėtų iki 14.
Inlet Valve X1 ir Inlet Valve X2 ( <b>V9-IX</b> arba <b>V9H-IX</b> )	Įleidimo vožtuvas su aštuoniomis įleidimo angomis. Nėra integruoto oro jutiklio.
Antrasis Sample Inlet Valve ( <b>V9-S2</b> arba <b>V9H-S2</b> )	Antrasis įleidimo vožtuvas skirtas Sample Pump kad mėginio įleidimo kanalų skaičius padidėtų iki 14.
Versatile Valve ( <b>V9-V</b> arba <b>V9H-V</b> )	4 prievadų, 4 padėčių vožtuvas, kurį naudojant galima keisti srovės trajektoriją.
Loop Valve ( <b>V9-L</b> arba <b>V9H-L</b> )	Vožtuvas, automatiškai suaktyvinantis mėginio įleidimą iš ne daugiau kaip penkių mėginio kilpų arba tarpinių frakcijų surinkimą automatinio dviejų etapų gryninimo metu.
Antrasis Column Valve ( <b>V9-C2</b> arba <b>V9H-C2</b> )	Vožtuvas, kuris prie prijungia prie analizatoriaus penkias papildomas kolonėles. Vožtuvas leidžia vartotojui pasirinkti srauto kryptį kolonėlėje arba apeiti kolonėlę.
Antrasis Outlet Valve ( <b>V9-O2</b> arba <b>V9H-O2</b> )	Vožtuvas, kuris prie sistemos prideda 12 išleidimo angų, ir bendras jų skaičius tampa 21 anga.
Trečiasis Outlet Valve ( <b>V9-O3</b> arba <b>V9H-O3</b> )	Vožtuvas, kuris prie sistemos prideda 12 išleidimo angų, ir bendras jų skaičius tampa 32 anga.
External Air Sensor ( <b>L9-1.5</b> arba <b>L9-1.2</b> )	Jutikliai, kurie neleidžia orui patekti į tekėjimo trajektoriją.
I/O-box ( <b>E9</b> )	Modulis, kuris priima analoginius arba skaitmeninius signalus iš išorinės įrangos, prijungtos prie sistemos, arba perduoda analoginius arba skaitmeninius signalus į ją.
Antrasis UV Monitor ( <b>U9-L</b> )	Monitorius, kuris matuoja fiksuotą 280 nm ilgio bangos UV absorbciją.
Antrasis Conductivity Monitor ( <b>C9</b> )	Monitorius, kuris matuoja buferinių ir mėginio tirpalų laidumą.
Antrasis Fraction Collector ( <b>F9-R</b> )	Apvalusis traukos kolektorius, galintis surinkti iki 175 frakcijų.




## Analizatoriaus ekrano paveikslėlis

Toliau pateikiamame paveikslėlyje parodytas prietaiso ekranas, kuriame rodoma sistemos būsena **Ready**.



## Indikatoriai ir mygtukai prietaiso ekrane

Analizatoriaus ekranas yra jutiklinis ekranas, kuriame rodoma einamoji sistemos būsena. Analizatoriaus ekrane rasite šiuos indikatorius ir mygtukus

Indikatorius / mygtukas	Aprašas
	Nurodo, ar analizatoriaus ekrano mygtukai blokuojami, ar neblokuojami. Mygtukai gali būti blokuojami iš <b>UNICORN System Control</b> .
	Laikinai sustabdo darbinę procedūrą ir sustabdo visus siurblius.
	Tęsia prietaiso darbą, jei jis buvo šioje būsenoje: <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Wash</b></li><li>• <b>Pause</b></li><li>• <b>Hold</b></li></ul>



## 3.2 UNICORN programinė įranga

### Įvadas

Šiame skyrelyje pateikiama UNICORN programinės įrangos apžvalga. Jame dar aprašomas ir **System Control** modulis.

Išsamiau apie **System Control** ir kitus tris **Administration**, **Method Editor** ir **Evaluation** modulius žr. UNICORN dokumentuose.

---

### Šiame skyrelyje

Šį skyrių sudaro šie skyreliai:

Skyrelis	Žr. psl.
3.2.1 UNICORN programinės įrangos apžvalga	42
3.2.2 Sistemos valdymo modulis	44

---

### 3 Sistemos aprašas

#### 3.2 UNICORN programinė įranga

##### 3.2.1 UNICORN programinės įrangos apžvalga

## 3.2.1 UNICORN programinės įrangos apžvalga

### Įvadas

Šiame skyriuje pateikiama glausta UNICORN programinės įrangos apžvalga: visas paketas valdymo, priežiūros ir chromatografijos instrumentų vertinimo bei gryninimo procesams.

Nuo šiol UNICORN taikoma suderinamoms programinės įrangos versijoms. Šiame vadove pateikti pavyzdžiai paimti iš UNICORN 6.4.

---

## UNICORN modulių apžvalga

UNICORN sudaro keturi moduliai: **Administration**, **Method Editor**, **System Control** ir **Evaluation**. Pagrindinės kiekvieno modulio funkcijos aprašytos toliau pateikiamoje lentelėje.

Modulis	Pagrindinės funkcijos
<b>Administration</b>	Naudotojo ir sistemos sąranka, sistemos žurnalo bei duomenų bazės administravimas.
<b>Method Editor</b>	Kurkite ir keiskite metodus naudodami vieną metodą arba derinį: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iš anksto parengtų metodų su įdiegta pagalbine programine įranga</li> <li>• Nuvilkimo funkcija metodams kurti atitinkamais etapais</li> <li>• Kiekvienos eilutės teksto redagavimas</li> </ul> Sąsaja teikia paprastos proceso peržiūros ir redagavimo funkcijas.
<b>System Control</b>	Darbo ciklų paleistis, stebėjimas ir valdymas. Esama tekėjimo trajektorija vaizduojama <b>Process Picture</b> , kas leidžia sistemą valdyti patiems, ir rodomi procedūros parametru duomenys.
<b>Evaluation</b>	Rezultatų atvėrimas, darbinių procedūrų įvertinimas ir ataskaitų kūrimas. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Numatytasis <b>Evaluation</b> modulis apima naudotojo sąsają, optimizuotą tokiems darbo srautams kaip sparusis vertinimas, rezultatų lyginimas ir darbas su pikais bei frakcijomis.</li> <li>• Prireikus atlikti operacijas, kaip antai eksperimentų kūrimo, naudotojai gali lengvai perjungti <b>Evaluation Classic</b>.</li> </ul>

Dirbant su moduliais **Administration**, **Method Editor**, **System Control** ir **Evaluation Classic** galima peržiūrėti aktyvių langų aprašymus nuspaudus **F1** klavišą. Tai gali būti ypač naudinga redaguojant metodus

## 3.2.2 Sistemos valdymo modulis

### Įvadas

**System Control** modulis naudojamas paleisti, peržiūrėti ir kontroliuoti rankiniam arba metodiniam procesui.

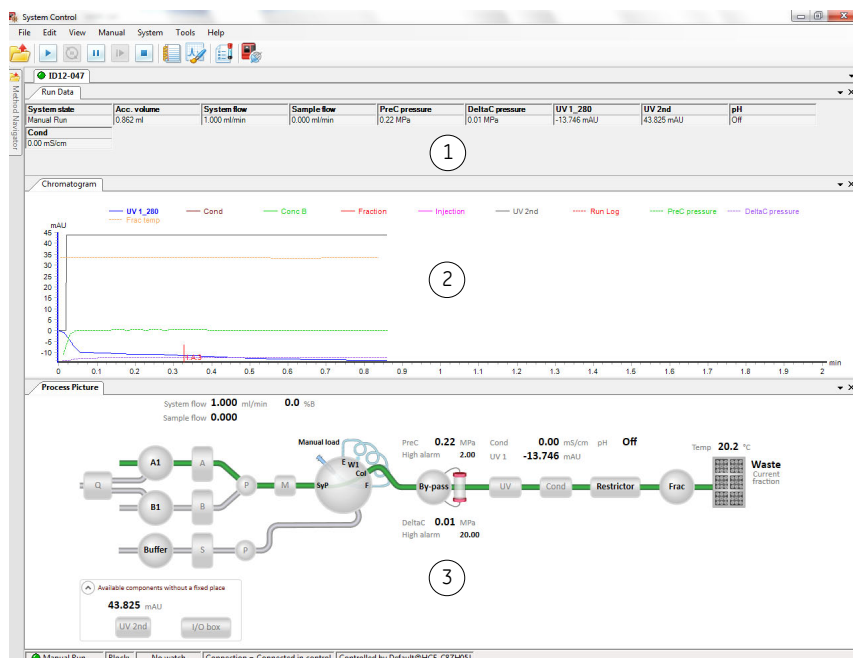
### System Control polangiai

Kaip pavaizduota pateikiamoje iliustracijoje, pagal numatytuosius parametrus **System Control** modulyje rodomi trys polangiai.

Polangyje **Run Data** (1) rodomi esami skaitiniai duomenys.

Polangyje **Chromatogram** (2) grafiškai vaizduojami visos vykdomos metodo procedūros duomenys.









Esama srovės trajektorija vaizduojama polangyje **Process Picture** (3). Leidžiama sistemą valdyti patiems ir rodomi procedūros parametrų duomenys.



**Pastaba:** Meniu **View** spragtelėkite **Run Log** kad atvertumėte **Run Log** polangį, kuriame pateikiami visi registruoti veiksmai.

## Sistemos valdymo įrankių juostos mygtukai

Toliau pateiktoje lentelėje parodyti sistemos valdymo įrankių juostos mygtukai, naudojami šiame vadove.

Mygtukas	Funkcija	Mygtukas	Funkcija
	<b>Open Method Navigator.</b> Atveriamas langas <b>Method Navigator</b> , kur nurodyti galimi metodai.		<b>Run.</b> Paleidžiama metodo procedūra.
	<b>Hold.</b> Pristabdomas metodo vykdymas, bet išlaikomas esamas debitas ir vožtuvų padėtis.		<b>Pause.</b> Pristabdomas metodo vykdymas ir sustabdomi visi siurbliai.
	<b>Continue.</b> Pratęsiama, pavyzdžiui, sulaikyta ar pristabdyta, metodo procedūra.		<b>End.</b> Galutinai sustabdomas metodo vykdymas.
	<b>Customize.</b> Atveriamas <b>Customize</b> dialogo langas, kur galima nustatyti kreivės parametrus, eigos duomenų grupes ir eigos žurnalo turinį.		<b>Connect to Systems.</b> Atveriamas <b>Connect to Systems</b> dialogo langas, kur gali būti prijungiamos sistemos ir rodomi esamu metu prisijungę naudotojai.

## 4 Įrengimas

### Apie šį skyrelį

Šiame skyriuje pateikiamos instrukcijos, kurių reikia norint naudotojams ir personalui leisti: įrengti analizatorių, įrengti kompiuterį ir įdiegti programinę įrangą.

Prieš pradėdami įrenginėti ĄKTA avant analizatorių, perskaitykite visą skirsnį „Įrengimas“.

**Pastaba:** *Daugiau informacijos, kaip išpakuoti ĄKTA avant analizatorių, ir kaip užkelti analizatorių ant laboratorinio darbalaukio skaitykite ĄKTA avant Unpacking Instructions.*

---

### Šiame skyrelyje

Šį skirsnį sudaro šios temos:

Skyrelis	Žr. psl.
4.1 Vietos paruošimas	47
4.2 Techninės įrangos įrengimas	62
4.3 Programinės įrangos diegimas	76
4.4 Paleiskite „UNICORN“ ir prijunkite prie sistemos.	77
4.5 Įleidimo kanalų pripildymas ir siurblių galvučių išvalymas	80
4.6 Veikimo testai	99

---

## 4.1 Vietos paruošimas

### Įvadas

Šiame poskyryje aprašomas patalpos suplanavimas ir paruošiamieji darbai, kurių reikia, prieš įrengiant ĄKTA avant sistemą. Skyriuje planuotojams ir techniniam personalui pateikiama duomenų, kurių reikia laboratorijos paruošimui įrengti prietaisą.

Prieš įrengiant „ĄKTA avant“ sistemą, laboratorija turi būti suplanuota ir paruošta. Sistemos našumo specifikacijos gali būti pasiektos tik tada, jei laboratorijos aplinka atitinka reikalavimus, nurodytus šiame skyriuje. Tinkamai paruošus laboratoriją, sistema ilgai ir našiai dirbs.

### Šiame poskyryje

Skyrelis	Žr. psl.
4.1.1 Pristatymas ir laikymas nenaudojant	48
4.1.2 Reikalavimai patalpai	50
4.1.3 Darbo vietos aplinka	54
4.1.4 Maitinimo reikalavimai	55
4.1.5 Reikalavimai kompiuteriui	57
4.1.6 Reikalingos medžiagos	59

## 4 Įrengimas

### 4.1 Vietos paruošimas

#### 4.1.1 Pristatymas ir laikymas nenaudojant

### 4.1.1 Pristatymas ir laikymas nenaudojant

#### Įvadas

Šiame skyrelyje aprašomi reikalavimai, taikomi priimant siuntos dėžę ir laikant prietaisą nenaudojamą iki jis bus įrengtas.



#### ĮSPĖJIMAS

**Sunkus objektas.** „ÄKTA avant“ prietaisas sveria maždaug 116 kg. Naudokite atitinkamą kėlimo įrangą arba pasirūpinkite, kad prietaisą keltų mažiausiai keturi asmenys. Keliant ir perkeliant prietaisą turi būti laikomasi vietinių reikalavimų.

#### Kai priimsite siuntą

- Įrašykite gavimo dokumentuose, jei yra kokių nors matomų pažeidimų. Informuokite savo GE atstovą apie tokius pažeidimus.
- Perkelkite siuntos dėžę į saugomą patalpą.

#### Siuntos dėžė

„ÄKTA avant“ prietaisai pristatomi siuntos dėžėje, kurios matmenys ir svoris yra:

Turinys	Matmenys (mm)	Svoris
„ÄKTA avant“ prietaisas su priedais	1000 × 900 × 800 (plotis × aukštis × gylis)	155 kg

#### Reikalavimai laikymo vietai

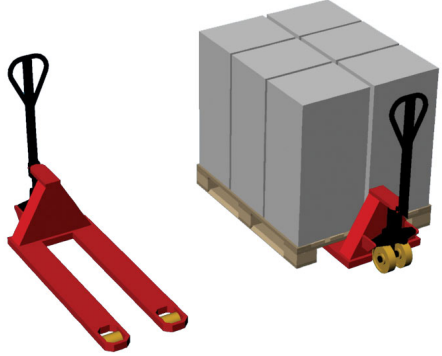
Siuntos dėžės turi būti laikomos saugomoje patalpoje. Turi būti tenkinami šie reikalavimai, taikomi neatidarytų dėžių laikymo vietai:

Parametras	Leistinas diapazonas
Aplinkos temperatūra, laikymo vietoje	-25°C iki 60°C
Santykinis drėgnis	20 % - 95 %, nesusidaro kondensatas



## Transportavimo įranga

Siuntos dėžės rekomenduojama tvarkyti naudojant šią įrangą:

Įranga	specifikacijos
Padėklų vežimo priemonė	Tinkama lengvasvoriui padėklui 80 × 100 cm 
Vežimėlis, skirtas pervežti prietaisą į laboratoriją	Matmenys turi atitikti prietaiso dydį ir svorį

## ÄKTA avant analizatoriaus išpakavimas

Daugiau informacijos, kaip išpakuoti ÄKTA avant analizatorių, ir kaip užkelti analizatorių ant laboratorinio darbalaukio skaitykite ÄKTA avant *Unpacking Instructions*.

## 4 Įrengimas

### 4.1 Vietos paruošimas

#### 4.1.2 Reikalavimai patalpai

## 4.1.2 Reikalavimai patalpai

### Įvadas

Šiame skyrelyje aprašomi reikalavimai, taikomi gabenimo maršrutui ir patalpai, kurioje bus pastatytas prietaisas „ĀKTA avant“.



#### ĮSPĖJIMAS

- **Apsauginis įžeminimas.** Gaminys visada turi būti prijungtas prie įžeminto maitinimo lizdo.
- **Maitinimo laidas.** Naudokite tik maitinimo laidus su GE tiekiamais ar patvirtintais kištukais.
- **Prieiga prie maitinimo jungiklio ir laido su kištuku.** Neužgriozdinkite prieigos prie maitinimo jungiklio ir laido. Maitinimo jungiklis visada turi būti lengvai pasiekiamas. Maitinimo laidą su kištuku visada turi būti lengva atjungti.
- **Sprogimo pavojus.** Kad naudojant degius skysčius nesusidarytų sprogi aplinka, užtikrinkite, kad patalpos vėdinimas atitinka vietinius reikalavimus.

### Transportavimo maršrutas

Durys, koridoriai ir liftai turi būti ne mažesnio nei 75 cm pločio, kad galėtumėte pervežti prietaisą. Vežant aplink kampus reikia daugiau vietos.

## Laisvos vietos reikalavimai

Toliau pateiktoje iliustracijoje parodyta ĀKTA avant sistemai rekomenduojama vieta.



### Palikite vietas ant laboratorijos stalo:

- darbui su mėginiais ir buferiniais tirpalais (2 × 30 cm)
- kompiuteriui ir monitoriui (80 cm)
- prieiga techninei priežiūrai (žr. tolesnę temą)

## 4 Įrengimas

### 4.1 Vietos paruošimas

#### 4.1.2 Reikalavimai patalpai

## Prieiga priežiūros darbams atlikti

Norint pasiekti galinį skydą, prietaisą galima pasukti ant sukamos kojelės. Kad prietaisas laisvai sukėtųsi, reikia palikti bent 20 cm papildomos vietos ant stalo.



### ĮSPĖJIMAS

**Analizatoriaus sukimas.** Visada palikite mažiausiai 20 cm aplink ĄKTA avant analizatorių, kad užtikrintumėte tinkamą ventilaciją ir kad prietaisą būtų galima pasukti naudojant sukamąją kojelę. Sukdami prietaisą netempkite ir nesuspauskite vamzdelių ir laidų. Atsijungus laidui gali būti nutrauktas maitinimas arba tinklo ryšys. Įtempus vamzdelius gali nukristi buteliai ir išsipilti skysčiai bei sudužti stiklas. Užspaudus vamzdelius gali padidėti slėgis arba gali būti užblokuotas skysčių tekėjimas. Kad buteliukai neapvirstų, prieš sukdami prietaisą, visada įdėkite buteliukus į buferinį dėklą ir uždarinkite duris.

## Laboratorijos stalas

Stalas turi būti švarus, lygus, stabilus bei išlaikyti ĄKTA avant sistemos svorį, žr. toliau pateikiamą lentelę [Įrangos svoris](#).

---

## Įrangos matmenys

Išoriniai ÄKTA avant analizatoriaus matmenys rodomi šioje iliustracijoje.



## Įrangos svoris

Komponentas	Svoris
„ÄKTA avant“ prietaisas	116 kg
Kompiuteris	apie 9 kg
Monitorius	apie 3 kg
<i>Bendras</i>	apie 130 kg

## 4 Įrengimas

### 4.1 Vietos paruošimas

#### 4.1.3 Darbo vietos aplinka

## 4.1.3 Darbo vietos aplinka

### Įvadas

Šiame skyriuje aprašomi ĄKTA avant analizatoriaus įrengimo aplinkosauginiai reikalavimai.

### Patalpos klimatas

Turi būti tenkinami šie reikalavimai:

- Prietaisas skirtas naudoti tik patalpoje.
- Patalpoje turi būti ištraukiamoji ventiliacija.
- Prietaisas neturi būti tiesioginiuose saulės spinduliuose.
- Ore turi būti kiek įmanoma mažiau dulkių.

Toliau pateikiamoje lentelėje nurodyti leistini temperatūros ir drėgnio diapazonai.

Parametras	Leistinas diapazonas
Aplinkos temperatūra, darbinė	4°C iki 35°C
Aplinkos temperatūra, laikymo vietoje	-25°C iki 60°C
Santykinis drėgnis, darbinis	20 % - 95 %, nesusidaro kondensatas
Aukštis	Daugiausiai 2 000 m
Taršos laipsnis	2

### Šilumos atidavimas

Šilumos atidavimo duomenys nurodyti toliau pateikiamoje lentelėje.

Komponentas	Šilumos atidavimas
„ĄKTA avant“ prietaisas	800 W
Kompiuteris su monitoriumi ir spausdintuvu	Įprastai 300 W
Visa šilumos išėiga	1100 W

## 4.1.4 Maitinimo reikalavimai

### Įvadas

Šiame skyriuje aprašomi ĄKTA avant analizatoriaus maitinimo reikalavimai.



#### ĮSPĖJIMAS

- **Apsauginis žeminimas.** Gaminys visada turi būti prijungtas prie žeminto maitinimo lizdo.
- **Maitinimo laidas.** Naudokite tik maitinimo laidus su GE tiekiamais ar patvirtintais kištukais.
- **Prieiga prie maitinimo jungiklio ir laido su kištuku.** Neužgriozdinkite prieigos prie maitinimo jungiklio ir laido. Maitinimo jungiklis visada turi būti lengvai pasiekiamas. Maitinimo laidą su kištuku visada turi būti lengva atjungti.
- **Maitinimo įtampa.** Prieš prijungdami maitinimo laidą patikrinkite, ar sieninio lizdo maitinimo įtampa atitinka pažymėtą ant prietaiso.

### Reikalavimai

Toliau pateiktoje lentelėje nurodyti maitinimo reikalavimai.

Parametras	Reikalavimas
Maitinimo įtampa	100–240 V kintamoji srovė
Dažnis	50 – 60 Hz
Pereinamasis lygis	II viršįtampio kategorija
Maks. energijos suvartojimas	800 VA
Lizdų skaičius	1 lizdas prietaisui, iki 3 lizdų kompiuterio įrangai
Lizdų tipas	ES arba JAV kištukai. Įžeminti maitinimo lizdai su lydziaisais saugikliais arba apsaugoti atitinkamais srovės pertraukikliais.
Lizdų vieta	Ne toliau, nei 2 m nuo prietaiso (dėl maitinimo kabelio ilgio). Jei reikia, galima naudoti pailginimo kabelius.

## 4 Įrengimas

### 4.1 Vietos paruošimas

#### 4.1.4 Maitinimo reikalavimai

### Maitinimo įtampos kokybė

Kad ĄKTA avant analizatorius patikimai veiktų, tiekama elektros energija turi būti stabili ir atitikti specifikacijas. Neturi būti staigių ar lėtų vidutinės įtampos pokyčių, didesnių, nei nurodyta anksčiau.

---



## 4.1.5 Reikalavimai kompiuteriui

### Įvadas

„ĀKTA avant“ sistemos valdomos naudojant „UNICORN“ programinę įrangą, leidžiamą kompiuteriu. Kompiuterį galima įsigyti kartu su sistema arba atskirai.

Kompiuteris turi atitikti šiame skyrelyje pateikiamas rekomendacijas.

### Bendrosios kompiuterio specifikacijos

Lentelėje apačioje aprašomos rekomenduojamos specifikacijos kompiuteriui, skirtam UNICORN sistemai su veikiančiais ĀKTA analizatoriais. Palaikomos operacinės sistemos „Windows 7 Professional“, 32 bitų arba 64 bitų su 1 pakeitimų paketu, įdiegtis.

	UNICORN klient- as	Duomenų bazės serveris	Darbo stoties įrengimas	El. licencijų serveris
Mažiausias laisvos vietos kiekis diske	6 GB	6 GB	12 GB	500 MB
Min. RAM dy- dis	3 GB	3 GB	3 GB	2 GB
Disko format- as	NTFS	NTFS	NTFS	NTFS
OS	Windows 7 Professional SP1 32/64 bitų	Windows 7 Professional SP1 32/64 bitų „Windows Server 2008/R2“ 64 bitų	Windows 7 Professional SP1 32/64 bitų	Windows 7 Professional SP1 32/64 bitų „Windows Server 2008/R2“ 64 bitų
OS kalba	Anglų (JAV), 1033 kodas	Anglų (JAV), 1033 kodas	Anglų (JAV), 1033 kodas	Anglų (JAV), 1033 kodas
Architektūra	„Intel Dual Core“ (arba greitesnis)	„Intel Dual Core“ (ar- ba greitesnis)	„Intel Dual Core“ (arba greitesnis)	„Intel Dual Core“ (ar- ba greitesnis)

**Pastaba:**

- UNICORN patikra atlikta naudojant operacinės sistemos versiją anglų k. Naudojant operacinės sistemos versijas kitomis kalbomis, gali atsirasti klaidų.

## 4 Įrengimas

### 4.1 Vietos paruošimas

#### 4.1.5 Reikalavimai kompiuteriui

- Rekomenduojama 1280x1024 arba didesnė ekrano skyra. Naudojant mažesnę skyrą gali būti netinkamai atvaizduota UNICORN naudotojo sąsaja.
  - Pakeitus numatytąjį „Windows“ šriftą ir šrifto dydį, gali atsirasti problemų UNICORN naudotojo sąsajoje.
  - Rekomenduojama „Windows“ pagrindinė spalvų schema<sup>1</sup>.
  - Naudoti „Windows 7 Aero“ spalvos schemą nerekomenduojama.
  - Siekiant išvengti konfliktų su sistemos operacijomis, turi būti išjungtos Windows energijos taupymo funkcijos.
  - UNICORN nėra suderinama su Windows 7 funkcija „High DPI Awareness“, kuri leidžia keisti grafinės naudotojo sąsajos mastelį. Sąsajos mastelis privalo išlikti 100 % siekiant išvengti problemų dėl UNICORN naudotojo sąsajos dalių iškirpimo ir netinkamos lygiuotės. Pagal numatytąsias nuostatas mastelis įprastai nustatomas kaip 100 %.
- 

<sup>1</sup> UNICORN būtina uždaryti, kai keičiama spalvų schema.

## 4.1.6 Reikalingos medžiagos

### Įvadas

Šiame skirsnyje aprašomos ÄKTA avant analizatoriui įrengti ir eksploatuoti reikalingos priemonės.

### Buferiniai ir kiti tirpalai

Toliau lentelėje išvardyti buferiniai skysčiai ir tirpalai yra reikalingi atliekant įrengimo procedūrą ir turi būti įrengimo vietoje.

Buferinis tirpalas / tirpalas	Reikiamas tūris	Naudojimo sritis
Distiliuotas vanduo	1 litras	Oro jutiklio testas, frakcijų surinkimo įrenginio testas, Quaternary Valve testas ir sistemos testas
1 % acetono distiliuotame vandenyje	0,5 litras	Quaternary Valve bandymas
1 % acetono ir 1 M NaCl distiliuotame vandenyje	0,5 litras	Sistemos testas
20 % etanolis	200 ml	Siurblio stūmoklio skalavimo sistemos užpildymas

### Laboratorinė įranga

Toliau lentelėje išvardyta įranga yra reikalinga atliekant įrengimo procedūrą ir turi būti įrengimo vietoje.

Įranga	Specifikacija
Buteliukai, skysčio talpyklos	Buferiniams tirpalams ir atliekoms
Pirštinės	Apsaugai
Apsauginiai akiniai	Apsaugai

## 4 Įrengimas

### 4.1 Vietos paruošimas

#### 4.1.6 Reikalingos medžiagos

## Frakcijų surinkimo įrenginio vamzdeliai

Frakcijų surinkimo įrenginyje naudojami vamzdeliai privalo atitikti šioje lentelėje nurodytus reikalavimus. Taip pat lentelėje išvardinti gamintojų pavyzdžiai.

Mėgintuvėlio dydis (ml)	Skersmuo (mm)		Aukštis (mm)		Didž. tūris (ml)	Gamintojų pavyzdžiai
	Min.	Maks.	Min.	Maks.		
3	10,5	11,5	50	56	3	NUNCT™
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

## Gilių duobučių plokštelės

### Reikalavimai

Frakcijų surinkimo įrenginyje integruotos gilių duobučių plokštelės turi atitikti toliau lentelėje išvardytus reikalavimus.

Savybė	Specifikacija
Duobučių skaičius	24, 48 ar 96
Duobučių forma	Kvadratinė, ne cilindrinė
Duobutės tūris	10, 5 ar 2 ml

### Patvirtintos gilių duobučių plokštelės

Toliau lentelėje išvardytos plokštelės yra patikrintos ir GE patvirtintos naudoti su integruotu frakcijų surinkimo įrenginiu.

Plokštelės tipas	Gamintojas	Dalies nr.
96 gilių duobučių plokštelė	GE	7701-5200
	BD Biosciences	353966
	Greiner Bio-One	780270
	Porvair Sciences	219009
	Seahorse Bioscience™	S30009
	Eppendorf™	951033405/0030 501.306
48 gilių duobučių plokštelė	GE	7701-5500
	Seahorse Bioscience	S30004
24 gilių duobučių plokštelė	GE	7701-5102
	Seahorse Bioscience	S30024

## 4.2 Techninės įrangos įrengimas

### Apie šį skyrių

Šiame skyriuje aprašoma ĄKTA avant sistemos įrengimo procedūra.

**Pastaba:** *Daugiau informacijos, kaip išpakuoti ĄKTA avant analizatorių, ir kaip užkelti analizatorių ant laboratorinio darbalaukio skaitykite ĄKTA avant Unpacking Instructions.*



#### ĮSPĖJIMAS

- **Apsauginis įžeminimas.** Gaminys visada turi būti prijungtas prie įžeminto maitinimo lizdo.
- **Maitinimo laidas.** Naudokite tik maitinimo laidus su GE tiekiamais ar patvirtintais kištukais.
- **Prieiga prie maitinimo jungiklio ir laido su kištuku.** Neužgriozdinkite prieigos prie maitinimo jungiklio ir laido. Maitinimo jungiklis visada turi būti lengvai pasiekiamas. Maitinimo laidą su kištuku visada turi būti lengva atjungti.

### Šiame skyrelyje

Šį skyrelį sudaro šios temos:

Skyrelis	Žr. psl.
4.2.1 Kompiuterio įrangos įrengimas	63
4.2.2 Sistemos dalių prijungimas	64
4.2.3 Paruoškite atliekų vamzdelius	68
4.2.4 Įdiekite Barcode Scanner 2-D ir pH elektrodą	71
4.2.5 Siurblio plovimo sistemos paruošimas	72
4.2.6 Paleiskite prietaisą ir kompiuterį	75

## 4.2.1 Kompiuterio įrangos įrengimas

### Įvadas

Kompiuteris tiekiamas kaip ÄKTA avant pristatymo dalis arba vietiniu mastu.

---

### Išpakavimas ir įrengimas

Išpakuokite ir įrenkite kompiuterį pagal gamintojo nurodymus.



#### **ATKREIPKITE DĖMESĮ**

Bet koks su įranga naudojamas kompiuteris privalo atitikti IEC 60950 reikalavimus. Jis turi būti įrengtas ir naudojamas pagal gamintojo instrukcijas.

## 4 Įrengimas

### 4.2 Techninės įrangos įrengimas

#### 4.2.2 Sistemos dalių prijungimas

## 4.2.2 Sistemos dalių prijungimas

### Įvadas

Reikia prijungti šias dalis:

- maitinimo šaltinis ÄKTA avant analizatoriui
- maitinimo šaltinį prie kompiuterio įrangos
- tinklinis ryšys tarp kompiuterio ir ÄKTA avant analizatoriaus



#### ĮSPĖJIMAS

- **Maitinimo laidas.** Naudokite tik maitinimo laidus su GE tiekiamais ar patvirtintais kištukais.
- **Maitinimo įtampa.** Prieš prijungdami maitinimo laidą patikrinkite, ar sieninio lizdo maitinimo įtampa atitinka pažymėtą ant prietaiso.

### Paveikslėlis

Šioje iliustracijoje parodytos jungčių vietos.



Dalis	Funkcija
1	<b>Power</b> įvesties jungtis
2	<b>Network</b> jungtis (eternetas)



Dalis	Funkcija
3	<b>UniNet-9</b> jungtys  <b>Pastaba:</b> <i>Prie nenaudojamų jungčių reikia prijungti galo kištukus.</i>

Kitas jungtis galis naudoti tik įgalioti techninės priežiūros inžinieriai.



#### **ATKREIPKITE DĖMESĮ**

**Netinkamas „UniNet-9“ jungčių naudojimas.** Užpakalinėje siene-  
lėje esančios „UniNet-9“ jungtys neturi būti painiojamos su „Firew-  
ire“ jungtimis. Nejunkite jokios išorinės įrangos į „UniNet-9“ jungtis.  
Neatjunkite ir neperkelkite „UniNet-9“ magistralės laido.

## 4 Įrengimas

### 4.2 Techninės įrangos įrengimas

#### 4.2.2 Sistemos dalių prijungimas

## „ĀKTA avant“ prietaiso maitinimo prijungimas

Kad prijungtumėte ĀKTA avant analizatoriaus maitinimą, vykdykite toliau pateiktus nurodymus.

Veiks- mas	Veiksmas
---------------	----------

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Pasirinkite tinkamą maitinimo laidą. Kiekvienas prietaisas pristatomas su 2 skirtingais maitinimo laidais: <ul style="list-style-type: none"><li>• Maitinimo laidas su JAV kištuku, 2 m</li><li>• Maitinimo laidas su ES kištuku, 2 m</li></ul> Išmeskite nenaudojamą maitinimo laidą. |
| 2 | Prijunkite maitinimo laidą prie <b>Power</b> jungties užpakalinėje analizatoriaus pusėje ir prie įžeminto maitinimo tinklo lizdo 100 iki 240 VAC, 50 iki 60 Hz.  |
| 3 | Prijunkite maitinimo kabelį prie prietaiso galo naudodami laido spaustuką.   |



## Kompiuterio įrangos maitinimo prijungimas

Vadovaukitės gamintojo instrukcijomis, kaip prijungti kompiuterio, monitoriaus ir vietinio spausdintuvo maitinimą (jei naudojami).

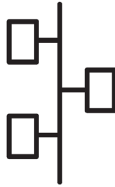
## Prijungimas prie tinklo

Kad prijungtumėte prie tinklo, vykdykite nurodymus.

Veiks- mas	Veiksmas
---------------	----------

- 1 Prijunkite tinklo kabelį prie tinklo jungties (eternetas) galinėje prietaiso pusėje ir prie kompiuterio tinklo plokštės, pažymėtos ĄKTA.

Toliau pateiktoje iliustracijoje rodomas eterneto jungties simbolis.



- 2 Jei kompiuteris bus jungiamas prie išorinio tinklo, prijunkite tinklo kabelį prie kompiuterio pagrindinės tinklo plokštės ir sieninio tinklo lizdo.

**Pastaba:**

*Jei kompiuterį įsigijote ne iš „GE“ ir jei bus naudojama tinklo konfigūracija, informacijos apie tinklo nuostatas pateikiama UNICORN Administration and Technical Manual.*

## 4 Įrengimas

### 4.2 Techninės įrangos įrengimas

#### 4.2.3 Paruoškite atliekų vamzdelius

## 4.2.3 Paruoškite atliekų vamzdelius

### Atliekų vamzdelių vieta

Visi atliekų vamzdeliai yra prietaiso gale, žr. šią iliustraciją.



Dalis	Aprašas
1	Atliekų vamzdeliai iš injekcijos sklendės, pH ir išleidimo vožtuvų (vamzdelių dalys pažymėtos <b>W</b> , <b>W1</b> , <b>W2</b> ir <b>W3</b> ).
2	Atliekų vamzdeliai iš frakcijų surinkimo įrenginio ir buferinių tirpalų dėklo.

## Paruoškite atliekų vamzdelius

Ruošdami atliekų vamzdelius, vadovaukitės instrukcijomis.

Veiks- mas	Veiksmas
---------------	----------

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Keturis atliekų vamzdelius iš injekcijos sklendės, pH vožtuvo ir išleidimo vožtuvo (vamzdelių dalys pažymėtos <b>W</b> , <b>W1</b> , <b>W2</b> ir <b>W3</b> ) sumerkite į indą, padėtą žemiau darbastalio. |
|---|--|



### ATKREIPKITE DĖMESĮ

Didžiausias atliekų indo atliekų vamzdeliams iš vožtuvų lygis turi būti žemiau negu 30 cm virš laboratorinio stalo.

- |   |   |
|---|---|
| 2 | Įdėkite tris atliekų vamzdelius iš frakcijų surinkimo įrenginio ir buferinių tirpalų dėklo į atliekų indą, padėtą žemiau darbastalio. |
|---|---|



### ATKREIPKITE DĖMESĮ

Didžiausias atliekų indo atliekų vamzdeliams iš frakcijų surinkimo įrenginio ir buferinių tirpalų dėklo lygis turi būti žemesnis už stalo aukštį.

- |   |  |
|---|--|
| 3 | Nupjaukite atliekų vamzdelius iš frakcijų surinkimo įrenginio ir buferinių tirpalų dėklo iki tinkamo ilgio. Svarbu, kad vamzdeliai nebūtų sulenkti ir nebūtų įmerkiami į skystį metodo vykdymo metu. |
|---|--|



## 4 Įrengimas

### 4.2 Techninės įrangos įrengimas

#### 4.2.3 Paruoškite atliekų vamzdelius

**Pastaba:** Jei vamzdelis yra per trumpas, pakeiskite jį nauju. Neilginkite vamzdelio, kadangi dėl to vamzdyje ir tėkmėje į frakcijų surinkimo įrenginio kamerą gali atsirasti kliūčių.



#### **PERSPĖJIMAS**

Įsitinkite, kad atliekų indai talpins visą veikimo metu gautą tūrį. ĄKTA avant 25 sistemai tinkamas atliekų indas paprastai turėtų būti 2 iki 10 litrų tūrio. ĄKTA avant 150 sistemai tinkamas atliekų indas turi būti 40 litrų tūrio.

## 4.2.4 Įdiekite Barcode Scanner 2-D ir pH elektrodą

### Įvadas

Šiame skyriuje aprašoma, kaip įrengti Barcode Scanner 2-D ir pH elektrodą.

---

### Brūkšninių kodų skenerio įrengimas

Prijunkite Barcode Scanner 2-D kabelį prie skenerio galvutės ir USB prievado kompiuteryje.

---

### pH elektrodo įrengimas

Jei bus stebimas pH, reikia pakeisti pristatytoje sistemoje įtaisytą imitacinį elektrodą pH elektrodu.



#### PERSPĖJIMAS

**pH elektrodas.** Su pH elektrodu elkitės atsargiai. Stiklinis antgalis gali sudužti ir sužeisti.

Kad įrengtumėte pH elektrodą, vykdykite nurodymus.

Veiks- mas	Veiksmas
---------------	----------

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Išpakuokite pH elektrodą. Patikrinkite, ar elektrodas nėra sulūžęs ar šlapias.                                      |
| 2 | Išsukite imitacinį elektrodą iš pratekamosios kiuvetės.   |
| 3 | Išimkite kištuką iš jungties pH vožtuvo priekyje ir laikykite kištuką kartu su imitaciniu elektrodu.                |
| 4 | Nuimkite dangtelį nuo pH elektrodo galo.  |
| 5 | Atsargiai įdėkite elektrodą į pratekamąją kiuvetę. Ranka priveržkite fiksavimo žiedą, kad įtvirtintumėte elektrodą. |
| 6 | Prijunkite pH elektrodo kabelį prie jungties pH vožtuvo priekyje.   |
-

## 4 Įrengimas

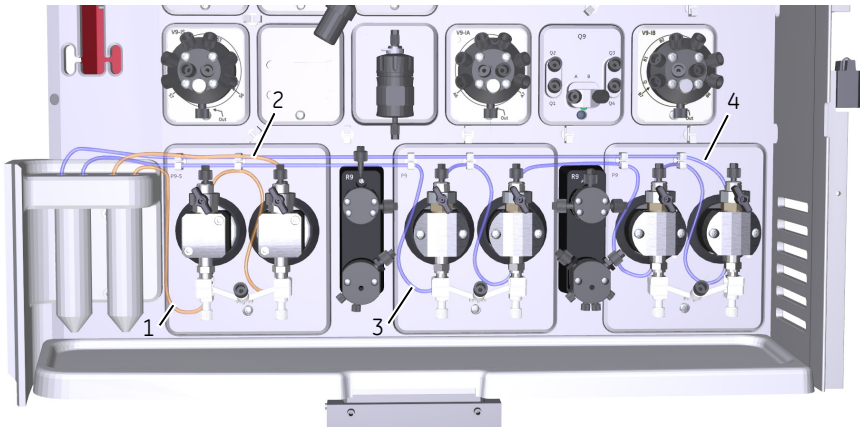
### 4.2 Techninės įrangos įrengimas

#### 4.2.5 Siurblio plovimo sistemos paruošimas

## 4.2.5 Siurblio plovimo sistemos paruošimas

### Siurblių stūmoklių plovimo sistemų paveikslėlis

Toliau pateikiamame paveikslėlyje parodyta siurblių stūmoklių plovimo sistemų vamzdelių konfigūracija.



Dalis	Aprašas
1	Įleidimo vamzdelis įvedamas į mėginio siurblio stūmoklio plovimo sistemą
2	Išleidimo vamzdelis išvedamas iš mėginio siurblio stūmoklio plovimo sistemos
3	Įleidimo vamzdelis įvedamas į sistemos siurblio stūmoklio plovimo sistemą
4	Išleidimo vamzdelis išvedamas iš sistemos siurblio stūmoklio plovimo sistemos

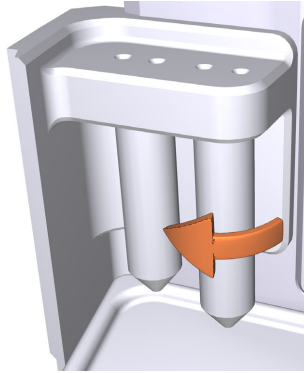


## Siurblio stūmoklio plovimo sistemos užpildymas

Norėdami skalavimo skysčiu užpildyti siurblio stūmoklio skalavimo sistemas, vadovaukitės nurodymais. Plovimo sistemos vamzdelių konfigūraciją žr. [Siurblių stūmoklių plovimo sistemų paveikslėlis, psl. 72](#).

Veiks- mas	Veiksmas
---------------	----------

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Atsukite plovimo sistemos vamzdelius nuo laikiklių. |
|---|---|



- |   |  |
|---|--|
| 2 | Į kiekvieną plovimo sistemos mėgintuvėlį įpilkite 50 ml 20 % etanolio.   |
| 3 | Įsukite plovimo sistemos mėgintuvėlius atgal į jų laikiklius.  |
| 4 | Įmerkite įleidimo vamzdelį į sistemos siurblio stūmoklio plovimo sistemą per vieną iš skalavimo skysčio vamzdelių. |

**Pastaba:**

*Įsitikinkite, kad įvadinis vamzdynas siektų skalavimo tirpalo vamzdžio apačią.*

- |   |  |
|---|--|
| 5 | Įmerkite įleidimo vamzdelį į mėginio siurblio stūmoklio plovimo sistemą per kitą skalavimo skysčio vamzdelį. |
|---|--|

**Pastaba:**

*Įsitikinkite, kad įvadinis vamzdynas siektų skalavimo tirpalo vamzdžio apačią.*

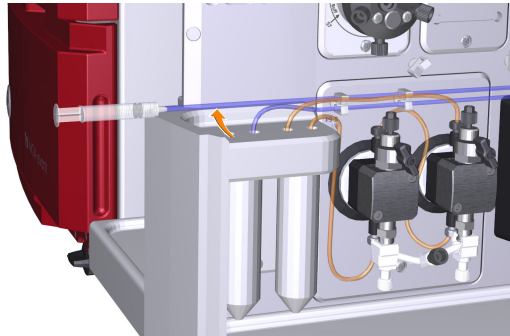
## 4 Įrengimas

### 4.2 Techninės įrangos įrengimas

#### 4.2.5 Siurblio plovimo sistemos paruošimas

Veiks- mas	Veiksmas
---------------	----------

- |   |  |
|---|--|
| 6 | Prijunkite 25 iki 30 ml švirkštą prie išleidimo vamzdelio, išvedamo iš sistemos siurblio stūmoklio skalavimo sistemos. Lėtai įtraukite skysčio į švirkštą. |
|---|--|



- |    |   |
|----|---|
| 7  | Atjunkite švirkštą ir išmeskite jo turinį.  |
| 8  | Pamerkite išleidimo vamzdelius į skalavimo tirpalą, kuriame pamerkti sistemos siurblio stūmoklio skalavimo sistemos vamzdeliai.                         |
| 9  | Prijunkite 25 iki 30 ml švirkštą prie išleidimo vamzdelio, išvedamo iš mėginio siurblio stūmoklio plovimo sistemos. Lėtai įtraukite skysčio į švirkštą. |
| 10 | Atjunkite švirkštą ir išmeskite jo turinį.  |
| 11 | Pamerkite išleidimo vamzdelius į skalavimo tirpalą, kuriame pamerkti mėginio siurblio stūmoklio skalavimo sistemos vamzdeliai.                          |
| 12 | Papildykite plovimo tirpalo mėgintuvėlius, kad kiekviename būtų 50 ml 20 % etanolio.  |

## 4.2.6 Paleiskite prietaisą ir kompiuterį

### Įvadas

Šiame skyrelyje aprašoma, kaip paleisti prietaisą ir kompiuterį.

---

### Nurodymai

Paleisdami analizatorių ir kompiuterį, laikykitės toliau pateikiamų instrukcijų.

Veiks- mas	Veiksmas
---------------	----------

---

- 1 Įjunkite analizatorių nuspausdami **Power** perjungiklį į padėtį I.



*Rezultatas:* Analizatorius paleidžiamas, o ekrane rodoma **Not connected**.

- 2 Įjunkite kompiuterį ir vaizduoklį pagal gamintojo nurodymus.
-

## 4.3 Programinės įrangos diegimas

### Įvadas

Šiame skyrelyje pateikiama skirtingų „UNICORN“ įdiegimo tipų apžvalga.

Daugiau informacijos, kaip įdiegti ir sukonfigūruoti programinę įrangą, pateikiama *UNICORN Administration and Technical Manual*.

---

### Programinės įrangos diegimas

Galite įrengti UNICORN pagal vieną šių konfigūracijų:

- visapusiškas UNICORN įrengimas autonominiėje darbo stotyje (visapusiškas įrengimas)
- kaip UNICORN duomenų bazė ir licencijos serveris (adaptuotoji įdiegtis)
- kaip UNICORN programinės įrangos klientas ir prietaiso serverio programinė įranga tinklo kliento kompiuteryje (adaptuotoji įdiegtis)

Įrengdami UNICORN taip pat galite atlikti:

- nurodyti sistemą kaip diegimo dalį
  - konfigūruoti el. licencijas
  - konfigūruoti „Windows“ nuostatas, būtinas UNICORN **Process Picture** tinklo diegime
  - konfigūruoti užkardos nuostatas, jei reikia
  - atnaujinti „UNICORN“
  - šalinti „UNICORN“ įdiegimą
  - sistemos spausdintuvo nustatymas
-

## 4.4 Paleiskite „UNICORN“ ir prijunkite prie sistemos.

### Įvadas

Šiame skyrelyje aprašoma, kaip paleisti ir prisijungti prie „UNICORN“ ir kaip prijungti prietaisą prie „UNICORN“.

---

### Paleiskite „UNICORN“ ir prisijunkite

Prireikus paleisti UNICORN ir prisijungti prie programos vadovaukitės instrukcijomis. Kompiuterizuotoje darbo vietoje turi būti legali e. licencija. Išsamiau apie e. licencijas žr. *UNICORN Administration and Technical Manual*.

Veiks- mas	Veiksmas
---------------	----------

---

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Darbalaukyje dukart spustelėkite „UNICORN“ piktogramą.<br><i>Rezultatas:</i> Atveriamas <b>Log On</b> dialogo langas. |
|---|---|

**Pastaba:**

*Jei nėra ryšio su duomenų baze, vis tiek įmanoma prisijungti prie UNICORN ir valdyti veikiančią sistemą. Dialogo lange **Log On** bus parinktis paleisti **System Control** be duomenų bazės. Spustelėkite **Start System Control** kad pereitumėte prie sekančio **Log On** dialogo lango.*

## 4 Įrengimas

### 4.4 Paleiskite „UNICORN“ ir prijunkite prie sistemos.

#### Veiks- mas

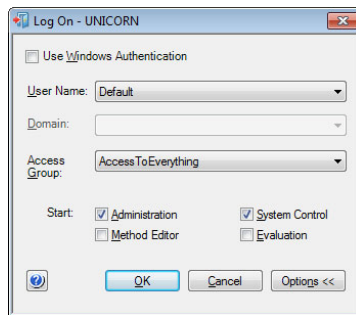
---

2 Dialogo lange **Log On** :

- pasirinkite **User Name**  
ir
- įveskite **Password**.

**Pastaba:**

*Taip pat galite pažymėti **Use Windows Authentication** langelį ir į laukelį **User Name** įvesti naudotojo ID.*



- spustelėkite **OK**.

*Rezultatas:* Atsidaro pasirinktas „UNICORN“ modulis.

---

## Prijungimas prie sistemos

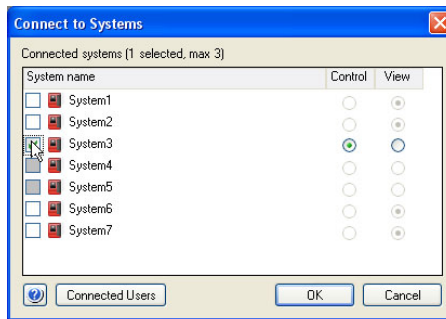
Prijungdami prietaisą prie UNICORN vadovaukitės toliau pateikiamomis instrukcijomis.

### Veiks- mas

- 1 **System Control** modulyje spustelėkite **Connect to Systems** mygtuką.



Rezultatas: Atveriamas **Connect to Systems** dialogo langas.



- 2 Dialogo lange **Connect to Systems** :
  - Pasirinkite sistemos žymimąjį langelį.
  - Spustelėkite šios sistemos parinktį **Control**.
  - Spustelėkite **OK**.

Rezultatas: Pasirinktą prietaisą dabar galima valdyti naudojant programinę įrangą.

#### **Patarimas:**

*Jeigu UNICORN nepavyko prijungti prie pasirinkto instrumento, žr. skyrių Tri-  
kčių šalinimas, publikuojamą ĄKTA avant User Manual leidinyje.*

## 4.5 Įleidimo kanalų pripildymas ir siurblių galvučių išvalymas

### Apie šį skyrelį

Prieš naudojant sistemos siurbį arba sistemos siurblius, svarbu atlikti šiuos veiksmus:

- Užpildyti įleidimo kanalus (užpildyti įleidimo kanalus skysčiu)
- Išvalyti siurblius (pašalinti orą iš siurblių galvučių).

Šiame skirsnyje aprašoma, kaip užpildyti buferinių tirpalų, mėginių ir Q įleidimo kanalus bei kaip išvalyti sistemos siurblius ir mėginių siurbį.

---

### Šiame skyrelyje

Šį skyrelį sudaro šios temos:

Skyrelis	Žr. psl.
4.5.1 Pripildykite įleidimo angas buferinio tirpalo ir išvalykite sistemos siurblius	81
4.5.2 Mėginių įleidimo kanalų užpildymas ir Sample Pump siurblio išvalymas	89
4.5.3 Q įleidimo kanalų pripildymas	94

---



## 4.5.1 Pripildykite įleidimo angas buferinio tirpalo ir išvalykite sistemos siurblius

### Apžvalga

Procedūra susideda iš toliau išvardytų etapų.

Etapas	Aprašas
1	Užpildykite visus įleidimo vamzdelius, kurie bus naudojami vykdant procedūrą.
2	Patvirtinkite įleidimo vamzdelių užpildymą.
3	Išvalykite System Pump B, jei slėgio signalas rodo, kad yra oro burbuliukų.
4	Patvirtinti System Pump Bišvalymą.
5	Išvalykite System Pump A, jei slėgio signalas rodo, kad yra oro burbuliukų.
6	Patvirtinti System Pump Aišvalymą.
7	Užbaikite darbo ciklą.

**Pastaba:** *Norėdami prailginti siurblio sandarinimo žiedų eksploatacijos laikotarpį, įsitikinkite, kad siurblio skalavimo sistema yra pripildyta šviežiu skalavimo skysčiu.*

**Patarimas:** *Siurblio galvučių išvalymo ir įleidimo vamzdelių pripildymo procedūros, naudojant **Process Picture**, aprašomos tolesnėje temoje. Taip pat įmanoma atlikti procedūras iš **Manual instructions** dialogo lango.*

### Įleidimo vamzdelių užpildymas

Norėdami užpildyti visus vykdant procedūrą naudosisimus A ir B užpildymo vamzdelius tinkamu buferiniu ar kitokiu tirpalu, vadovaukitės instrukcijomis.

Veiks- mas	Veiksmas
1	Įsitikinkite, kad visi užpildymo vamzdeliai, kurie bus naudojami vykdant metodo procedūrą, yra įmerkti į atitinkamą buferinį tirpalą.
2	Atidarykite modulį „ <b>System Control</b> “ (sistemos valdymas).

## 4 Įrengimas

### 4.5 Įleidimo kanalų pripildymas ir siurblių galvučių išvalymas

#### 4.5.1 Pripildykite įleidimo angas buferinio tirpalo ir išvalykite sistemos siurblius

Veiks- mas	Veiksmas
---------------	----------

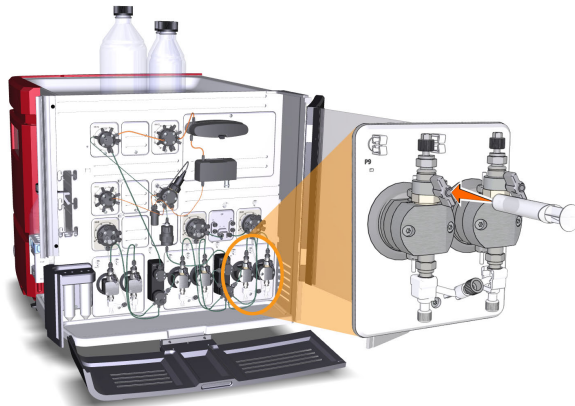
3 Lange **Process Picture** (eigos vaizdas):

- Spragtelėkite įleidimo vožtuvų piktogramas. (Spragtelėkite abi **Inlet A** ir **Inlet B** piktogramas, jei pripildomi abu įvadai.)
- Spragtelėkite įleidimo kanalo, kurį norite pripildyti, padėtį. Užpildykite padėtis atvirkštine abėcėlės tvarka ir pradėkite nuo didžiausio skaitmens. Pavyzdžiui, jei reikia užpildyti visus septynis Inlet Valve B įleidimo kanalus, spragtelėkite juos tokia tvarka: B7, B6 . . . B1, su prielaida, kad B1 yra pradžios buferinis tirpalas.



*Rezultatas:* Įleidimo vožtuvas persijungia į pasirinktą prievadą.

4 Prijunkite 25 iki 30 ml švirkštą prie vienos iš System Pump Bsiurblio galvučių išvalymo vožtuvų. Įsitikinkite, kad švirkštas gerai priglunda prie išvalymo jungties.



- 5 Atidarykite išvalymo vožtuvą, pasukdami jį tris ketvirčius apsisukimo prieš laikrodžio rodyklę. Lėtai traukite skystį į švirkštą, kol skystis pasieks siurblį.
- 6 Uždarykite išvalymo vožtuvą, pasukdami jį pagal laikrodžio rodyklę. Atjunkite švirkštą ir išmeskite jo turinį.
- 7 Pakartokite 3 iki 6 veiksmus su kiekviena įleidimo vamzdelių dalimi, kurie bus naudojama darbo ciklo metu. Galutinėje įleidimo kanalo vietoje per abu išvalymo vožtuvus įtraukite skystį į švirkštą.

Veiks- mas	Veiksmas
8	Vadovaudamiesi instrukcijomis, kurias rasite <i>Patikrinkite System Pump A arba B arba Sample Pump užpildymą arba išvalymą, psl. 88</i> , patikrinkite, ar siurblyje nėra likę oro. Jei yra oro burbuliukų, vadovaukitės instrukcijomis, kurias rasite <i>System Pump Bišvalymas, psl. 83</i> .

## System Pump Bišvalymas

Jei užpildymo procedūra buvo kruopščiai atlikta ir galutinai paruoštas buferinis tirpalas iki galo užpildė švirkštą, o užpildymo patvirtinime rodoma, kad siurblyje neliko oro, ištuštinti System Pump B nėra būtinybės.

Tačiau jei slėgio signalas nurodo, kad siurblyje liko oro burbuliukų, vadovaukitės šiomis instrukcijomis, kaip išvalyti abi System Pump B siurblio galvutes:

Veiks- mas	Veiksmas
1	Įsitikinkite, kad atliekų vamzdyno dalis būtų sujungta su injekcijos sklendės anga <b>W1</b> , nuvesta į atliekų talpyklą.

## 4 Įrengimas

### 4.5 Įleidimo kanalų pripildymas ir siurblių galvučių išvalymas

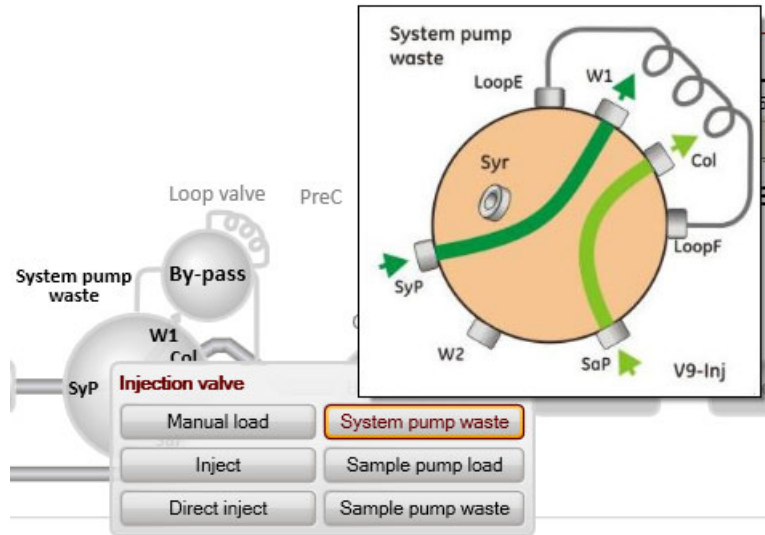
#### 4.5.1 Pripildykite įleidimo angas buferinio tirpalo ir išvalykite sistemos siurblius

#### Veiks- mas

2 Lange **Process Picture**:

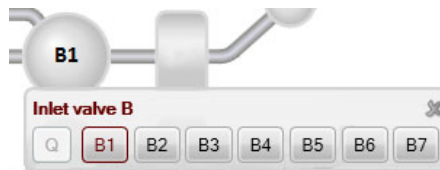
- Spragtelėkite **Injection valve** piktogramą ir tada spragtelėkite **System pump waste**.

*Rezultatas:* Injekcijos sklendė perjungiama į atliekų padėtį. Tai būtina, kad per valymo procedūrą būtų pasiektas mažas grįžtamasis slėgis.



3 Lange **Process Picture**:

- Spragtelėkite **Inlet valve B** piktogramą.
- Spragtelėkite įleidimo kanalo, kuris bus naudojamas procedūros pradžioje, padėtį.

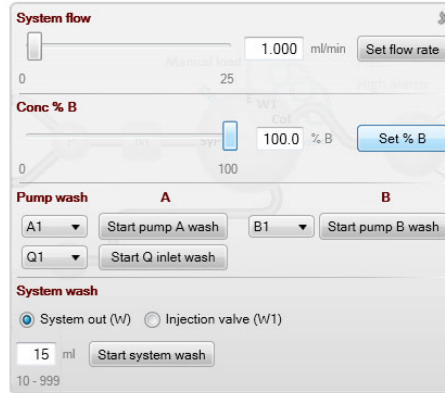


*Rezultatas:* Įleidimo vožtuvas persijungia į pasirinktą prievadą.

**Veiks-  
mas**

4 Lange **Process Picture**:

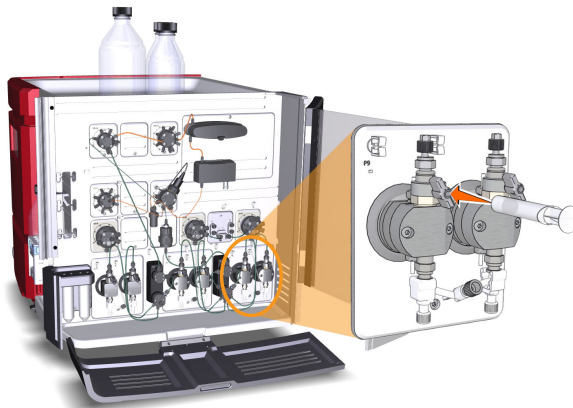
- Spragtelėkite **System pumps** piktogramą.
- Nustatykite **Conc % B** kaip 100 % B ir spragtelėkite **Set % B**.



- Nustatykite **System flow** ties 1,0 ml/min skirtą ĄKTA avant 25 arba 5,0 ml/min skirtą ĄKTA avant 150.
- Spustelėkite **Set flow rate** (nustatyti srovės greitį).

*Rezultatas:* Aktyvus tik System Pump B, ir pradamas sistemos srautas per injekcijos sklendę.

- 5 Prijunkite 25 iki 30 ml švirkštą prie kairiojo System Pump B mėginių siurblio galvutės išvalymo vožtuvo. Įsitikinkite, kad švirkštas gerai priglunda prie išvalymo jungties.



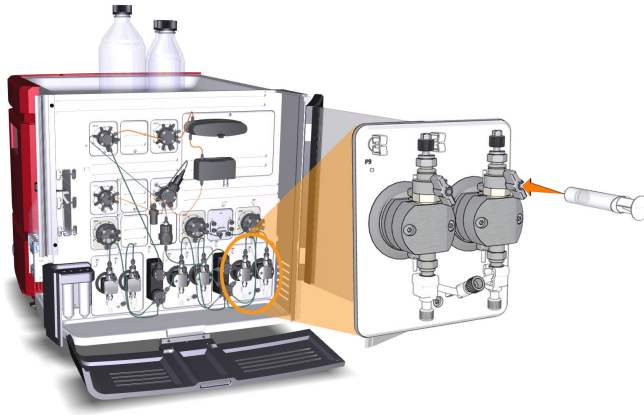
## 4 Įrengimas

### 4.5 Įleidimo kanalų pripildymas ir siurblių galvučių išvalymas

#### 4.5.1 Pripildykite įleidimo angas buferinio tirpalo ir išvalykite sistemos siurblius

Veiks- mas	Veiksmas
---------------	----------

- 6 Atidarykite išvalymo vožtuvą, pasukdami jį tris ketvirčius apsisukimo prieš laikrodžio rodyklę. Lėtai įtraukite į švirkštą 5 iki 10 ml skysčio maždaug 1 ml/s greičiu.
- 7 Uždarykite išvalymo vožtuvą, pasukdami jį pagal laikrodžio rodyklę. Atjunkite švirkštą ir išmeskite jo turinį.
- 8 Prijunkite švirkštą prie dešiniojo išvalymo vožtuvo, esančio ant System Pump Bsiurblio dešinėsios galvutės ir pakartokite 6 iki 8veiksnius. Tegu sistemos srautas teka.



- 9 Vadovaudamiesi instrukcijomis, kurias rasite *Patikrinkite System Pump A arba B arba Sample Pump užpildymą arba išvalymą, psl. 88*, patikrinkite, ar siurblyje nėra likę oro.

## System Pump Aišvalymas

Išvalykite abi siurblio System Pump A galvutes, vadovaudamiesi ta pačia procedūra, kaip ir *System Pump Bišvalymas, psl. 83*, tačiau vietoje 3 ir 4 veiksmo, atlikite šiuos veiksmus:

### Veiks- mas      Veiksmas

3      Lange *Process Picture*:

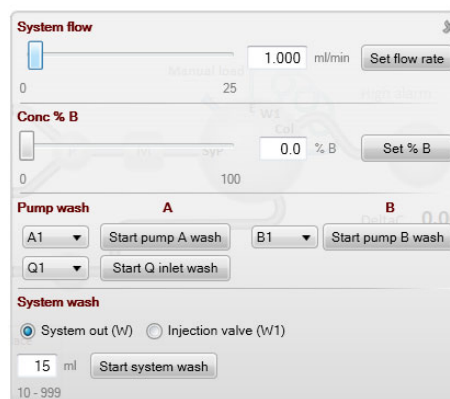
- Spragtelėkite **Inlet valve A** piktogramą.
- Spragtelėkite įleidimo kanalo, kuris bus naudojamas procedūros pradžioje, padėtį.



*Rezultatas:* Įleidimo vožtuvas persijungia į pasirinktą prievadą.

4      Lange *Process Picture*:

- Spragtelėkite **System pumps** piktogramą.
- Nustatykite **Conc % B** kaip 0 % B ir spragtelėkite **Set % B**.



*Rezultatas:* Aktyvus tik System Pump A.

## 4 Įrengimas

### 4.5 Įleidimo kanalų pripildymas ir siurblių galvučių išvalymas

#### 4.5.1 Pripildykite įleidimo angas buferinio tirpalo ir išvalykite sistemos siurblius

## Patikrinkite System Pump A arba B arba Sample Pump užpildymą arba išvalymą

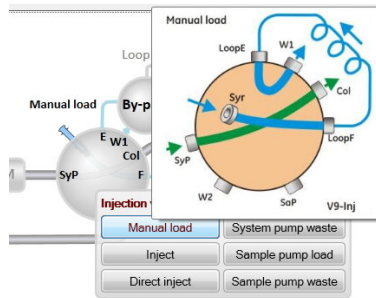
Vadovaukitės toliau pateikiamais nurodymais, kad patikrintumėte, ar išvalius arba pripildžius siurbį jame neliko oro.

### Veiks- mas Veiksmas

#### 1 Lange **Process Picture**:

- Spustelėkite „**Injection valve**“ (injekcijos vožtuvą) ir pasirinkite „**Manual load**“ (rankinis įkrovimas).

*Rezultatas:* injekcijos vožtuvas perjungiamas į rankinio įkrovimo padėtį.



#### 2 Įsitikinkite, kad tėkmės siurblys yra įjungtas.

#### 3 Polangyje **Chromatogram** :

- Patikrinkite **PreC pressure** kreivę.
- Jei per kelias minutes **PreC pressure** slėgis nestabilizuojamas, siurblyje gali būti likę oro. Žr. „**AKTA avant User Manual**“.

## Užbaikite darbą

Spustelėkite **End** mygtuką, esantį **System Control** įrankių juostoje, kad baigtumėte darbo ciklą.





## 4.5.2 Mėginių įleidimo kanalų užpildymas ir Sample Pump siurblio išvalymas

### Apžvalga

Procedūra susideda iš toliau išvardytų etapų.

Etapas	Aprašas
1	Užpildykite visus mėginių įleidimo vamzdelius, kurie bus naudojami tyrimo metu
2	Patvirtinkite įleidimo vamzdelių užpildymą.
3	Išvalykite mėginio siurblį, jei slėgio signalas rodo, kad yra oro burbuliukų.
4	Mėginių siurblio ištuštinimo patvirtinimas.
5	Užbaikite darbo ciklą.

**Pastaba:** *Norėdami prailginti siurblio sandarinimo žiedų eksploatacijos laikotarpį, įsitikinkite, kad siurblio skalavimo sistema yra pripildyta šviežiu skalavimo skysčiu.*

### Mėginių įleidimo kanalų užpildymas

Norėdami užpildyti visus mėginių įleidimo vamzdelius, kurie bus naudojami tyrime, atitinkamu buferiniu ar mėginio tirpalu, vadovaukitės toliau pateiktais nurodymais.

Veiks- mas	Veiksmas
1	Įsitikinkite, jog visi mėginių įleidimo vamzdeliai, kurie bus naudojami metodo procedūroje, panardinti į reikiamus mėginio tirpalus.
2	Įsitikinkite, jog atliekų vamzdelis, prijungtas prie injekcijos sklendės angos <b>W2</b> , yra panardintas į atliekų indą.
3	Atidarykite modulį „ <b>System Control</b> “ (sistemos valdymas).

## 4 Įrengimas

### 4.5 Įleidimo kanalų pripildymas ir siurblių galvučių išvalymas

#### 4.5.2 Mėginių įleidimo kanalų užpildymas ir Sample Pump siurblio išvalymas

#### Veiks- mas

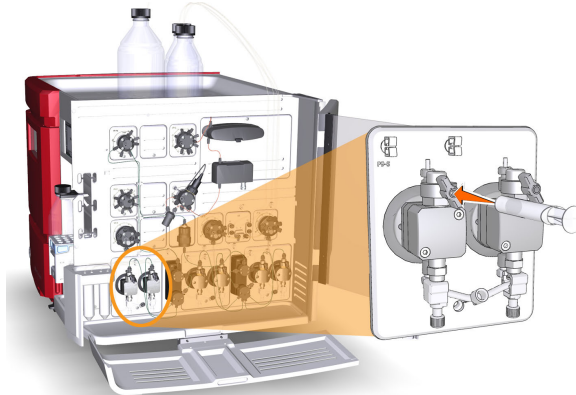
#### 4 Lange *Process Picture*

- Spragtelėkite **Sample inlet valve** piktogramą.
- Pasirinkite įleidimo kanalo, kurį norite pripildyti, padėtį. Pradėkite nuo įleidimo kanalo, kurio numeris didžiausias, ir baikite padėtyje, kurios numeris mažiausias arba buferinio tirpalo padėtyje (tarkime, pirmasis tiriama-  
sis mėginys yra prijungtas prie 1 įleidimo kanalo ir kt.).



*Rezultatas:* mėginio įleidimo vožtuvas persijungia į pasirinktą angą.

- 5 Prijunkite 25 iki 30 ml švirkštą prie vieno iš mėginio siurblio galvučių išvalymo vožtuvų. Įsitinkinkite, kad švirkštas gerai priglundą prie išvalymo jungties.



- 6 Atidarykite išvalymo vožtuvą, pasukdami jį tris ketvirčius apsisukimo prieš laikrodžio rodyklę. Iš lėto traukite lauk švirkšto stūmoklį kol mėginys praeis per mėginio įleidimo vožtuvą.
- 7 Uždarykite išvalymo vožtuvą, pasukdami jį pagal laikrodžio rodyklę. Atjunkite švirkštą ir išmeskite jo turinį.
- 8 Pakartokite 2 iki 5 veiksmus su visais mėginių įleidimo kanalais, kurie bus naudojami metodo eigoje. Galutinai paruoštas mėginys ar buferinis tirpalas turi iki galo užpildyti švirkštą per abi siurblio galvutes.

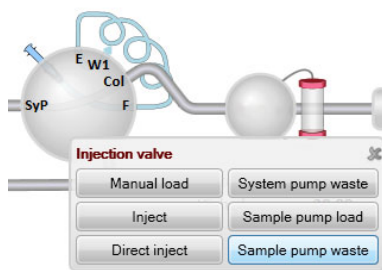
Veiks- mas	Veiksmas
9	Vadovaudamiesi instrukcijomis, kurias rasite <i>Patikrinkite System Pump A arba B arba Sample Pump užpildymą arba išvalymą, psl. 88</i> , patikrinkite, ar siurblyje nėra likę oro. Jei yra oro burbuliukų, vadovaukitės instrukcijomis, kurias rasite <i>Sample Pumpišvalymas, psl. 91</i> .

## Sample Pumpišvalymas

Jei užpildymo procedūra buvo kruopščiai atlikta ir galutinai paruoštas buferinis tirpalas iki galo užpildė švirkštą, o užpildymo patvirtinime rodoma, kad siurblyje neliko oro, nėra būtinybės ištuštinti mėginio siurblio.

Tačiau jei slėgio signalas nurodo, kad siurblyje liko oro burbuliukų, vadovaukitės toliau nurodytomis instrukcijomis, kaip išvalyti abi mėginių siurblio galvutes.

Veiks- mas	Veiksmas
1	Įsitikinkite, jog visi mėginių įleidimo vamzdeliai, kurie bus naudojami metodo procedūroje, yra panardinti į reikiamus buferinius tirpalus.
2	Įsitikinkite, jog atliekų vamzdelis, prijungtas prie injekcijos sklendės angos <b>W2</b> , yra panardintas į atliekų indą.
3	Atidarykite modulį „ <b>System Control</b> “ (sistemos valdymas).
4	Lange <b>Process Picture</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>Spragtelėkite <b>Injection valve</b> piktogramą ir tada spragtelėkite <b>Sample pump waste</b>.</li> </ul>



**Rezultatas:** Injekcijos sklendė perjungiama į atliekų padėtį. Tai būtina, kad per valymo procedūrą būtų pasiektas mažas grįžtamasis slėgis.

## 4 Įrengimas

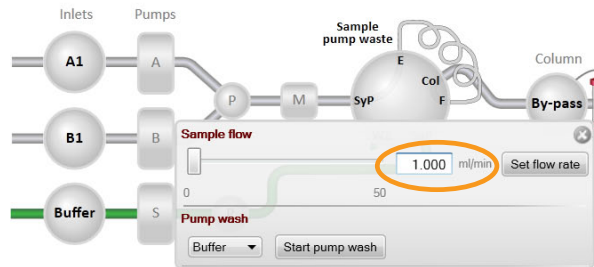
### 4.5 Įleidimo kanalų pripildymas ir siurblių galvūčių išvalymas

#### 4.5.2 Mėginių įleidimo kanalų užpildymas ir Sample Pump siurblio išvalymas

## Veiks- mas

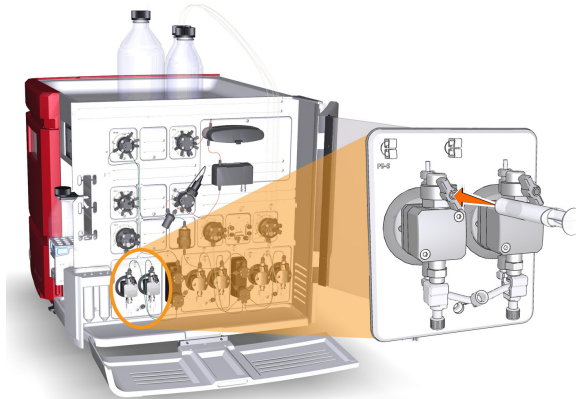
### 5 Lange *Process Picture*:

- Spragtelėkite **Sample inlet** piktogramą, o tada spragtelėkite **Buffer**.
- Spragtelėkite **Sample pump** piktogramą. Nustatykite **Sample flow** ties 1,0 ml/min skirtą ĄKTA avant 25 arba 5,0 ml/min skirtą ĄKTA avant 150.



- Spustelėkite **Set flow rate** (nustatyti srovės greitį).  
*Rezultatas:* Paleidžiamas mėginio siurblio srautas.

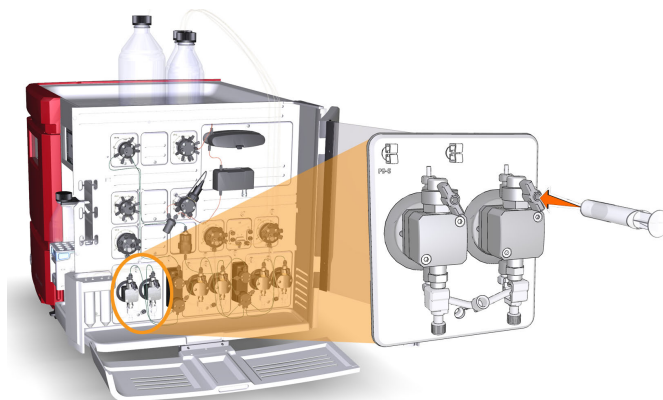
### 6 Prijunkite 25 iki 30 ml švirkštą prie kairiojo mėginių siurblio išvalymo vožtuvo. Įsitikinkite, kad švirkštas gerai priglunda prie išvalymo jungties.



- 7 Atidarykite išvalymo vožtuvą, pasukdami jį tris ketvirčius apsisukimo prieš laikrodžio rodyklę. Lėtai įtraukite į švirkštą 5 iki 10 ml skysčio maždaug 1 ml/s greičiu.
- 8 Uždarykite išvalymo vožtuvą, pasukdami jį pagal laikrodžio rodyklę. Atjunkite švirkštą ir išmeskite jo turinį.

Veiks- mas	Veiksmas
---------------	----------

- |   |  |
|---|--|
| 9 | Prijunkite švirkštą prie dešiniojo išvalymo vožtuvo, esančio mėginių siurblyje, ir pakartokite veiksmus 6 iki 8. |
|---|--|



- |    |   |
|----|---|
| 10 | Vadovaudamiesi instrukcijomis, kurias rasite <i>Patikrinkite System Pump A arba B arba Sample Pump užpildymą arba išvalymą, psl. 88</i> , patikrinkite, ar siurblyje nėra likę oro. |
|----|---|

## Užbaikite darbą

Spūstelėkite **End** mygtuką, esantį **System Control** įrankių juostoje, kad baigtumėte darbo ciklą.



## 4 Įrengimas

### 4.5 Įleidimo kanalų pripildymas ir siurblių galvučių išvalymas

#### 4.5.3 Q įleidimo kanalų pripildymas

## 4.5.3 Q įleidimo kanalų pripildymas

### Apžvalga

Procedūra susideda iš toliau išvardytų etapų.

Etapas	Aprašas
1	Užpildykite visus Q įleidimo vamzdelius.
2	Patvirtinti Q įleidimo vamzdelių užpildymą.
3	Išvalykite Quaternary Valve ir sistemos siurblius, jei slėgio signalas rodo, kad yra oro burbuliukų.
4	Quaternary Valve ir sistemos siurblių išvalymo patvirtinimas.
5	Užbaikite darbo ciklą.

### Pripildykite Q įleidimo angas

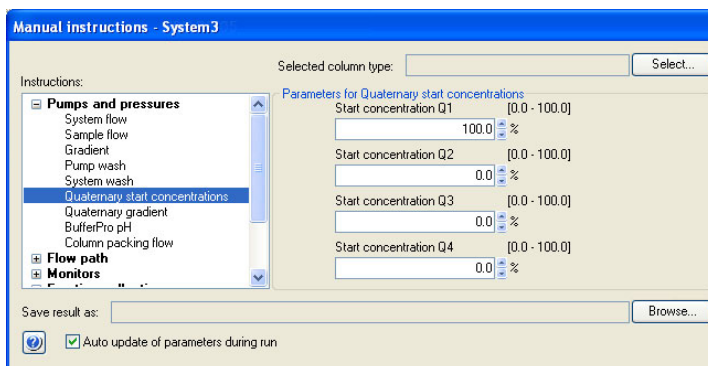
Pripildydami Q įleidimo angas laikykitės toliau pateikiamų instrukcijų.

Veiks- mas	Veiksmas
1	Įsitikinkite, kad įleidimo vamzdelių, pažymėtų <b>A1</b> , <b>B1</b> ir <b>Q1-Q4</b> galai įmerkti į tinkamus buferinius tirpalus. <b>A1</b> ir <b>B1</b> padėtys naudojamos siurblio sinchronizavimui, ir šios linijos visuomet turi būti užpildomos.

## Veiks- mas

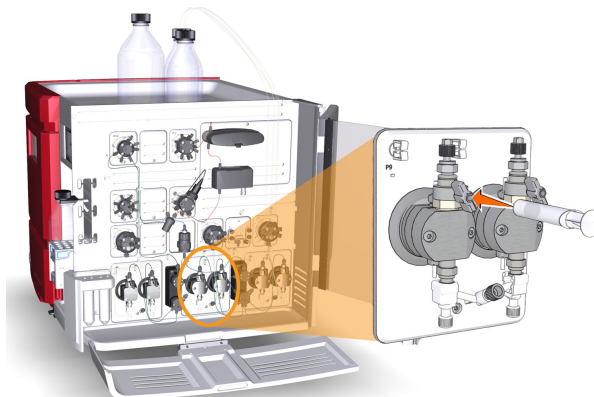
2 Dialogo lange **Manual instructions** :

- Pasirinkite **Pumps and pressures:Quaternary start concentrations**.
- Parinktį **Start concentration Q1** nustatykite kaip 100 %. Įsitinkinkite, kad kitos pradinės koncentracijos nustatytos ties 0 %.



- Pasirinkite **Pumps and pressures:System flow** ir nustatykite **Flow rate** kaip 0,01 ml/min.
- Spustelėkite **Execute**.

3 Prijunkite 25 iki 30 ml švirkštą prie vieno iš bet kurio sistemos siurblio išvalymo vožtuvų. Įsitinkinkite, kad švirkštas gerai priglundą prie išvalymo jungties.



## 4 Įrengimas

### 4.5 Įleidimo kanalų pripildymas ir siurblių galvučių išvalymas

#### 4.5.3 Q įleidimo kanalų pripildymas

Veiks- mas	Veiksmas
4	Atidarykite išvalymo vožtuvą pasukdami jį prieš laikrodžio rodyklę maždaug 3 ketvirčius apsisukimo. Įtraukite į švirkštą 10 ml skysčio. Patikrinkite, ar <b>Q1</b> įleidimo anga užpildyta skysčiu.
5	Uždarykite išvalymo vožtuvą, pasukdami jį pagal laikrodžio rodyklę. Atjunkite švirkštą ir išmeskite jo turinį.
6	Pakartokite veiksmus 2 iki 5 skirtus <b>Q2</b> , <b>Q3</b> ir <b>Q4</b> atitinkamai, nustatydami atitinkamą <b>Quaternary start concentration</b> ties 100 %.  <b>Patarimas:</b> <i>Tą įleidimo vamzdelį, kuris įmerktas į distiliuotą vandenį, reikia pripildyti vėliausiai.</i>  <b>Patarimas:</b> <i>Jei vykdysite „BufferPro“ darbo ciklą, baikite su <b>Q1</b> arba <b>Q2</b>.</i>
7	Vadovaudamiesi instrukcijomis, kurias rasite <a href="#">Patikrinkite System Pump A arba B arba Sample Pump užpildymą arba išvalymą, psl. 88</a> , patikrinkite, ar siurblyje nėra likę oro. Jei yra oro burbuliukų, vadovaukitės instrukcijomis, kurias rasite <a href="#">Quaternary Valve ir sistemos siurblių išvalymas, psl. 96</a> .

## Quaternary Valve ir sistemos siurblių išvalymas

Jei užpildymo procedūra buvo kruopščiai atlikta ir galutinai paruoštas buferinis tirpalas iki galo užpildė švirkštą, o užpildymo patvirtinime rodoma, kad siurblyje neliko oro, nėra būtinybės ištuštinti Quaternary Valve ir sistemos siurblių.

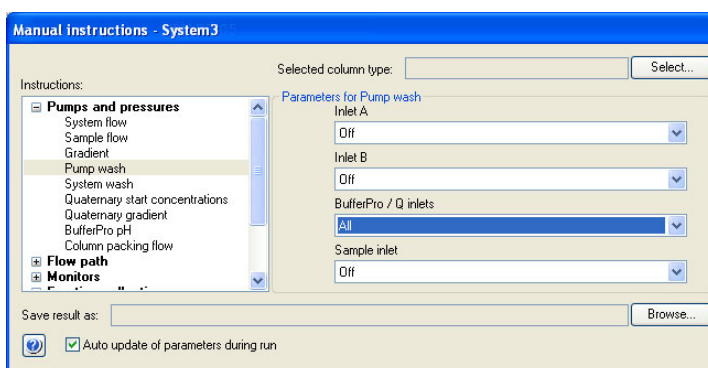
Tačiau jei slėgio signalas nurodo, kad vožtuve arba siurblyje liko oro burbuliukų, vadovaukitės šiomis instrukcijomis, kaip išvalyti Quaternary Valve, System Pump A ir System Pump B. Atminkite, kad išvalyti reikia abi kiekvieno sistemos siurblio galvutes.



## Veiks- mas

1 Dialogo lange **Manual instructions** :

- Pasirinkite **Pumps and pressures: Pump wash** ir spragtelėkite **All** parinktį, esančią **BufferPro / Q inlets** meniu.



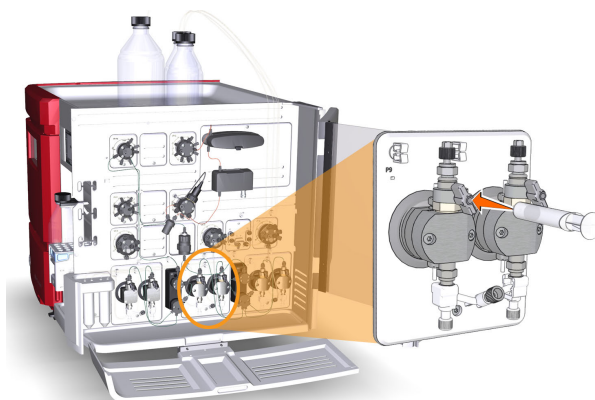
- Spustelėkite **Execute**.

*Rezultatas:* pradamas viena laikis visų Q įleidimo kanalų siurblio plovimas. Tai pašalins orą iš Quaternary Valve.

2 Palaukite kol siurblio plovimas bus baigtas.

3 Pasirinkite **Pumps and pressures: System flow** ir nustatykite **Flow rate** kaip 0,01 ml/min.

4 Prijunkite 25 iki 30 ml švirkštą prie kairiojo pasirinkto sistemos siurblio išvalymo vožtuvo. Įsitinkinkite, kad švirkštas gerai priglunda prie išvalymo jungties.



## 4 Įrengimas

### 4.5 Įleidimo kanalų pripildymas ir siurblių galvučių išvalymas

#### 4.5.3 Q įleidimo kanalų pripildymas

Veiks- mas	Veiksmas
5	Atidarykite išvalymo vožtuvą pasukdami jį prieš laikrodžio rodyklę maždaug 3 ketvirčius apsisukimo. Lėtai įtraukite į švirkštą 10 ml skysčio maždaug 1 ml per sekundę greičiu.
6	Uždarykite išvalymo vožtuvą, pasukdami jį pagal laikrodžio rodyklę. Atjunkite švirkštą ir išmeskite jo turinį.
7	Pakartokite 3 iki 5 veiksmus kitiems trims sistemos siurblių išvalymo vožtuvams, kad visose siurblio galvutėse neliktų oro. Tegu sistemos srovė teka šios procedūros metu.
8	Vadovaudamiesi instrukcijomis, kurias rasite <a href="#">Patikrinkite System Pump A arba B arba Sample Pump užpildymą arba išvalymą, psl. 88</a> , patikrinkite, ar siurblyje nėra likę oro.

## Užbaikite darbą

Spūstelėkite **End** mygtuką, esantį **System Control** įrankių juostoje, kad baigtumėte darbo ciklą.



## 4.6 Veikimo testai

### Įvadas

Prieš naudodami ĀKTA avant analizatorių atlikite funkcionalumo testus, kad patikrintumėte, kaip įranga veikia. Daugiau instrukcijų rasite *ĀKTA avant User Manual*.

---

# 5 Sistemos paruošimas dirbti

## Apie šį skyrių

Šiame skirsnyje aprašoma, kaip paruošti sistemą prieš pradėdant darbo ciklą.

---

## Šiame skyriuje

Šį skyrių sudaro šie skyreliai:

<b>Skyrelis</b>	<b>Žr. psl.</b>
5.1 Prieš paruošiant sistemą	101
5.2 Srauto trasos paruošimas	103
5.3 Pripildykite įleidimo angas buferinio tirpalo ir išvalykite sistemos siurblius	108
5.4 Kolonėlės prijungimas	109
5.5 Avarinių slėgio signalų nustatymas	114
5.6 pH monitoriaus kalibravimas	116
5.7 Integruoto frakcijų surinkimo įrenginio paruošimas	118
5.8 Paruošimas darbui žemoje temperatūroje	124

---

## 5.1 Prieš paruošiant sistemą

### Įvadas

Paruošiant sistemą reikia laikytis pasirinkto metodo nuostatų. Prieš pradėdami ruošti sistemą patikrinkite „**Method Editor**“ (metodo redaktorius) nuostatas ir įsitikinkite, kad visi reikalingi priedai yra prieinami.



#### ĮSPĖJIMAS

- Nenaudokite „ĀKTA avant“, jei jis veikia netinkamai arba yra sugadintas, pvz.:
  - sugadinus maitinimo laidą ar jo kištuką,
  - jį numetus,
  - užliejus ant jo skysčio.
- Visada naudokite tinkamas asmenines apsaugos priemones (AAP), kai dirbate su šiuo gaminiu ir kai atliekate jo techninę priežiūrą.
- Nenaudokite jokių ne GE tiekiamų ar rekomenduojamų priedų.
- **Gaisro pavojus.** Prieš įjungdami sistemą, įsitikinkite, kad nėra nuotėkių.

### Kontrolinis sąrašas

Nepamirškite patikrinti:

- kurie vožtuvo prievadai skirti įleidimo ir išleidimo kanalams
- kokio tipo kolonėlę reikia naudoti
- kurių kolonėlės padėtį reikia naudoti
- kuriuos buferinius tirpalus ir mėginius ruošti
- kurį mėginio įleidimo būdą reikia naudoti
- ar prijungtas pH elektrodas, jei taikoma
- kurios kasetės su gilių duobučių plokštelėmis ir (arba) mėgintuvėliais skirtos naudoti frakcijų surinkimo įrenginyje, jei taikoma
- ar tai yra atvirkštinės fazės chromatografijos (RPC) procedūra



#### ĮSPĖJIMAS

Su „ÄKTA avant“ prietaisu naudodami degius skysčius laikykitės čia pateikiamų saugos priemonių, kad išvengtumėte galimo ugnies ar sproginimo pavojaus.

- **Frakcijų surinkimo įrenginys.** Integruotame frakcijų surinkimo įrenginyje **nefrakcionuokite** degių skysčių. RPC metodų paleisties metu frakcijos surenkamos per išleidimo vožtuvą arba papildomai pasirenkamą išorinį frakcijų surinkimo įrenginį **F9-R**.
- **RPC ciklai su 100 % acetonitrilu ir kai sistemos slėgis didesnis nei 5 MPa (50 bar) naudojant ÄKTA avant 25.** Visada pakeiskite žalią PEEK vamzdelį tarp naudojamo sistemos siurblio ir slėgio monitoriaus į oranžinį PEEK vamzdelį, vid. skersm. 0,5 mm, prieš paleisdami RPC su 100 % acetonitrilu. Nustatykite 10 MPa (100 bar) sistemos slėgio pavojaus signalą.
- **RPC darbo ciklai su 100 % acetonitrilu naudojant ÄKTA avant 150.** Visada pakeiskite smėlio spalvos PEEK vamzdelį tarp naudojamo sistemos siurblio ir slėgio monitoriaus prieš paleisdami RPC su 100 % acetonitrilu. Pakeiskite jį žaliu PEEK vamzdeliu, vid. skersm. 0,75 mm.

## 5.2 Srauto trasos paruošimas

### Įvadas

Tekėjimo trajektoriją sudaro vamzdeliai, vožtuvai, siurbliai ir monitoriai. Šiame skyrelyje pateikiama tekėjimo trajektorijos apžvalga ir aprašoma, kaip ją paruošti prieš atliekant darbinę procedūrą.

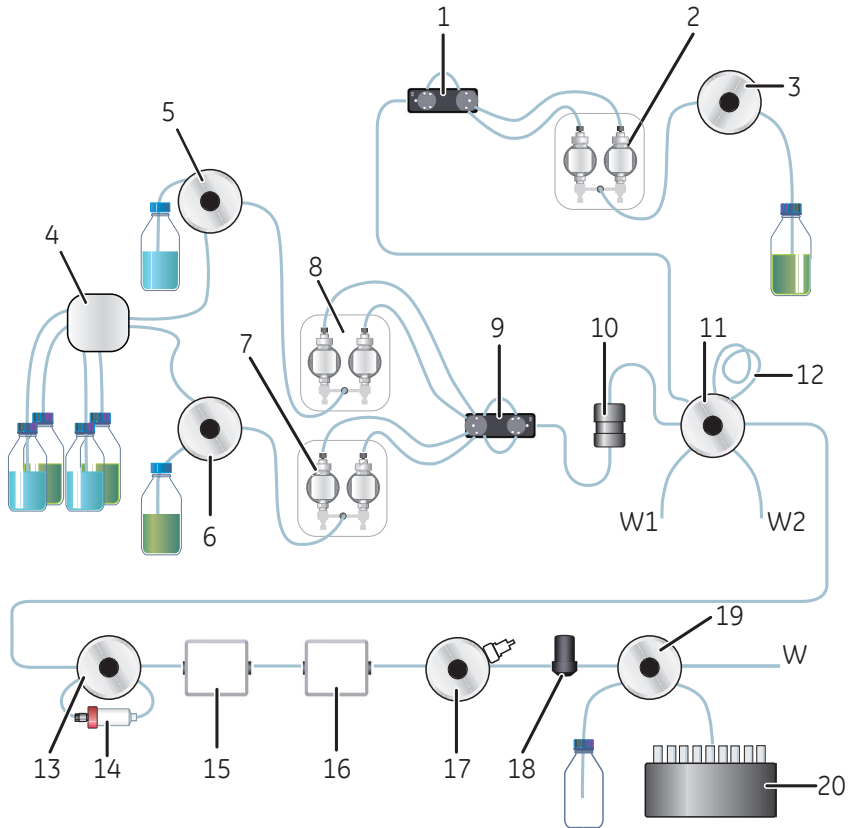


#### PERSPĖJIMAS

- **Buteliukų ir kasečių tvirtinimas.** Visada pritvirtinkite buteliukus ir kasetes priekinio ir šoninio skydelių nišose. Buteliukams naudokite atitinkamus laikiklius. Nukritusių buteliukų sudužę stiklai gali sužeisti. Išsilieję skysčiai gali sukelti gaisrą ir sužaloti žmones.
- **Didžiausias svoris ant buferinio dėklo.** Ant buferinių dėklų nedėkite talpyklų, kuriose yra daugiau nei 10 litrų skysčio. Bendras leidžiamas svoris ant buferinio tirpalo dėklo yra 40 kg.
- **Venkite išsiliejimo ir perpylimo.** Patikrinkite, ar sistema paruošta pagal planuojamo paleidimo būdo nuostatas. Pavyzdžiui, patikrinkite, ar į atitinkamą atliekų talpyklą įstatyti atliekų vamzdeliai ir joje pritvirtinti.

## Tekėjimo trajektorijos paveikslėlis

Šioje iliustracijoje pateikiama standartinės tekėjimo trajektorijos apžvalga.



Dalis	Aprašas
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



Dalis	Aprašas
8	System Pump B
9	Pressure Monitor
10	Mixer
11	Injection Valve
12	Mėginio kilpa arba Superloop
13	Column Valve
14	Kolonėlė
15	UV Monitor
16	Conductivity Monitor
17	pH valve su pH monitoriumi
18	Flow Restrictor
19	Outlet Valve
20	Fracijų surinkimo įrenginys

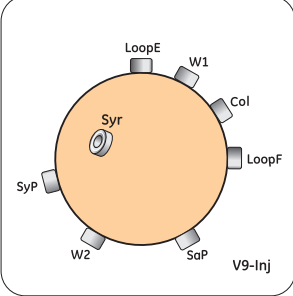
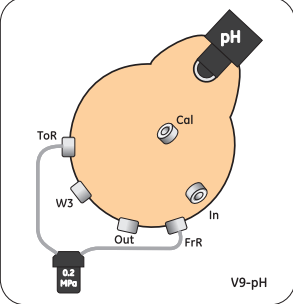
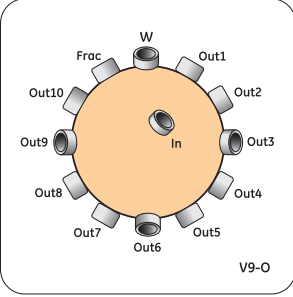
## Paruoškite įleidimo vamzdelius

Prijunkite įleidimo vamzdelius prie įleidimo angų, kurios bus naudojamos, ir įmerkite visus įleidimo vamzdelius, kurie bus naudojami vykdant metodą, į tinkamus buferinius tirpalus.

---

## Atliekų prievadaai

Šioje lentelėje nurodyti Injection Valve, pH Valve ir Outlet Valve atliekų prievadaai.

Vožtuvai ir prievadaai	Paveikslėliai
<p>Injection Valve (žymėjimas <b>V9-Inj</b> ir <b>V9H-Inj</b>)</p> <p>Atliekų prievadaai:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>W1, W2</b></li> </ul>	 <p>The diagram shows a circular orange valve with a central 'Syr' port. Around the perimeter are ports labeled LoopE, W1, Col, LoopF, SaP, W2, and SyP. The valve is labeled 'V9-Inj' at the bottom right.</p>
<p>pH Valve (žymėjimas <b>V9-pH</b> ir <b>V9H-pH</b>)</p> <p>Atliekų prievadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>W3</b></li> </ul>	 <p>The diagram shows an irregularly shaped orange valve with a central 'Cal' port. Ports include ToR, W3, Out, FrR, and In. A 'pH' sensor is connected to the top right, and a '0.2 MPa' sensor is connected to the bottom left. The valve is labeled 'V9-pH' at the bottom right.</p>
<p>Outlet Valve (žymėjimas <b>V9-O</b> ir <b>V9H-O</b>)</p> <p>Atliekų prievadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>W</b></li> </ul>	 <p>The diagram shows a circular orange valve with a central 'In' port. It has ten outlet ports labeled Out1 through Out10 and a 'Frac' port at the top. A 'W' port is also at the top. The valve is labeled 'V9-O' at the bottom right.</p>

## Paruoškite atliekų vamzdelius

Patikrinkite, ar atliekų vamzdeliai paruošti pagal instrukcijas, pateiktas [Skyrelis 4.2.3 Paruoškite atliekų vamzdelius, psl. 68](#).

---

## Paruoškite išleidimo vamzdelius

Prijunkite išleidimo vamzdelius prie išleidimo vožtuvo angų, kurie bus naudojami vykdant darbo ciklą. Jei bus naudojamas frakcijų surinkimo įrenginys, įsitikinkite, kad vamzdeliai yra prijungti tarp išleidimo vožtuvo angos **Frac** ir frakcijų surinkimo įrenginio, ir paruoškite frakcijų surinkimo įrenginį. Priešingu atveju įmerkite išleidimo vamzdelius į tinkamus vamzdelius arba kolbas.

---

## Nenaudojamų vožtuvo angų užkimšimas

Prieš pradėdant dirbti, visas nenaudojamas vožtuvų angas reikia užkimšti kaiščiais. Daugiau informacijos apie jungtis pateikiama *ĀKTA avant User Manual*.

---

## 5.3 Pripildykite įleidimo angas buferinio tirpalo ir išvalykite sistemos siurblius

### Įvadas

Prieš paleidžiant sistemos siurblius svarbu atlikti šiuos veiksmus:

- Užpildyti įleidimo kanalus (užpildyti buferinių tirpalų įleidimo kanalus skysčiu).
- išvalyti sistemos siurblius (pašalinti orą iš siurblių galvučių).

Instrukcijas, kaip užpildyti įleidimo kanalus ir išvalyti sistemos siurblius, skaitykite [Skyrelis 4.5 Įleidimo kanalų pripildymas ir siurblių galvučių išvalymas, psl. 80](#).

---

## 5.4 Kolonėlės prijungimas

### Įvadas

Šiame skyriuje aprašoma, kaip prijungti kolonėlę prie analizatoriaus naudojant kolonėlės laikiklį, kad į tekėjimo trajektoriją nepatektų oro. Galimi keli kolonėlės laikiklių tipai, kurie tinka ĄKTA avant analizatoriui.



#### ĮSPĖJIMAS

Prieš prijungdami kolonėlę perskaitykite naudojimo instrukcijas, kaip naudotis kolonėle. Kad išvengtumėte per didelio slėgio kolonėlėje, patikrinkite, ar slėgio riba nustatyta kaip didžiausia nurodyta kolonėlės slėgio riba.

Metode numatytas automatinis avarinis slėgio pranešimas, paremtas pasirinkto kolonėlės tipo specifikacija. Tačiau, eksploatuojant rankiniu režimu, slėgio intervalus turite nustatyti patys. Taip, siekiant apsaugoti kolonos priemonę, reikia nustatyti specialiąsias nuostatas. Žr. [Skyrelis 5.5 Avarinių slėgio signalų nustatymas, psl. 114](#), kurioje pateikta daugiau informacijos apie juos.

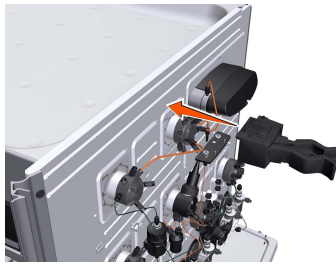
**Pastaba:** *Prijungdami kolonėles nepriveržkite jų per stipriai. Per stipriai veržiant gali trūkti jungtys arba susispausti vamzdeliai, todėl gali susidaryti aukštas atgalinis slėgis.*

## Kolonėlės laikiklio pritvirtinimas ir kolonėlės prijungimas

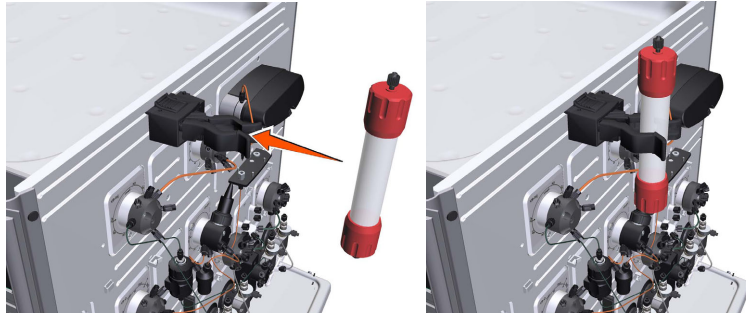
Norėdami prijungti kolonėlę prie analizatoriaus, vadovaukitės instrukcijomis. Visada naudokite kolonėlės laikiklį. Kolonėlė yra prijungta prie dviejų priešingų kolonėlės vožtuvo dalių naudojant atitinkamus vamzdelius ir jungtis.

### Veiks- mas

- 1 Pritvirtinkite tinkamą kolonėlės laikiklį prie bėgelių ant prietaiso.

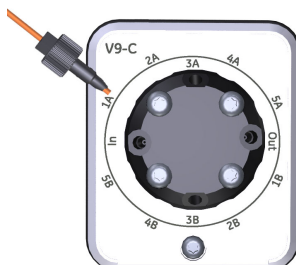


- 2 Pritvirtinkite kolonėlę prie kolonėlės laikiklio.

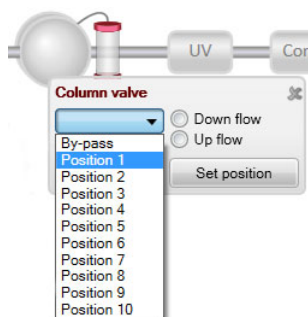


**Veiks-  
mas**      **Veiksmas**

- 3      Prijunkite tinkamą vamzdelį prie kolonėlės vožtuvo angos, pvz., angos **1A** jei metode, kurį vykdysite, pasirinkote 1 kolonėlės padėtį.



- 4      Lange **Process Picture**:
- Spragtelėkite **Column valve** piktogramą.
  - Spragtelėkite, pvz., **Position 1** ir **Down flow**.

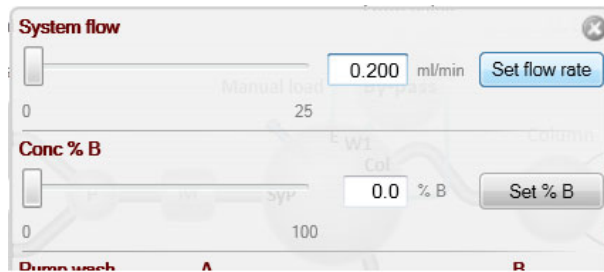


*Rezultatas:* Kolonėlės vožtuvas perjungiamas į padėtį **1**.

**Veiks-  
mas**      **Veiksmas**

5      Lange **Process Picture**:

- Spragtelėkite **System pumps** piktogramą.
- Įveskite apatinį **System flow** (pvz., 0,2 ml/min).
- Spustelėkite **Set flow rate** (nustatyti srovės greitį).



*Rezultatas:* Pradedamas 0,2 ml/min sistemos srautas.

6      Kai buferinis tirpalas pastoviu režimu išteka iš vamzdyno ties **1A** anga (jei **1A** anga pagal metodą buvo pasirinkta darbo ciklo vykdymui), o viršutinė kolonėlės dalis yra užpildyta buferiniu tirpalu, prijunkite vamzdelius prie kolonėlės viršaus.

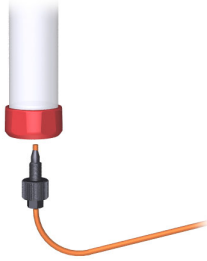




**Veiks-  
mas**      **Veiksmas**

---

- 7      Prijunkite vamzdelio galą prie kolonėlės apačios.



- 8      Kai buferinis tirpalas pastoviu režimu išteka iš vamzdyno ties kolonėlės apačia, prijunkite šį vamzdelio galą prie kolonėlės vožtuvo. Naudokite angą, esančią priešais jau prijungtą prie kolonėlės, šiame pavyzdyje tai – **2B** anga.



- 9      Spūstelėkite **End** mygtuką, esantį **System Control** įrankių juostoje, kad baigtumėte darbo ciklą.



## 5.5 Avarinių slėgio signalų nustatymas

### Įvadas

Kolona gali būti apsaugota dviem skirtingais slėgio aliarmais:

- Prieškolonėlinio slėgio įspėjamasis signalas apsaugo kolonėlės aparatinę įrangą.
- Delta-kolonėlės slėgio įspėjamasis signalas apsaugo kolonėlės terpę.

Column Valve (žymėjimas **V9-C** ir **V9H-C**) sumontuoti slėgio jutikliai, kurie automatiškai matuoja prieškolonėlinį ir delta-kolonėlės slėgį.

Norėdami nustatyti naudosis kolonėlės avarinį slėgio signalą ir, jei reikia, naudojamų vamzdelių matmenis, vykdykite sekančioje temoje pateikiamas instrukcijas.

**Pastaba:** *Nepamirškite sumažinti sistemos slėgio įspėjamojo signalo ribos ir mėginio slėgio pavojaus signalo ribos, jei pasirenkamas UV Monitor **U9-L** ir (arba) pasirenkamas antrasis Conductivity Monitor **C9** yra naudojamas aukšto sistemos slėgio pusėje (prieš kolonėlę (-es)). UV Monitor **U9-L** pratekėjimo kiuvečių didžiausio slėgio riba yra 2 MPa (20 bar), o antrojo Conductivity Monitor **C9** pratekėjimo kiuvečių didžiausio slėgio riba yra 5 MPa (50 bar).*



#### ATKREIPKITE DĖMESĮ

##### **UV ir laidumo pratekamosios kiuvetės aukšto slėgio pusėje.**

Įrengiant UV ir (arba) laidumo pratekamąsias kiuvetes kolonėlės aukšto slėgio pusėje, UV pratekamajai kiuvetei taikoma didžiausio 2 MPa (20 bar) slėgio riba, o laidumo pratekamajai kiuvetei - 5 MPa (50 bar) riba.



#### ATKREIPKITE DĖMESĮ

Nepamirškite sumažinti sistemos slėgio įspėjamojo signalo ribos ir mėginio slėgio pavojaus signalo ribos, jei pasirenkamas UV Monitor **U9-L** ir (arba) pasirenkamas antrasis Conductivity Monitor **C9** yra naudojamas aukšto sistemos slėgio pusėje (prieš kolonėlę (-es)). UV Monitor **U9-L** pratekėjimo kiuvečių didžiausio slėgio riba yra 2,0 MPa (20 bar), o antrojo Conductivity Monitor **C9** pratekėjimo kiuvečių didžiausio slėgio riba yra 5,0 MPa (50 bar).

## Prieškolonėlinio slėgio įspėjamieji signalai

Svarbu, kad kolonos eksploatavimo metu būtų nustatytas prieškolonėlinio slėgio pavojaus signalas. Slėgio įspėjamąjį signalą galima nustatyti: metode, kuris bus naudojamas darbo ciklui, **System Settings** dialogo lange arba rankiniu būdu darbo ciklo metu.

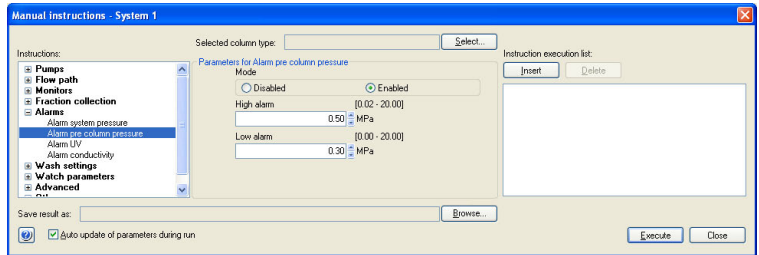
Prieškolonėlinio slėgio įspėjamojo signalo intervalai nustatomi automatiškai, kai kolonėlė iš kolonėlių sąrašo pasirenkama pagal eksploatavimo metodą. Žr. *UNICORN Method Manual*, kuriame pateikta daugiau informacijos apie slėgio įspėjamuosius signalus.

## Avarinių slėgio signalų nustatymas

Slėgio aliarmo intervalai gali būti nustatomi rankiniu būdu **System Control**. Toliau pavizdyje paaiškinta, kaip nustatyti viršutinę kolonėlės slėgio ribą. Kiti aliarmai nustatomi atitinkamu būdu.

### Veiks- mas

- 1 Modulyje **System Control**, esančiame meniu **Manual** spragtelėkite **Execute Manual Instructions**.  
*Rezultatas:* Atveriamas **Manual instructions** dialogo langas.
- 2 Langelyje **Instructions** pasirinkite **Alarms:Alarm pre column pressure**.



- 3 Spustelėkite **Enabled** laukelyje **Mode**.
- 4
  - Įveskite aukšto slėgio ribą į **High alarm** langelį.
  - Spustelėkite **Execute**.

## 5.6 pH monitoriaus kalibravimas

### Įvadas

Jei chromatografijos procedūros metu bus matuojamas pH, prieš paleidžiant procedūrą, reikia sukalibruoti pH monitorių. Naudokite du pH kalibravimo buferinius tirpalus, besiskiriančius bent vienu pH matavimo vienetu. Kaip pirmąjį kalibravimo tašką, rekomenduojama naudoti pH standartinį buferinį tirpalą, kurio pH 4 ar 7, o kaip antrąjį tašką – pH standartinį buferinį tirpalą, kurio pH yra artimas mažiausiam ar didžiausiam pH, kurį reikia išmatuoti. Prieš naudodami, palaukite, kol buferiniai tirpalai pasieks darbinę temperatūrą.

**Pastaba:** *Nepaleiskite sistemos srovės pH kalibravimo metu.*

### pH monitoriaus kalibravimas



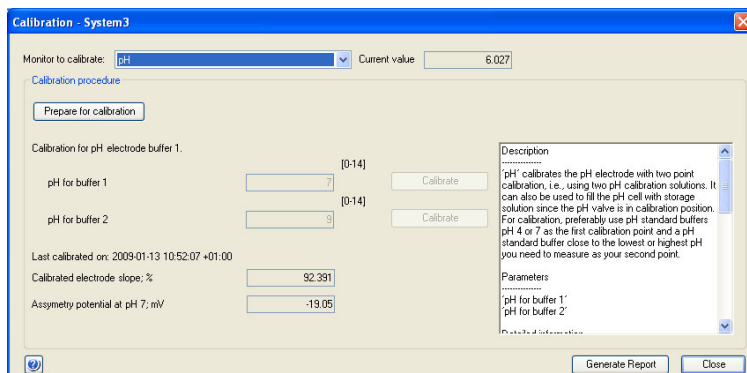
#### PERSPĖJIMAS

**pH elektrodas.** Su pH elektrodu elkitės atsargiai. Stiklinis antgalis gali sudužti ir sužeisti.

Kad atliktumėte kalibravimo procedūrą, vykdykite nurodymus.

#### Veiks- mas

- 1 Atverkite **System Control** modulį. Meniu **System** spragtelėkite **Calibration**.  
*Rezultatas:* Atveriamas **Calibration** dialogo langas.



Veiks- mas	Veiksmas
2	Nustatykite pH monitorių, kaip monitorių kalibravimui, spragtelėdami parinktį <b>pH</b> esančią <b>Monitor to calibrate</b> meniu.
3	Spustelėkite <b>Prepare for calibration</b> . <i>Rezultatas:</i> pH vožtuvas perjungiamas į kalibravimo padėtį.
4	Įveskite pirmojo pH standartinio buferinio tirpalo pH reikšmę į <b>pH for buffer 1</b> langelį.
5	Pripildykite švirkštą maždaug 10 ml pirmojo pH standartinio buferinio tirpalo. Prijunkite švirkštą prie „Luer“ jungties pH vožtuvo prievade <b>Cal</b> ir įšvirkškite buferinio tirpalo.
6	Kai <b>Current value</b> yra stabili reikšmė, spragtelėkite <b>Calibrate</b> .
7	Praplaukite pH pratekamąją kiuvetę, nauju švirkštu įleidami vandenį į pH vožtuvo prievadą <b>Cal</b> .
8	Įveskite antrojo pH standartinio buferinio tirpalo pH reikšmę į <b>pH for buffer 2</b> langelį.
9	Pakartokite 5 iki 6 veiksmus, naudodami antrąjį pH standartinį buferinį tirpalą. <i>Rezultatas:</i> Dialogo lange yra rodomi kalibravimo data ir laikas, taip pat reikšmės, skirtos <b>Calibrated electrode slope</b> ir <b>Asymmetry potential at pH 7</b> .
10	Ar <b>Calibrated electrode slope</b> $\geq 80$ % ir <b>Asymmetry potential at pH 7</b> yra intervale $\pm 60$ mV? <ul style="list-style-type: none"><li>• Jei taip: spragtelėkite <b>Close</b> kad perjungtumėte pH vožtuvą atgal į numatytąją padėtį ir užvertumėte <b>Calibration</b> dialogo langą.</li><li>• Jei Ne: išvalykite pH elektrodą ir pakartokite kalibravimo procedūrą. Jei tai nepadeda, pakeiskite elektrodą. Daigiau informacijos apie valymą ir pH elektrodo keitimą, skaitykite <i>ĀKTA avant User Manual Chapter Maintenance</i>.</li></ul>

## 5.7 Integruoto frakcijų surinkimo įrenginio paruošimas

### Įvadas

Šiame skirsnyje aprašoma, kaip paruošti integruotą frakcijų surinkimo įrenginį. Informacijos apie gilių duobučių plokšteles, vamzdelius ir kasetes žr. *ĀKTA avant User Manual*.



#### ĮSPĖJIMAS

**Frakcijų surinkimo įrenginys.** Integruotame frakcijų surinkimo įrenginyje **nefrakcionuokite** degių skysčių. RPC metodų paleisties metu frakcijos surenkamos per išleidimo vožtuvą arba papildomai pasirenkamą išorinį frakcijų surinkimo įrenginį **F9-R**.

### Frakcijų surinkimo įrenginio paruošimas

Prieš pradėdami integruoto frakcijų surinkimo įrenginio paruošimą, patikrinkite frakcionavimo nuostatas metode, kurį naudosite. Atlikite toliau aprašytus veiksmus pagal metodo nuostatas

- Įdėkite kasetės dėklą arba stovėlį mėgintuvėliams ar buteliams.
- Pakeiskite **System Settings** esančius UNICORN kad nustatytumėte frakcionavimo režimą ir kitus frakcijų surinkimo nustatymus.

Tolesnėje temoje ieškokite informacijos, kaip įstatyti dėklą ar stovėlį.

Informacijos, kaip pakeisti **System Settings** prieš pradėdant darbo ciklą, ieškokite *UNICORN System Control Manual*. Galimos **System Settings** yra aprašytos *ĀKTA avant User Manual*.

---

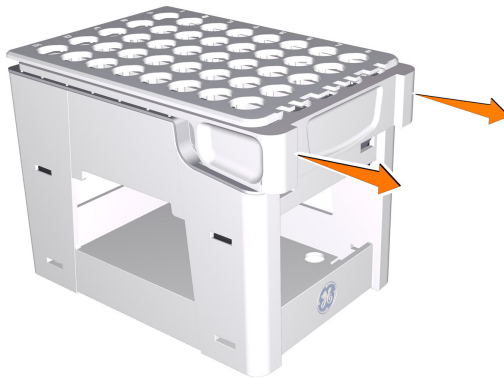
## Paruoškite ir įstatykite kasečių dėklą

Kad paruoštumėte frakcijų surinkimo įrenginį prieš atliekant darbo ciklą, laikykitės šių nurodymų.

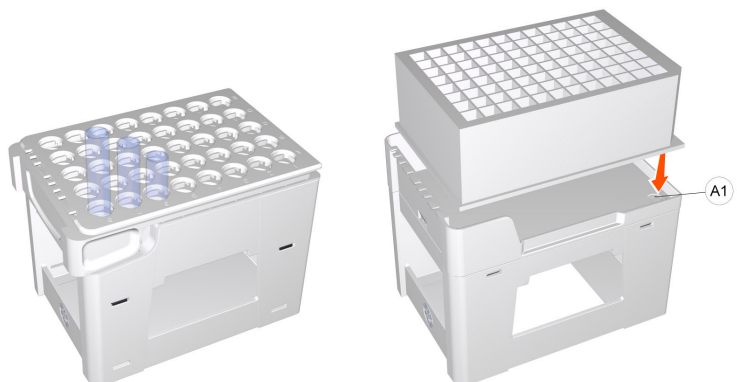
### Kasetės ir kasetės dėklas

Veiks- mas	Veiksmas
---------------	----------

- 1 Jei naudosite kasetes su QuickRelease funkcija, pirmiau atidarykite kasetes.



- 2 Įdėkite mėgintuvėlius ir gilių duobučių plokšteles į kasetes. Įsitinkite, jog gilių duobučių plokštelės yra pasuktos taip, kad simboliu **A1** pažymėta duobutė būtų virš **A1** žymės kasetėje.

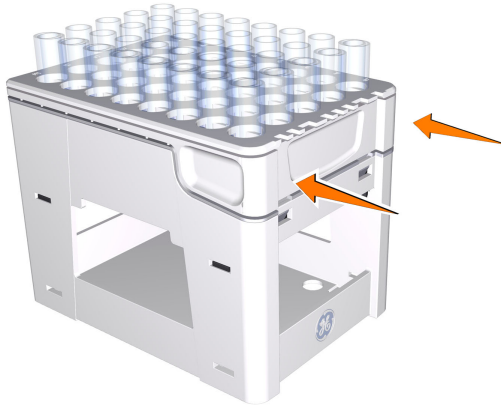


## 5 Sistemos paruošimas dirbti

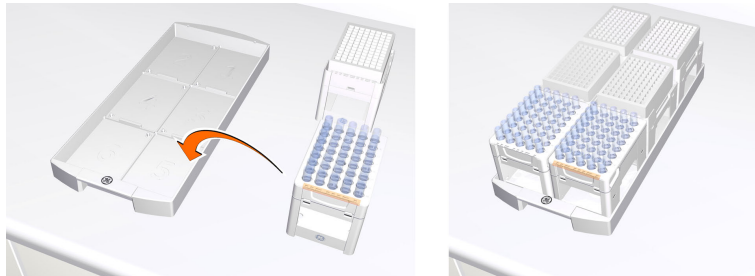
### 5.7 Integruoto frakcijų surinkimo įrenginio paruošimas

Veiks- mas	Veiksmas
---------------	----------

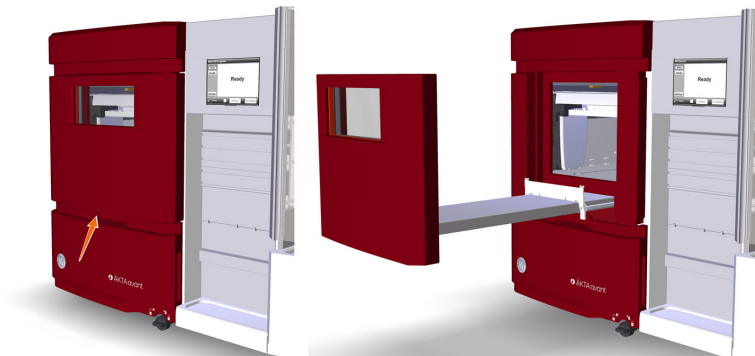
- 3 Uždarykite kasetes, turinčias QuickRelease funkciją.



- 4 Sudėkite kasetes į kasečių dėklą. Įsitinkite, kad kasetės tipo kodas (žr. iliustraciją) atsuktas į priekinę dėklo dalį, pažymėtą GE monograma.



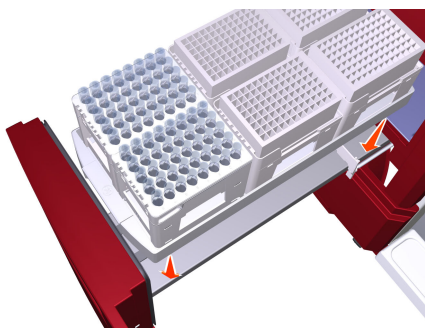
- 5 Atidarykite frakcijų surinkimo įrenginio stalčių, paspausdami rankenėlę aukštyr ir ištraukdami stalčių.





Veiks- mas	Veiksmas
---------------	----------

- |   |   |
|---|---|
| 6 | Uždėkite kasetės dėklą ant frakcijų surinkimo įrenginio stalčiaus dėklo atramos. Įsitinkinkite, kad dėklo priekis (pažymėtas GE monograma) atsuktas į stalčiaus priekinę pusę ir sukabintas dviem kaišiais. |
|---|---|



- |   |  |
|---|--|
| 7 | Uždarykite stalčių. Įsitinkinkite, jog spragtelėdamas jis užsifiksavo uždarytoje padėtyje. |
|---|--|

*Rezultatas:* Po to kai durelės uždaromos, kasetės tipams identifikuoti frakcijų surinkimo įrenginio svirtis skenuoja kiekvienos kasetės tipo kodą. Jei naudojamos gilių duobučių plokštelės, analizatorius taip pat identifikuoja gilių duobučių plokštelių tipus.

### Padėklas 50 ml mėgintuvėliams ir padėklas 250 ml buteliams

Veiks- mas	Veiksmas
---------------	----------

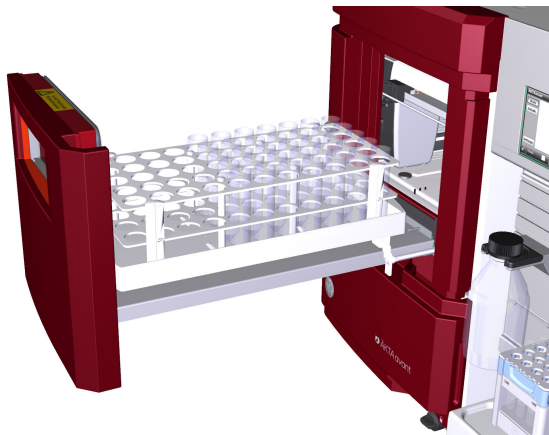
- |   |   |
|---|---|
| 1 | Sudėkite 50 ml mėgintuvėlius arba 250 ml butelius į atitinkamą dėklą. |
|---|---|

Veiks- mas	Veiksmas
---------------	----------

- 2 Atidarykite frakcijų surinkimo įrenginio stalčių, paspausdami rankenėlę aukštyn ir ištraukdami stalčių.



- 3 Uždėkite stovėlį ant frakcijų surinkimo įrenginio stalčiaus dėklo atramos. Įsitikinkite, kad stovelio priekis (pažymėtas GE monograma) atsuktas į stalčiaus priekinę pusę ir sukabintas dviem kaiščiais.



**Pastaba:**

*Kasetės dėklas nenaudotinas kai į frakcionavimo surinkimo įrenginio stalčių įdėtas padėklas 50 ml mėgintuvėliams arba padėklas 250 ml buteliams.*

- 4 Uždarykite stalčių. Įsitikinkite, jog spragtelėdamas jis užsifiksavo uždarytoje padėtyje.

## Kasetės ir dėklo identifikavimas

Po to kai uždaromas frakcijų surinkimo įrenginio stalčiukas, kasetės tipams identifikuoti frakcijų surinkimo įrenginio svirtis skenuoja kiekvienos kasetės ar dėklo tipo kodą. Jei naudojamos gilių duobučių plokštelės, analizatorius taip pat identifikuoja gilių duobučių plokštelių tipus.

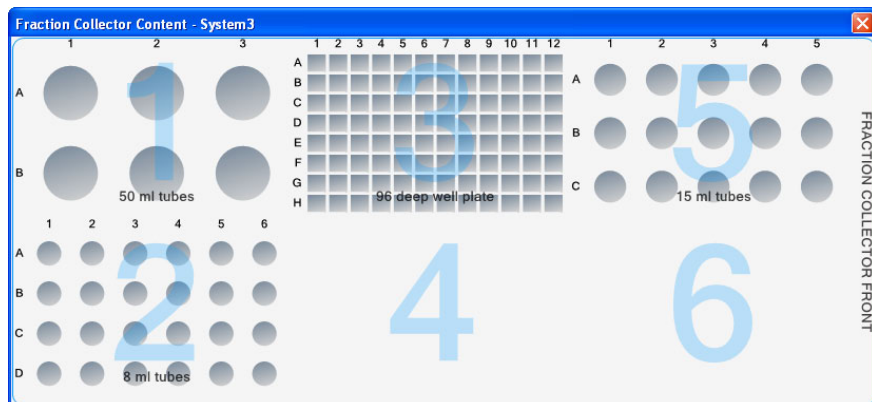


### ĮSPĖJIMAS

**Frakcijų surinkimo įrenginio judančios dalys.** Neatidarykite frakcijų surinkimo įrenginio stalčiaus, kai veikia frakcijų surinkimo įrenginys. Jei reikia pasinaudoti frakcijų surinkimo įrenginiu, spauskite **Pause**, ir prieš atidarydami stalčių įsitikinkite, kad judėjimas buvo sustabdytas.

## Frakcijų surinkimo įrenginio turinio peržiūra

Norėdami peržiūrėti frakcijų surinkimo įrenginio turinį, atverkite **System control** modulį. Meniu **View** spragtelėkite **Fraction Collector Content**.



## 5.8 Paruošimas darbui žemoje temperatūroje

### Įvadas

Kad „ÄKTA avant“ prietaisas tilptų į šaltą spintą, galima nuimti užveriamąsias duris ir siurblio dangtį. Instrukcijas žr. *ÄKTA avant User Manual*. Kai naudojate analizatorių šaltoje patalpoje ar šaltoje spintoje, nepamirškite laikytis tolesnėje temoje nurodytų atsargumo priemonių.

### Atsargumo priemonės vykdant darbo ciklus žemoje temperatūroje



#### ATKREIPKITE DĖMESĮ

- **Saugokite nuo kondensacijos.** Jei ÄKTA avant laikomas šaltoje patalpoje, šaldymo spintoje ar panašioje aplinkoje, palikite jį ijungtą, kad apsaugotumėte nuo kondensacijos.
- **Saugokite prietaisą, kad neperkaistų.** Jei ÄKTA avant laikomas šaldymo spintoje ir ji yra išjungta, nepamirškite išjungti ÄKTA avant ir atidaryti šaldymo spintos, kad prietaisas neperkaistų.
- **Laikykite kompiuterį kambario temperatūros patalpoje.** Jei ÄKTA avant analizatorius bus pastatytas šaltoje patalpoje, naudokite kompiuterį, kuriuo galima dirbti šaltoje patalpoje, arba pastatykite kompiuterį ne šaltoje patalpoje ir, naudodami tinklo kabelį, esantį prietaiso komplekte, prijunkite jį prie kompiuterio.

**Pastaba:** Kai prietaisas laikomas šaltoje patalpoje, svarbu priveržti visas vamzdelių jungtis, taip pat ir įleidimo vamzdyno jungtis. Kitaip į tekėjimo trajektoriją gali patekti oro.

**Pastaba:** Patikrinkite, ar prietaisas, buferiniai tirpalai ir mėginys turėjo laiko pasiekti aplinkos temperatūrą. Kai prietaisas pasieks aplinkos temperatūrą, sukakibruokite visus slėgio jutiklius.

**Patarimas:** Kai prietaisas dirba šaltoje spintoje, nepamirškite sureguliuoti integruoto frakcijų surinkimo įrenginio temperatūros valdymo funkcijos tikslinę temperatūrą. Numatytoji tikslinė temperatūra yra 20 °C. Temperatūros valdymo funkcijos nustatymus galima redaguoti **System Settings** dialogo lange **System Control** arba **Text Instructions** polangyje **Method Editor**.

---

## 6 Metodo vykdymas

### Apie šį skyrių

Šiame skyriuje aprašoma, kaip paleisti ir vykdyti metodo procedūrą, taip pat kaip tvarkyti sistemą po darbinės procedūros.

---

### Šiame skyriuje

Šį skyrių sudaro šie skyreliai:

Skyrelis	Žr. psl.
6.1 Prieš pradedant	127
6.2 Mėginio įleidimas	130
6.3 Metodo procedūros paleidimas	133
6.4 Darbinės procedūros stebėjimas	139
6.5 Veiksmai po darbinės procedūros	142

---

## 6.1 Prieš pradedant

### Įvadas

Prieš pradedant darbo ciklą, būtina perskaityti ir suprasti šiame skirsnyje pateikiamą informaciją bei atlikti kitoje temoje nurodytus patikrinimus.



#### ĮSPĖJIMAS

- Visada naudokite tinkamas asmenines apsaugos priemones (AAP), kai dirbate su šiuo gaminiu ir kai atliekate jo techninę priežiūrą.
- **Pavojingos medžiagos.** Naudodami pavojingas chemines medžiagas, imkitės visų reikiamų saugos priemonių, pvz., nešiokite apsauginius akinius, mūvėkite naudojamoms medžiagoms atsparias pirštines. Laikykitės vietinių ir (arba) nacionalinių gaminių valdymo ir techninės priežiūros saugos taisyklių.
- **Aukštas slėgis.** Šis produktas veikia naudodamas aukštą slėgį. Visada nešiokite apsauginius akinius ir kitas reikiamas asmenines apsaugos priemones (AAP).

### Kontrolinis sąrašas

Įsitinkite, jog sistema tinkamai paruošta:

- Sistema paruošta pagal planuojamo paleidimo metodo nuostatas.
- Pasirinkite kolonėlę tinkamą pagal paskirtį.
- Buferinių tirpalų įleidimo vamzdelius panardinkite į tinkamus buferinių tirpalų indus.
- Įmerkite visus atliekų vamzdelius į atitinkamus atliekų indus (atsižvelkite į indo dydį, vietą ir medžiagą).
- Įsitinkite, kad joks vamzdelis nesusisukęs ir tekėjimo trajektorijos kanalas yra sandarus.

## Pavojingų medžiagų įspėjimai





### ĮSPĖJIMAS

- **Pavojingos cheminės medžiagos prietaisui veikiant.** Kai naudojate pavojingas chemines medžiagas, paleiskite **System CIP** ir **Column CIP**, kad praplautumėte visos sistemos vamzdelius distiliuotu vandeniu prieš atlikdami remonto ir priežiūros darbus.
- **Pavojingos biologinės medžiagos prietaisui veikiant.** Naudojami pavojingos biologines medžiagas, paleiskite **System CIP** ir **Column CIP**, kad prieš atlikdami remonto ir priežiūros darbus praplautumėte visos sistemos vamzdelius bakteriostatinu tirpalu (pvz., NaOH), neutraliu buferiniu tirpalu ir galiausiai distiliuotu vandeniu.



## Darbinės procedūros sulaikymas, pristabdymas ir sustabdymas

Baigus metodo darbą, prietaisas sustabdomas automatiškai. Sustabdomi visi siurbliai, duodamas garsinis signalas, o lange **End** rodomas pranešimas **Run Log**.

Norėdami pertraukti metodą ciklo eigos metu, galite spragtelėti **Hold**, **Pause** arba **End** mygtukus, esančius **System Control**. Užlaikytą arba pristabdytą ciklą galima tęsti spragtelėjus **Continue** mygtuką. Skaitykite instrukcijas šioje lentelėje.

Jei norite	tuomet
laikinaai sulaikyti metodo vykdymą ir išlaikyti esamą debitą bei vožtuvų padėtis	spragtelėkite <b>Hold</b> mygtuką. 
laikinaai pristabdyti metodo vykdymą ir sustabdyti visus siurblius	spragtelėkite <b>Pause</b> mygtuką. 



Jei norite	tuomet
pratęsti, pavyzdžiui, sulaukytą ar pristabdytą metodo procedūrą.	spragtelėkite <b>Continue</b> mygtuką.  <b>Pastaba:</b> <i>Užbaigto metodo tęsti negalima.</i>
galutinai sustabdyti darbinę procedūrą	spragtelėkite <b>End</b> mygtuką. 

**Pastaba:** *Jei anksčiau laiko baigiate vykdyti metodo procedūrą, galima įrašyti dalinį rezultatą.*

---

## 6.2 Mėginio įleidimas

### Įvadas

Galimi keli skirtingi mėginių įleidimo būdai. Mėginys gali būti įleidžiamas arba tiesiogiai į kolonėlę, naudojant mėginio siurbį, arba per kilpą. Kilpą galima užpildyti rankiniu būdu, arba naudojant mėginių siurbį. Šiame skyriuje aprašomas neautomatinis mėginio įleidimas į mėginio kilpą naudojant švirkštą. Toliau pateiktoje lentelėje aprašyti du mėginio įleidimo etapai. Išsamių instrukcijų ir informacijos apie skirtingus mėginių įleidimo būdus ieškokite leidinyje *ĀKTA avant User Manual*.

#### Etapas Aprašas

**Pripildymas** Mėginio kilpa užpildoma mėginiu.

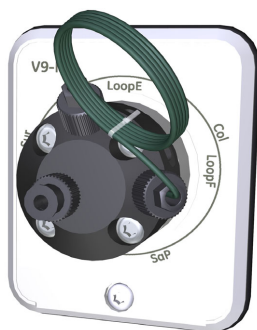
**Įleidimas** Mėginys įleidžiamas į kolonėlę.

### Mėginio kilpos užpildymas

Kad užpildytumėte mėginio kilpą mėginiu, vykdykite toliau pateiktus nurodymus.

#### Veiksmas Veiksmas

- 1 Prijunkite tinkamą mėginio kilpą prie Injection Valve prievadų **LoopF** (užpildymas) ir **LoopE** (ištuštinimas).

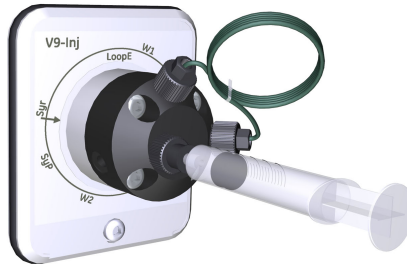


- 2 Užpildykite švirkštą mėginiu.

**Veiks-  
mas**      **Veiksmas**

---

- 3      Prijunkite švirkštą prie Injection Valve angos **Syr**.



- 4      Įleiskite mėginio į mėginio kilpą. Kad neprarastumėte mėginio dėl atbulinės srovės, palikite švirkštą angoje tol, kol mėginys bus įleistas į kolonėlę vykdant procedūrą.

**Patarimas:**

*Rekomenduojama perpildyti kilpą, siekiant užtikrinti, jog kilpa yra visiškai pripildyta. Mėginio perteklius išbėgs iš vožtuvo per prievadą **W1**.*

---

## Mėginio įleidimas per mėginio kilpą

Mėginio kilpa yra užpildoma rankiniu būdu, naudojant švirkštą, prijungtą prie Injection Valve angos **Syr**. Veikiant metodui, pavyzdys automatiškai įleidžiamas į kolonėlę. Kilpa ištuštinama ir išplaunama, naudojant buferinį tirpalą iš sistemos siurblių. Visas buferinio tirpalo, kuris bus naudojamas mėginio kilpai ištuštinti ir išplauti, tūris nustatomas **Phase Properties** skirtuke, esančiame **Sample Application** fazėje **Empty loop with** dialogo lange.

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'.

**Patarimas:** Ištuštinkite mėginio kilpą naudodami buferinio tirpalo kiekį, viršijantį kilpos tūrį. Taip užtikrinsite, kad kilpa bus visiškai ištuštinta.

## 6.3 Metodo procedūros paleidimas

### Įvadas

Šiame skirsnyje aprašoma, kaip pradėti dirbo ciklą naudojant anksčiau sukurtą metodą. Jei diegiant programinę įrangą buvo suaktyvintas **Column Logbook**, paleidžiant metodą, galima registruoti ir pasirinkti atskiras kolonėles. Daugiau informacijos, kaip sukurti metodą, pateikiama *UNICORN Method Manual*.

### Metodo pasirinkimas ir paleidimas

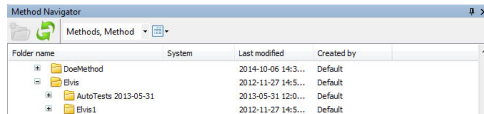
Toliau pateikti nurodymai, kaip atverti metodą ir pradėti darbo ciklą.

Veiks-	Veiksmas
--------	----------

- 1 Atvertkite **System Control** modulį ir spustelėkite **Open Method Navigator** mygtuką.



*Rezultatas:* atveriamas **Method Navigator** polangis.



- 2 Pažymėkite metodą, kurį norite vykdyti, ir spustelėkite piktogramą **Run**.



*Rezultatas:* Atveriamas **Start Protocol** dialogo langas.

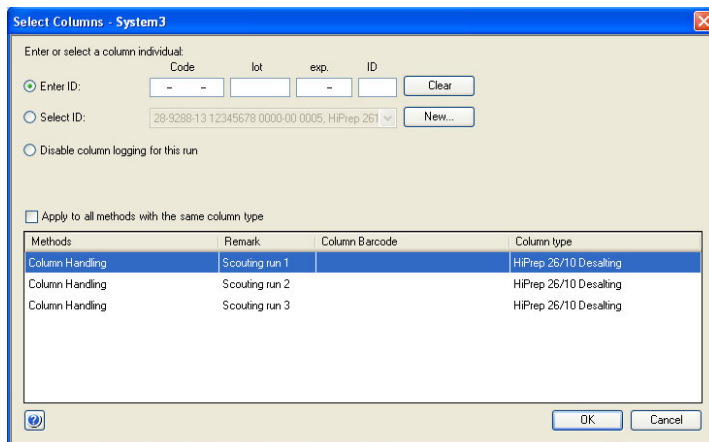
- 3 Peržiūrėkite rodomus puslapius **Start Protocol** lange, įveskite reikiamus duomenis ir, jei reikia, atlikite atitinkamus pakeitimus. Spustelėkite **Next**.

## Veiks- mas

4 Paskutiniame **Start Protocol** puslapyje spustelėkite **Start**.

*Rezultatas:*

- Jei diegiant UNICORN buvo pasirinktas kolonėlės registravimas, o kuriant metodą buvo pasirinktas kolonėlės tipas, atsidaro dialogo langas **Select Columns**. Tęskite darbą vadovaudamiesi kitoje temoje aprašytais veiksmais.



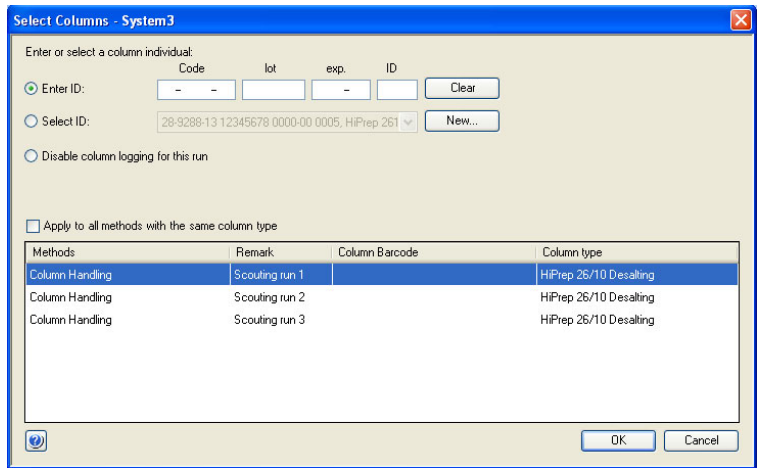
- jei kolonėlių registravimas *nebuvo* nustatytas diegiant „UNICORN“ ir / arba *nepasirinktas* joks kolonėlės tipas kuriant metodą, tuomet iš karto paleidžiama procedūra.

## Kolonėlės įregistravimas ir ciklo paleistis

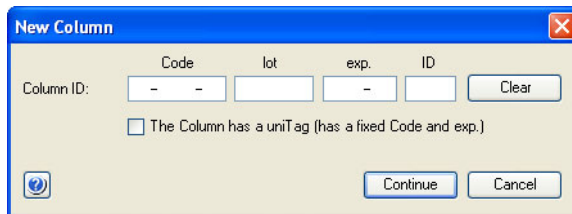
Toliau pateikti nurodymai, kaip įregistruoti kolonėlę ir pradėti darbo ciklą.

### Veiks- mas

- 1 Ar kolonėlė, kuri bus naudojama, jau užregistruota?
  - Jei ne, toliau atlikite 2 veiksmą.
  - Jei taip, toliau atlikite 5 veiksmą.

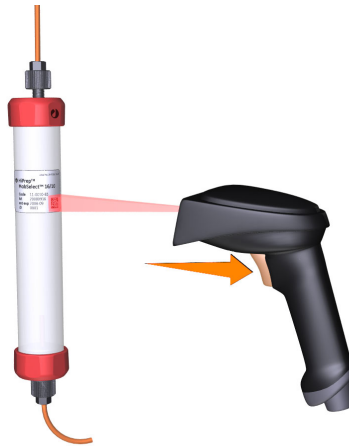


- 2 Dialogo lange **Select Columns** spragtelėkite **New**.  
*Rezultatas:* Atveriamas pirmasis **New Column** dialogo langas.



**Veiks-  
mas**

- 3 Užregistruokite kolonėlę naudodami Barcode Scanner 2-D kaip nurodyta:
- Įsitikinkite, jog žymeklis yra **Code** lauko pradžioje.
  - Nukreipkite Barcode Scanner 2-D į duomenų matricos žymę ant kolonėlės.
  - Nuspauskite ir laikykite gaiduką, kad įjungtumėte spindulį.
  - Kai 2D skeneris pyptelės, kolonėlės ID bus užregistruotas ir rodomas dialogo lange.



- Arba dialogo lange galite klaviatūra įvesti kolonėlės ID, esantį kolonėlės etiketėje.
- Spustelėkite **Continue**.

*Rezultatas:* Atveriamas išplėstinis **New Column** dialogo langas.

A screenshot of the 'New Column' dialog box. The title bar is blue with the text 'New Column' and a close button. The dialog has a light beige background. At the top, there are four input fields: 'Code' (17-5087-01), 'lot' (00000000), 'exp.' (0000-00), and 'ID' (0000). Below these is a checkbox labeled 'The Column has a unitTag (has a fixed Code and exp.)'. There 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 dropdown menu showing 'den 18 februarii 2009'. At the very bottom are three buttons: 'Notes...' (with a help icon), 'OK', and 'Cancel'.



Veiks- mas	Veiksmas
---------------	----------

- 
- |   |   |
|---|---|
| 4 | <p>Išplėstiniame <b>New Column</b> dialogo lange:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Įveskite sugalvotą kolonėlės pavadinimą į <b>Alias</b> langelį (nebūtina).</li><li>Spragtelėkite chromatografijos metodą iš <b>Technique</b> meniu.</li><li>Spragtelėkite kolonėlės tipą iš <b>Column type</b> meniu.</li><li>Pažymėkite <b>Set medium expiration date</b> žymimąjį langelį ir spragtelėkite datą iš meniu.</li><li>Spustelėkite <b>OK</b>.</li></ul> |
|---|---|

**Patarimas:**

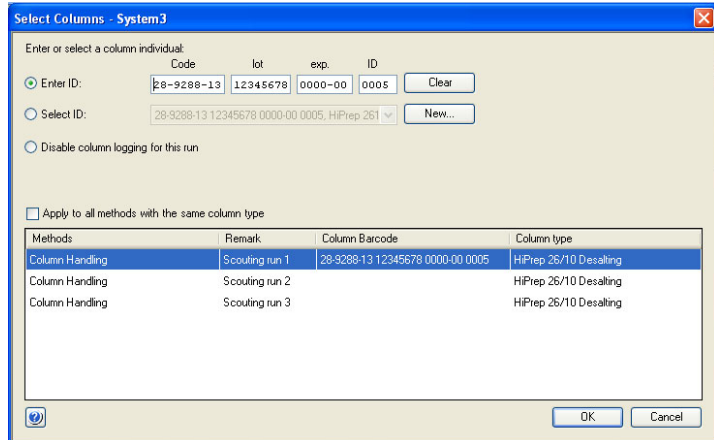
*Alternatyvų pavadinimą galite naudoti tam, kad būtų lengviau identifikuoti kolonėlę.*

*Rezultatas:* Įrašoma įvesta informacija ir užveriamas dialogo langas.

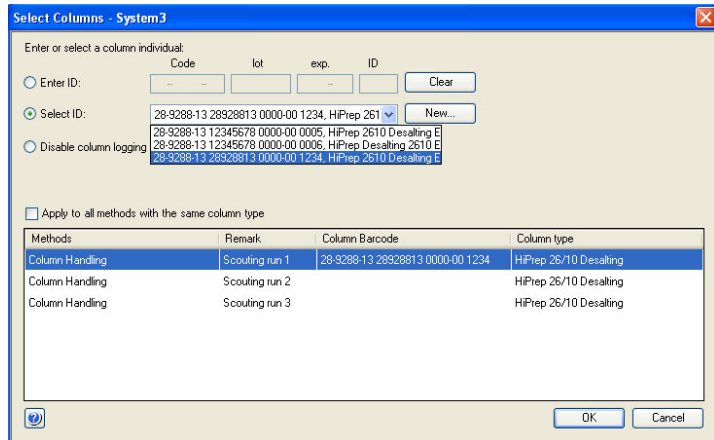
**Veiks-** **Veiksmas**  
**mas**

5 Dialogo lange **Select Columns** :

- Spustelėkite **Enter ID**.
- Naudokite Barcode Scanner 2-D (žr. 3 veiksmą) kad įvestumėte kolonėlės ID.



- Arba spragtelėkite **Select ID** ir spragtelėkite atskirą kolonėlę, kuri bus naudojama darbo ciklo metu, iš meniu.



- Spustelėkite **OK**.

*Rezultatas:* paleidžiama procedūra. Visi reikalingi veiksmai, įskaitant procedūros baigimą, atliekami automatiškai pagal metodą.

## 6.4 Darbinės procedūros stebėjimas

### Įvadas





Galite sekti einamojo metodo ciklą, naudodami **System Control** modulį. Dabartinė sistemos būsena rodoma **System state** skydelyje, kuris yra **Run Data** polangyje. Pavyzdžiui, gali būti rodoma tokia būsena **Run**, **Wash** arba **Hold**. ta pati informacija taip pat rodoma analizatoriaus ekrane.

- Pasirinktos kreivės rodomos **Chromatogram** polangyje.
- Visi ciklo metu užregistruoti veiksmai rodomi **Run Log** polangyje.
- Esama tekėjimo trajektorija parodyta **Flow Scheme** polangyje.

Apie **System Control** sąsajos apžvalgą skaitykite [Skyrelis 3.2.2 Sistemos valdymo modulis, psl. 44](#).

### Darbinės procedūros stebėjimas

Norėdami pertraukti metodą ciklo eigos metu, galite spragtelėti **Hold**, **Pause** arba **End** mygtukus, esančius **System Control**. Užlaikytą arba pristabdytą ciklą galima tęsti spragtelėjus **Continue** mygtuką. Žr. šią lentelę.

Jei norite	tuomet
laikinaai sulaikyti metodo vykdymą ir išlaikyti esamą debitą bei vožtuvų padėtis	spragtelėkite  mygtuką.
laikinaai pristabdyti metodo vykdymą ir sustabdyti visus siurblius	spragtelėkite  mygtuką.
pratęsti, pavyzdžiui, sulaikytą ar pristabdytą metodo procedūrą.	spragtelėkite  mygtuką.  <b>Pastaba:</b> <i>Užbaigto metodo tęsti negalima.</i>
galutinai sustabdyti darbinę procedūrą	spragtelėkite  mygtuką.

**Pastaba:** *Jei anksčiau laiko baigiate vykdyti metodo procedūrą, galima įrašyti dalinį rezultatą.*

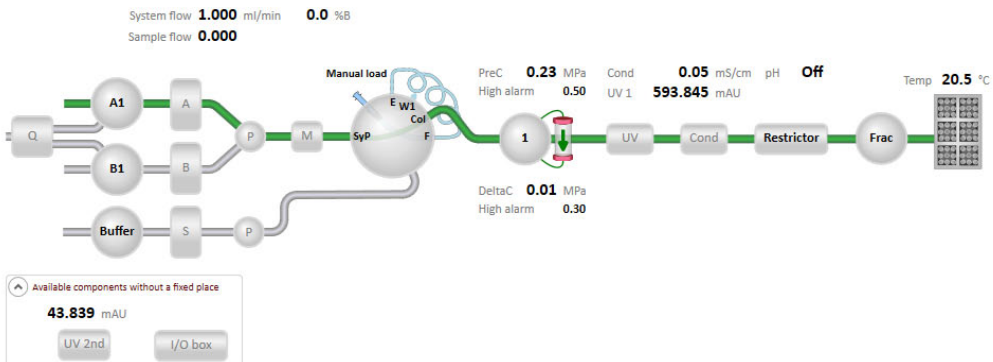
Daugiau informacijos apie UNICORN galimybes metodo procedūros metu ieškokite *UNICORN System Control Manual*.

## Process Picture

**Process Picture** vaizduojama einamoji tekėjimo trajektorija, ciklo parametrai ir ciklo eigos duomenys iš monitorių tikruoju laiku. Sistemoje galimi rankiniai veiksmai.

Vamzdelio spalva nurodo tekėjimo trajektorijos būsenas, kaip rodoma šioje iliustracijoje ir aprašyta šioje lentelėje.

Moduliai, neturintys stacionarios vietos sistemoje, pateikti pulte, po technologinio proceso paveikslėliu (moduliai vadinami technologinio proceso paveikslėlio sudedamosiomis dalimis).

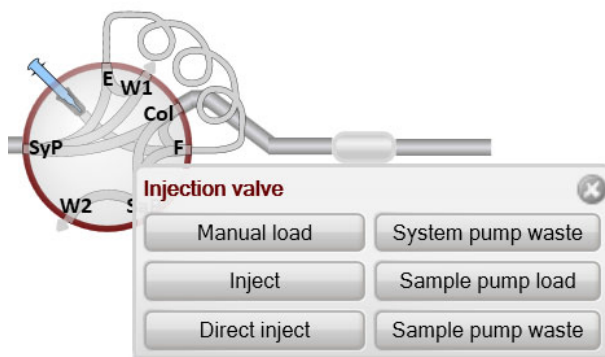


Spalva	Žymėjimas
Žalia	Atviras srovės kelias, srovė teka.
Pilka	Uždara tekėjimo trajektorija arba atvira tekėjimo trajektorija be srovės.
Mėlyna	Kilpoje atidaryta švirkšto anga, galite patys išvirkšti skysčio.

## Veiksmai Process Picture polangyje

Yra galimybė sąveikauti su **Process Picture** polangiu.

- Kad atidarytumėte susijusią instrukciją, spustelėkite komponento piktogramą. Toliau pateiktame pavyzdyje parodyta iššokančioji įrankių juosta, skirta **Injection valve** piktogramai. Kiekvieno komponento piktogramai iš iššokančiosios įrankių juostos galima duoti instrukcijų.



- Jei norite pamatyti išsamų vaizdą su paaiškinimais, pvz., skirtą vožtuvui, dešiniuoju pelės klavišu spragtelėkite komponento piktogramą ir spragtelėkite **Detailed picture**.

## 6.5 Veiksmai po darbinės procedūros

### Ivadas

Šiame skyriuje aprašoma, kaip išvalyti prietaisą ir kolonėles po chromatografijos procedūros ir kaip laikyti nenaudojamą sistemą.

Tarp tyrimų prietaisą ir kolonėles reikia išvalyti. Tai apsaugos nuo mėginių užteršimo, baltymų nuosėdų susidarymo ir kolonėlės taršos. Jei analizatoriaus nenaudosite keletą dienų arba ilgiau, analizatorių, kolonėles ir pH pratekamąją kiuvetę reikia pripildyti sandėliavimo tirpalo. Daugiau informacijos apie valymo ir techninės priežiūros procedūras rasite *Skyrius 7 Techninė priežiūra, psl. 145*.

**Patarimas:** *Norėdami išvalyti ir pripildyti analizatorių ir kolonėles sandėliavimo skysčiu, naudokite **System CIP** ir **Column CIP** metodus. Arba kaip atskirus, iš anksto nustatytus metodus, arba kaip fazes, įtrauktas į chromatografijos metodus.*



### ĮSPĖJIMAS

#### Ėsdinančios cheminės medžiagos atliekant techninę priežiūrą.

Jei sistema ar kolonėlė valoma stipriu šarmu ar rūgštimi, atlikę valymą perplaukite sistemą vandeniu, o paskutinio veiksmo ar fazės metu, pervalykite silpnu neutraliu buferiniu tirpalu.

### Sistemos valymas

Pasibaigus metodo procedūrai, atlikite šiuos veiksmus:

- Naudodamiesi **System CIP** metodu praplaukite prietaisą vienu ar keliais valymo tirpalu (-ais) (pvz., NaOH, buferiniu tirpalu arba distiliuotu vandeniu).
- Jei reikia, ištuštinkite frakcijų surinkimo įrenginį.
- Drėgnu skudurėliu nuvalykite visą ant prietaiso ir stalo išsiliejusį skystį.
- Ištuštinkite atliekų indą.
- Nuvalykite įleidimo vožtuvo neautomatinio įleidimo angą, išsamių instrukcijų ieškokite *AKTA avant User Manual*.
- Jei galima, rankomis nuvalykite pH elektrodą ir būtinai palikite jį tinkamame buferiniame tirpale. Išsamių instrukcijų ieškokite *AKTA avant User Manual*.

## Sistemos laikymas nenaudojant

Jei prietaisas bus nenaudojamas keletą dienų ar ilgiau, taip pat atlikite šiuos veiksmus:

- Pripildykite sistemą ir įleidimo kanalus sandėliavimo tirpalu (pvz., 20 % etanoliu), naudodamiesi **System CIP** metodu.
- 

## Kolonėlės valymas

Baigę metodo procedūrą atlikite šiuos veiksmus:

- Išvalykite kolonėlę vienu ar keliais valymo tirpalu (-ais), naudodamiesi **Column CIP** metodu.
- 

## Kolonėlės laikymas nenaudojant

Jei kolonėlė bus nenaudojama keletą dienų ar ilgiau, taip pat atlikite šiuos veiksmus:

- Pripildykite kolonėlę sandėliavimo tirpalu (pvz., 20 % etanoliu), naudodamiesi **Column CIP** metodu.
- 

## pH elektrodo laikymas nenaudojant

Jei pH monitorius nebus naudojamas savaitę ar ilgiau, atlikite vieną iš šių veiksmų:

- Įšvirškite naujo laikymo tirpalo į pH pratekamąją kiuvetę.
- pH elektrodą pakeiskite imitaciniu elektrodu, įtaisytu pristatomame pH vožtuve.

Siekdami pailginti pH elektrodo naudojimo laiką, naudokite padėtį „**By-pass**“ (apėjimas) ir laikykite elektrodą laikymo tirpale, pH pratekamosios kiuvetės viduje, jei:

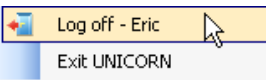
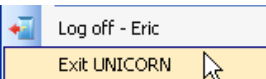
- vykdant procedūrą nereikia stebėti pH;
- naudojami organiniai tirpalai;
- naudojamos stiprios rūgštys arba šarmai.

Daugiau informacijos apie pH elektrodo paruošimą saugoti rasite leidinyje „**ÄKTA avant User Manual**“.

---

## Išsiregistravimas iš UNICORN arba darbo baigimas su programa

Prireikus išsiregistruoti arba išeiti iš UNICORN vadovaukitės instrukcijomis. Tam tinka bet kuris UNICORN modulis.

Jeigu norite	tuomet
išsiregistruoti iš „UNICORN“	atvėrę <b>File</b> meniu spustelėkite <b>Log off</b> .  <i>Rezultatas:</i> Užveriami visi atverti UNICORN moduliai ir atveriamas <b>Log On</b> dialogo langas.
baigti darbą su „UNICORN“	atvėrę <b>File</b> meniu spustelėkite <b>Exit UNICORN</b> .  <i>Rezultatas:</i> užveriami visi atverti „UNICORN“ moduliai.

**Pastaba:** Jei esate atvėrę pakoreguotą ir neįrašytą metodą ar rezultatą ir bandote baigti darbą su programa ar išsiregistruoti iš „UNICORN“, bus parodytas įspėjimas. Spustelėkite **Yes**, jei norite įrašyti pakeitimus, **No**, jei norite baigti darbą neįrašant pakeitimų, arba **Cancel**, jei norite likti prisiregistravę.

## Prietaiso išjungimas

Išjunkite analizatorių nuspausdami **Power** perjungiklį į padėtį **O**.





# 7 Techninė priežiūra

## Apie šį skyrių

Šiame skirsnyje pateikiami prevencinės techninės priežiūros, kurių turi atlikti ĄKTA avant analizatoriaus naudotojas, grafikai. Siekiant patikimo sistemos veikimo ir tikslių rezultatų, reguliari techninė priežiūra yra būtina. Išsamios instrukcijos pateikiamos ĄKTA *avant User Manual*. Šiame skirsnyje taip pat aprašytos procedūros, kurios reikalauja specialaus dėmesio.



### ĮSPĖJIMAS

Visada naudokite tinkamas asmenines apsaugos priemones (AAP), kai dirbate su šiuo gaminiu ir kai atliekate jo techninę priežiūrą.

## Šiame skyriuje

Šį skyrių sudaro šie skyreliai:

Skyrelis	Žr. psl.
7.1 Techninės priežiūros programa	146
7.2 Pakeiskite Pump P9 arba Pump P9H siurblio stūmoklio sandariklį, apvalaus skerspįūvio žiedus ir praplaukite membraną	149
7.3 Pakeiskite Pump P9-S siurblio stūmoklio užtvarką, apvalaus skerspįūvio žiedą ir skalavimo membraną	160
7.4 Siurblių stūmoklių keitimas	169
7.5 Siurblio galvutės atgalinių vožtuvų valymas	171

## 7.1 Techninės priežiūros programa

### Ivadas

Toliau sąraše pateikiama ĀKTA avant analizatoriaus prevencinės techninės priežiūros apžvalga. Žr. *ĀKTA avant User Manual* jei reikia išsamesnės informacijos apie techninės priežiūros procedūras.

Techninę priežiūrą sudaro:

- Kasdienė techninė priežiūra
- Savaitinė priežiūra
- Mėnesinė priežiūra
- Kas pusę metų atliekama priežiūra
- Būtinoji priežiūra



#### ĮSPĖJIMAS

**Elektros smūgio pavojus.** Visus remonto darbus privalo atlikti tik GE įgaliotas kvalifikuotas personalas. Nenuimkite jokių skydų ir nekeiskite jokių dalių, jei to tiksliai nenurodo naudotojo dokumentacija.

### Periodinės techninės priežiūros programa

ĀKTA avant analizatoriaus naudotojas turi atlikti šiuos periodinės techninės priežiūros darbus.

Intervalas	Priežiūros veiksmai
Kasdien	pH monitoriaus kalibravimas
Kas savaitę	Pakeiskite siurblio skalavimo skystį
Kas savaitę	Maišytuvo tiesinio filtro keitimas
Kas savaitę	Išvalykite frakcijų surinkimo įrenginį
Kas mėnesį	Srovės ribotuvo patikrinimas
Kas pusę metų	UV pratekamosios kiuvetės valymas
Kas pusę metų	Pakeiskite pH elektrodą

## Būtinoji priežiūra

ĀKTA avant analizatoriaus naudotojas pririskus turi atlikti šiuos techninės priežiūros darbus. Išsamios instrukcijos pateikiamos ĀKTA *avant User Manual*.

Priežiūros veiksmas
Prietaiso išorės valymas
Paleiskite System CIP (Sistemos valymas vietoje)
Paleiskite Column CIP (Kolonėlės valymas vietoje)
Išvalykite frakcijų surinkimo įrenginį
Vamzdelių ir jungčių keitimas
pH elektrodo sandėliavimas
pH elektrodo valymas
Laidumo pratekamosios kiuvetės valymas
Laidumo monitoriaus kalibravimas
UV monitoriaus kalibravimas
Slėgio monitorių kalibravimas
Maišytuvo keitimas
Maišytuvo apskrito skerspūvio žiedo keitimas
Pakeiskite pratekamąją UV kiuvetę
Pakeiskite srovės ribotuvą
Įleidimo filtrų keitimas
Nuo siurblio galvučių nušluostykite perteklinį tepalą.
Atgalinių vožtuvų valymas. Žr. <a href="#">Skyrelis 7.5 Siurblio galvutės atgalinių vožtuvų valymas, psl. 171</a>
Atbulinių vožtuvų keitimas
Pakeiskite siurblio stūmoklio užtvarą, apvalaus skerspūvio žiedus ir skalavimo membraną. Žr. <a href="#">Skyrelis 7.2 Pakeiskite Pump P9 arba Pump P9H siurblio stūmoklio sandariklį, apvalaus skerspūvio žiedus ir praplaukite membraną., psl. 149</a> ir <a href="#">Skyrelis 7.3 Pakeiskite Pump P9-S siurblio stūmoklio užtvarą, apvalaus skerspūvio žiedą ir skalavimo membraną, psl. 160.</a>

## 7 Techninė priežiūra

### 7.1 Techninės priežiūros programa

Priežiūros veiksmas
Siurblių stūmoklių keitimas. Žr. <i>Skyrelis 7.4 Siurblių stūmoklių keitimas, psl. 169.</i>
Siurblio plovimo sistemos vamzdelių keitimas
Vožtuvų modulių keitimas

7.2 Pakeiskite Pump P9 arba Pump P9H siurblio stūmoklio sandariklį, apvalaus skerspūvio žiedus ir praplaukite membraną.

## 7.2 Pakeiskite Pump P9 arba Pump P9H siurblio stūmoklio sandariklį, apvalaus skerspūvio žiedus ir praplaukite membraną.

### Įvadas

Vadovaukitės instrukcijomis kad pakeistumėte apskrito skerspūvio žiedus, stūmoklio užtvartą ir skalavimo membraną šiems siurbliams: **P9, P9H A, P9H B** arba **P9H S**.

**Pastaba:** *Visada abiejų siurblių galvutėjų apvalaus skerspūvio žiedus, stūmoklio užtvartą ir skalavimo membranas keiskite tuo pačiu metu.*

**Patarimas:** *Pratekėjimo viduje ženklas yra tai, kad didėja siurblio praskalavimo tirpalo tūris.*



#### ATKREIPKITE DĖMESĮ

- Siurblio galvutės neišmontuokite, jei nesate visiškai įsitikinę, kad yra vidinis nuotėkis. Pratekėjimo ženklas - padidėjęs siurblio skalavimo tirpalo tūris. Prieš keisdami atsargines dalis patikrinkite, ar turite pakankamai atsarginių detalių.
- **Atsarginių dalių keitimas.** Atidžiai perskaitykite instrukcijas. Pavyzdžiui, kai kurios atskiros siurblio galvutės dalys gali būti surinktos neteisingai. Prieš pereidami prie kito nurodymo patikrinkite, ar visos dalys nukreiptos tinkamai.

### Priežiūros intervalas

Pakeiskite **P9, P9H A, P9H B** ir **P9H S** siurblių apvalaus skerspūvio žiedus, stūmoklio užtvartą ir skalavimo membranas, jei šios dalys pažeistos. Po pakeitimo vykdykite darbo ciklą, kad nulauztumėte naujas stūmoklių užtvartas.



#### ATKREIPKITE DĖMESĮ

**Išplėstinė techninė priežiūra.** Prieš išmontuodami siurblio galvutę atidžiai perskaitykite instrukciją.

## 7 Techninė priežiūra

7.2 Pakeiskite Pump P9 arba Pump P9H siurblio stūmoklio sandariklį, apvalaus skerspjuvio žiedus ir praplaukite membraną.

### Reikalingos medžiagos

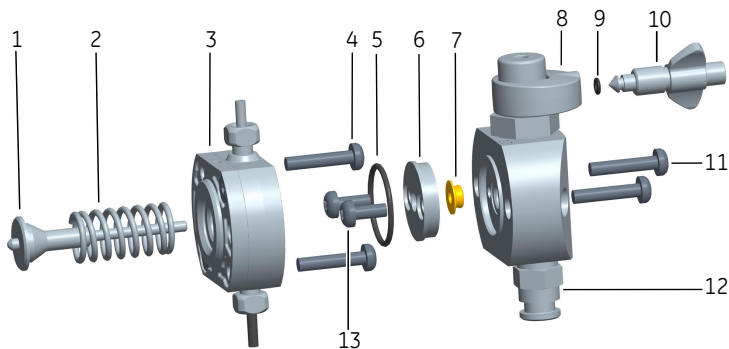
Reikalingos tokios medžiagos:

- Reguliuojamas veržliaraktis
- Pump **P9** atveju: Atsuktuvus su žvaigždutės tipo antgaliu, T20
- „Pump **P9H**“ atveju: Atsuktuvus su žvaigždutės tipo antgaliu, T10 ir T20
- Ultragarsinėje vonelė
- Etanolis, 20 %
- „Pump **P9**“ atveju: vamzdeliai, kurių grįžtamasis slėgis 6 iki 8 MPa (60 iki 80 bar).
- Siurbliui Pump **P9H**:vamzdeliai, kurių grįžtamasis slėgis 2 iki 3 MPa (20 iki 30 bar)
- „Pump **P9**“ atveju: P9 Seal kit, 25 ml
- Pump **P9H**atveju: P9H Seal kit, 150 ml

### Paveikslėliai

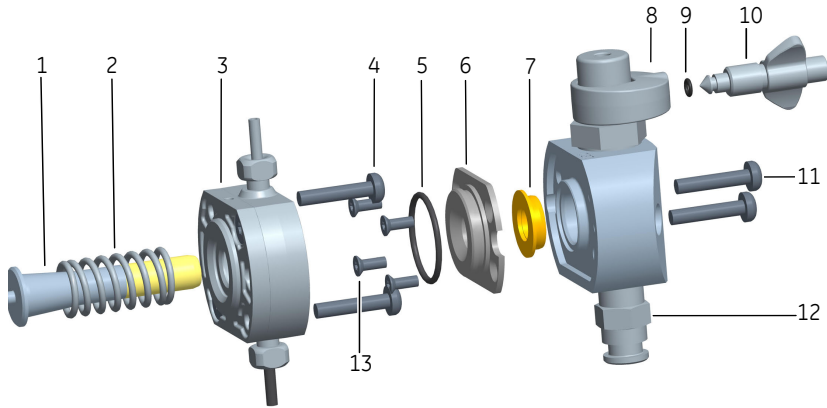
Toliau esančiose iliustracijose pateikiamos siurblių **P9** ir **P9H** galvūčių dalys.

#### Pump P9



7.2 Pakeiskite Pump P9 arba Pump P9H siurblio stūmoklio sandariklį, apvalaus skerspjūvio žiedus ir praplaukite membraną.

### Pump P9H



Dalis	Aprašas	Dalis	Aprašas
1	Stūmoklis	7	Stūmoklio užtvara
2	Grižtamoji spyruoklė	8	Išleidimo atgalinis vožtuvas
3	Siurblio membranos korpusas	9	Apvalaus skerspjūvio žiedas
4	Varžtai su žvaigždutės tipo galvute	10	Išvalymo vožtuvas
5	Apvalaus skerspjūvio žiedas	11	Varžtai su žvaigždutės tipo galvute
6	Atraminė poveržlė	12	Išleidimo atgalinis vožtuvas
13	Varžtai su žvaigždutės tipo galvute		

## Siurblio galvutės išardymas

### Veiks- mas Veiksmas

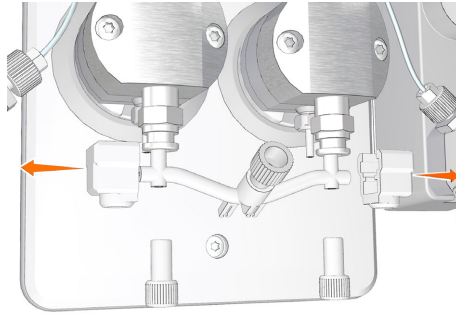
- Įsitikinkite, kad analizatoriuje nėra suaktyvinto darbo ciklo.
- Atjunkite vamzdelius nuo siurblio galvutės ir atjunkite siurblio įleidimo vamzdelius.

## 7 Techninė priežiūra

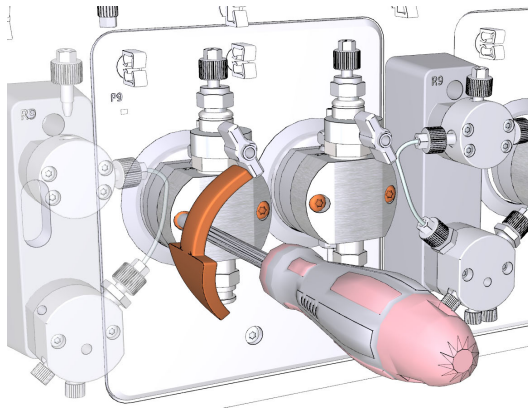
7.2 Pakeiskite Pump P9 arba Pump P9H siurblio stūmoklio sandariklį, apvalaus skerspjūvio žiedus ir praplaukite membraną.

### Veiksmas

- 3 Ranka išsukite du baltus plastikinius varžtus, esančius po kiekvieno siurblio galvute. Pastumdyskite plastikines jungtis į šonus, kad atlaisvintumėte įleidimo kolektorių.



- 4 Atjunkite siurblio stūmoklio skalavimo sistemos vamzdelius.
- 5 Naudodamiesi atsuktuvu su žvaigždutės tipo antgaliu T20, išsukite du varžtus, esančius priekiniame siurblio galvutės segmente, ir ištraukite lauk priekinį segmentą.





7.2 Pakeiskite Pump P9 arba Pump P9H siurblio stūmoklio sandariklį, apvalaus skerspjuvio žiedus ir praplaukite membraną.

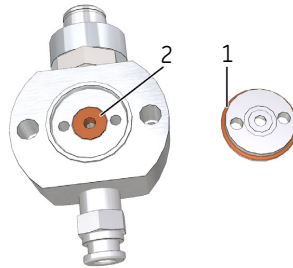
**Veiks-  
mas**

- 6 Įstatykite priekinį siurblio galvutės segmentą žemyn ant darbastalio. Jei naudojate Pump **P9**, išsukite du atraminės poveržlės varžtus, naudodamiesi atsuktuvu su žvaigždutės tipo antgaliu, T20. Jei naudojate Pump **P9H**, išsukite keturis atraminės poveržlės varžtus, naudodamiesi atsuktuvu su žvaigždutės tipo antgaliu, T10. Nuimkite apvalaus skerspjuvio žiedą (1) nuo atraminės poveržlės ir pašalinkite stūmoklio užtvarką (2), esančią ant priekinio siurblio galvutės segmento.

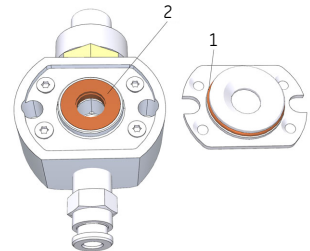
**Pastaba:**

*Būkite atsargūs, kad nesubraižytumėte metalinių paviršių.*

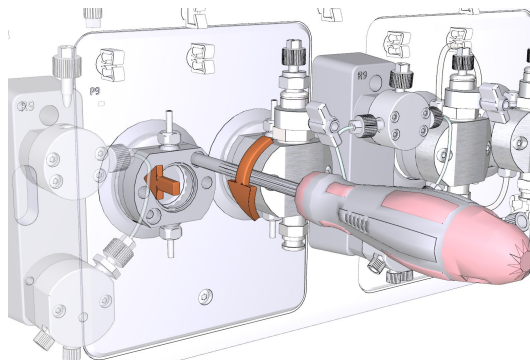
**Siurblys P9**



**Siurblys P9H**



- 7 Išsukite *vieną* iš dviejų siurblio membranos korpusą laikančių varžtų, naudodamiesi atsuktuvu su žvaigždutės tipo antgaliu, T20. Išsukite antrąjį varžtą tuo pačiu metu tvirtai spausdami priekinę siurblio membranos korpuso dalį, kad kompensuotumėte stūmoklio grįžtamosios spyruoklės slėgį.



## 7 Techninė priežiūra

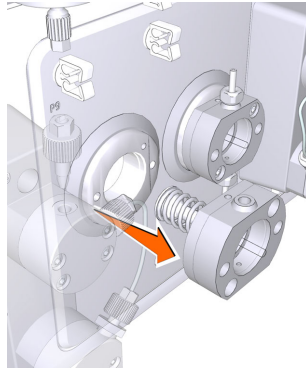
7.2 Pakeiskite Pump P9 arba Pump P9H siurblio stūmoklio sandariklį, apvalaus skerspjūvio žiedus ir praplaukite membraną.

### Veiks- mas

### Veiksmas

---

- 8 Atsargiai ištraukite siurblio membranos korpusą kartu su stūmokliu ir grįžtamąja spyruokle.



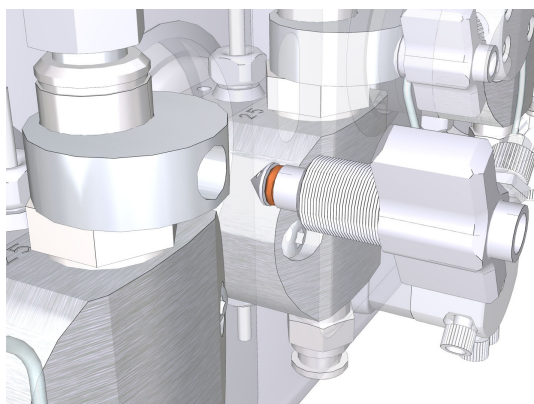
- 9 Patikrinkite, ar nėra stūmoklio ir grįžtamosios spyruoklės sugadinimo ženklų. Jei sugadinta, pašalinkite stūmoklį ir grįžtamąją spyruoklę, ir rinkdami siurblio galvutę panaudokite naują stūmoklį ir grįžtamąją spyruoklę.
- 10 Išvalykite siurblio galvutę ir siurblio membranos korpusą ultragarsinėje vonelėje. Jei ant paviršiaus yra dalelių, atgalinius vožtuvus reikia nuimti ir išvalyti atskirai, žr. [Skyrelis 7.5 Siurblio galvutės atgalinių vožtuvų valymas, psl. 171](#).
-

7.2 Pakeiskite Pump P9 arba Pump P9H siurblio stūmoklio sandariklį, apvalaus skerspjuvio žiedus ir praplaukite membraną.

## Apvalaus skerspjuvio žiedų, stūmoklio užtvaros ir siurblio membranos korpuso keitimas

Veiks- mas	Veiksmas
---------------	----------

- 1 Išsukite išvalymo vožtuvą iš siurblio galvutės. Pakeiskite apvalaus skerspjuvio žiedą, esantį ant išvalymo vožtuvo nauju, apvalaus skerspjuvio žiedu ir įsukite išvalymo vožtuvą atgal į siurblio galvutę.



**Pastaba:**

Keisdami apvalaus skerspjuvio žiedą 3 x 1 mm visada naudokite tepimo priemonę 56686700.

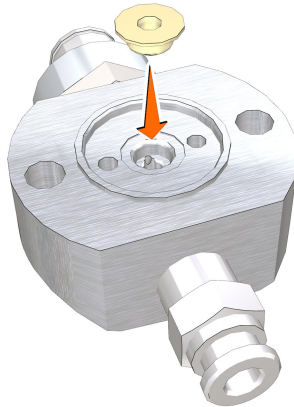
## 7 Techninė priežiūra

7.2 Pakeiskite Pump P9 arba Pump P9H siurblio stūmoklio sandariklį, apvalaus skerspjūvio žiedus ir praplaukite membraną.

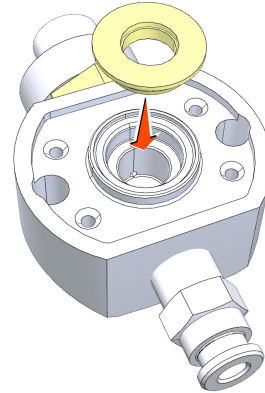
Veiks- mas	Veiksmas
---------------	----------

- |   |  |
|---|--|
| 2 | Sudrėkinkite naują užtvary 20 % etanoliu. Įstatykite naują užtvary į angą, esančią priekiniame siurblio galvutės segmente ir įsprauskite ją į savo padėtį. |
|---|--|

Siurblys P9

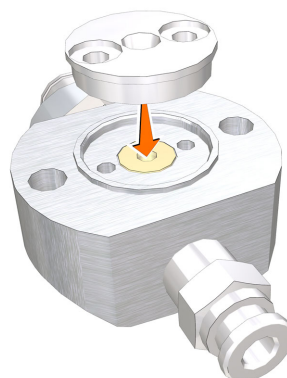


Siurblys P9H

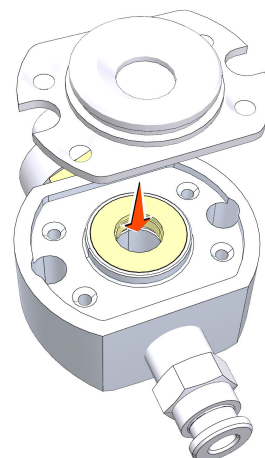


- |   |  |
|---|--|
| 3 | Uždėkite atraminę poveržlę ant naujos užtvaros viršaus, esančios siurblio galvutės priekiniame segmente. Įsukite du arba keturis atraminės poveržlės varžtus. Įsitikinkite, kad varžtai gerai priveržti. |
|---|--|

Siurblys P9



Siurblys P9H

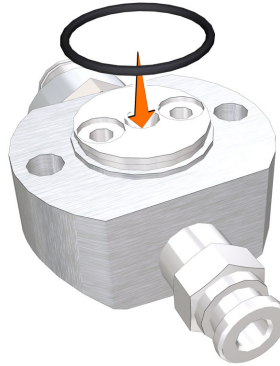


7.2 Pakeiskite Pump P9 arba Pump P9H siurblio stūmoklio sandariklį, apvalaus skerspjūvio žiedus ir praplaukite membraną.

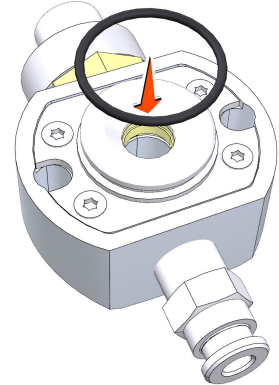
Veiks- mas	Veiksmas
---------------	----------

- |   |   |
|---|---|
| 4 | Sudrėkinkite naują apskrito skerspjūvio žiedą, 21,4 x 1,6 mm 20 % etanoliu. Uždėkite apskrito skerspjūvio žiedą aplink atraminę poveržlę. |
|---|---|

Siurblys P9



Siurblys P9H



## Siurblio galvutės surinkimas

Įsitikinkite, kad siurblio galvutė surinkta teisingai. Žr. *Paveikslėliai, psl. 150*.

Veiks- mas	Veiksmas
---------------	----------

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Įstatykite stūmoklį į grįžtamąją spyruoklę. Įstatykite stūmoklį ir grįžtamąją spyruoklę į angą siurblio modulyje.<br><br><b>Pastaba:</b><br><i>Nelieskite keraminių ar stiklinių siurblio stūmoklio dalių.</i>  |
| 2 | Prieš įrengimą sudrėkinkite membraną angoje 20 % etanolio.  |
| 3 | Uždėkite siurblio membranos korpusą ant fiksuojamų kaiščių, esančių priekinėje siurblio modulio dalyje.   |
| 4 | Įsukite vieną iš dviejų siurblio membranos korpusų laikančių varžtų, naudodamiesi atsuktuvu su žvaigždutės tipo antgaliu, T20. Stipriai paspauskite siurblio membranos korpuso priekinę dalį, kad kompensuotumėte stūmoklio slėgį ir tada įsukite antrąjį varžtą. |
| 5 | Įsitikinkite, kad naujoji užtvara yra sudrėkinta 20 % etanoliu ir tada iki galo priveržkite abu varžtus.  |

## 7 Techninė priežiūra

7.2 Pakeiskite Pump P9 arba Pump P9H siurblio stūmoklio sandariklį, apvalaus skerspjūvio žiedus ir praplaukite membraną.

Veiks- mas	Veiksmas
6	Iš naujo prijunkite siurblio stūmoklio skalavimo sistemą.
7	Atjunkite įleidimo kolektorių.
8	Iš naujo prijunkite vamzdelius prie siurblio galvutės, ir pakartotinai prijunkite siurblio įleidimo vamzdelius.

## Nulaužkite naują siurblio stūmoklio užtvarką

Vadovaukitės toliau išdėstytomis instrukcijomis, kad nulaužtumėte naują Pump **P9** arba **P9H**siurblių stūmoklio užtvarką.

Veiks- mas	Veiksmas
1	Užpildykite buferinių tirpalų baką 20 % etanoliu su vandeniu. Įmerkite įleidimo vamzdelius, pavyzdžiui, <b>A1</b> skirtą System Pump A, <b>B1</b> skirtą System Pump B, arba <b>S1</b> skirtą Sample Pump buferinių tirpalų bake. Sudėkite buferinių tirpalų bakus į buferinių tirpalų dėklą.
2	Užpildykite vamzdelius ir išvalykite siurblį, žr. <i>Skyrelis 4.5.1 Pripildykite įleidimo angas buferinio tirpalo ir išvalykite sistemos siurblius, psl. 81.</i>
3	<ul style="list-style-type: none"><li>„Pump <b>P9</b>“ atveju: Prijunkite nuorodinį kapiliarą <b>Ref 2</b> (arba lygiavertį kapiliarą, kuris sukuria 6 iki 8 MPa [60 iki 80 bar]) grįžtamąjį slėgį, prie vienos iš kolonėlės vožtuvo padėčių (pvz., angų <b>1A</b> ir <b>1B</b>).</li><li>Pump <b>P9H</b> atveju: Prijunkite nuorodinį kapiliarą <b>Ref 1</b> (arba lygiavertį kapiliarą, kuris sukuria 2 iki 3 MPa [20 iki 30 bar] grįžtamąjį slėgį) prie vienos iš kolonėlės vožtuvo padėčių (pvz., angų <b>1A</b> ir <b>1B</b>).</li></ul>
4	Įmerkite atliekų vamzdelius į buferinių tirpalų baką kad recirkuliuotumėte skystį.

Veiks- mas	Veiksmas
---------------	----------

- |   |   |
|---|---|
| 5 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jei reikia nulaužti sistemos siurblio stūmoklio užtvarką, vadovaukitės šia instrukcija:<br/>Dialogo lange <b>Manual instructions</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pasirinkite <b>Flow path:Column valve</b> ir tada pasirinkite prie kolonėlės vožtuvo prijungto kapiliaro padėtį. Spustelėkite <b>Insert</b>.</li> <li>- Pasirinkite <b>Flow path:Inlet A</b> (skirta System Pump A) arba <b>Flow path:Inlet B</b> (skirta System Pump B) ir pasirinkite <b>Position</b>. Spustelėkite <b>Insert</b>.</li> <li>- Pasirinkite <b>Pumps and Pressures:Gradient</b> ir nustatykite <b>Target</b> kaip 0 % B (skirta System Pump A) arba 100 % B (skirta sistemos siurbliui B).</li> <li>- „Pump P9“ atveju: Pasirinkite <b>Pumps and Pressures:System flow</b> ir nustatykite <b>Flow rate</b> į 5,0 iki ml/min. Spustelėkite <b>Insert</b>.<br/>„Pump P9H“ atveju: Pasirinkite <b>Pumps and Pressures:System flow</b> ir nustatykite <b>Flow rate</b> į 25,0 iki ml/min. Spustelėkite <b>Insert</b>.</li> <li>- Spustelėkite <b>Execute</b>.</li> </ul> <p><i>Rezultatas:</i> sistema pradeda tekėti srovė.</p> </li> <li>• Jei reikia nulaužti mėginių siurblio stūmoklio užtvarką, vadovaukitės šia instrukcija:<br/>Dialogo lange <b>Manual instructions</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pasirinkite <b>Flow path:Column valve</b> ir tada pasirinkite prie kolonėlės vožtuvo prijungto kapiliaro padėtį. Spustelėkite <b>Insert</b>.</li> <li>- Pasirinkite <b>Flow path:Sample inlet</b> ir pasirinkite <b>Position</b>. Spustelėkite <b>Insert</b>.</li> <li>- Pasirinkite <b>Flow path:Injection valve</b> ir spragtelėkite <b>Direct inject</b> parinktį, esančią <b>Position</b> meniu. Spustelėkite <b>Insert</b>.</li> <li>- Pasirinkite <b>Pumps and Pressures:Sample flow</b> ir nustatykite <b>Flow rate</b> į 25,0 ml/min. Spustelėkite <b>Insert</b>.</li> <li>- Spustelėkite <b>Execute</b>.</li> </ul> <p><i>Rezultatas:</i> Pradeda tekėti mėginys.</p> </li> </ul> |
| 6 | Leiskite srautą 2 valandas.   |
| 7 | Pašalinkite panaudotą buferinį tirpalą.   |

## 7.3 Pakeiskite Pump P9-S siurblio stūmoklio užtvarą, apvalaus skerspjuvio žiedą ir skalavimo membraną

### Įvadas

Vadovaukitės instrukcijomis kad pakeistumėte Pump **P9-S** apvalaus skerspjuvio žiedą, stūmoklio užtvarą ir skalavimo membraną,

**Pastaba:** *Visada abiejų siurblių galvučių apvalaus skerspjuvio žiedus, stūmoklio užtvaras ir skalavimo membranas keiskite tuo pačiu metu.*



#### ATKREIPKITE DĖMESĮ

- Siurblio galvutės neišmontuokite, jei nesate visiškai įsitikinę, kad yra vidinis nuotėkis. Pratekėjimo ženklas - padidėjęs siurblio skalavimo tirpalo tūris. Prieš keisdami atsargines dalis patikrinkite, ar turite pakankamai atsarginių detalių.
- **Atsarginių dalių keitimas.** Atidžiai perskaitykite instrukcijas. Pavyzdžiui, kai kurios atskiros siurblio galvutės dalys gali būti surinktos neteisingai. Prieš pereidami prie kito nurodymo patikrinkite, ar visos dalys nukreiptos tinkamai.

### Priežiūros intervalas

Pakeiskite **P9-S** siurblio apvalaus skerspjuvio žiedus, stūmoklio užtvaras ir skalavimo membranas, jie šios dalys pažeistos. Po pakeitimo vykdykite darbo ciklą, kad nulaužtumėte naują stūmoklio užtvarą.



#### ATKREIPKITE DĖMESĮ

**Išplėstinė techninė priežiūra.** Prieš išmontuodami siurblio galvutę atidžiai perskaitykite instrukciją.



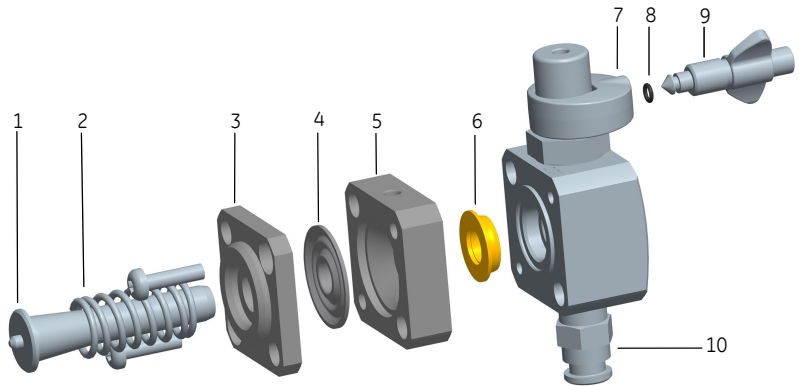
## Reikalingos medžiagos

Reikalingos šios medžiagos:

- Reguliuojamas veržliaraktis
- Atsuktuvus su žvaigždutės tipo antgaliu, T20
- Kryžminis atsuktuvus
- Šešiabriaunis veržliaraktis
- Ultragarsinėje vonelė
- Etanolis, 20 %
- Nuorodinis kapiliaras **Ref 1**
- P9-S Seal kit, 65 ml

## Paveikslėlis

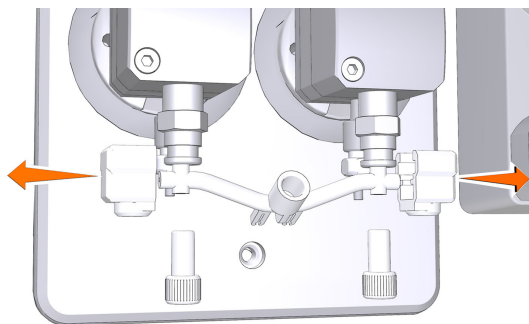
Toliau iliustracijoje nurodomos siurblio Pump **P9-S**galvučių dalys.



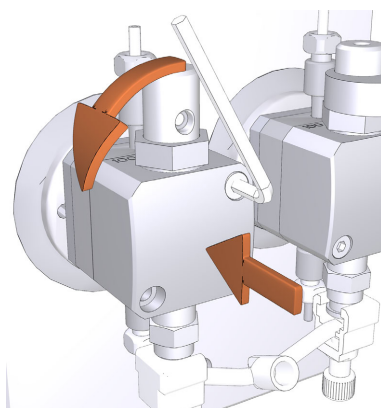
Dalis	Aprašas	Dalis	Aprašas
1	Stūmoklis	6	Stūmoklio užtvarka
2	Grižtamoji spyruoklė	7	Išleidimo atgalinis vožtuvas
3	Drenos plokštelė	8	Apvalaus skerspjuvio žiedas
4	Skalavimo membrana	9	Išvalymo vožtuvas
5	Skalavimo kamera	10	Išleidimo atgalinis vožtuvas

## Siurblio galvutės išardymas

Veiks- mas	Veiksmas
1	Įsitikinkite, kad analizatoriuje nėra suaktyvinto darbo ciklo.
2	Atjunkite vamzdelius nuo siurblio galvutės ir atjunkite siurblio įleidimo vamzdelius.
3	Ranka išsukite du baltus plastikinius varžtus, esančius po kiekvieno siurblio galvute. Pastumdykite plastikinę jungtis į šonus, kad atlaisvintumėte įleidimo kolektorių.



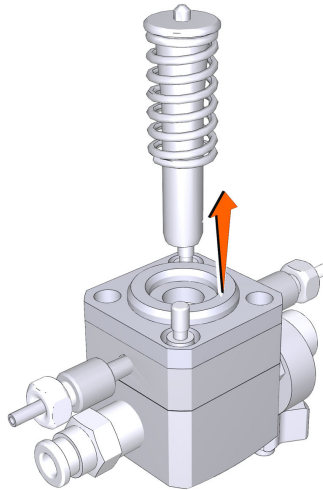
- 4 Atjunkite siurblio stūmoklio skalavimo sistemos vamzdelius.
- 5 Išsukite *vieną* iš dviejų siurblio galvutės varžtų, naudodamiesi šešiabriauniu veržliarakčiu. Išsukite antrąjį varžtą tuo pačiu metu tvirtai spausdami priekinę skalavimo kameros dalį, kad kompensuotumėte stūmoklio grįžtamosios spyruoklės slėgį.



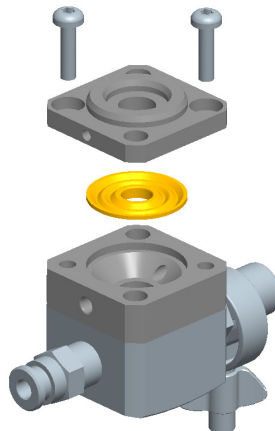
## 7.3 Pakeiskite Pump P9-S siurblio stūmoklio užtvarką, apvalaus skerspjuvio žiedą ir skalavimo membraną

Veiks- mas	Veiksmas
---------------	----------

- |   |  |
|---|--|
| 6 | Išstatykite siurblio galvutę žemyn ant darbastalio. Ištraukite stūmoklį kartu su grįžtamąjį spyruokle. |
|---|--|



- |   |   |
|---|---|
| 7 | Patikrinkite, ar nėra stūmoklio ir grįžtamosios spyruoklės sugadinimo ženklų. Jei sugadinta, pašalinkite stūmoklį ir grįžtamąjį spyruoklę, ir rinkdami siurblio galvutę panaudokite naują stūmoklį ir grįžtamąjį spyruoklę. |
| 8 | Išsukite du varžtus, laikančius drenos plokštelę ir skalavimo kamerą. Pakelkite drenos plokštelę ir pašalinkite membraną, esančią tarp drenos plokštelės ir skalavimo kameros.  |

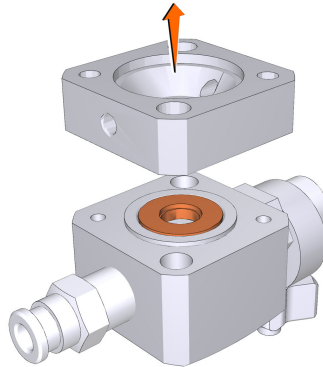


## 7 Techninė priežiūra

### 7.3 Pakeiskite Pump P9-S siurblio stūmoklio užtvarką, apvalaus skerspjuvio žiedą ir skalavimo membraną

Veiks- mas	Veiksmas
---------------	----------

- |   |  |
|---|--|
| 9 | Nukelkite skalavimo kamerą. Lėtai ištraukite stūmoklio užtvarką. Pašalinkite panaudotą užtvarką. |
|---|--|

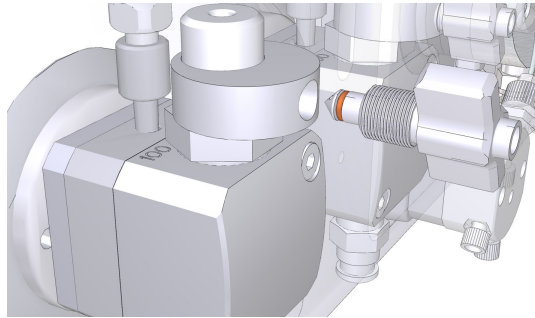


- |    |   |
|----|---|
| 10 | Išvalykite siurblio galvutę, skalavimo kamerą ir drenos plokštelę ultragarsinėje vonelėje. Jei ant paviršiaus yra dalelių, atgalinius vožtuvus reikia nuimti ir išvalyti atskirai, žr. <a href="#">Skyrelis 7.5 Siurblio galvutės atgalinių vožtuvų valymas, psl. 171</a> . |
|----|---|

## Pakeiskite apvalaus skerspjūvio žiedą, stūmoklio užtvarką ir praplaukite membraną

Veiks- mas	Veiksmas
---------------	----------

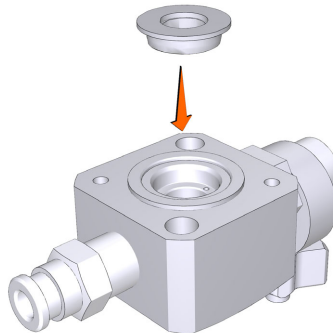
- 1 Išsukite išvalymo vožtuvą iš siurblio galvutės. Pakeiskite apvalaus skerspjūvio žiedą, esantį ant išvalymo vožtuvo nauju 3x1 mm apvalaus skerspjūvio žiedu ir įsukite išvalymo vožtuvą atgal į siurblio galvutę.



### **Pastaba:**

Keisdami apvalaus skerspjūvio žiedą 3 x 1 mm visada naudokite tepimo priemonę 56686700.

- 2 Sudrėkinkite naują užtvarką 20 % etanoliu. Įstatykite naują užtvarką į angą, esančią priekiniame siurblio galvutės segmente ir įsprauskite ją į savo padėtį.

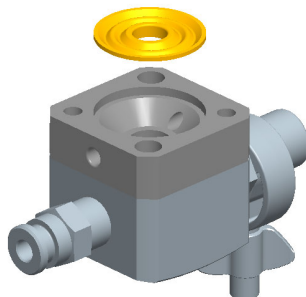


## 7 Techninė priežiūra

### 7.3 Pakeiskite Pump P9-S siurblio stūmoklio užvarą, apvalaus skerspjuvio žiedą ir skalavimo membraną

Veiks- mas	Veiksmas
---------------	----------

- |   |  |
|---|--|
| 3 | Esant siurblio galvutei nulenktai žemyn ant darbastalio, uždėkite skalavimo kamerą ant priekinio siurblio galvutės segmento taip, kad skalavimo angos būtų vienoje linijoje su atgaliniais vožtuvais. Kūgio formos įduba skalavimo kameroje turi būti viršutinėje dalyje. Sudrėkinkite naują membraną 20 % etanoliumi, įdėkite membraną į skalavimo kamerą, kurios kūginis paviršius viršutinėje dalyje. |
|---|--|



## Siurblio galvutės surinkimas

Įsitikinkite, kad siurblio galvutė surinkta teisingai. Žr. [Paveikslėliai, psl. 150](#).

Veiks- mas	Veiksmas
---------------	----------

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Uždėkite drenos plokštelę ant įtaiso viršaus. Naudodamiesi kryžminiu atsuktuvu įsukite du varžtus per drenos plokštelę ir išskalaukite kamerą.  |
| 2 | Švariai nuvalykite stūmoklį ir pašalinkite pirštų antspaudus. Sudrėkinkite stūmoklį 20 % etanoliumi, ir įstatykite stūmoklį į grįžtamąją spyruoklę. Esant siurblio galvutei nulenktai žemyn ant darbastalio, įstatykite stūmoklį į siurblio galvutę lengvai, bet tvirtai stumtelėdami vertikalia kryptimi į užvarą.   |
| 3 | Uždėkite surinktą siurblio galvutę ant fiksuojamųjų kaiščių, esančių priekiniame mėginio siurblio modulio skydelyje. Pasukite siurblio galvutę taip, kad tekstas <b>UP</b> ant drenos plokštelės būtų nukreiptas į viršų. Tvirtai paspauskite siurblio galvutės priekinę dalį, ir tuo pačiu metu šešiabriaunio veržliarakčiu įsukite vieną iš varžtų, kad priveržtumėte siurblio galvutę ant priekinės modulio dalies. Įsukite antrąjį siurblio galvutės varžtą. Įsitikinkite, kad abu varžtai gerai priveržti. |
| 4 | Iš naujo prijunkite siurblio stūmoklio skalavimo sistemą.   |

Veiks- mas	Veiksmas
5	Atjunkite įleidimo kolektorių.
6	Iš naujo prijunkite vamzdelius prie siurblio galvutės, ir pakartotinai prijunkite siurblio įleidimo vamzdelius.
7	Nulaužkite naują siurblio stūmoklio užtvargą, žr. instrukciją toliau.

## Nulaužkite naują siurblio stūmoklio užtvargą

Vadovaukitės instrukcijomis kad nulaužtumėte naują Pump **P9-S**siurblio stūmoklio užtvargą.

Veiks- mas	Veiksmas
1	Užpildykite buferinių tirpalų baką 20 % etanoliu su vandeniu. Įmerkite mėginio įleidimo vamzdelius, pavyzdžiui <b>S1</b> , į buferinių tirpalų baką. Sudėkite buferinių tirpalų bakus į buferinių tirpalų dėklą.
2	Užpildykite vamzdelius ir išvalykite siurblį, žr. <i>Skyrelis 4.5.2 Mėginių įleidimo kanalų užpildymas ir Sample Pump siurblio išvalymas, psl. 89.</i>
3	Prijunkite nuorodinį kapiliarą <b>Ref 1</b> (arba lygiavertį kapiliarą, kuris sukuria 2 iki 3 MPa [20 iki 30 bar] grįžtamąjį slėgį) prie vienos iš kolonėlės vožtuvo padėčių (pvz., angų <b>1A</b> ir <b>1B</b> ).
4	Įmerkite atliekų vamzdelius į buferinių tirpalų baką kad recirkuliuotumėte skystį.
5	Dialogo lange <b>Manual instructions</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pasirinkite <b>Flow path:Column position</b> ir tada pasirinkite prie kolonėlės vožtuvo prijungto kapiliaro <b>Position</b>. Spustelėkite <b>Insert</b>.</li> <li>• Pasirinkite <b>Flow path:Sample inlet</b> ir pasirinkite <b>Position</b>. Spustelėkite <b>Insert</b>.</li> <li>• Pasirinkite <b>Flow path:Injection valve</b> ir spragtelėkite <b>Direct inject</b> parinktį, esančią <b>Position</b> meniu. Spustelėkite <b>Insert</b>.</li> <li>• Pasirinkite <b>Pumps:Sample flow</b> ir nustatykite <b>Flow rate</b> į 25,0 ml/min. Spustelėkite <b>Insert</b>.</li> <li>• Spustelėkite <b>Execute</b>.</li> </ul> <p><i>Rezultatas:</i> Pradedamas 25,0 ml/min. mėginio srautas.</p>

## 7 Techninė priežiūra

### 7.3 Pakeiskite Pump P9-S siurblio stūmoklio užtvarką, apvalaus skerspjūvio žiedą ir skalavimo membraną

<b>Veiks- mas</b>	<b>Veiksmas</b>
6	Leiskite srautą 2 valandas.
7	Pašalinkite panaudotą buferinį tirpalą.



## 7.4 Siurblių stūmoklių keitimas

### Įvadas

Vadovaukitės instrukcijomis, norėdami keisti **P9, P9H** ir **P9-S**siurblių stūmoklius.

**Pastaba:** *Visada abiejų siurblių galvučių apvalaus skerspjuvio žiedus, stūmoklio užtvaras ir skalavimo membranas keiskite tuo pačiu metu.*



#### ATKREIPKITE DĖMESĮ

- Siurblio galvutės neišmontuokite, jei nesate visiškai įsitikinę, kad yra vidinis nuotėkis. Pratekėjimo ženklas - padidėjęs siurblio skalavimo tirpalo tūris. Prieš keisdami atsargines dalis patikrinkite, ar turite pakankamai atsarginių detalių.
- **Atsarginių dalių keitimas.** Atidžiai perskaitykite instrukcijas. Pavyzdžiui, kai kurios atskiros siurblio galvutės dalys gali būti surinktos neteisingai. Prieš pereidami prie kito nurodymo patikrinkite, ar visos dalys nukreiptos tinkamai.

### Priežiūros intervalas

Pakeiskite siurblio stūmoklius, jei jie pažeisti.

---

### Reikalingos medžiagos

Reikalingos tokios medžiagos:

- Reguliuojamas veržliaraktis
  - Atsuktukas su žvaigždutės tipo antgaliu, T20
  - Stūmoklio rinkinys
-

## Pump P9 ir P9H siurblių stūmoklių keitimas

Jei dirbama esant sugadintam stūmokliui, stūmoklio užtvara taip pat bus sunaikinta, todėl turėtų būti pakeista. Kaip pakeisti sistemos siurblio stūmoklį ir užtvarką, skaitykite *Skyrelis 7.2 Pakeiskite Pump P9 arba Pump P9H siurblio stūmoklio sandariklį, apvalaus skerspjūvio žiedus ir praplaukite membraną., psl. 149. Skyrelis 7.2 Pakeiskite Pump P9 arba Pump P9H siurblio stūmoklio sandariklį, apvalaus skerspjūvio žiedus ir praplaukite membraną., psl. 149.*

---

## Pump P9-S siurblio stūmoklių pakeitimas

Jei dirbama esant sugadintam stūmokliui, stūmoklio užtvara taip pat bus sunaikinta, todėl turėtų būti pakeista. Kaip pakeisti Pump **P9-S**siurblio stūmoklį ir užtvarką, skaitykite *Skyrelis 7.3 Pakeiskite Pump P9-S siurblio stūmoklio užtvarką, apvalaus skerspjūvio žiedą ir skalavimo membraną, psl. 160.*

---

## 7.5 Siurblio galvutės atgalinių vožtuvų valymas

### Įvadas

Kai reikia išvalyti atgalinius vožtuvus, pavyzdžiui, jei dėl tokių dalelių kaip dulkių ar druskos kristalai atgaliniame vožtuve srautas tampa netolygus arba sumažėja. Tokia pati yra ir sistemos siurblių ir mėginių siurblio valymo procedūra.

---

### Reikalingos medžiagos

Reikalingos tokios medžiagos:

- Reguliuojamas veržliaraktis
  - 100 % Metanolis
  - Distiliuotas vanduo
  - Ultragarsinėje vonelė
- 

### Nurodymai

Vadovaukitės nurodymais, kaip pašalinti ir išvalyti siurblio galvučių atgalinius vožtuvus.

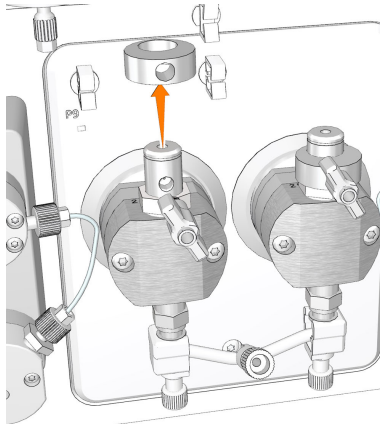
Veiks- mas	Veiksmas
---------------	----------

---

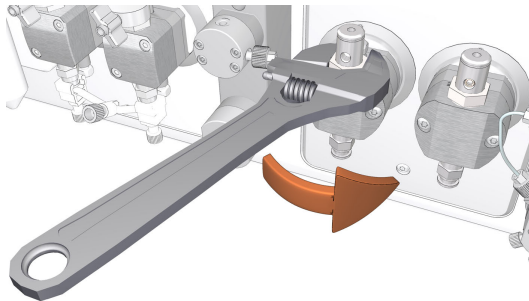
- |   |   |
|---|---|
| 1 | Prieš atskirdami atgalinį vožtuvą, visuomet bandykite išvalyti atgalinius vožtuvus pripildydami siurblio galvutes pirmiau distiliuotu vandeniu, o po to 100 % metanolio, ir dar kartą distiliuotu vandeniu. |
| 2 | Išjunkite prietaisą.  |
| 3 | Atjunkite vamzdelius nuo siurblio galvutės ir atjunkite siurblio įleidimo vamzdelius. Atjunkite siurblio skalavimo sistemos vamzdelius.   |

Veiks- mas	Veiksmas
---------------	----------

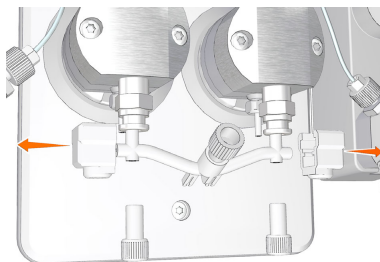
- 4 Nusukite išvalymo vožtuvą sukdami prieš laikrodžio rodyklę ir nuimkite metalinį žiedą.



- 5 Naudodamiesi reguliuojamu veržliarakčiu išsukite plastikinę aukštesniojo atgalinio vožtuvo veržlę ir šiek tiek kilstelėkite aukštesnįjį atgalinį vožtuvą.

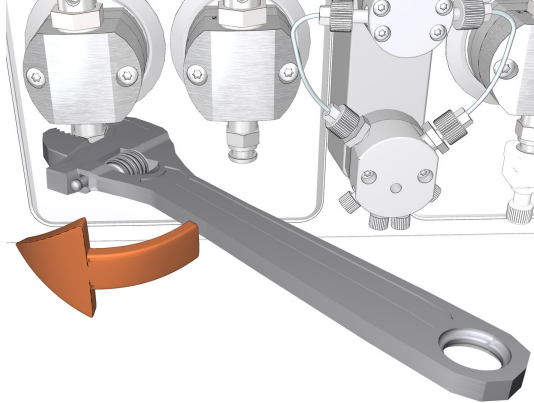


- 6 Išsukite du baltus plastikinius varžtus, esančius po kiekvieno siurblio galvute. Pastumdykite plastikines jungtis į šonus, kad atlaisvintumėte įleidimo kolektorių.



**Veiks-  
mas**      **Veiksmas**

- 7 Išsukite žemesnįjį atgalinį vožtuvą, naudodamiesi reguliuojamu veržliarakčiu.



8



**ĮSPĖJIMAS**

**Pavojingos medžiagos.** Naudodami pavojingas chemines medžiagas, imkitės visų reikiamų saugos priemonių, pvz., nešiokite apsauginius akinius, mūvėkite naudojamoms medžiagoms atsparias pirštines. Laikykitės vietinių ir (arba) nacionalinių gaminių valdymo ir techninės priežiūros saugos taisyklių.

- Sumerkite vožtuvus į metanolį ir keliomis minutėmis įkelkite juos į ultragarsinę vonelę. Pakartokite ultragarsinę vonelę su dejonizuotu vandeniu.
- 9 Iš naujo pritvirtinkite atgalinius vožtuvus.
- 10 Pirštais iki galo prisukite veržlę, o tada naudodamiesi reguliuojamu veržliarakčiu priveržkite dar 90 laipsnių.
- 11 Iš naujo pritvirtinkite įleidimo kolektorių ir pakartotinai prijunkite vamzdelius prie siurblio galvutės.

# 8 Nuorodinė informacija

## Apie šį skyrių

Šiame skirsnyje pateikiamos ÄKTA avant analizatoriaus techninės specifikacijos. Šiame skirsnyje taip pat yra cheminio atsparumo vadovas. Taip pat skaitykite *ÄKTA avant 25 Product Documentation* ir *ÄKTA avant 150 Product Documentation* jei reikia išsamesnių techninių specifikacijų.

---

## Šiame skyriuje

Šį skyrių sudaro šie skyreliai:

Skyrelis	Žr. psl.
8.1 Sistemos specifikacijos	175
8.2 Cheminio atsparumo vadovas	177
8.3 Modulio ID mazgo patikrinimas ir pakeitimas	182

---

## 8.1 Sistemos specifikacijos

### Techniniai duomenys

Parametras	Duomenys
Sistemos konfigūracija	Ant stalo statoma sistema, išorinis kompiuteris
Valdymo sistema	UNICORN™ 6.0 arba naujesnė versija
Kompiuterio ir prietaiso sujungimo būdas	Eternetas
Matmenys (ilgis x gylis x aukštis)	860 x 710 x 660 mm
Svoris (be kompiuterio)	116 kg
Maitinimo šaltinis	100°C iki 240°C VAC, 50°C iki 60°C Hz
Energijos sunaudojimas	800 VA
Korpuso apsaugos klasė	IP 21, skysčių pusėje IP 22
Vamzdeliai ir jungtys	<ul style="list-style-type: none"> <li>Išleidimas: FEP vamzdeliai, vidaus skersmuo (vid. skersm.) 1,6 mm, vamzdelio jungtis 5/16 colio + mova (geltona), 1/8 colio</li> <li>Tarp siurblio ir injekcijos sklendės: PEEK vamzdelis, vid. skersm. 0,75 mm, ranka užsukama jungtis, 1/16 colio</li> <li>Už injekcijos sklendės: PEEK vamzdelis, vid. skersm. 0,50 mm, ranka užsukama jungtis, 1/16 colio</li> <li>Išleidimas ir atliekos: ETFE vamzdelis, vid. skersm. 1,0 mm, ranka užsukama jungtis, 1/16 colio</li> </ul>

### Aplinkos parametrų diapazonai

Parametras	Duomenys
Laikymo ir transportavimo aplinkos temperatūros diapazonas	-25°C iki 60°C
Cheminė aplinka	Žr. <i>Skyrelis 8.2 Cheminio atsparumo vadovas, psl. 177.</i>

## 8 Nuorodinė informacija

### 8.1 Sistemos specifikacijos

#### Darbinių parametų diapazonas

Parametras	Duomenys
Darbinės temperatūros diapazonas	4°C iki 35°C
Santykinis drėgnis	20 % - 95 %, nesusidaro kondensatas

#### Įrangos triukšmo lygis

Įranga	Akustinio triukšmo lygis
„ÄKTA avant“ prietaisas	< 70 dBA



## 8.2 Cheminio atsparumo vadovas

### Įvadas

Šiame skyriuje aprašomas ÄKTA avant analizatoriaus cheminis atsparumas kai kurioms skysčių chromatografijoje dažniausiai naudojamoms cheminėms medžiagoms.

---

### Biologinis suderinamumas

ÄKTA avant analizatorius sukurtas siekiant maksimalaus biologinio suderinamumo, naudojant biochemiškai inertinius srovės kelius, pagamintus iš titano, PEEK ir itin atsparių fluoropolimerų bei fluorelastomerų. Kiek įmanoma, siekiant sumažinti galimai deaktyvinančių metalo jonų, pvz., geležies, nikelio ir chromo, poveikį, naudojamas titanas. Srovės kelyje nėra įprastinio nerūdijančio plieno. Plastikais ir guma pasirinkta siekiant išvengti monomerų, plastifikatorių ar kitų priedų nuotėkio.

---

### Cheminės valymo priemonės

Norint kruopščiai išvalyti sistemą, galima naudoti 2 M natrio hidroksidą, 70 % acto rūgštį arba alkoholį, pvz., metanolį, etanolį ir izopropilo alkoholį. Visos sistemos negalima valyti 1 M druskos rūgštimi, kad nepažeistumėte slėgio jutiklių. Jeigu atskyrimo terpę valote 1 M druskos rūgštimi, naudokite kilpines injekcijas ir žiūrėkite, kad kolonėlė nebūtų pritvirtinta prie Column Valve **V9-C**. Column Valve **V9-C** yra slėgio jutiklis, kurį gali pažeisti 1 M druskos rūgštis.

Priimtina ilgą laiką naudoti 0,2 M HCl, prijungtą prie Quaternary Valve **Q9**, kaip **BufferPro** recepto dalį. Tirpalas vėliau atsiskiedžia sistemoje.

Jei vietoj 2 M natrio hidroksido kaip dezinfekavimo priemonė naudojamas natrio hipochloritas, naudokite iki 10 % koncentraciją.

---

### Organiniai tirpikliai

Atvirkštinių fazių baltymų chromatografija gerai atliekama naudojant 100 % acetonitrilą ir priedus, pvz., iki 0,2 % trifluoroacto rūgštį (TFA) arba iki 5 % skruzdžių rūgštį.

Stiprūs organiniai tirpikliai, kaip antai etilacetatas, 100 % acetonas arba chlorinti organiniai tirpikliai, nenaudotini. Tai gali tapti plastikų tirpimo priežastimi, ir dėl to sumažėtų PEEK vamzdelių slėgio leistinasis nuokrypis. Todėl paprastai nerekomenduojama naudoti trumpalaikės ir normalios fazės chromatografijos

---

## Prielaidos

Duomenys remiasi šiomis prielaidomis:

- Neatsižvelgta į cheminių mišinių sinergijos poveikį.
- Tariama, kad procesai vykdomi kambario temperatūroje esant ribotam viršslėgiui.

**Pastaba:** Cheminis poveikis priklauso nuo laiko ir slėgio. Jei nenurodyta kitaip, visos koncentracijos yra 100 %.

## Chemikalų sąrašas

**Pastaba:** Naudojant chemines medžiagas ilgai jos gali paveikti naudotojo sveikatą. Medžiagos saugos duomenų lapuose (MSDL) naudotojui pateikiama informacijos apie medžiagos ypatybes, pavojų žmogui ir aplinkai bei prevencines priemones. Būtinai įsigykite MSDL iš cheminių medžiagų platintojo ir (arba) internete esančių duomenų bazių.

### Vandeniniai buferiniai tirpalai

Nuolatinis naudojimas.

Cheminė medžiaga	Koncentracija	CAS Nr. / EB Nr.
Vandeniniai buferiniai tirpalai pH 2–12	netaikoma	netaikoma

### Stiprūs chemikalai ir druskos, skirtos CIP

Sąlyčio trukmė – iki 2 val. kambario temperatūroje.

Cheminė medžiaga	Koncentracija	CAS Nr. / EB Nr.
Acto rūgštis	70 %	75-05-8/ 200-835-2
Decon™ 90	10 %	netaikoma
Etanolis	100 %	75-08-1/ 200-837-3
Metanolis	100 %	67-56-1/ 200-659-6
Druskos rūgštis <sup>1</sup>	0,1 M	7647-01-0/ 231-595-7
Izopropanolis	100 %	67-63-0/ 200-661-7
Natrio hidroksidas	2 M	1310-73-2/ 215-185-5

Cheminė medžiaga	Koncentracija	CAS Nr. / EB Nr.
Natrio hidroksidas / etilo alkoholis	1 M/40 %	netaikoma
Natrio chloridas	4 M	7647-14-5/ 231-598-3
Natrio hipochloritas	10 %	7681-52-9 / 231-668-3

- <sup>1</sup> Jei kaip valiklis naudojama druskos rūgštis (HCl), kai kolonėlė prijungta prie sistemos, jos koncentracija slėgio jutikliuose neturi viršyti 0,1 M. Nepamirškite, kad ĄKTA avant sistemoje slėgio jutikliai yra kolonėlės vožtuve **V9-C**.

Kitose sistemos dalyse priimtina trumpalaikė druskos rūgštis koncentracija yra 1 M. Žr. *Cheminės valymo priemonės, psl. 177*

### Tirpikliai ir denatūrantai

Nuolat naudojami kaip priedai taikant atskyrimo ir gryninimo metodus

Cheminė medžiaga	Koncentracija	CAS Nr. / EB Nr.
Guanidino hidrochloridas	6 M	50-01-1/ 200-002-3
Natrio dodecilsulfatas (SDS)	1 %	151-21-3/ 205-788-1
TRITON™ X-100	1 %	9002-93-1
„Tween™ 20“	1 %	9005-64-5/ 500-018-3
Karbamidas	8 M	57-13-6/ 200-315-5

### Chemikalai naudojami atbulinės fazės chromatografijoje (RPC)

Nuolatinis naudojimas.

Cheminė medžiaga	Koncentracija	CAS Nr. / EB Nr.
Acetonitrilas <sup>1</sup>	100 %	75-05-8/ 200-835-2
Acetonitrilas / tetrahidrofuranas <sup>1</sup>	85 %/15 %	109-99-9/ 203-726-8
Acetonitrilas / vanduo / trifluoracto rūgštis (TFA) <sup>2</sup>	Maks. 0,2 % TFA	netaikoma
Etanolis	100 %	75-08-1/ 200-837-3
Izopropanolis	100 %	67-63-0/ 200-661-7
Metanolis	100 %	74-93-1/ 200-659-6
Vanduo / organinė mobilioji fazė / skruzdžių rūgštis	Maks. 5 % skruzdžių rūgštis	netaikoma

- <sup>1</sup> Organiniai tirpikliai gali lengviau pažeisti silpnas PEEK vamzdelių sienelės nei vandens pagrindo buferiniai tirpalai. Todėl būkite itin atsargūs, jei ilgą laiką naudojami organiniai tirpikliai, kai slėgis arti ribinės vertės.

**Pastaba:** *keturnaris vožtuvas nėra atsparus.*

Atsižvelgiant į slėgį gali prireikti pakeisti vamzdelį, esantį tarp siurblio galvutės ir slėgio monitoriaus. Daugiau informacijos žr. *ĀKTA avant User Manual*.

- <sup>2</sup> Mobiliosios fazės sistema

**Pastaba:** *Jei sistemoje ilgesnį laikotarpį bus naudojami organiniai tirpikliai arba didelių koncentracijų organinės, pvz., acto ir skruzdžių, rūgštys, rekomenduojama maišytuvo sandarinimo žiedą pakeisti itin atspariu sandarinimo žiedu (gaminio kodas. 29-0113-26).*

### Druskos ir priedai, skirti hidrofobinės sąveikos chromatografijai (HIC)

Nuolatinis naudojimas.

Cheminė medžiaga	Koncentracija	CAS Nr. / EB Nr.
Amonio chloridas	2 M	12125-02-9/ 235-186-4
Amonio sulfatas	3 M	7783-20-2/ 231-984-1
Etilenglikolis	50 %	107-21-1/ 203-473-3
Glicerolis	50 %	56-81-5/ 200-289-5

### Reduktoriai ir kiti priedai

Nuolatinis naudojimas.

Cheminė medžiaga	Koncentracija	CAS Nr. / EB Nr.
Argininas	2 M	74-79-3/ 200-811-1
Benzilo alkoholis	2 %	100-51-6/ 202-859-9
Ditioeritritolis (DTE)	100 mM	3483-12-3 / 222-468-7
Ditiotreitolis (DTT)	100 mM	3483-12-3 / 222-468-7
Etilendiamintetraacto rūgštis (EDTA)	100 mM	60-00-4/ 200-449-4
Merkaptoetanolis	20 mM	37482-11-4/ 253-523-3
Kalio chloridas	4 M	7447-40-7/ 231-211-8

### Kitos medžiagos

Cheminė medžiaga	Koncentracija	CAS Nr. / EB Nr.
Acetonas	10 %	67-64-1/ 200-662-2
Amoniakas	30 %	7664-41-7/ 231-635-3
Dimetilsulfoksidą (DMSO)	5 %	67-68-5/ 200-664-3
Etilo alkoholis, skirtas ilgo laikymo reikmėms	20 %	75-08-1/ 200-837-3
Fosforo rūgštis	0,1 M	7664-38-2/ 231-633-2

## 8.3 Modulio ID mazgo patikrinimas ir pakeitimas

### Įvadas

Mazgo ID yra prietaiso numeris, kurį prietaisas naudoja keliems to paties tipo prietaisams atskirti. Visi standartiniai vožtuvai ir galimi papildomi moduliai yra sukonfigūruoti, kad atliktų numatytąją funkciją. Tačiau vožtuvo ar modulio funkcija gali būti pakeista pakeistus mazgo ID. Taip pat trikčių diagnostikos ir šalinimo atveju gali būti naudinga patikrinti vožtuvo arba modulio mazgo ID.

**Pastaba:** Vožtuvo arba modulio funkcija apibrėžiama jo mazgo ID, o ne fizine jo padėtimi.

### Standartinių modulių mazgo ID

Toliau esančioje lentelėje pateikti standartinių modulių mazgo ID.

Modulis	Žymėjimas	Mazgo ID
System Pump A	<b>P9 A</b> arba <b>P9H A</b>	0
System Pump B	<b>P9 B</b> arba <b>P9H B</b>	1
Sample Pump	<b>P9-S</b> arba <b>P9H S</b>	2
Pressure Monitor, sistemos slėgis	<b>R9</b>	0
Pressure Monitor, mėginio slėgis	<b>R9</b>	1
Mixer	<b>M9</b>	0
Injection Valve	<b>V9-Inj</b> arba <b>V9H-Inj</b>	4
Quaternary Valve	<b>Q9</b>	0
Inlet Valve A	<b>V9-IA</b> arba <b>V9H-IA</b>	0
Inlet Valve B	<b>V9-IB</b> arba <b>V9H-IB</b>	1
Sample Inlet Valve	<b>V9-IS</b> arba <b>V9H-IS</b>	2
Column Valve	<b>V9-C</b> arba <b>V9H-C</b>	5
Prieškolonėlinio slėgio monitorius, esantis Column Valve	netaikoma	2
Pokolonėlinio slėgio monitorius, esantis Column Valve	netaikoma	3

Modulis	Žymėjimas	Mazgo ID
pH Valve	<b>V9-pH</b> arba <b>V9H-pH</b>	11
pH Monitor <b>Pastaba:</b> <i>pH monitorius yra pH vožtuvo modulio dėžėje.</i>	<b>H9</b>	0
Outlet Valve	<b>V9-O</b> arba <b>V9H-O</b>	8
UV Monitor	<b>U9-M</b>	0
UV jutiklis	<b>U9-D</b>	0
Conductivity Monitor	<b>C9</b>	0
Integruotas frakcijų surinkimo įrenginys	netaikoma	Naudotas negali pats atlikti nustatymo.

## Pasirinktinių modulių mazgo ID

Toliau esančioje lentelėje pateikti papildomų modulių mazgo ID.

Modulis	Žymėjimas	Mazgo ID
Antrasis Inlet Valve A	<b>V9-A2</b> arba <b>V9H-A2</b>	12
Antrasis Inlet Valve B	<b>V9-B2</b> arba <b>V9H-B2</b>	13
Antrasis Inlet Valve X1	<b>V9-IX</b> arba <b>V9H-IX</b>	15
Papildomas Inlet Valve X2	<b>V9-IX</b> arba <b>V9H-IX</b>	16
Antrasis Sample Inlet Valve	<b>V9-S2</b> arba <b>V9H-S2</b>	14
Versatile Valve	<b>V9-V</b> arba <b>V9H-V</b>	20
Antrasis Versatile Valve	<b>V9-V</b> arba <b>V9H-V</b>	21
Trečiasis Versatile Valve	<b>V9-V</b> arba <b>V9H-V</b>	23
Trečiasis Versatile Valve	<b>V9-V</b> arba <b>V9H-V</b>	24

## 8 Nuorodinė informacija

### 8.3 Modulo ID mazgo patikrinimas ir pakeitimas

Modulis	Žymėjimas	Mazgo ID
Loop Valve	<b>V9-L</b> arba <b>V9H-L</b>	17
Antrasis Column Valve	<b>V9-C2</b> arba <b>V9H-C2</b>	6
Nepanaudotas prieškolonėlinis slėgio monitorius antrajame Column Valve	netaikoma	4
Nepanaudotas pokolonėlinis slėgio monitorius antrajame Column Valve	netaikoma	5
Antrasis Outlet Valve	<b>V9-O2</b> arba <b>V9H-O2</b>	9
Trečiasis Outlet Valve	<b>V9-O3</b> arba <b>V9H-O3</b>	10
External Air Sensor	<b>L9-1.2</b> arba <b>L9-1.5</b>	0
I/O-box	<b>E9</b>	0
Antrasis I/O-box	<b>E9</b>	1
Antrasis UV Monitor	<b>U9-L</b>	1
Antrasis Conductivity Monitor	<b>C9</b>	0
Antrasis Fraction Collector	<b>F9-R</b>	1

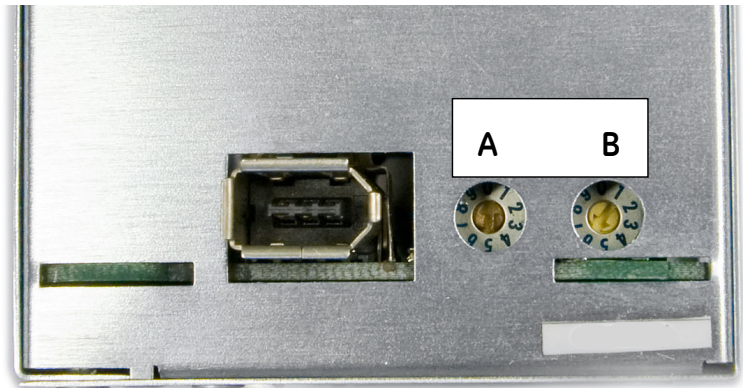


## Mazgo ID patikrinimas ir pakeitimas

Mazgo ID nustatomas pagal modulio galinėje dalyje esančių dviejų perjungimo ratukų rodyklės padėtis. Vadovaukitės instrukcijomis, kad patikrintumėte ar pakeistumėte mazgo ID.

Veiks- mas	Veiksmas
---------------	----------

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Jeigu reikia pašalinti modulius, atlikite tai pagal instrukcijas, pateiktas <i>ĀKTA avant User Manual</i> .   |
| 2 | Mazgo ID nustatomas, keičiant dviejų perjungimo ratukų, esančių užpakalinėje modulio dalyje, rodyklių padėtis. <ul style="list-style-type: none"><li>• Pirmasis perjungimo ratukas, pažymėtas <b>A</b>, nustato dešimtis.</li><li>• Antrasis ratukas, pažymėtas <b>B</b>, nustato vienetus.</li><li>• Pavyzdžiui, mazgo, kurio ID<b>13</b>, <b>A</b> perjungiklis yra nustatytas kaip <b>1</b>, o <b>B</b> perjungiklis nustatytas kaip <b>3</b>.</li></ul> |



- |   |   |
|---|---|
| 3 | Patikrinkite mazgo ID ir palyginkite jį su mazgo ID, pateiktu ankstesnėje lentelėje.              |
| 4 | Jeigu norite pakeisti mazgo ID, atsuktuvu nustatykite jungiklių rodyklės ties norimais skaičiais. |
| 5 | Jeigu reikia, iš naujo prijunkite modulį prie prietaiso.  |

# Rodyklė

## A

- ÄKTA avant
  - paruošimas, 118
- ÄKTA avant sistema
  - specifikacijos, 175
- Analizatoriaus apžvalga
  - moduliai, 35
- Asmens apsauga, 17–18
- Atitikties reikalavimai, 11
- Atliekų vamzdeliai
  - paruošimas, 69, 107

## B

- Bendrosios saugos priemonės, 15

## C

- CE
  - atitiktis, 8
- CE ženklavimas, 9
- Ciklas
  - ciklo stebėjimas, 139
  - pradžia, 133

## D

- Degūs skysčiai
  - atsargumo priemonės, 16
- Dokumentacija, 12

## E

- Etiketės
  - saugos simboliai, 25
  - sistemos etiketė, 25

## F

- FCC atitiktis, 10
- Fracijų surinkimo įrenginys
  - gilių duobučių plokštelėms keliami reikalavimai, 60
  - reikalavimai vamzdeliai, 60

## I

- Įdiegimas
  - programinė įranga, 76
- Informacija apie gamintoją, 8

- Įrengimas ir perkėlimas, atsargumo priemonės, 18
- Išleidimo vamzdeliai
  - paruošimas, 107

## K

- Kolonėlė
  - laikymas, 143
  - valymas, 143
- Kolonos
  - slėgio aliarmas, 114

## L

- laikymas
  - kolonėlė, 143
- Laikymas
  - pH elektrodas, 143
  - sistema, 143

## M

- Mazgo ID
  - aprašymas, 182
  - mazgo ID keitimas, 185
  - mazgo ID patikra, 185
- Mėginių įleidimo kanalų užpildymas, 89

## N

- Naudotojo informacija, svarbu, 6
- Nenumatytų atvejų procedūros
  - avarinis išjungimas, 27
  - maitinimo triktis, 28
- Normatyvinė informacija
  - tarptautiniai standartai, 9
- Nuorodinė informacija
  - cheminio atsargumo vadovas, 177
  - sistemos specifikacijos, 175

## P

- Parengti sistemą
  - UNICORN paleistis, 77
- Pastabos ir patarimai, 7
- Perdirbimas

- šalinimas, 30
  - Perdirbimo procedūros, 30
  - pH monitorius
    - pH elektrodo laikymas, 143
  - Prietaiso apžvalga, 32
  - Prisijungti
    - UNICORN, 77
  - Procedūra
    - veiksmams atlikus procedūrą, 142
  - Proceso iliustracija, 140
  - Programinės įrangos apžvalga, 42
    - programinės įrangos moduliai, 43
- R**
- Reikalavimai patalpai
    - įvadas, 50
- S**
- Saugos priemonės
    - bendrosios saugos priemonės, 15
    - nenumatytų atvejų procedūros, 27
    - prietaiso įrengimas ir perkėlimas, 18, 48
  - Saugumo
    - pranešimai, 7
  - Sistemos dalių prijungimas, 64
  - Sistemos etiketė, 25
  - Sistemos laikymas, 143
  - Sistemos paruošimas
    - ĀKTA avant, 118
    - paruošimas prieš procedūrą, 101
  - Sistemos rekomendacijos kompiuterio specifikacijos, 57
  - Sistemos valdymo modulio aprašymas, 44
  - piktogramos, 45
  - Sistemos valdymo modulis proceso iliustracija, 140
  - Siurbliai
    - atgalinių vožtuvų valymas, 171
    - sistemos siurblių valymas, 81
    - siurblio stūmoklių keitimas, 169
    - siurblių P9 arba P9H stūmoklių užtvaryų keitimas, 149
    - siurblių P9-S stūmoklių užtvaryų keitimas, 160
  - Slėgio aliarmo nustatymas, 114
  - Sprogi aplinka
    - atsargumo priemonės, 16
  - Su sauga susijusios atsargumo priemonės, 15
    - darbas su sistema, 52
    - etiketės, 24
  - Sutartiniai spausdintiniai, 5
- Š**
- Šalta patalpa
    - atsargumo priemonės, 124
  - Šio vadovo paskirtis, 5
- T**
- Techninė priežiūra, atsargumo priemonės, 22
  - Techninės priežiūros programa, 146
  - Techninės specifikacijos
    - sistemos specifikacijos, 175
  - Tesinė informacija, 8
- U**
- UNICORN, 42
    - paleistis, 77
    - prijungimas prie sistemos, 79
    - prisijungti, 77
    - sistemos valdymo modulis, 44
  - Užpildymo vamzdeliai
    - užpildymo vamzdelis B, 81
  - Užpildymo vamzdelis B, 81
- V**
- Valymas
    - kolonėlė, 143

Vietinio biuro kontaktinę informaciją rasite  
apsilankę

[www.gelifesciences.com/contact](http://www.gelifesciences.com/contact)

GE Healthcare Bio-Sciences AB

Björkgatan 30

751 84 Uppsala

Sweden

[www.gelifesciences.com/avant](http://www.gelifesciences.com/avant)

GE ir GE monograma yra „General Electric Company“ prekių ženklai.

AKTA yra bendrovės General Electric Company ar kurios nors jos padalinių prekyženklis.

BD yra prekyženklis, priklausantis Becton, Dickinson and Company.

Decon prekės ženklas priklauso bendrovei Decon Laboratories Limited.

Eppendorf prekės ženklas priklauso bendrovei Eppendorf AG.

Microsoft ir Windows yra registruoti Microsoft Corporation prekės ženklai.

NUNC ir Thermo Scientific yra bendrovės Thermo Fisher Scientific arba jos padaliniam priklausantis prekyženklis.

SARSTEDT prekės ženklas priklauso bendrovei SARSTEDT AG & CO.

Seahorse Bioscience prekės ženklas priklauso bendrovei Seahorse Bioscience Inc.

Triton prekės ženklas priklauso bendrovei Union Carbide Chemicals and Plastic Company Inc.

Tween prekės ženklas priklauso bendrovei Uniqema Americas LLC.

VWR prekės ženklas priklauso bendrovei VWR International, LLC.

Visi kiti trečiųjų šalių prekių ženklai yra atitinkamų savininkų nuosavybė.

Bet kokiame UNICORN naudojime taikoma „GE Healthcare“ standartinės programinės įrangos galutinio naudotojo licencijos sutartis, skirta gamtos mokslų programinės įrangos gaminiams. Jei pageidaujate, galite gauti šios standartinės programinės įrangos galutinio naudotojo licencijos sutarties kopiją.

© 2015 General Electric Company – Visos teisės saugomos.

Pirmas leidimas 2015 m. kovo mėn.

Visų prekių ir paslaugų pardavimui taikomos jas tiekiančios „GE Healthcare“ įmonės pardavimo terminai ir sąlygos. Įmonės paprašius galima gauti šių terminų ir sąlygų kopiją. Norėdami gauti naujausios informacijos, susisiekite su vietiniu „GE Healthcare“ atstovu.

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

