

MiSeqDx instruments

Atsauces rokasgrāmata programmatūrai MOS v4

ILLUMINA ĪPAŠUMS

Dokumenta Nr. 200010452 v00 LAV

2021. gada novembris

TIKAI IN VITRO DIAGNOSTIKAS NOLŪKIEM

Šī dokumenta un tā satura īpašumtiesības pieder uzņēmumam Illumina, Inc. un tā saistītajiem uzņēmumiem ("Illumina"), un klients to drīkst izmantot tikai līgumā noteiktajā veidā saistībā ar šajā dokumentā aprakstīto izstrādājumu lietošanu,

un nekādiem citiem nolūkiem. Šo dokumentu un tā saturu nedrīkst izmantot vai izplatīt nekādiem citiem nolūkiem un/vai citādi publiskot, atklāt vai reproducēt jebkādā veidā bez iepriekšējas rakstiskas Illumina piekrišanas. Ar šo dokumentu Illumina nenodod nekādas licences, ko paredz tā patents, preču zīmes, autortiesības vai anglosakšu tiesības, nedz arī līdzīgas jebkuras trešās puses tiesības.

Programmatūra jums tiek licencēta saskaņā ar Illumina sekvencēšanas programmatūras licences līguma noteikumiem un nosacījumiem, kas ir norādīti atsevišķā dokumentā. Ja nepiekrītat tur norādītajiem noteikumiem un nosacījumiem, Illumina jums nelicencē šo Programmatūru, un jums nevajadzētu šo Programmatūru lietot un instalēt

Šajā dokumentā sniegtie norādījumi ir stingri un precīzi jāievēro kvalificētiem un atbilstoši apmācītiem darbiniekiem, lai nodrošinātu šeit aprakstītā(-o) produkta(-u) pareizu un drošu lietošanu. Pirms šī izstrādājuma(-u) lietošanas ir pilnībā jāizlasa un jāizprot viss šī dokumenta saturs.

PILNĪBĀ NEIZLASOT UN PRECĪZI NEIEVĒROJOT VISUS ŠAJĀ DOKUMENTĀ IEKĻAUTOS NORĀDĪJUMUS, VAR RASTIES IZSTRĀDĀJUMU BOJĀJUMI, PERSONU MIESAS BOJĀJUMI, TOSTARP LIETOTĀJU UN CITU PERSONU, UN CITA ĪPAŠUMA BOJĀJUMI.

ILLUMINA NEUZŅEMAS NEKĀDU ATBILDĪBU, KAS IZRIET NO NEPAREIZAS ŠAJĀ DOKUMENTĀ APRAKSTĪTO PRODUKTU (TOSTARP TO DAĻU VAI PROGRAMMATŪRAS), LIETOŠANAS UN NO ŠO PRODUKTU LIETOŠANAS VEIDĀ, KAS NEATBILST SKAIDRI IZTEIKTAJĀM LICENCĒM UN ATĻAUJĀM, KURAS ILLUMINA SNIEDZ SAISTĪBĀ AR KLIENTA VEIKTO PRODUKTU IEGĀDI.

© 2021 Illumina, Inc. Visas tiesības paturētas.

Visas preču zīmes ir Illumina, Inc. vai to attiecīgo īpašnieku īpašums. Konkrētu informāciju par preču zīmēm skatiet tīmekļa vietnē: www.illumina.com/company/legal.html.

Šajā programmatūrā ir bibliotēka SeqAn Library, kura uzņēmumam Illumina tiek licencēta un izplatīta saskaņā ar šādu licenci:

Autortiesības © 2010, Knut Reinert, FU Berlin, Visas tiesības paturētas. Tālākizplatīšana un lietošana pirmteksta un binārā formā, ar modifikācijām vai bez tām, ir atļauta, ja tiek ievēroti tālāk aprakstītie nosacījumi.

Pirmteksta tālākizplatītājās kopijās ir jā saglabā iepriekš norādītais paziņojums par autortiesībām, šis nosacījumu saraksts un tālāk norādītā atruna.

Binārās formas tālākizplatītājās kopijās dokumentācijā un/vai citos ar izplatīto kopiju nodrošinātajos materiālos ir jāparāda iepriekš norādītais paziņojums par autortiesībām, šis nosacījumu saraksts un tālāk norādītā atruna.

Ne nosaukumu FU Berlin, ne Knut Reinert, ne to līdzstrādnieku vārdus nedrīkst izmantot, lai apstiprinātu vai reklamētu no šīs programmatūras atvasinātos produktus, ja iepriekš nav saņemta rakstiska atļauja.

ŠO PROGRAMMATŪRU TĀS AUTORTIESĪBU ĪPAŠNIEKI UN LĪDZSTRĀDNIKIEI NODROŠINA "TĀDU, KĀDA TĀ IR", UN NETIEK DOTAS NEKĀDAS TIEŠAS UN NETIEŠAS GARANTIJAS, TOSTARP, BET NE TIKAI, NETIEŠAS GARANTIJAS PAR PIEMĒROTĪBU PĀRDOŠANAI UN ATBILSTĪBU NOTEIKTAM MĒRĶIM. AUTORTIESĪBU ĪPAŠNIEKI UN LĪDZSTRĀDNIKIEI NEKĀDĀ GADĪJUMĀ NAV ATBILDĪGI PAR NEKĀDIEM TIEŠIEM, NETIEŠIEM, NEJAUŠIEM, ĪPAŠIEM, SODOŠA RAKSTURA VAI IZRIETOŠIEM ZAUDĒJUMIEM (TOSTARP, BET NE TIKAI, PAR AIZSTĀJOŠU PREČU VAI PAKALPOJUMU IEGĀDI; LIETOJUMA, DATU VAI PEĻŅAS ZUDUMIEM; VAI UZŅĒMĒJDARBĪBAS PĀRTRAUKUMIEM) NEATKARĪGI NO TO IZRAISĪŠANAS VEIDA UN NO ATBILDĪBAS TIESISKĀS IZPRATNES — NE LĪGUMĀ NOTEIKTĀS ATBILDĪBAS, ATBILDĪBAS NEATKARĪGI NO VAINAS VAI LIKUMĀ NOTEIKTAJIEM ATLĪDZINĀMAJIEM ZAUDĒJUMIEM (TOSTARP NOLAIDĪBAS VAI KĀ CITĀDI) —, KAS JEBKĀDĀ VEIDĀ RADUŠIES ŠIS PROGRAMMATŪRAS LIETOŠANAS DĒĻ, PAT GADĪJUMĀ, JA TIE TIKĀ BRĪDINĀTI PAR ŠĀDU ZAUDĒJUMU IESPĒJAMĪBU.

Pārskatījumu vēsture

Dokuments Nr.	Datums	Izmaiņu apraksts
Dokuments Nr. 1000000157953 v00	2021. gada novembris	Sākotnējais laidiens MOS v4.0 un Local Run Manager v3.0 atbalstam.

Saturs

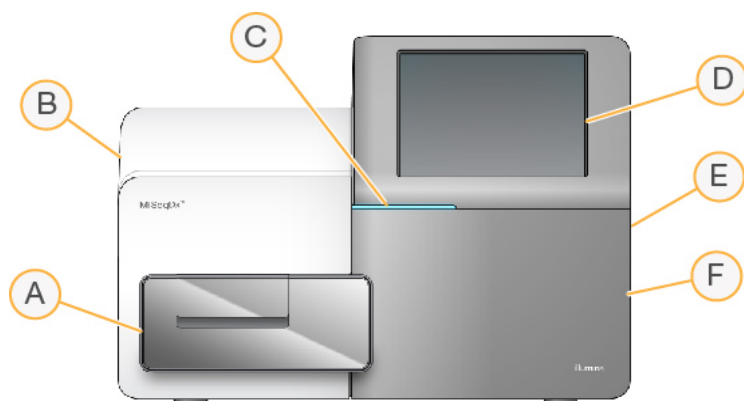
Pārskatījumu vēsture	iii
Pārskats	1
Komponenti	1
MiSeqDx programmatūra	3
Local Run Manager programmatūra	5
Nepieciešamā vieta diskā	5
Programmatūras ierobežojumu politikas	6
Pretvīrusu programmatūra	6
Sekvencēšanas režīms	6
Darba sākšana	8
MiSeqDx startēšana	8
Pēcizpildes mazgāšanas opcijas iestatīšana	9
Automātiskas izpildes sākšanas opcija	9
Illumina proaktīvā atbalsta ieslēgšana	9
E-pasta preferenču iestatīšana	10
Noklusējuma izvades mapes atrašanās vietas iestatīšana	10
Nepieciešamie palīgmateriāli	11
Uzglabāšana un izmantošana	12
Sekvencēšana	13
Ievads	13
Izpildes ilgums	13
Klasteru ģenerēšana	13
Sekvencēšana	13
Analīze	13
Reaģentu kasetnes sagatavošana	14
Pieteikšanās un sekvencēšanas norādījumu izpildīšana	16
Plūsmas elementa tīrīšana	16
Plūsmas elementa ievietošana	18
Reaģentu ievietošana	19
Izpildes pārraudzīšana	22
Pēcizpildes mazgāšanas veikšana	24
Apkope	29

Tehnisko apkopju biežums	29
Profilaktiskā apkope	29
Apkopes mazgāšanas veikšana	29
Gaidstāves mazgāšanas veikšana	32
Instrumenta izslēgšana	35
Problēmu novēršana	36
Ievads	36
Bundle Logs problēmu novēršanai	36
Sistēmas pārbaudes veikšana	37
Izpildes pauzēšana vai apturēšana	37
Reaģentu kasetņu iesūcējcaurulīšu pacelšana manuāli	38
Izpildes iestatīšanas kļūdu atrisināšana	38
RFID nolasīšanas kļūmes atrisināšana	39
Atsāknēšanas nepieļaušana izpildes laikā	41
Caurplūduma kļūdu novēršana	41
Tilpuma testa veikšana	42
Reaģentu dzesētāja temperatūras kļūdu atrisināšana	43
Local Run Manager analīzes kļūdu atrisināšana	43
Sistēmas iestatījumu konfigurēšana	43
Izvades mapes	46
Izpildes mapes	46
Rādītājs	47
Tehniskā palīdzība	50

Pārskats

Komponenti

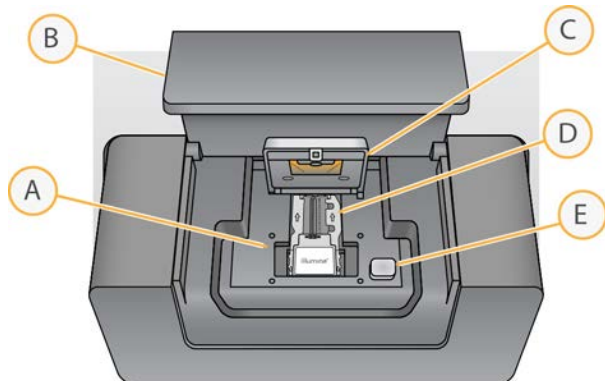
MiSeqDx instrumentam ir tālāk norādītie ārējie komponenti.



- A. **Plūsmas elementa nodaļums** — ietver plūsmas elementa platformu, kas plūsmas elementu tur izpildes laikā. Plūsmas elementa platformas motori izstumj platformu no noslēgtā optikas moduļa, lai veiktu plūsmas elementa ievietošanu, un nogādā platformu atpakaļ, kad sākas izpilde.
- B. **Noslēgtais optikas modulis** — ietver optikas komponentus, kas ļauj veikt plūsmas elementa attēlveidošanu.
- C. **Statusa josla** — norāda plūsmas elementa statusu: gatavs sekvencēšanai (zaļā krāsā), apstrādei (zilā krāsā) vai pievērš operatora uzmanību (oranžā krāsā).
- D. **Skārienekrāna monitors** — attēlo vadības programmatūras interfeisu sistēmas konfigurēšanai un izpildes iestatīšanai.
- E. **Ārējais USB ports** — ļauj no skārienekrāna monitora pārsūtīt failus un datus uz instrumenta datoru.
- F. **Reaģentu nodaļums** — glabā reaģentus atbilstošā temperatūrā, mazgāšanas šķīdumus un pudeli izlietotajiem reaģentiem. Reaģentu nodaļuma durtiņas ir nostiprinātas ar magnētisku fiksatoru.

MiSeqDx interfeiss vada lietotāju pa izpildes iestatīšanas posmiem skārienekrāna monitorā. Izpildes komponentu ievietošanai ir nepieciešama piekļuve reaģentu nodaļumam un plūsmas elementa nodaļumam.

Plūsmas elementa nodalījums

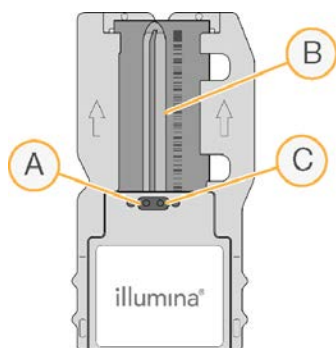


- A. Plūsmas elementa platforma
- B. Plūsmas elementa nodalījuma durtiņas
- C. Plūsmas elementa fiksators
- D. Plūsmas elements
- E. Plūsmas elementa fiksatora atlaišanas poga

Plūsmas elementa nodalījumā atrodas plūsmas elementa platforma, termostacija un šķidrumu savienojumi ar plūsmas elementu. Plūsmas elementa platforma tur plūsmas elementu, un plūsmas elementa fiksators nostiprina plūsmas elementu un novieto to pozīcijā. Kad plūsmas elementa fiksators aizveras, divas tapas pie fiksatora eņģēm automātiski novieto plūsmas elementu pozīcijā.

Termostacija, kas atrodas zem plūsmas elementa platformas, kontrolē plūsmas elementa temperatūras izmaiņas, kuras ir nepieciešamas klasteru ģenerēšanai un sekvencēšanai.

Plūsmas elements



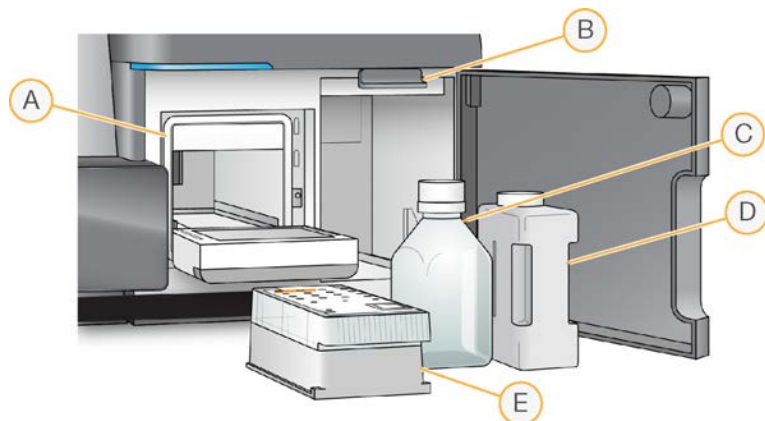
- A. Izvades ports
- B. Attēlveidošanas apgabals
- C. Ievades ports

MiSeqDx plūsmas elements ir vienreizlietojams substrāts uz stikla bāzes, uz kura tiek ģenerēti klasteri un notiek sekvencēšanas reakcija.

Reaģenti iekļūst plūsmas elementā caur ievades portu, šķērso vienas joslas attēlveidošanas apgabalu un pēc tam izplūst no plūsmas elementa caur izvades portu. Atkritumi, kas izplūst no plūsmas elementa, tiek nogādāti uz atkritumu pudeli.

Sekvencēšanas izpildes laikā šīs vienas joslas attēlveidošana notiek mazos attēlveidošanas apgabalos, dēvētos par elementiem.

Reaģentu nodalījums



- A. Reaģentu dzesētājs
- B. Iesūcējcaurulītes rokturis (parādīts paceltā pozīcijā)
- C. MiSeqDx SBS šķīduma (PR2) pudele
- D. Atkritumu pudele
- E. Reaģentu kasetne

Reaģentu nodalījumā ir reaģentu dzesētājs, kā arī pozīcijas MiSeqDx SBS šķīduma (PR2) pudelei un atkritumu pudelei.

Izpildes laikā reaģentu dzesētājā atrodas vienreizlietojama reaģentu kasetne. Instrumenta mazgāšanas laikā reaģentu dzesētājā atrodas mazgāšanas paplāte. Izpildes laikā programmatūra piemērotajā brīdī automātiski nolaiž iesūcējcaurulītes katrā reaģentu kasetnes rezervuārā atkarībā no veicamā procesa.

Pa labi no reaģentu dzesētāja atrodas divas piemērotas formas atveres — viena atvere MiSeqDx SBS šķīduma (PR2) pudelei un viena atvere atkritumu pudelei. Iesūcējcaurulītes rokturis fiksē pudeles to vietās un nolaiž atbilstošo iesūcējcaurulīti katrā pudelē.

Reaģenti tiek sūkņēti caur iesūcējcaurulītēm un šķidrumu līnijām un pēc tam iesūkņēti plūsmas elementā. Visa procesa laikā reaģentu atkritumi tiek nogādāti uz atkritumu pudeli.

MiSeqDx programmatūra

Instrumenta programmatūras komplektā ir iekļautas integrētas programmas, kas izpilda sekvencēšanas ciklus, analīzi instrumentā un saistītās funkcijas.




- **MiSeq Operating Software (MOS)** — MiSeq operētājsistēmas programmatūra kontrolē instrumenta darbību. MiSeq operētājsistēmas programmatūras (MOS) interfeiss sniedz jums norādījumus par procedūru plūsmas elementa un reaģentu ielādēšanai pirms izpildes sākšanas. Noritot izpildei, parādās kvalitātes statistiskās informācijas pārskats. Programmatūra ir instalēta un darbojas instrumentā.
- Izpildes laikā MOS vada plūsmas elementa platformu, izdala reaģentus, kontrolē plūsmas elementa temperatūras un tver klasteru attēlus plūsmas elementā. MOS veic izpildi saskaņā ar parametriem, kas ir norādīti Local Run Manager programmatūrā.
- **Real-Time Analysis (RTA) programmatūra** — veic attēlu analizēšanu un bāzu nosaukšanu, kā arī piešķir kvalitātes novērtējumu katrai bāzei katrā ciklā. Attēli tiek īslaicīgi glabāti izpildes mapē, lai tos apstrādātu ar RTA, un pēc RTA analīzes pabeigšanas tie tiek automātiski izdzēsti.
- **Local Run Manager programmatūra** — instrumentā integrēts risinājums, ko izmanto, lai izveidotu izpildi, pārraudzītu statusu, analizētu sekvencēšanas datus un skatītu rezultātus. Local Run Manager arī seko līdzi paraugu informācijai un kontrolē lietotāju atļaujas. Šī programmatūra darbojas instrumenta datorā un tiek apskatīta, izmantojot tīmekļa pārlūku. Skatiet sadaļu [Local Run Manager programmatūra 5. lpp.](#)

Statusa ikonas

Katru reizi, kad instruments tiek inicializēts vai palaists, statusa ikona vadības programmatūras interfeisā norāda uz stāvokļu maiņu. Skaitlis ikonā norāda statusa stāvokļu skaitu.

Kad izpildes statuss mainās, ikona iemirgojas, lai brīdinātu jūs. Atlasiet ikonu, lai skatītu stāvokļa aprakstu. Atlasiet **Acknowledge** (Atzīt), lai notīrītu paziņojumu, un **Close** (Aizvērt), lai aizvērtu dialoglodziņu.

Filtrējiet statusa logā rādīto ziņojumu veidus, atlasot ikonas loga augšējā malā. Atlasot kādu ikonu, tiek pārslēgts rādīšanas vai slēpšanas nosacījums.

Statusa ikona	Statusa nosaukums	Apraksts
	Status OK (Statuss ir kārtībā)	Bez izmaiņām. Sistēma darbojas normāli.
	Brīdinājums	Brīdinājumi neapstādina izpildi. Taču dažu brīdinājumu gadījumā ir jārikojas, pirms izpilde turpinās.
	Kļūda	Kļūdas parasti pārtrauc izpildi, un parasti pirms izpildes turpināšanas ir jārikojas.

Sensoru indikatori

Katra interfeisa ekrāna apakšā trīs sensoru indikatori norāda instrumenta komponenta statusu.

1. attēls. Sensoru indikatori



Sensoru indikatori attēlo tālāk norādītos komponentus (no kreisās puses uz labo).

- Reaģentu dzesētāja temperatūra, izteikta °C
- Plūsmas elementa temperatūra, izteikta °C

Local Run Manager programmatūra

Programmatūra Local Run Manager ir instrumentā integrēts risinājums, kas paredzēts, lai reģistrētu paraugus izpildei, norādītu izpildes parametrus, pārraudzītu statusu, analizētu sekvencēšanas datus un skatītu rezultātus.

Turklāt Local Run Manager kontrolē lietotāju autentificēšanos, piešķirot lietotājiem dažāda piekļuves līmeņa atļaujas. Atļaujas tiek saglabātas datubāzes failā, uz kuru MiSeqDx atsaucas. Local Run Manager var arī pārraudzīt sekvencēšanas izpildi. Plašāku informāciju skatiet dokumentā *Local Run Manager v3 programmatūras atsaucis rokasgrāmata instrumentam MiSeqDx (dokumenta Nr. 200003931)*.

Sekvencēšana analīzes laikā

Instrumenta MiSeqDx datorresursi ir paredzēti sekvencēšanai vai analīzei.

Ja, izmantojot Local Run Manager, instrumentā MiSeqDx tiek sāta jaunas sekvencēšanas izpilde, pirms nav pabeigta agrākas izpildes sekundārā analīze, parādās apstiprināšanas dialoglodziņš. Pēc tam, kad esat apstiprinājis, ka vēlaties sākt jaunās sekvencēšanas izpildi, iepriekšējās izpildes sekundārā analīze tiek pārtraukta, līdz jaunā izpilde pabeidz sekvencēšanu.

Kad jaunās izpildes sekvencēšana ir pabeigta, iepriekšējās izpildes sekundārā analīze automātiski sākas no jauna.

Nepieciešamā vieta diskā

Integrētajam instrumenta datoram krātuves ietilpība ir aptuveni 650 GB.

Pirms izpildes sākšanas programmatūra pārbauda pieejamo vietu diskā. Ja izpildei nepietiek vietas diskā, parādās programmatūras uzvedne. Ziņojums norāda, cik daudz vietas diskā ir nepieciešams izpildei un cik daudz vietas diskā ir jāatbrīvo, pirms izpildi varēs turpināt.

Ja parādās uzvedne par to, ka jāatbrīvo vieta diskā, attiecīgi pārvietojiet vai izdzēsiet vecākas izpildes mapes.

Programmatūras ierobežojumu politikas

Windows programmatūras ierobežojumu politikas (SRP) ļauj izmantot tikai noteiktu programmatūru. MiSeqDx instrumentā SRP kārtulu pamatā ir sertifikāti, failu nosaukumi, failu paplašinājumi un direktoriji.

SRP ir ieslēgtas pēc noklusējuma, lai vadības datorā neļautu darboties nevēlamai programmatūrai. Tikai sbsadmin lietotājs var izslēgt SRP.

IT pārstāvis vai sistēmas administrators var pielāgot drošības līmeni, pievienojot un noņemot nosacījumus. Ja sistēma tiek pievienota domēnam, lokālais grupas politikas objekts (GPO) var automātiski mainīt nosacījumus un izslēgt SRP.

Informāciju par SRP konfigurēšanu skatiet šeit: [Illumina instrumenta vadības datora drošība un tīklošana](#).



UZMANĪBU!

SRP izslēgšana atspējo aizsardzību, ko tās nodrošina. Mainot kārtulas, tiek ignorēti noklusējuma aizsardzības iestatījumi.

Pretvīrusu programmatūra

Ļoti ieteicams izmantot sevis izvēlētu pretvīrusu programmatūru, lai instrumenta vadības datoru aizsargātu pret vīrusiem. Instalējot pretvīrusu programmatūru, īslaicīgi jāizslēdz Windows programmatūras ierobežojumu politikas (SRP, Software Restriction Policies).

Informāciju par pretvīrusu programmatūru un SRP skatiet šeit: [Illumina instrumenta vadības datora drošība un tīklošana](#).

Sekvencēšanas režīms

Sāknējot instrumentu, tiek parādīts Windows ekrāns **Choose an operating system** (Izvēlieties operētājsistēmu). Šajā ekrānā varat atlasīt operētājsistēmas sekvencēšanas režīmu, kurā sāknēt — Research (Pētniecība) (RUO) vai Diagnostic (Diagnostika) (Dx). Ja uzgaidāt 10 sekundes, automātiski tiek atlasīts noklusējuma režīms. Varat mainīt noklusējuma režīmu un noklusējuma sāknēšanas režīma taimeru jebkurā laikā.

- Pēc režīma atlasīšanas sistēma ir jāatsāknē, lai mainītu režīmu. Skatiet sadaļu [Sistēmas programmatūras atsāknēšana 7. lpp.](#)
- Pārslēdzoties starp RUO režīmu un Dx režīmu, parādās uzvedne ar aicinājumu veikt pēcizpildes mazgāšanu. Mazgāšanas stāvoklis netiek saglabāts starp režīmiem.

Lai izmantotu atsāknēšanas funkciju, ir nepieciešama Windows administratora līmeņa piekļuve vai (parastajam lietotājam) atļauja piekļūt atsāknēšanai uz pētniecības režīmu.



UZMANĪBU!

Opciju Restore Factory OS (RUO/Dx) (Rūpnīcas OS (RUO/Dx) atjaunošana) ir paredzēts izmantot tikai Illumina vietējiem apkopes inženieriem. Ar šo opciju tiek neatgriezeniski dzēsta visa C diskā esošā informācija un atjaunots operētājsistēmas sākotnējais stāvoklis. Atlasot šo opciju, Illumina vietējam apkopes inženierim ir jāatjauno sistēma. Kad atjaunošanas process ir sākts, to vairs nevar atcelt. Atlasiet šo opciju tikai tad, ja to iesaka Illumina vietējās apkopes inženieris.

Lai mainītu noklusējuma sāknēšanas režīmu, veiciet tālāk norādītās darbības.

1. Atlasiet **Change defaults or choose other options** (Mainīt noklusējuma iestatījumus vai izvēlēties citas opcijas).
2. Ekrānā Options (Opcijas), atlasiet **Choose a default operating system** (Izvēlēties noklusējuma operētājsistēmu).
3. Atlasiet vēlamo sāknēšanas opciju.
4. Atlasiet atpakaļvērsto bultiņu, lai atgrieztos ekrānā **Options** (Opcijas).

Lai mainītu noklusējuma sāknēšanas režīma taimeru, veiciet tālāk norādītās darbības.

1. Atlasiet **Change defaults or choose other options** (Mainīt noklusējuma iestatījumus vai izvēlēties citas opcijas).
2. Ekrānā Options (Opcijas) atlasiet **Change the timer** (Mainīt taimeru).
3. Ekrānā Change the timer (Mainīt taimeru) atlasiet vēlamo taimeru.
4. Atlasiet atpakaļvērsto bultiņu, lai atgrieztos ekrānā **Options** (Opcijas).



BRĪDINĀJUMS

Ja operētājsistēmā Windows 10 lietotājs atsāknē sistēmu, pēc atsāknēšanas sistēmā varēs pieteikties tikai šis lietotājs.

Sistēmas programmatūras atsāknēšana

Lai atsāknētu sistēmas programmatūru, izmantojiet komandu **Reboot** (Atsāknēt). Nepieciešamība atsāknēt programmatūru neveido daļu no regulāras tehniskās apkopes.

- Galvenajā izvēlnē atlasiet **Reboot** (Atsāknēt).

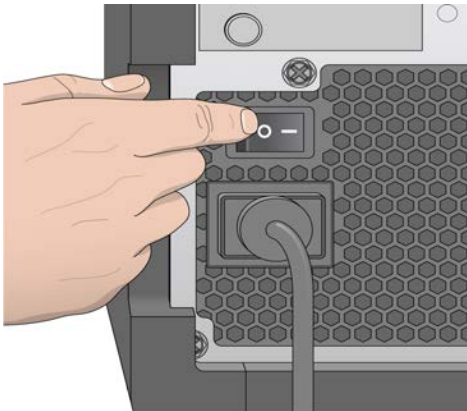
Darba sākšana

MiSeqDx startēšana

1. Pārslēdziet iekārtas aizmugurē esošo strāvas slēdzi ieslēgšanas pozīcijā | (ieslēgts).

PIEZĪME Lai nodrošinātu vislabāko veiktspēju, atstājiet instrumentu nepārtraukti ieslēgtu. Taču, ja ir nepieciešams instrumentu izslēgt, skatiet sadaļu [Instrumenta izslēgšana 35. lpp.](#) Pagaidiet *vismaz* 60 sekundes, pirms strāvas slēdzi atkal drīkst pārslēgt pozīcijā ON (ieslēgts).

2. attēls. Strāvas slēdža atrašanās vieta



2. Pagaidiet, līdz sistēma ielādējas, pēc tam atlasiet operētājsistēmu un piesakieties. Ja nepieciešams, sazinieties ar savas iestādes administratoru, lai saņemtu lietotājvārdu un paroli. Papildinformāciju par operētājsistēmu un sekvencēšanas režīma opcijām skatiet sadaļā [Sekvencēšanas režīms 6. lpp.](#) Kad operētājsistēma ir ielādēta, tiek palaista MiSeq operētājsistēmas programmatūra (MOS), un tā automātiski inicializē sistēmu. Ņemiet vērā — ja ir atlasīts RUO režīms, MCS tiek palaista automātiski.
3. Ja Local Run Manager programmatūrā ir iespējota lietotāju pārvaldība, piesakieties, izmantojot savu Local Run Manager lietotājvārdu un paroli, un atlasiet **Next** (Tālāk).

Pēcizpildes mazgāšanas opcijas iestatīšana

Pēc katras izpildes ir jāveic instrumenta mazgāšana. Programmatūrai ir nepieciešams, lai pirms nākamās izpildes iestatīšanas būtu veikta mazgāšana. Opcija Post-Run Wash (Pēcizpildes mazgāšana) norāda,

kurš mazgāšanas tips tiek veikts pēc noklusējuma. Pēcizpildes mazgāšana aizņem aptuveni 30 minūtes. Apkopes mazgāšana aizņem aptuveni 90 minūtes.

1. Galvenajā izvēlnē atlasiet **System Settings** (Sistēmas iestatījumi).
2. Atlasiet cilni Run Settings (Izpildes iestatījumi).
3. Atlasiet **Post Run Wash** (Pēcizpildes mazgāšana) vai **Maintenance Wash** (Apkopes mazgāšana).

Automātiskas izpildes sākšanas opcija

MiSeqDx instrumentu var konfigurēt automātiskai sekvencēšanas izpildes sākšanai pēc sekmīgas automātiskās pārbaudes. Lai konfigurētu šo funkciju, ir nepieciešama Local Run Manager administratora līmeņa piekļuve.

1. Galvenajā izvēlnē atlasiet **System Settings** (Sistēmas iestatījumi).
2. Atlasiet cilni Run Settings (Izpildes iestatījumi).
3. Atzīmējiet izvēles rūtiņu **Start run after pre-run check. Do not prompt for confirmation.** (Sākt izpildi pēc pirmsizpildes pārbaudes. Neprasīt apstiprinājumu).

Ja šis iestatījums ir atspējots, pēc pirmsizpildes pārbaudes sāciet izpildi manuāli.

llumina proaktīvā atbalsta ieslēgšana

1. Galvenajā izvēlnē atlasiet **System Settings** (Sistēmas iestatījumi).
2. Atlasiet cilni Proactive (Proaktīvais atbalsts).
3. Lai iespējotu Illumina proaktīvās uzraudzības pakalpojumu, atlasiet **Turn on Illumina Proactive Support** (Ieslēgt Illumina proaktīvo atbalstu).

Ja šis iestatījums ir ieslēgts, instrumenta veiktspējas dati tiek sūtīti uz Illumina. Šie dati palīdz uzņēmumam Illumina vieglāk novērst problēmas un konstatēt iespējamās kļūdas, nodrošinot proaktīvu apkopi un maksimālu instrumenta darbības laiku. Papildinformāciju par šī pakalpojuma sniegtajām priekšrocībām skatiet *Illumina Proactive tehniskajā piezīmē (dokumenta nr. 1000000052503)*.

Šis pakalpojums:

- nesūta sekvencēšanas datus;
- nepieciešams, lai instruments būtu savienots ar tīklu ar piekļuvi internetam;
- ir atspējots pēc noklusējuma. Lai izvēlētos izmantot šo pakalpojumu, iespējojiet opciju **Turn on Illumina Proactive Support** (Ieslēgt proaktīvo Illumina atbalstu).

4. Nolaižamajā sarakstā atlasiet mītnes reģionu, ar kuru instrumentam izveidot savienojumu.

E-pasta preferenču iestatīšana

MiSeqDx instrumentu var konfigurēt tā, lai tas sūtītu e-pasta paziņojumu, kad ir pabeigta RTA analīze, kad ir pabeigta sekundārā analīze instrumentā vai ja rodas kritiska MiSeqDx programmatūras kļūda. Parasti konfigurācija tiek veikta MiSeqDx instalēšanas laikā. Lai izmantotu šo funkciju, ir nepieciešams Local Run Manager administratora piekļuves līmenis.

1. Galvenajā izvēlnē atlasiet **System Settings** (Sistēmas iestatījumi).
2. Atlasiet cilni **Email Notifications** (E-pasta paziņojumi).
3. Ievadiet tālāk norādīto informāciju.
 - **Local SMTP email server address** (Lokālā SMTP e-pasta servera adrese) — izmantojiet ekrāna tastatūru, lai ievadītu lokālo SMTP e-pasta servera adresi. Ja nepieciešams, sazinieties ar iestādes administratoru, lai iegūtu šo informāciju.
 - **Sender address** (Sūtītāja adrese) — izmantojiet ekrāna tastatūru, lai ievadītu sūtītāja e-pasta adresi. Šī adrese var būt jūsu e-pasta adrese vai kāda cita adrese, kura ir norādīta e-pasta paziņojumu sūtīšanai. Sūtītāja e-pasta adresei ir nepieciešams tāds pats domēna nosaukums, kāds tiek izmantots e-pasta servera adresei.
 - **Recipient addresses** (Saņēmēju adreses) — izmantojiet ekrāntastatūru, lai ievadītu visu to saņēmēju e-pasta adreses, kuriem ir jāsaņem paziņojumi. Katra e-pasta adrese ir jāatdala ar komatu. Atlasiet **Test** (Testēt), lai visiem paziņojumu saņēmējiem nosūtītu testa e-pasta ziņojumu.
 - **Notify via email when** (Paziņot pa e-pastu, ja) — atzīmējiet izvēles rūtiņu katram notikumam, kuram ir jāaktivizē paziņojums.

Noklusējuma izvades mapes atrašanās vietas iestatīšana

Mape MiSeqDx Output (MiSeqDx izvade) iestata noklusējuma atrašanās vietu analīzes izvades failiem. Mapes var atrasties lokālajā tīklā vai instrumenta datorā. Lai varētu veikt koplietošanu vai ilgtermiņa glabāšanu, mainiet noklusējuma mapi Output (Izvade) uz tīkla atrašanās vietu.

Lai konfigurētu šo funkciju, ir nepieciešams Local Run Manager administratora lietotāja piekļuves līmenis.

1. Galvenajā izvēlnē atlasiet **System Settings** (Sistēmas iestatījumi).
2. Atlasiet cilni Run Settings (Izpildes iestatījumi).
3. Laukā Output Folder (Izvades mape) ievadiet ceļu uz izvades mapes atrašanās vietu.
Noteikti ir jāievada pilnais UNC ceļš, piemēram, `\\JūsuServeris\Ceļš\IzvadesMape`.

**BRĪDINĀJUMS**

Ja izmantojat kartētu disku, piemēram, Z:\IzvadesMape, sekvencēšanas izpildes analīze netiek pabeigta.

Nepieciešamie palīgmateriāli

Sekvencēšanas palīgmateriāli

MiSeqDx darbināšanai nepieciešamie sekvencēšanas palīgmateriāli tiek piegādāti atsevišķi kā daļa no *in vitro* diagnostikas komplekta.

Lietotāja nodrošināti palīgmateriāli

Pirms izpildes sākšanas pārlicinieties, ka ir pieejami tālāk norādītie lietotāja nodrošinātie palīgmateriāli.

Palīgmateriāls	Nolūks
Spirta salvetes, 70% izopropanols vai etanols, 70%	Plūsmas elementa stikla un platformas tīrīšana
Laboratorijas mazplūksnu salvetes	Plūsmas elementa platformas tīrīšana
Lēcu tīrīšanai paredzēts papīrs, 4 x 6 collas	Plūsmas elementa tīrīšana
MiSeq mēģenes	Veidnes līnijas mazgāšana (neobligāti)
NaOCl, 5%	Veidnes līnijas mazgāšana (neobligāti)
Tween 20	Instrumenta mazgāšana
Pincete, plastmasas, ar kvadrāta formas galu (neobligāti)	Plūsmas elementa izņemšana no plūsmas elementa pārvadāšanas konteinera
Ūdens, laboratorijas tīrības pakāpe	Instrumenta mazgāšana

Vadlīnijas par laboratorijas tīrības pakāpes ūdeni

Vienmēr izmantojiet laboratorijas tīrības pakāpes ūdeni vai dejonizētu ūdeni, lai veiktu procedūras ar instrumentu. Nekādā gadījumā neizmantojiet krāna ūdeni.

Izmantojiet tikai tālāk norādīto vai līdzvērtīgu tīrības pakāpju ūdeni:

- dejonizēts ūdens;
- Illumina PW1;
- 18 megomu (MΩ) ūdens;
- Milli-Q ūdens;
- Super-Q ūdens;
- molekulārās bioloģijas tīrības pakāpes ūdens.

Uzglabāšana un izmantošana

Elements	Specifikācija
Temperatūra	Transportēšana un uzglabāšana: no -10 °C līdz 40 °C (no 14 °F līdz 104 °F) Lietošanas apstākļi: no 19 °C līdz 25 °C (66 °F līdz 77 °F)
Mitrums	Transportēšana un uzglabāšana: nekondensējošs mitrums Lietošanas apstākļi: 30–75 % relatīvais mitrums (nekondensējošs)

Sekvencēšana

Ievads

Lai veiktu izpildi MiSeqDx instrumentā, izpildiet šajā nodaļā aprakstītās procedūras. Kad izpilde ir sākusies, lietotāja iejaukšanās vairs nav nepieciešama.

Kad sekvencēšanas izpilde ir pabeigta, izpildiet instrumenta mazgāšanu.

Izpildes ilgums

Izpildes ilgums ir balstīts uz veikto ciklu skaitu. Atkarībā no MiSeqDx reaģentu versijas MiSeqDx var veikt sapārotu galu sekvencēšanas izpildi līdz 2 x 301 sekvencēšanas ciklam.

Ciklu skaits lasījumā

Veikto ciklu skaits lasījumā ir par vienu ciklu vairāk nekā analizēto ciklu skaits. Viens papildu cikls ir nepieciešams, lai veiktu fāzēšanas un pirmsfāzēšanas aprēķinus.

Piemēram, sapārotu galu 150 ciklu izpilde veic divus 151 cikla lasījumus (2 x 151) kopā 302 cikliem, plus visus ciklus indeksu lasījumiem. Izpildes beigās tiek analizēti 2 x 150 cikli.

Klasteru ģenerēšana

Klasteru ģenerēšanas laikā atsevišķas DNS molekulas tiek piesaistītas pie plūsmas elementa virsmas un pēc tiek veikta tiltveida amplifikācija, lai veidotu klasterus.

Sekvencēšana

Pēc klasteru ģenerēšanas klasteri tiek attēloti, izmantojot LED un filtru kombinācijas, kas ir raksturīgas katram no četriem ar fluorescentu iezīmi marķētajiem dideoksinukleotīdiem. Kad viena plūsmas elementa sektora attēlveidošana ir pabeigta, plūsmas elements tiek ievietots vietā, lai tiktu eksponēts nākamais elements. Šis process tiek atkārtots, līdz attēlveidošana ir veikta visiem elementiem. Pēc attēlu analīzes programmatūra veic primāro analīzi, kas ietver bāzu noteikšanu, filtrēšanu un kvalitātes novērtēšanu.

Analīze

Kad izpilde ir pabeigta, automātiski tiek palaista Local Run Manager analīzes programmatūra, lai veiktu sekundāro analīzi.

Sekundāro analīzi var uzraudzīt, izmantojot interneta savienojumu no cita datora, ja šis dators ir savienots ar to pašu tīklu kā MiSeqDx. Skatiet *Local Run Manager v3 programmatūras atsaucis rokasgrāmatu instrumentam MiSeqDx (dokumenta Nr. 200003931)*.

Reaģentu kasetnes sagatavošana

Nākamajās instrukcijās ir aprakstīts, kā atkausēt reaģentu kasetni, izmantojot istabas temperatūras ūdens vannu.

1. Atkausējiet reaģentu kasetni ūdens vannā, kur ir pietiekami daudz dejonizēta ūdens istabas temperatūrā, lai reaģentu kasetnes pamatni iegremdētu līdz ūdens līnijai, kura ir drukāta uz šīs reaģentu kasetnes. Neļaujiet ūdenim pārsniegt maksimālo ūdens līniju.
2. Izņemiet reaģentu kasetni no glabātavas, kuras temperatūra ir no $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ līdz $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$.
3. Ievietojiet reaģentu kasetni ūdens vannā, kur ir pietiekami daudz dejonizēta ūdens istabas temperatūrā, lai reaģentu kasetnes pamatni iegremdētu. Neļaujiet ūdenim pārsniegt maksimālo ūdens līniju, kura ir drukāta uz reaģentu kasetnes.

3. attēls. Maksimālā ūdens līnija



4. Ļaujiet reaģentu kasetnei kust istabas temperatūras ūdens vannā, līdz tā ir pilnībā atkususi. Atkušanas laiks ir diapazonā no aptuveni 60 līdz 90 minūtēm atkarībā no reaģentu kasetnes tipa. Plašāku informāciju skatiet analīzes iepakojuma ieliktņī.
5. Izņemiet kasetni no ūdens vannas un viegli piesitiet to pret galdu, lai izvadītu ūdeni no kasetnes pamatnes. Nosusiniet kasetnes pamatni. Nodrošiniet, lai uz reaģentu kasetnes augšpusi neuzšķāstītos ūdens.

Reaģentu kasetnes pārbaudīšana

1. Apgrieziet reaģentu kasetni desmit reizes, lai sajauktu atkausētos reaģentus, un pēc tam pārbaudiet, vai visas pozīcijas ir atkusušas.
2. Pārbaudiet reaģentus 1., 2. un 4. pozīcijā, lai pārlicinātos, ka tie ir pilnībā samaisīti un ka tajos nav nogulšņu.

PIEZĪME Lai nodrošinātu pareizu sekvencēšanu, ir ļoti svarīgi, lai kasetnē esošie reaģenti būtu pilnīgi atkususi un samaisīti.

3. Lai samazinātu reaģentos esošo gaisa burbuļu skaitu, viegli piesitiet ar kasetni pret galdu.

PIEZĪME MiSeqDx iesūcējcaurulītes sniedzas līdz katra rezervuāra apakšai, lai iesūktu reaģentus, tādēļ ir svarīgi, lai rezervuāros nebūtu gaisa burbuļu.

4. Novietojiet reaģentu kasetni uz ledus vai atlieciet to vietā, kur temperatūra ir no 2 °C līdz 8 °C (līdz sešām stundām), līdz esat gatavs iestatīt izpildi. Lai iegūtu labākos rezultātus, uzreiz ievietojiet paraugu un iestatiet izpildi.

Paraugu bibliotēku ievietošana kasetnē

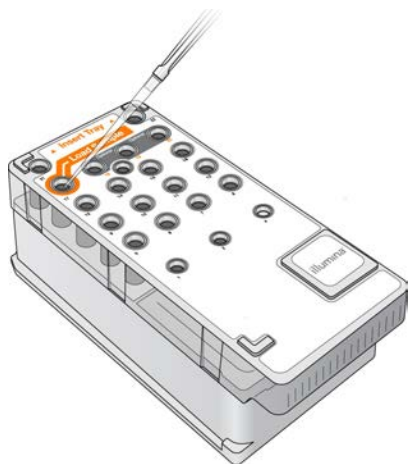
Kad reaģentu kasetne ir pilnīgi atkausēta un gatava lietošanai, jūs esat gatavs ievietot paraugus kasetnē.

1. Izmantojiet atsevišķu, tīru un tukšu 1 ml pipetes uzgali, lai caurdurtu folijas plombu pār rezervuāru reaģentu kasetnei, kas ir marķēta kā **Load Samples** (ievietot paraugus).

PIEZĪME Nedrīkst caurdurt nevienu citu reaģentu pozīciju. Citas reaģentu pozīcijas izpildes laikā tiek caurdurtas automātiski.

2. Ar pipeti pārnesiet 600 µl sagatavotās atšķaidītās amplikonu bibliotēkas (DAL, Diluted Amplicon Library) paraugu bibliotēkas rezervuārā **Load Samples** (ievietot paraugus). Izvairieties no pieskaršanās folijas plombai.
3. Pēc parauga ievietošanas pārbaudiet, vai rezervuārā nav gaisa burbuļu. Ja ir gaisa burbuļi, viegli piesitiet ar kasetni pret galdu, lai šos burbuļus izvadītu.

4. attēls. Bibliotēku ievietošana



4. Uzreiz turpiniet ar izpildes iestatīšanas procedūrām, izmantojot MiSeq operētājsistēmas programmatūras (MOS) interfeisu.

Pieteikšanās un sekvenčēšanas norādījumu izpildīšana

1. Ekrānā Home (Sākums) atlasiet **Sequence** (Sekvence).
2. Ja parādās pieteikšanās ekrāns, ievadiet atbilstošos lietotāja akreditācijas datus un pēc tam atlasiet **Next** (Tālāk). Pēc pieteikšanās atkal atlasiet **Sequence** (Sekvence).
3. Sarakstā atlasiet kādu izpildi.
4. [Neobligāti] Atlasiet **Preview Samples** (Priekšskatīt paraugus), lai redzētu sarakstu ar izpildē izmantotajiem paraugiem.
5. Atlasiet **Next** (Tālāk).
6. Izpildiet norādījumus, lai ievietotu plūsmas elementu un reaģentus un iestatītu izpildi (aprakstīti nākamajās sadaļās).

Plūsmas elementa tīrīšana

Plūsmas elements atrodas plūsmas elementa konteinerā un ir iegremdēts uzglabāšanas buferšķīdumā.

1. Uzvelciet jaunus cimdus bez pūdera.
2. Ar plastmasas knaiblēm satveriet plūsmas elementu aiz plastmasas kasetnes pamatnes un izņemiet to no plūsmas elementa konteinerā.

5. attēls. Plūsmas elementa izņemšana



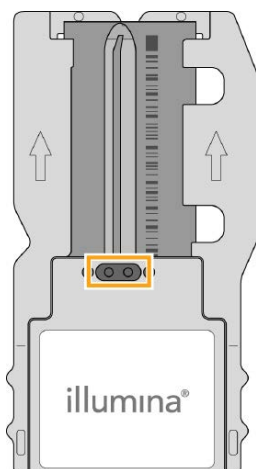
3. Viegli izskalojiet plūsmas elementu ar laboratorijas tīrības pakāpes ūdeni, nodrošinot, lai gan no stikla, gan no plastmasas kasetnes tiek kārtīgi izskaloti atlikušie sāļi. Atlikušie sāļi var ietekmēt plūsmas elementu iestiprināšanu instrumentā. Ja sāļi izžūst attēlveidošanas apgabalā, var tikt ietekmēta arī attēlveidošana.

6. attēls. Plūsmas elementa skalošana



4. Uzmanīgi rīkojoties ap melno plūsmas elementa porta blīvi (nākamajā attēlā atzīmēta ar kontūru), kārtīgi nožāvējiet plūsmas elementu un kasetni, izmantojot lēcu tīrīšanai paredzētu mazplūksnu salveti. Uzmanīgi nosusiniet blīves un apkārtējā stikla laukumu.

7. attēls. Plūsmas elementa porti un blīve



5. Notīriet plūsmas elementa stiklu ar spirtā samitrinātu salveti. Pārliecinieties, ka uz stikla nav švīku, pirkstu nospiedumu un plūksnu vai papīra šķiedru.

PIEZĪME Neizmantojiet spirtā samitrināto salveti uz plūsmas elementa porta blīves.

8. attēls. Plūsmas elementa nosusināšana



6. Nosusiniet lieko spirtu, izmantojot lēcu tīrīšanai paredzētu mazplūksnu salveti.

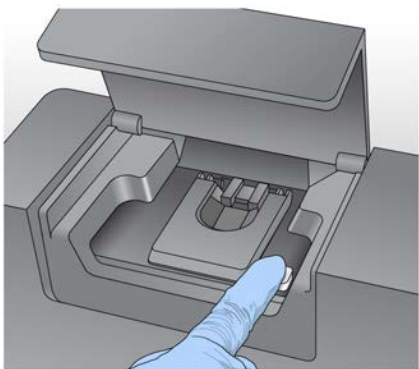
7. Pārliecinieties, ka plūsmas elementa porti nav nosprostoti un ka blīve ir labi nostiprināta ap plūsmas elementa portiem.

Ja šķiet, ka blīve ir izkustējusies, viegli iespiediet to atpakaļ vietā, līdz blīve ir droši fiksējusies ap plūsmas elementa portiem.

Plūsmas elementa ievietošana

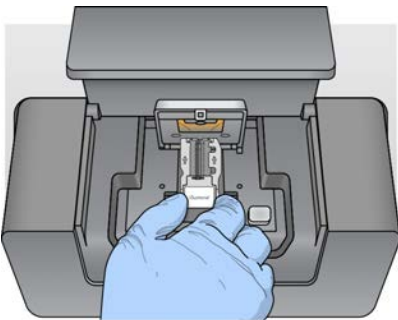
1. Paceliet plūsmas elementa nodaļuma durtiņas un pēc tam nospiediet atlaišanas pogu pa labi no plūsmas elementa fiksatora. Plūsmas elementa fiksators atveras.

9. attēls. Plūsmas elementa fiksatora atvēršana



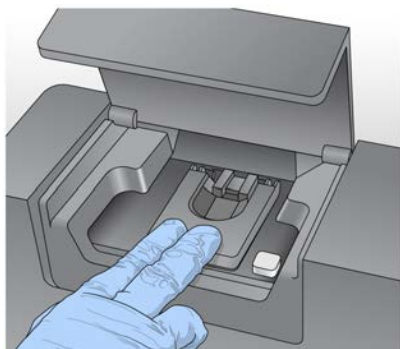
2. Pārliecinieties, ka uz plūsmas elementa platformas nav plūksnu. Ja uz tās atrodas plūksnas vai citi netīrumi, notīriet plūsmas elementa platformu, izmantojot spirtā samitrinātu salveti vai mazplūksnu salveti, kas ir samitrināta etanolā vai izopropanolā. Uzmanīgi slaukiet plūsmas elementa platformas virsmu, līdz tā ir tīra un sausa.
3. Turot plūsmas elementu aiz plūsmas elementa kasetnes malām, novietojiet to uz plūsmas elementa platformas.

10. attēls. Plūsmas elementa novietošana uz platformas



4. Uzmanīgi paspiediet uz leju plūsmas elementa fiksatoru, lai tas aizvērtos pār plūsmas elementu. Plūsmas elementa fiksatoram aizveroties, izvietošana tapas novieto plūsmas elementu pozīcijā. Ja atskan klikšķis, plūsmas elementa fiksators ir nostiprināts.

11. attēls. Plūsmas elementa fiksatora aizvēršana



5. Ja programmatūra nespēj identificēt plūsmas elementa RFID, skatiet sadaļu [RFID nolasīšanas kļūmes atrisināšana 39. lpp.](#)

PIEZĪME Ja RFID nevar nolasīt, identificējošo informāciju var ievadīt manuāli. Taču in vitro diagnostikas izpildē programmatūra pieļauj kļūmi tikai vienā no trim ar RFID marķētajiem komponentiem (plūsmas elements, reaģentu kasetne, MiSeqDx SBS šķīdums (PR2)). Plašāku informāciju skatiet sadaļā [RFID nolasīšanas kļūmes atrisināšana 39. lpp.](#)

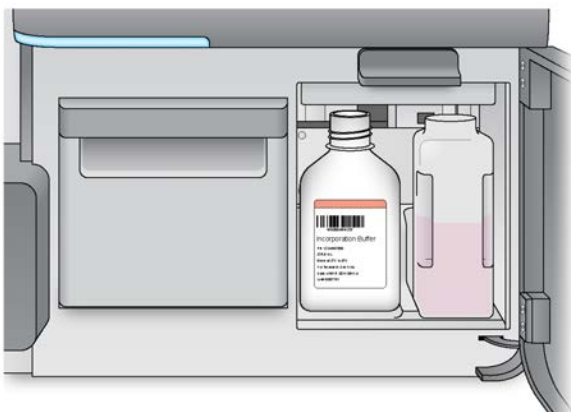
6. Aizveriet plūsmas elementa nodaļuma durtiņas.
7. Atlasiet **Next** (Tālāk).

Reaģentu ievietošana

MiSeqDx SBS šķīduma (PR2) ievietošana un atkritumu pudeles pārbaudīšana

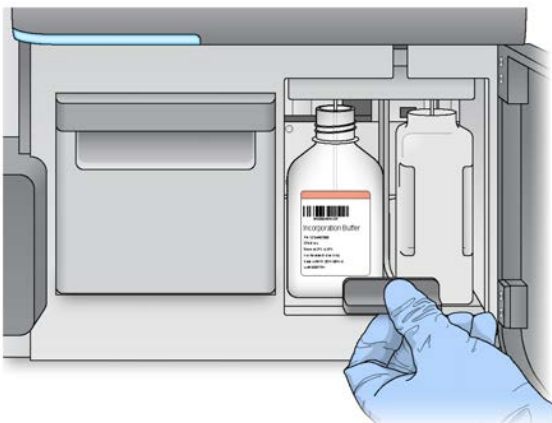
1. Izņemiet MiSeqDx SBS šķīduma (PR2) pudeli no glabāšanas nodaļuma, kura temperatūra ir no 2 līdz 8 °C. Apgrieziet, lai samaisītu, un pēc tam noņemiet vāciņu.
2. Atveriet reaģentu nodaļuma durtiņas.
3. Paceliet iesūcējcaurulītes rokturi, līdz tas fiksējas vietā.
4. Izņemiet mazgāšanas pudeli un ievietojiet MiSeqDx SBS šķīduma (PR2) pudeli.

12. attēls. Ievietojiet MiSeqDx SBS šķīduma (PR2) pudeli.



5. Iztukšojiet atkritumu pudeles saturu piemērotā konteinerā.
6. Lēni nolaidiet iesūcējcaurulītes rokturi. Pārliecinieties, ka iesūcējcaurulītes nolaižas MiSeqDx SBS šķīduma (PR2) un atkritumu pudelēs.

13. attēls. Iesūcējcaurulītes roktura nolaišana



7. Ja programmatūra nespēj identificēt MiSeqDx SBS šķīduma (PR2) pudeles RFID, skatiet sadaļu [RFID nolasīšanas kļūmes atrisināšana 39. lpp.](#)

PIEZĪME Ja RFID nevar nolasīt, identificējošo informāciju var ievadīt manuāli. Taču in vitro diagnostikas izpildē programmatūra pieļauj kļūmi tikai vienā no trim ar RFID marķētajiem komponentiem (plūsmas elements, reaģentu kasetne, MiSeqDx SBS šķīdums (PR2)). Plašāku informāciju skatiet sadaļā [RFID nolasīšanas kļūmes atrisināšana 39. lpp.](#)

8. Atlasiet **Next** (Tālāk).

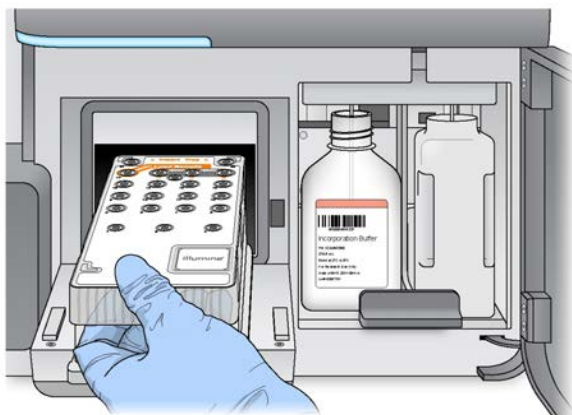
Reaģentu kasetnes ievietošana

1. Atveriet reaģentu dzesētāja durtiņas.

PIEZĪME Neatstājiet reaģentu dzesētāja durtiņas ilgstoši atstāt atvērtas.

2. Turiet reaģentu kasetni aiz tā gala, kur ir Illumina etiķete, un bīdiet reaģentu kasetni reaģentu dzesētājā, līdz kasetne apstājas.

14. attēls. Reaģentu kasetnes ievietošana



3. Aizveriet reaģentu dzesētāja durtiņas.
4. Ja programmatūra nespēj identificēt reaģentu kasetnes RFID, skatiet sadaļu [RFID nolasīšanas kļūmes atrisināšana 39. lpp.](#)

PIEZĪME Ja RFID nevar nolasīt, identificējošo informāciju var ievadīt manuāli. Taču in vitro diagnostikas izpildē programmatūra pieļauj kļūmi tikai vienā no trim ar RFID marķētajiem komponentiem (plūsmas elements, reaģentu kasetne, MiSeqDx SBS šķīdums (PR2)). Plašāku informāciju skatiet sadaļā [RFID nolasīšanas kļūmes atrisināšana 39. lpp.](#)

5. Lai sāktu izpildi, atlasiet no tālāk norādītajām opcijām.
 - Ja sistēma nav konfigurēta tā, ka pēc sekmīgas pārbaudīšanas startēšana notiek automātiski, atlasiet **Start Run** (Sākt izpildi).
 - Ja sistēma ir konfigurēta tā, ka pēc sekmīgas pārbaudīšanas startēšana notiek automātiski, sekvencēšana sākas automātiski. Jums nav jābūt klāt. Taču, ja pārbaudes laikā rodas kādas kļūdas, izpilde nesākas automātiski.

PIEZĪME Ja reaģentu dzesētāja temperatūra ir ārpus diapazona, tas var nepieļaut sekvencēšanas izpildes sākšanos. Skatiet sadaļu [Reaģentu dzesētāja temperatūras kļūdu atrisināšana 43. lpp.](#)

Svarīga piezīme pirms izpildes sākšanas



BRĪDINĀJUMS

MiSeqDx instruments ir jutīgs pret vibrāciju. Ja pēc izpildes sākšanas instrumentam kāds pieskaras, tas var nelabvēlīgi ietekmēt sekvencēšanas rezultātus.

Pēc reaģentu kasetnes ievietošanas un reaģentu nodalījuma durtiņu aizvēršanas neveriet vajā plūsmas elementa nodalījumu un reaģentu nodalījuma durtiņas. Nepieskaraties instrumenta monitoram, izņemot, lai apturētu izpildi. Plašāku informāciju skatiet sadaļā [Izpildes pauzēšana 37. lpp.](#)



BRĪDINĀJUMS

Noteikti aizveriet visus failus MiSeqDx instrumentā pirms izpildes sākšanas un neatveriet failus izpildes laikā.

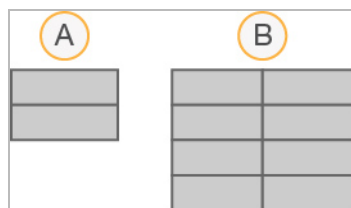
Izpildes pārraudzīšana

Izpildes laikā pārraugiet izpildes informāciju, izmantojot ekrānu Sequencing (Sekvencēšana) instrumentā. Ekrāns Sequencing (Sekvencēšana) ir tikai skatāms.

Varat arī izmantot Local Run Manager, lai pārraudzītu izpildi attālināti, ja instruments ir savienots ar to pašu tīklu.

Local Run Manager parāda izpildes progresu un sekvencēšanas informāciju (Total Clusters (Kopējais klasteru skaits), % Clusters PF (% Klasteru CF), Read 1 (1. lasījums) un Read 2 (2. lasījums) %>= Q30 un Last Scored Cycle (Pēdējais cikls ar rādītāju)). Papildinformāciju skatiet sadaļā [Local Run Manager programmatūra 5. lpp.](#)

1. Instrumenta ekrānā Sequencing (Sekvencēšana) pārraugiet parādītos izpildes progresu, intensitātes un kvalitātes rādītājus.
 - **Run Progress** (Izpildes progress) — rāda izpildes gaitu statusa joslā un uzskaita pabeigto ciklu skaitu.
 - **Intensity** (Intensitāte) — rāda 90. procentīles klasteru intensitāšu vērtību katram elementam. Grafiks apgabalā Intensity (Intensitāte) atspoguļo elementu skaitu, kuriem tiek veikta attēlveidošana.
 - Ja plūsmas elementa attēlveidošana notiek tikai uz augšējās virsmas, parādās grafiks ar vienu kolonnu.
 - Ja plūsmas elementa attēlveidošana notiek uz augšējās un apakšējās virsmas, parādās grafiks ar divām kolonnām.



- A. Norāda divus sektorus, tikai augšējā virsma
- B. Norāda četrus sektorus, augšējā un apakšējā virsma

- **Q-Score All Cycles** (Novērtēt kvalitāti visiem cikliem) — rāda vidējo procentuālo daudzumu bāzēm, kuras ir lielākas par Q30, kas ir kvalitātes novērtējuma (Q-score) mērījums. Q-score (Kvalitātes novērtējums) ir prognoze par kļūdainas bāzu noteikšanas iespējamību. Q-score rezultāti tiek aprēķināti pēc 25. cikla.

Q-Score	Nepareizas bāzu noteikšanas iespējamība
Q40	1 no 10 000
Q30	1 no 1000
Q20	1 no 100
Q10	1 no 10

- **Cluster Density (K/mm²)** (Klasteru blīvums (K/mm²)) — rāda klasteru skaitu vienā izpildes kvadrātmilimetrā. Optimālais gaidāmais klasteru blīvums ir 800 K/mm².

PIEZĪME Bāzu nosaukšanas tīrība ir koeficients, kuru iegūst, lielākā signāla intensitāti dalot ar divu lielāko signālu summu. Ja pirmajos 25 ciklos vairāk nekā vienas bāzu nosaukšanas tīrības vērtība ir mazāka par 0,6, lasījumi neiztur kvalitātes filtru.

- **Estimated Yield (Mb)** (Prognozētais ieguvums (Mb)) — rāda izpildei prognozēto bāzu nosaukšanu skaitu, mērītu megabāzēs. Šie dati ir pieejami tikai pēc 25. cikla.
2. Kad izpilde ir pabeigta, parādās poga Next (Tālāk). Pirms turpināšanas pārskatiet rezultātus ekrānā Sequencing (Sekvencēšana).

PIEZĪME Ekrāns Sequencing (Sekvencēšana) ir apskatāms, līdz atlasāt Next (Tālāk). Pēc Next (Tālāk) atlasīšanas vairs nav iespējams atgriezties ekrānā Sequencing (Sekvencēšana).

3. Atlasiet **Next** (Tālāk), lai izietu no ekrāna Sequencing (Sekvencēšana) un pārietu uz pēcizpildes mazgāšanu.

Veidņu ģenerēšana

Veidņu ģenerēšanai reāllaika analīze (Real-Time Analysis — RTA) izmanto pirmos četrus ciklus no sekvencēšanas izpildes. Veidņu ģenerēšana ir process, kurā uz visas plūsmas elementa virsmas esošo klasteru pozīcijas tiek definētas atbilstoši X un Y koordinātu pozīcijai.

Kad klasteru pozīciju veidne ir izveidota, visos turpmākajos attēlveidošanas ciklos izveidotie attēli tiek izvietoti atbilstoši šai veidnei. Tiek izgūtas atsevišķo klasteru intensitātes visos četrus nukleotīdu krāsu kanālos, un no normalizētajām klasteru intensitātēm tiek noteiktas bāzes.

Izpildes metrika

Izpildes metrika ir redzama ekrānā Sequencing (Sekvencēšana) dažādos izpildes brīžos. Klasteru ģenerēšanas posmos netiek rādīta nekāda metrika.

Kad sekvencēšana ir sākusies, norādītajos ciklos ir redzama tālāk norādītā metrika.

Cikls	Rādītāji
1.–4. cikls	Intensitāte
4.–25. cikls	Intensitāte un klasteru blīvums
No 25. cikla līdz izpildes pabeigšanai	Intensitāte, klasteru blīvums, % PF, ieguvums un Q-score rezultāti

Pēcizpildes mazgāšanas veikšana

Pēcizpildes mazgāšana ir standarta instrumenta mazgāšana, ko veic starp sekvencēšanas izpildēm. Pēc sekvencēšanas izpildes vienmēr veiciet instrumenta mazgāšanu. Izpildiet programmatūras uzvednes, lai ielādētu mazgāšanas komponentus un veiktu mazgāšanu. Pēcizpildes mazgāšana aizņem aptuveni 20 minūtes.

Sāciet mazgāšanu uzreiz pēc izpildes. Lai varētu iestatīt nākamo izpildi, ir jāveic instrumenta mazgāšana. Lai pēcizpildes mazgāšanu veiktu citā laikā, nevis tieši pēc izpildes, izmantojiet komandu ekrānā Perform Wash (Veikt mazgāšanu), lai uzsāktu mazgāšanu.

Regulāra instrumenta mazgāšana nodrošina nepārtrauktu veiktspēju tālāk norādītajos veidos.

- Aizskalo visus atlikušos reaģentus no šķīdumu līnijām un iesūcējcaurulītēm
- Novērš sāļu uzkrāšanos un kristalizēšanos šķīdumu līnijās un iesūcējcaurulītēs
- Novērš piesārņojuma nodošanu no iepriekšējām izpildes reizēm

Varat arī veikt pēcizpildes mazgāšanu, kas ietver veidnes līnijas mazgāšanu ar nātrija hipohlorīta šķīdumu (NaOCl). Šī mazgāšana aizņem aptuveni 30 minūtes. Skatiet sadaļu [Procedūra ar veidnes līnijas mazgāšanu 26. lpp.](#)

PIEZĪME Atstājiet izlietoto plūsmas elementu instrumentā. Lai veiktu instrumenta mazgāšanu, plūsmas elementam ir jābūt ievietotam instrumentā.

Lietotāja nodrošināti palīgmateriāli

- Tween 20 (Sigma-Aldrich, kataloga Nr. P7949)
- Laboratorijas tīrības pakāpes ūdens
- NaOCl (izmantojiet pēcizpildes mazgāšanas laikā, kas ietver veidnes līnijas mazgāšanu)
- MiSeq mēģene (daļas Nr. MS-102-9999) (pēcizpildes mazgāšanām, kas ietver veidnes līnijas mazgāšanu)

Procedūra

1. Sagatavojiet svaigu mazgāšanas šķīdumu ar Tween 20 un laboratorijas tīrības pakāpes ūdeni tālāk norādītajā veidā.
 - a. Pievienojiet 5 ml 100% Tween 20 pie 45 ml laboratorijas tīrības pakāpes ūdens. Šie tilpumi izveido 10% Tween 20.
 - b. Pievienojiet 25 ml 10% Tween 20 pie 475 ml laboratorijas tīrības pakāpes ūdens. Šie tilpumi izveido 0,5% Tween 20 mazgāšanas šķīdumu.
 - c. Apgrieziet vairākas reizes, lai samaisītu.
2. Sagatavojiet mazgāšanas komponentus ar svaigu 0,5% Tween 20 mazgāšanas šķīdumu tālāk norādītajā veidā.
 - a. Katrā mazgāšanas paplātes rezervuārā pievienojiet 6 ml mazgāšanas šķīduma.
 - b. 500 ml mazgāšanas pudelē pievienojiet 350 ml mazgāšanas šķīduma.
3. Pēcizpildes mazgāšanas ekrānā atlasiet **Start Wash** (Sākt mazgāšanu). Programmatūra automātiski paceļ iesūcējcaurulītes reaģentu dzesētājā. Pirms turpināt, pagaidiet dažas sekundes, lai nodrošinātu, ka iesūcējcaurulītes tiek paceltas pilnībā. Pēcizpildes mazgāšanas ekrānā *nedrīkst* atlasīt **Perform optional template line wash** (Veikt neobligātu veidnes līnijas mazgāšanu). Veidnes līnijas mazgāšanai ir nepieciešama citāda procedūra. Skatiet sadaļu [Procedūra ar veidnes līnijas mazgāšanu 26. lpp.](#)
4. Atveriet reaģentu nodalījuma durtiņas un reaģentu dzesētāja durtiņas un izbīdi no dzesētāja izlietoto reaģentu kasetni.
5. Bīdi mazgāšanas paplāti reaģentu dzesētājā, līdz tā apstājas, un pēc tam aizveriet reaģentu dzesētāja durtiņas.
6. Celiet iesūcējcaurulītes rokturi MiSeqDx SBS šķīduma (PR2) pudeles un atkritumu pudeles priekšpusē, līdz tas fiksējas vietā.
7. Izņemiet MiSeqDx SBS šķīduma (PR2) pudeli un nomainiet to pret mazgāšanas pudeli.

PIEZĪME MiSeqDx SBS šķīduma (PR2) pudele ir jāizmet pēc katras izpildes reizes. Nelietojiet atlikušo MiSeqDx SBS šķīdumu (PR2) atkārtoti.

- Izņemiet atkritumu pudeli un izmetiet tās saturu atbilstošā veidā. Ielieciet atkritumu pudeli atpakaļ reaģentu nodaļījumā.



BRĪDINĀJUMS

Šajā reaģentu komplektā ir potenciāli bīstamas ķīmiskās vielas. Ieelpojot, norijot, saskaroties ar ādu un saskaroties ar acīm, iespējams gūt traumas. Valkājiet aizsardzības līdzekļus, tostarp acu aizsargus, cimdus un laboratorijas uzsvārci, kas atbilst ietekmes riskam. Apejieties ar lietotiem reaģentiem kā ar ķīmiskiem atkritumiem un atbrīvojieties no tiem saskaņā ar piemērojamiem reģionālajiem, valsts un vietējiem likumiem un noteikumiem. Plašāku informāciju par vidi, veselību un drošību skatiet drošības datu lapā (SDS) tīmekļa vietnē: support.illumina.com/sds.html.

- Lēni nolaidiet iesūcējcaurulītes rokturi, pārliecinoties, ka iesūcējcaurulītes nolaižas mazgāšanas pudelē un atkritumu pudelē.
- Aizveriet reaģentu nodaļījuma durtiņas.
- Atlasiet **Next** (Tālāk). Sākas pēcizpildes mazgāšana.

Kad mazgāšana ir pabeigta, izlietotais plūsmas elements, mazgāšanas paplāte un mazgāšanas pudele ar atlikušo mazgāšanas šķīdumu ir jāatstāj instrumentā.

PIEZĪME Iesūcējcaurulītes paliek nolaistā pozīcijā, un tas ir normāli. Atstājiet neizlietoto mazgāšanas šķīdumu mazgāšanas paplātē un mazgāšanas pudelē, lai nepieļautu, ka iesūcējcaurulītes izžūst un sistēmā ieplūst gaiss.

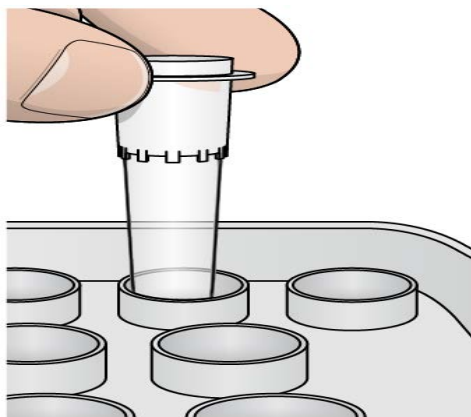
Procedūra ar veidnes līnijas mazgāšanu

- Sagatavojiet svaigu mazgāšanas šķīdumu ar Tween 20 un laboratorijas tīrības pakāpes ūdeni tālāk norādītajā veidā.
 - Pievienojiet 5 ml 100% Tween 20 pie 45 ml laboratorijas tīrības pakāpes ūdens. Šie tilpumi izveido 10% Tween 20.
 - Pievienojiet 25 ml 10% Tween 20 pie 475 ml laboratorijas tīrības pakāpes ūdens. Šie tilpumi izveido 0,5% Tween 20 mazgāšanas šķīdumu.
 - Apgrieziet piecas reizes, lai samaisītu.
- Sagatavojiet svaigu NaOCl mazgāšanas šķīdumu ar laboratorijas tīrības pakāpes ūdeni tālāk norādītajā veidā.
 - Pievienojiet 36 µl 5% NaOCl pie 864 µl laboratorijas tīrības pakāpes ūdens. Šie tilpumi izveido 1:25 NaOCl atšķaidījumu.
 - 50 µl no šī 1:25 NaOCl atšķaidījuma pievienojiet 950 µl laboratorijas tīrības pakāpes ūdens MiSeq mēģenē (daļas Nr. MS-102-9999).

PIEZĪME Ir svarīgi izmantot pareizo NaOCl koncentrāciju. Noteikti pārbaudiet NaOCl procentuālo daudzumu produkta etiķetē. Ja koncentrācija ir pārāk augsta, tā var traucēt klasteru ģenerāciju nākamajās izpildēs. Ja 5% NaOCl nav pieejams, sagatavojiet 1 ml 0,01% NaOCl šķīdumu laboratorijas tīrības pakāpes ūdenī. NaOCl *nedrīkst* izmantot apkopes mazgāšanā un gaidstāves mazgāšanā.

3. Sagatavojiet mazgāšanas komponentus ar svaigu mazgāšanas šķīdumu tālāk norādītajā veidā.
 - a. Katrā mazgāšanas paplātes rezervuārā pievienojiet 6 ml mazgāšanas šķīduma.
 - b. 500 ml mazgāšanas pudelē pievienojiet 350 ml mazgāšanas šķīduma.
4. MiSeq mēģeni, kurā ir 0,01% NaOCl mazgāšanas šķīdums, ievietojiet mazgāšanas paplātes 17. pozīcijā, līdz mēģenes kakliņš ir vienā līmenī ar paplātes virsmu. Šī mēģene izstumj Tween 20 un laboratorijas tīrības pakāpes ūdens mazgāšanas šķīdumu no 17. pozīcijas.

15. attēls. MiSeq mēģene mazgāšanas paplātes 17. pozīcijā



PIEZĪME Nodrošiniet, lai MiSeq mēģene ar NaOCl tiktu ievietota tikai paplātes 17. pozīcijā. Ja mēģene tiek ievietota citā pozīcijā tas, var traucēt klasteru ģenerāciju turpmākajās izpildēs un var izraisīt MiSeqDx instrumenta šķīdumu sistēmas bojājumus.

5. Kad izpilde ir pabeigta, atlasiet **Start Wash** (Sākt mazgāšanu). Programmatūra automātiski paceļ iesūcējcaurulītes reaģentu dzesētājā.
6. Ekrānā Post-Run Wash (Pēcizpildes mazgāšana) atlasiet **Perform optional template line wash** (Veikt neobligātu veidnes līnijas mazgāšanu).
7. Atveriet reaģentu nodaļuma durtiņas un reaģentu dzesētāja durtiņas un izbīdiet no dzesētāja izlietoto reaģentu kasetni.
8. Bīdiet mazgāšanas paplāti reaģentu dzesētājā, līdz tā apstājas, un pēc tam aizveriet reaģentu dzesētāja durtiņas.
9. Celiet iesūcējcaurulītes rokturi PR2 pudeles un atkritumu pudeles priekšpusē, līdz tas fiksējas vietā.
10. Izņemiet PR2 pudeli un nomainiet to pret mazgāšanas pudeli.

11. Izņemiet atkritumu pudeli un izmetiet tās saturu atbilstošā veidā. Ielieciet atkritumu pudeli atpakaļ reaģentu nodaļumā.



BRĪDINĀJUMS

Šajā reaģentu komplektā ir potenciāli bīstamas ķīmiskās vielas. Ieelpojot, norijot, saskaroties ar ādu un saskaroties ar acīm, iespējams gūt traumas. Valkājiet aizsardzības līdzekļus, tostarp acu aizsargus, cimdus un laboratorijas uzsvārci, kas atbilst ietekmes riskam. Apejieties ar lietotiem reaģentiem kā ar ķīmiskiem atkritumiem un atbrīvojieties no tiem saskaņā ar piemērojamiem reģionālajiem, valsts un vietējiem likumiem un noteikumiem. Plašāku informāciju par vidi, veselību un drošību skatiet drošības datu lapā (SDS) tīmekļa vietnē: support.illumina.com/sds.html.

12. Lēni nolaidiet iesūcējcaurulītes rokturi, pārliecinoties, ka iesūcējcaurulītes nolaižas mazgāšanas pudelē un atkritumu pudelē.
13. Aizveriet reaģentu nodaļuma durtiņas.
14. Atlasiet **Next** (Tālāk). Sākas pēcizpildes mazgāšana.

Kad mazgāšana ir pabeigta, atstājiet izlietoto plūsmas elementu, mazgāšanas paplāti un mazgāšanas pudeli ar atlikušo mazgāšanas šķīdumu instrumentā.

PIEZĪME Iesūcējcaurulītes paliek nolaistā pozīcijā, un tas ir normāli. Atstājiet neizlietoto mazgāšanas šķīdumu mazgāšanas paplātē un mazgāšanas pudelē, lai nepieļautu, ka iesūcējcaurulītes izžūst un sistēmā ieplūst gaiss.

Apkope

Tehnisko apkopju biežums

Šajā nodaļā aprakstītās tehniskās apkopes procedūras ir jāveic, ievērojot nākamajās tabulās norādītos intervālus.

1. tabula Apkope normālas darbības laikā

Darbība	Reizi mēnesī	Pēc nepieciešamības
Apkopes mazgāšana	X	
Gaidstāves mazgāšana		Lai sagatavotos dīkstāvei (instrumenti netiks lietoti ≥ 7 dienas)
Instrumenta izslēgšana		X

2. tabula Apkope dīkstāves laikā (instrumenti netiek lietoti ≥ 7 dienas)

Darbība	Reizi mēnesī	Pēc nepieciešamības
Gaidstāves mazgāšana	X	
Instrumenta izslēgšana		X

Profilaktiskā apkope

Illumina iesaka veikt vienu profilaktisko apkopi reizi kalendārajā gadā. Ja nav noslēgts apkopes līgums, sazinieties ar teritoriālo tehniskā atbalsta speciālistu vai Illumina tehniskā atbalsta dienestu, lai vienotos par maksas profilaktisko apkopi.

Apkopes mazgāšanas veikšana

Lai nodrošinātu optimālu veiktspēju, ik pēc 30 dienām ir jāveic apkopes mazgāšana. Apkopes mazgāšana ilgst aptuveni 90 minūtes. Mazgāšanā ietilpst trīs mazgāšanas darbību sērija, kuras veicot, sistēma tiek kārtīgi izskalota, izmantojot mazgāšanas šķīdumu ar laboratorijas tīrības pakāpes ūdeni, kurš ir samaisīts ar Tween 20.

Instrumentu var konfigurēt tā, lai starp izpildēm tas veiktu apkopes mazgāšanu, nevis pēcizpildes mazgāšanu. Skatiet sadaļu [Pēcizpildes mazgāšanas opcijas iestatīšana 9. lpp.](#)

Lietotāja nodrošināti palīgmateriāli

- Tween 20 (Sigma-Aldrich, kataloga Nr. P7949)
- Laboratorijas tīrības pakāpes ūdens



UZMANĪBU!

Pēc mazgāšanas paplātes ievietošanas un pirms mazgāšanas sākšanas vienmēr ir jāaizver reaģentu dzesētāja durtiņas. Ar šo darbību tiek novērsta iespējamība gūt traumas gadījumā, ja jūsu rokas atrodas iesūcējcaurulīšu ceļā, kad tās nolaižas.

Procedūra

1. Pārliecinieties, ka instrumentā ir ievietota izlietots plūsmas elements.
2. Ekrānā Home (Sākums) atlasiet **Perform Wash** (Veikt mazgāšanu).
3. Ekrānā Perform Wash (Veikt mazgāšanu) atlasiet **Maintenance Wash** (Apkopes mazgāšana). Programmatūra automātiski paceļ iesūcējcaurulītes reaģentu dzesētājā.

PIEZĪME Katram mazgāšanas posmam vienmēr ir jāizmanto svaigs mazgāšanas šķīdums. Iepriekšējās mazgāšanas procedūrās izmantoto mazgāšanas šķīdumu atkārtota lietošana var atkārtoti piesārņot šķidrumu līnijas.

Pirmās mazgāšanas veikšana

1. Sagatavojiet svaigu mazgāšanas šķīdumu ar Tween 20 un laboratorijas tīrības pakāpes ūdeni tālāk norādītajā veidā.
 - a. Pievienojiet 5 ml 100% Tween 20 pie 45 ml laboratorijas tīrības pakāpes ūdens. Šie tilpumi izveido 10% Tween 20.
 - b. Pievienojiet 25 ml 10% Tween 20 pie 475 ml laboratorijas tīrības pakāpes ūdens. Šie tilpumi izveido 0,5% Tween 20 mazgāšanas šķīdumu.
 - c. Apgrieziet vairākas reizes, lai samaisītu.
2. Sagatavojiet mazgāšanas komponentus ar svaigu 0,5% Tween 20 mazgāšanas šķīdumu tālāk norādītajā veidā.
 - a. Katrā mazgāšanas paplātes rezervuārā pievienojiet 6 ml mazgāšanas šķīduma.
 - b. 500 ml mazgāšanas pudelē pievienojiet 350 ml mazgāšanas šķīduma.
3. Ielieciet mazgāšanas paplāti un mazgāšanas pudeli instrumentā.
 - a. Atveriet reaģentu nodaļuma durtiņas un reaģentu dzesētāja durtiņas un izbīdi no dzesētāja izlietoto reaģentu kasetni vai mazgāšanas paplāti.
 - b. Bīdiet mazgāšanas paplāti reaģentu dzesētājā, līdz tā apstājas. Aizveriet reaģentu dzesētāja durtiņas.
 - c. Paceliet iesūcējcaurulītes rokturi MiSeqDx SBS šķīduma (PR2) pudeles un atkritumu pudeles priekšpusē, līdz tas fiksējas vietā, un nomainiet MiSeqDx SBS šķīduma (PR2) pudeli pret svaigu pudeli.

PIEZĪME MiSeqDx SBS šķīduma (PR2) pudele ir jāizmet pēc katras izpildes reizes.
Nelietojiet atlikušo MiSeqDx SBS šķīdumu (PR2) atkārtoti.

- d. Izņemiet atkritumu pudeli un izmetiet tās saturu atbilstošā veidā. Ielieciet atkritumu pudeli atpakaļ reaģentu nodaļījumā.
 - e. Lēni nolaidiet iesūcējcaurulītes rokturi, pārliedzinoties, ka iesūcējcaurulītes nolaižas mazgāšanas pudelē un atkritumu pudelē.
 - f. Aizveriet reaģentu nodaļījuma durtiņas.
4. Atlasiet **Next** (Tālāk). Sākas pirmā mazgāšana.

Otrās mazgāšanas veikšana

1. Sagatavojiet svaigu mazgāšanas šķīdumu ar Tween 20 un laboratorijas tīrības pakāpes ūdeni tālāk norādītajā veidā.
 - a. Pievienojiet 5 ml 100% Tween 20 pie 45 ml laboratorijas klases ūdens. Šie tilpumi izveido 10% Tween 20.
 - b. Pievienojiet 25 ml 10% Tween 20 pie 475 ml laboratorijas tīrības pakāpes ūdens. Šie tilpumi izveido 0,5% Tween 20 mazgāšanas šķīdumu.
 - c. Apgrieziet vairākas reizes, lai samaisītu.
2. Kad pirmā mazgāšana ir pabeigta, izņemiet mazgāšanas paplāti un mazgāšanas pudeli un izmetiet atlikušo mazgāšanas šķīdumu.
3. Atkal uzpildiet mazgāšanas komponentus ar svaigu 0,5% Tween 20 mazgāšanas šķīdumu tālāk norādītajā veidā.
 - a. Katrā mazgāšanas paplātes rezervuārā pievienojiet 6 ml mazgāšanas šķīduma.
 - b. 500 ml mazgāšanas pudelē pievienojiet 350 ml mazgāšanas šķīduma.
4. Ielieciet mazgāšanas paplāti un mazgāšanas pudeli tālāk norādītajā veidā.
 - a. Bīdīet mazgāšanas paplāti reaģentu dzesētājā, līdz tā apstājas. Aizveriet reaģentu dzesētāja durtiņas.
 - b. Ielieciet mazgāšanas pudeli un lēni nolaidiet iesūcējcaurulītes rokturi, nodrošinot, ka iesūcējcaurulītes nolaižas mazgāšanas pudelē un atkritumu pudelē.
 - c. Aizveriet reaģentu nodaļījuma durtiņas.
5. Atlasiet **Next** (Tālāk). Sākas otrā mazgāšana.

Gaļīgās mazgāšanas veikšana

1. Sagatavojiet svaigu mazgāšanas šķīdumu ar Tween 20 un laboratorijas tīrības pakāpes ūdeni tālāk norādītajā veidā.
 - a. Pievienojiet 5 ml 100% Tween 20 pie 45 ml laboratorijas tīrības pakāpes ūdens. Šie tilpumi izveido 10% Tween 20.
 - b. Pievienojiet 25 ml 10% Tween 20 pie 475 ml laboratorijas tīrības pakāpes ūdens. Šie tilpumi izveido 0,5% Tween 20 mazgāšanas šķīdumu.
 - c. Apgrieziet vairākas reizes, lai samaisītu.
2. Kad otrā mazgāšana ir pabeigta, izņemiet mazgāšanas paplāti un mazgāšanas pudeli un izmetiet atlikušo mazgāšanas šķīdumu.
3. Atkal uzpildiet mazgāšanas komponentus ar svaigu 0,5% Tween 20 mazgāšanas šķīdumu tālāk norādītajā veidā.
 - a. Katrā mazgāšanas paplātes rezervuārā pievienojiet 6 ml mazgāšanas šķīduma.
 - b. 500 ml mazgāšanas pudelē pievienojiet 350 ml mazgāšanas šķīduma.
4. Ielieciet mazgāšanas paplāti un mazgāšanas pudeli tālāk norādītajā veidā.
 - a. Bīdīet mazgāšanas paplāti reaģentu dzesētājā, līdz tā apstājas. Aizveriet reaģentu dzesētāja durtiņas.
 - b. Ielieciet mazgāšanas pudeli un lēni nolaidiet iesūcējcaurulītes rokturi, nodrošinot, ka iesūcējcaurulītes nolaižas mazgāšanas pudelē un atkritumu pudelē.
 - c. Aizveriet reaģentu nodaļjuma durtiņas.
5. Atlasiet **Next** (Tālāk). Sākas gaļīgā mazgāšana.

Pēc mazgāšanas

Kad mazgāšana ir pabeigta, atstājiet izlietoto plūsmas elementu, mazgāšanas paplāti un mazgāšanas pudeli ar atlikušo mazgāšanas šķīdumu instrumentā.

PIEZĪME Iesūcējcaurulītes paliek nolaistā pozīcijā, un tas ir normāli. Atstājiet neizlietoto mazgāšanas šķīdumu mazgāšanas paplātē un mazgāšanas pudelē, lai nepieļautu, ka iesūcējcaurulītes izžūst un sistēmā ieplūst gaiss.

Gaidstāves mazgāšanas veikšana

Ja tiek plānots, ka instruments netiks lietots 7 dienas, instruments ir jā sagatavo dīkstāvei, veicot gaidstāves mazgāšanu. Ar gaidstāves mazgāšanu šķīdumu līnijas tiek sagatavotas dīkstāvei un tiek veiktas divas mazgāšanas pēc kārtas, kas no visām pozīcijām izskalo atlikušos reaģentus un uzkrājušos sāļus. Katra mazgāšana aizņem aptuveni 60 minūtes. Gaidstāves mazgāšanas veikšanai ir jāatvēl aptuveni divas stundas.

Kad gaidstāves mazgāšana ir pabeigta, instruments darbojas gaidstāves režīmā un ekrānā Home (Sākums) tiek parādīts ziņojums, norādot instrumenta statusu. Kad instruments darbojas gaidstāves režīmā, pirms sekvencēšanas izpildes uzsākšanas ir jāveic apkopes mazgāšana.

PIEZĪME Illumina iesaka atkārtot gaidstāves mazgāšanu *ik pēc 30 dienām*, kad instruments ir bijis dīkstāvē.

Lietotāja nodrošināti palīgmateriāli

- Tween 20 (Sigma-Aldrich, kataloga Nr. P7949)
- Laboratorijas tīrības pakāpes ūdens vai dejonizēts ūdens (vadlīnijas par laboratorijas tīrības pakāpes ūdeni skatiet *MiSeqDx uzstādīšanas vietas sagatavošanas rokasgrāmata (dokuments Nr. 15070066)*)

Procedūra

1. Pārliecinieties, ka instrumentā ir ievietots izlietots plūsmas elements.
2. Ekrānā Home (Sākums) atlasiet **Perform Wash** (Veikt mazgāšanu).
3. Ekrānā Wash Options (Mazgāšanas opcijas) atlasiet **Standby Wash** (Mazgāšana gaidstāvē). Programmatūra automātiski paceļ iesūcējcaurulītes reaģentu dzesētājā.

PIEZĪME Katram mazgāšanas posmam vienmēr izmantojiet svaigu mazgāšanas šķīdumu. Iepriekšējās mazgāšanas procedūrās izmantoto mazgāšanas šķīdumu atkārtota lietošana var atkārtoti piesārņot šķīdumu līnijas.

Pirmās mazgāšanas veikšana

1. Sagatavojiet svaigu mazgāšanas šķīdumu ar Tween 20 un laboratorijas tīrības pakāpes ūdeni tālāk norādītajā veidā.
 - a. Pievienojiet 5 ml 100% Tween 20 pie 45 ml laboratorijas tīrības pakāpes ūdens. Šie tilpumi izveido 10% Tween 20.
 - b. Pievienojiet 25 ml 10% Tween 20 pie 475 ml laboratorijas tīrības pakāpes ūdens. Šie tilpumi izveido 0,5% Tween 20 mazgāšanas šķīdumu.
 - c. Apgrieziet vairākas reizes, lai samaisītu.
2. Sagatavojiet mazgāšanas komponentus ar svaigu 0,5% Tween 20 mazgāšanas šķīdumu tālāk norādītajā veidā.
 - a. Katrā mazgāšanas paplātes rezervuārā pievienojiet 6 ml mazgāšanas šķīduma.
 - b. 500 ml mazgāšanas pudelē pievienojiet 350 ml mazgāšanas šķīduma.
3. Ielieciet mazgāšanas paplāti un mazgāšanas pudeli instrumentā.

- a. Atveriet reaģentu nodaļjuma durtiņas un reaģentu dzesētāja durtiņas un izbīdiēt no dzesētāja izlietoto reaģentu kasetni vai mazgāšanas paplāti.
- b. Bīdiēt mazgāšanas paplāti reaģentu dzesētājā, līdz tā apstājas. Aizveriet reaģentu dzesētāja durtiņas.
- c. Paceliet iesūcējcaurulītes rokturi MiSeqDx SBS šķīduma (PR2) pudeles un atkritumu pudeles priekšpusē, līdz tas fiksējas vietā, un nomainiet MiSeqDx SBS šķīduma (PR2) pudeli pret svaigu pudeli.

PIEZĪME MiSeqDx SBS šķīduma (PR2) pudele ir jāizmet pēc katras izpildes reizes.
Nelietojiet atlikušo MiSeqDx SBS šķīdumu (PR2) atkārtoti.

- d. Izņemiet atkritumu pudeli un izmetiet tās saturu atbilstošā veidā. Ielieciet atkritumu pudeli atpakaļ reaģentu nodaļjumā.
 - e. Lēni nolaidiet iesūcējcaurulītes rokturi, pārliecinoties, ka iesūcējcaurulītes nolaižas mazgāšanas pudelē un atkritumu pudelē.
 - f. Aizveriet reaģentu nodaļjuma durtiņas.
4. Atlasiet **Next** (Tālāk). Sākas pirmā mazgāšana.

Otrās mazgāšanas veikšana

1. Sagatavojiet svaigu mazgāšanas šķīdumu ar Tween 20 un laboratorijas tīrības pakāpes ūdeni tālāk norādītajā veidā.
 - a. Pievienojiet 5 ml 100% Tween 20 pie 45 ml laboratorijas klases ūdens. Šie tilpumi izveido 10% Tween 20.
 - b. Pievienojiet 25 ml 10% Tween 20 pie 475 ml laboratorijas tīrības pakāpes ūdens. Šie tilpumi izveido 0,5% Tween 20 mazgāšanas šķīdumu.
 - c. Apgrīziet vairākas reizes, lai samaisītu.
2. Kad pirmā mazgāšana ir pabeigta, izņemiet mazgāšanas paplāti un mazgāšanas pudeli un izmetiet atlikušo mazgāšanas šķīdumu.
3. Atkal uzpildiet mazgāšanas komponentus ar svaigu 0,5% Tween 20 mazgāšanas šķīdumu tālāk norādītajā veidā.
 - a. Katrā mazgāšanas paplātes rezervuārā pievienojiet 6 ml mazgāšanas šķīduma.
 - b. 500 ml mazgāšanas pudelē pievienojiet 350 ml mazgāšanas šķīduma.
4. Ielieciet mazgāšanas paplāti un mazgāšanas pudeli tālāk norādītajā veidā.
 - a. Bīdiēt mazgāšanas paplāti reaģentu dzesētājā, līdz tā apstājas. Aizveriet reaģentu dzesētāja durtiņas.
 - b. Ielieciet mazgāšanas pudeli un lēni nolaidiet iesūcējcaurulītes rokturi, nodrošinot, ka iesūcējcaurulītes nolaižas mazgāšanas pudelē un atkritumu pudelē.
 - c. Aizveriet reaģentu nodaļjuma durtiņas.

5. Atlasiet **Next** (Tālāk). Sākas otrā mazgāšana.

Pēc mazgāšanas

Kad mazgāšana ir pabeigta, atstājiet izlietoto plūsmas elementu, mazgāšanas paplāti un mazgāšanas pudeli ar atlikušo mazgāšanas šķīdumu instrumentā.

PIEZĪME Iesūcējcaurulītes paliek nolaistā pozīcijā, un tas ir normāli. Atstājiet neizlietoto mazgāšanas šķīdumu mazgāšanas paplātē un mazgāšanas pudelē, lai nepieļautu, ka iesūcējcaurulītes izžūst un sistēmā ieplūst gaiss.

Instrumenta izslēgšana

Vislabāk ir atstāt instrumentu pastāvīgi ieslēgtu. Taču, ja ir nepieciešams instrumentu izslēgt, izpildiet tālāk norādīto procedūru, lai izslēgtu operētājsistēmu Windows un sagatavotu šķidrumu līnijas.

1. Apkopes mazgāšanas veikšana. Plašāku informāciju skatiet sadaļā [Procedūra 30. lpp.](#)
2. Izņemiet atkritumu pudeli un izmetiet tās saturu atbilstošā veidā. Ielieciet atkritumu pudeli atpakaļ reaģentu nodaļumā.
3. Aizveriet reaģentu nodaļuma durtiņas.
4. Galvenajā izvēlnē atlasiet **Shut Down Instrument** (Izslēgt instrumentu). Šī komanda izslēdz instrumenta programmatūru.
5. Pārslēdziet strāvas slēdzi pozīcijā OFF (Izslēgts).

PIEZĪME Kad instruments tiek izslēgts, ir jāpagaida *vismaz* 60 sekundes, pirms strāvas slēdzi atkal drīkst pārslēgt pozīcijā ON (Ieslēgts).

Problēmu novēršana

Ievads

Šajā sadaļā ir aprakstītas parastās problēmu novēršanas procedūras, kas ir jāveic, pirms sazināties ar Illumina tehniskā atbalsta dienestu. Lielākajai daļai kļūdu ekrānā parādās ziņojums ar norādījumiem par kļūdas izlabošanu.

Ja rodas tehniski jautājumi, Illumina vietnē apmeklējiet MiSeqDx atbalsta lapas. Atbalsta lapas nodrošina piekļuvi dokumentācijai, lejupielādēm un bieži uzdotajiem jautājumiem. Lai piekļūtu atbalsta ziņojumiem, pierakstieties savā MyIllumina kontā.

Ja ir radušās problēmas saistībā ar izpildes kvalitāti vai veiktspēju, sazinieties ar Illumina tehniskā atbalsta dienestu. Plašāku informāciju skatiet sadaļā [Tehniskā palīdzība 50. lpp.](#)

Lai novērstu problēmas, Illumina tehniskā atbalsta dienesta pārstāvis parasti pieprasa attiecīgās izpildes failu kopijas. Lai savāktu un sakompresētu problēmu novēršanai nepieciešamos failus, varat izmantot funkciju Bundle Logs (Komplektēt žurnālus) ekrānā Manage Files (Pārvaldīt failus).

Bundle Logs problēmu novēršanai

Bundle Logs (Komplektēt žurnālus) ir funkcija, kas komplektē failus, lai tos nosūtītu Illumina tehniskā atbalsta dienestam problēmu novēršanas nolūkos. Izmantojiet cilni Bundle Logs (Komplektēt žurnālus) ekrānā Manage Files (Pārvaldīt failus), lai atlasītu failu grupu, sauktu par *komplektu*. Komplekts tiek automātiski sakompresēts.

Funkcija Bundle Logs (Komplektēt žurnālus) grupē izpildes failus pa vienam komplekta tipam. Procedūra Bundle Logs (Komplektēt žurnālus) ir jāatkārto katrai izpildei un komplekta tipam, kuru pieprasa Illumina tehniskā atbalsta dienests.

1. Ekrānā Manage Files (Pārvaldīt failus) atlasiet cilni Bundle Logs (Komplektēt žurnālus).
2. Atlasiet **Browse** (Pārlūkot), lai pārietu uz MiSeqOutput mapes atrašanās vietu.
3. Atlasiet rūtiņu blakus izpildei.
4. Atlasiet **Bundle Logs** (Komplektēt žurnālus).

Parādās ekrāns Bundle Files (Komplekta faili) ar informāciju par šo komplektu, tostarp sarakstu ar atsevišķajiem failiem, kas ir iekļauti šajā komplektā.

Plašāku informāciju par funkcijas Bundle Logs (Komplektēt žurnālus) atsevišķajām mapēm un failiem skatiet dokumentā *MiSeq izvades un analīzes mapju ātro uzziņu karte (dokumenta Nr. 15034791)*.

5. Atlasiet **Next** (Tālāk).
6. Dodieties uz vietu, kur vēlaties saglabāt sakompresētos komplekta failus.
7. Atlasiet vienumu **Save** (Saglabāt).

Kad failu komplektēšana ir pabeigta, cilne Bundle Logs (Komplektēt žurnālus) tiek atvērta atkal.

8. Nosūtiet sakompresēto komplektu Illumina tehniskā atbalsta dienestam.

Sistēmas pārbaudes veikšana

Noteiktas sistēmas pārbaudes, piemēram, tilpuma testu, var veikt vēl pirms sazināšanās ar Illumina tehnisko atbalstu. Ar tilpuma testu tiek pārbaudīta šķidrums sistēmas darbspēja, novērtējot caurplūdi, burbuļiem šķērsojot sensorus. Plašāku informāciju skatiet sadaļā [Tilpuma testa veikšana 42. lpp.](#)



UZMANĪBU!

Testiem Tip/Tilt (Noliešana/sasvēršana) un Full Optics (Pilna optika) ir nepieciešams īpašs plūsmas elements, un tos var veikt tikai Illumina tehniķis.

1. Galvenajā izvēlnē atlasiet **System Check** (Sistēmas pārbaude).
2. Veiciet vienu no tālāk norādītajām darbībām.
 - Atlasiet atsevišķus testus, ko vēlaties veikt.
 - Izvēlieties **Select All** (Atlasīt visu), lai veiktu visus testus.
3. Atlasiet **Next** (Tālāk).

Pēc pabeigšanas testu rezultāti ir redzami ekrānā.
4. [Neobligāti] Atlasiet **Show Details** (Rādīt detalizētu informāciju), lai programmatūras interfeisā redzētu rezultātu kopsavilkumu.
5. [Neobligāti] Atlasiet **Export Results** (Eksportēt rezultātus), lai rezultātus eksportētu uz USB atmiņu *.csv faila formātā.
6. Atlasiet **Done** (Gatavs).

Izpildes pauzēšana vai apturēšana

Instrumentam MiSeqDx ir paredzēts veikt izpildi no sākuma līdz beigām, bez iejaukšanās no lietotāja puses. Taču ekrānā Sequencing (Sekvencēšana) ir iespējams izpildi pauzēt vai apturēt.

Izpildes pauzēšana

Varat īslaicīgi pauzēt izpildi, pirms tā tiek pabeigta. Piemēram, izpildi var pauzēt, ja rodas aizdomas, ka atkritumu pudele ir pilna. Pauzētas izpildes var atsākt.

Atlasot **Pause** (Pauzēt), pirms izpildes pauzēšanas tiek pabeigta pašreizējā komanda un plūsmas elements tiek novietots drošā stāvoklī.



UZMANĪBU!

Izpildi *nedrīkst* pauzēt klasteru ģenerēšanas laikā un pirmo piecu sekvencēšanas ciklu laikā. Šajā laikā pauzētu izpildi vairs nav iespējams atsākt.

Lai izpildi pauzētu, ekrānā Sequencing (Sekvencēšana) atlasiet **Pause** (Pauzēt). Poga nomainās uz **Resume** (Atsākt).

Kad esat gatavs atsākt izpildi, atlasiet **Resume** (Atsākt).

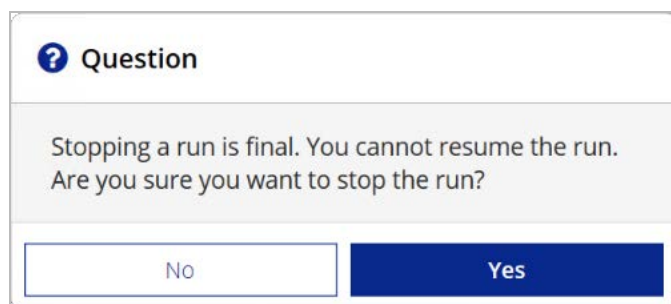
Izpildes apturēšana

Sekvencēšanas laikā varat apturēt izpildi, pirms tā ir pabeigta, izmantojot pogu **Stop** (Apturēt) ekrānā Sequencing (Sekvencēšana). Izpildi var apturēt, ja tā bija iestatīta nepareizi, ja dati ir nekvalitatīvi vai ja ir radusies aparatūras kļūda.

Kad izpilde tiek apturēta, pašreizējā komanda netiek pabeigta un plūsmas elementa platforma pāriet uz nākamo pozīciju. Pēdējā pabeigtā cikla primārā analīze turpinās.

Lai izpildi apturētu, ekrānā Sequencing (Sekvencēšana) atlasiet **Stop**. Kad izpilde tiek apturēta, pašreizējā komanda netiek pabeigta un plūsmas elementa platforma pāriet uz nākamo pozīciju. Pēdējā pabeigtā cikla primārā analīze turpinās.

16. attēls. Izpildes apturēšana



Izpildes apturēšana ir neatgriezeniska. Apturētu izpildi nevar atsākt. Vienīgā pieejamā opcija ir pāriet uz instrumenta mazgāšanu.

Reāģentu kasetņu iesūcējcaurulīšu pacelšana manuāli

Ja izpilde tika negaidīti pārtraukta vai ja izpildes laikā radās kļūda, reāģentu kasetņu iesūcējcaurulītes var nepacelties automātiski. Lai izņemtu reāģentu kasetni, reāģentu kasetņu iesūcējcaurulītes ir jāpaceļ manuāli.

1. Ekrānā Home (Sākums) atlasiet **Perform Wash** (Veikt mazgāšanu).
2. Atlasiet **Raise Sippers** (Pacelt iesūcējcaurulītes).
3. Izņemiet reāģentu kasetni.

Izpildes iestatīšanas kļūdu atrisināšana

Ja pirmsizpildes pārbaudē kāda no pārbaudēm ir nesekmīga, blakus attiecīgajam vienumam tiek parādīta sarkana ikona **X**. Ekrānā tiek parādīts ziņojums, kur ir aprakstīta kļūda un kā to labot.

Kļūda	Darbība
<p>✗ Flow Rate Measured (Izmērītais caurplūdums)</p>	<p>Atveras caurplūduma pārbaudes ekrāns. Izmantojiet nolaižamo sarakstu vai ekrāna tastatūru, lai ievadītu tālāk norādīto informāciju.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solution (Šķīdums): PR2 • Volume (Tilpums): 250 • Aspirate Rate (Aspirācijas ātrums): 2500 • Dispense Rate (Izdalīšanas ātrums): 2500 <p>Atlasiet Pump (Sūknis). Ja kļūda nepazūd, iestatiet vienumu Volume (Tilpums) tā, lai tiktu sūknēti 500 µl MiSeqDx SBS šķīduma (PR2), un atkārtojiet šo procesu. Kad šķīdumu sūknēšana ir izpildīta, atlasiet Restart Check (Restartēt pārbaudi).</p> <p>Ja pirmsizpildes pārbaude ir sekmīga, poga Start Run (Sākt izpildi) kļūst aktīva.</p> <p>Ja plūsmas pārbaude atkal ir nesekmīga, restartējiet plūsmas elementu, lai pārlicinātos, ka plūsmai nav šķēršļu nepareizas savietošanas dēļ. Apskatiet plūsmas elementa blīvi, vai tai nav plūksnu vai negludumu.</p>
<p>✗ Free Disk Space (Brīvā vieta diskā)</p>	<p>Ja diskā ir maz vietas, parādās ziņojums, norādot, cik vietas diskā ir nepieciešams. Izmantojiet funkciju Manage Files (Pārvaldīt failus), lai instrumenta datorā atbrīvotu nepieciešamo vietu.</p>
<p>✗ Network Connection Active (Tīkla savienojums ir aktīvs)</p>	<p>Pārlicinieties, ka tīkla kabelis ir savienots ar instrumentu.</p> <p>Ja savienojums ar tīklu netiek atjaunots, ekrānā Manage Instrument (Pārvaldīt instrumentu) atlasiet Reboot (Atsāknēt), lai atsāknētu programmatūru.</p> <p>Ja savienojums joprojām nav atjaunots, ekrānā Manage Instrument (Pārvaldīt instrumentu) atlasiet Shut Down (Izslēgt) un pēc tam izslēdziet instrumentu, izmantojot strāvas slēdzi. Pagaidiet vismaz 60 sekundes, un pēc tam ieslēdziet instrumentu un startējiet programmatūru.</p>
<p>✗ Primary Analysis Ready (Primārā analīze ir gatava)</p>	<p>Primārā analīze no iepriekšējās izpildes nav pabeigta. Noklusējuma laiks, kāds ir nepieciešams primārās analīzes pabeigšanai, ir viena stunda, un ekrānā parādās laika skaitīšana atpakaļ. Pieejamās opcijas ir gaidīt vienu stundu vai atlasīt vienumu Terminate Analysis (Izbeigt analīzi). Sekundārā analīze visiem nepabeigtajiem cikliem tiek apturēta.</p>

RFID nolasīšanas kļūmes atrisināšana

RFID kļūmes tiek aktivizētas tālāk norādītajos gadījumos.

- Ievietotais komponents nav daļa no *in vitro* diagnostikas komplekta.
- Ievietotais komponents nav daļa no Local Run Manager moduļa identificētā komplekta.
- Ir radusies tehniska kļūme saistībā ar RFID birkas nolasīšanu uz komponenta.

Lai atrisinātu RFID kļūmes, kas ir radušās tehniskas kļūmes dēļ, var izmantot tālāk norādītās procedūras.

PIEZĪME Vienā diagnostikas izpildē ir atļauta viena RFID nolasīšanas kļūme. Ja nevar nolasīt divas palīgmateriālu RFID birkas, programmatūra nespēj pāriet pie nākamā izpildes iestatīšanas posma. Ja rodas šī kļūda, sazinieties ar Illumina tehniskā atbalsta dienestu.

Plūsmas elements

1. Pirms turpināšanas vienmēr mēģiniet nolasīt RFID vēlreiz. Lai to izdarītu, atveriet un pēc tam aizveriet plūsmas elementa nodalījuma durtiņas.
2. Ja RFID process ir nesekmīgs arī otrajā reizē, atlasiet **Get Code** (Iegūt kodu). Sazinieties ar Illumina tehniskā atbalsta dienestu, lai iegūtu pagaidu RFID apiešanas kodu. Pagaidu apiešanas kods ir derīgs septiņas dienas.
3. Ievadiet šo pagaidu apiešanas kodu, izmantojot ekrāna tastatūru.
4. Atlasiet **Next** (Tālāk).
5. Ievadiet tālāk norādīto informāciju.
 - Plūsmas elementa svītrkoda numurs, kas atrodas uz plūsmas elementa konteinera etiķetes, tieši zem svītrkoda
 - Plūsmas elementa daļas numurs
6. Atlasiet **Next** (Tālāk), lai pārietu uz ekrānu Load Flow Cell (Ievietot plūsmas elementu).
7. Atlasiet **Next** (Tālāk), lai pārietu uz nākamo izpildes iestatīšanas posmu.

MiSeqDx SBS šķīduma (PR2) pudele

1. Pirms turpināšanas vienmēr mēģiniet nolasīt RFID vēlreiz. Lai to izdarītu, paceliet pēc tam nolaidiet reaģentu iesūcējcaurulītes rokturi.
2. Ja RFID process ir nesekmīgs arī otrajā reizē, atlasiet **Get Code** (Iegūt kodu). Sazinieties ar Illumina tehniskā atbalsta dienestu, lai iegūtu pagaidu RFID apiešanas kodu. Pagaidu apiešanas kods ir derīgs septiņas dienas.
3. Ievadiet šo pagaidu apiešanas kodu, izmantojot ekrāna tastatūru.
4. Atlasiet **Next** (Tālāk).
5. Ievadiet tālāk norādīto informāciju.
 - MiSeqDx SBS šķīduma (PR2) pudeles svītrkoda numurs, kas atrodas uz MiSeqDx SBS šķīduma (PR2) pudeles etiķetes, tieši zem svītrkoda
 - MiSeqDx SBS šķīduma (PR2) pudeles daļas numurs
6. Atlasiet **Next** (Tālāk), lai pārietu uz ekrānu Load Reagents (Ievietot reaģentus).
7. Atlasiet **Next** (Tālāk), lai pārietu uz nākamo izpildes iestatīšanas posmu.

Reaģentu kasetne

1. Pirms turpināšanas vienmēr mēģiniet nolasīt RFID vēlreiz. Lai to izdarītu, atveriet un pēc tam aizveriet reaģentu dzesētāja durvītas.
2. Ja RFID process ir nesekmīgs arī otrajā reizē, atlasiet **Get Code** (Iegūt kodu). Sazinieties ar Illumina tehniskā atbalsta dienestu, lai iegūtu pagaidu RFID apiešanas kodu. Pagaidu apiešanas kods ir derīgs septiņas dienas.
3. Ievadiet šo pagaidu apiešanas kodu, izmantojot ekrāna tastatūru.
4. Atlasiet **Next** (Tālāk).
5. Ievadiet tālāk norādīto informāciju.
 - Reaģentu komplekta svītrkoda numurs, kas atrodas uz komplekta etiķetes, tieši zem svītrkoda
 - Reaģentu komplekta daļas numurs
6. Atlasiet **Next** (Tālāk), lai atgrieztos ekrānā Load Reagents (Ievietot reaģentus).
7. Atlasiet **Next** (Tālāk), lai pārietu uz nākamo izpildes iestatīšanas posmu.

Atsāknēšanas nepieļaušana izpildes laikā

Ja MiSeqDx restartējas izpildes laikā, tas varētu nozīmēt, ka Windows Update programmatūra tīklā ir konfigurēta tā, ka programmatūras atjauninājumi tiek instalēti automātiski. Instalēšanas laikā šim iestatījumam vajadzētu tikt izslēgtam. Sazinieties ar vietējo IT departamentu, lai saņemtu palīdzību saistībā ar Windows operētājsistēmas, kura darbojas MiSeqDx fonā, automātisko atjauninājumu atspējošanu.

Caurplūduma kļūdu novēršana

Caurplūdums ir ātrums, ar kādu šķidrums šķērso šķidrums sistēmu ($\mu\text{l}/\text{min}$). Tas tiek mērīts pirms katras izpildes, kamēr notiek pirmsizpildes pārbaude. Ja sistēma nespēj izmērīt caurplūdumu, izsūknējiet reaģenta (MiSeqDx SBS šķīduma (PR2)) tilpumu caur sistēmu, un pēc tam pārbaudiet caurplūdumu vēlreiz.

1. Izmantojiet nolaižamo sarakstu vai ekrāna tastatūru, lai ievadītu tālāk norādīto informāciju.
 - Solution (Šķīdums): **PR2**
 - Volume (Tilpums): **250 μl**
 - Aspirate Rate (Aspirācijas ātrums): **2500 $\mu\text{l}/\text{min}$**
 - Dispense Rate (Izdalīšanas ātrums): **2500 $\mu\text{l}/\text{min}$**
2. Atlasiet **Pump** (Sūknis).
3. Kad sūknēšanas posms ir izpildīts, atlasiet **Restart Check** (Restartēt pārbaudi).
4. Ja kļūda nepazūd, iestatiet tilpumu tā, lai tiktu sūknēti 500 μl MiSeqDx SBS šķīduma (PR2), un atkārtojiet šo procesu vēl vienu reizi. Ja problēmu neizdodas atrisināt arī ar otro mēģinājumu, sazinieties ar Illumina tehniskā atbalsta dienestu.

Tilpuma testa veikšana

Ja šķidrumu līnijās ir šķēršļi, tie var izraisīt vāju reaģentu padevi un ietekmēt sekvencēšanas rezultātus. Ja ir aizdomas par šķēršļiem šķidrumu līnijās, veiciet tilpuma testu.

Ar tilpuma testu tiek pārbaudīta šķidrumu sistēmas darbība, novērtējot tilpumu starp diviem burbuļiem, tiem šķērsojot sensorus. Lai veiktu tilpuma testu, ir jābūt ievietotai mazgāšanas paplātei un mazgāšanas pudelei ar laboratorijas tīrības pakāpes ūdeni, un izlietotajam plūsmas elementam ir jāatrodas savā vietā. Lai veiktu testu, izpildiet ekrānā rādītās uzvednes.

1. Pārliecinieties, ka instrumentā ir ievietots izlietots plūsmas elements.
2. Galvenajā izvēlnē atlasiet **System Check** (Sistēmas pārbaude).
3. Atlasiet **Conduct Volume Test** (Veikt tilpuma testu) un pēc tam atlasiet **Next** (Tālāk).
4. Katru mazgāšanas paplātes rezervuāru uzpildiet ar 6 ml laboratorijas tīrības pakāpes ūdens.
5. Uzpildiet 500 ml mazgāšanas pudeli ar 350 ml laboratorijas tīrības pakāpes ūdens.
6. Ielieciet mazgāšanas paplāti un mazgāšanas pudeli instrumentā.
 - a. Atveriet reaģentu nodaļuma durtiņas un reaģentu dzesētāja durtiņas un bīdiēt mazgāšanas paplāti reaģentu dzesētājā, līdz tā apstājas. Aizveriet reaģentu dzesētāja durtiņas.
 - b. Paceliet iesūcējcaurulītes rokturi, līdz tas fiksējas vietā, un ievietojiet mazgāšanas pudeli.
 - c. Izņemiet atkritumu pudeli un izmetiet tās saturu atbilstošā veidā. Ielieciet atkritumu pudeli atpakaļ reaģentu nodaļumā.
 - d. Lēni nolaidiet iesūcējcaurulītes rokturi, pārliecinoties, ka iesūcējcaurulītes nolaižas mazgāšanas pudelē un atkritumu pudelē.
7. Sekojot ekrāna uzvednēm, noņemiet visus pilienu no mazgāšanas pudeles iesūcējcaurulītes tālāk norādītajā veidā.
 - a. Kad tiek parādīta attiecīgā uzvedne, lēni celiet iesūcējcaurulītes rokturi un pārbaudiet, vai mazgāšanas pudeles iesūcējcaurulītei ir liels ūdens piliens.
 - b. Kad tiek parādīta attiecīgā uzvedne, lēni nolaidiet iesūcējcaurulītes rokturi pietiekami tālu ūdenī, lai virsmas spriegums noņemtu šo pilienu.
 - c. Kad tiek parādīta attiecīgā uzvedne, lēni celiet iesūcējcaurulītes rokturi un pārbaudiet, vai mazgāšanas pudeles iesūcējcaurulītei ir liels ūdens piliens.
 - d. Kad tiek parādīta attiecīgā uzvedne, lēni nolaidiet iesūcējcaurulītes rokturi līdz galam, nodrošinot, ka iesūcējcaurulītes nolaižas mazgāšanas pudelē un atkritumu pudelē.
8. Atlasiet **Next** (Tālāk). Sākas tilpuma tests.
Kad tilpuma tests ir pabeigts, rezultāti parādās ekrānā.
Ja tests ir nesekmīgs, veiciet apkopes mazgāšanu. Skatiet sadaļu [Procedūra 30. lpp.](#)
9. Kad apkopes mazgāšana ir pabeigta, atkārtojiet tilpuma testu.

Reaģentu dzesētāja temperatūras kļūdu atrisināšana

Reaģentu dzesētājam nepieciešamais temperatūras diapazons ir no 2 °C līdz 11 °C. Sensora indikators parāda reaģentu dzesētāja temperatūru. Skatiet sadaļu [Sensoru indikatori 5. lpp.](#)

Ja parādās kļūdas ziņojums, ka dzesētāja temperatūra nav norādītajā diapazonā, sazinieties ar Illumina tehniskā atbalsta dienestu.

Ja dzesētāja temperatūra ir ārpus diapazona, tas var nepieļaut sekvencēšanas izpildes sākšanos. Ja šis kļūdas ziņojums parādās sekvencēšanas izpildes laikā, ļaujiet šo izpildi pabeigt.

Papildinformāciju par reaģentu dzesētāju skatiet sadaļā [Reaģentu nodalījums 3. lpp.](#)

Local Run Manager analīzes kļūdu atrisināšana

Lai saņemtu informāciju par problēmu novēršanu saistībā ar analīzes kļūdām, sazinieties ar Illumina tehniskā atbalsta dienestu. *Local Run Manager v3 programmatūras atsauces rokasgrāmata instrumentam MiSeqDx (dokumenta Nr. 200003931)* ietver instrukcijas par to, kā analīzi var atkārtoti ievietot rindā.

Sistēmas iestatījumu konfigurēšana

Šajā MOS ir cilnes, kas piekļūst komandām, lai konfigurētu sistēmu.

- IP un DNS iestatījumi tiek konfigurēti IP cilnē. Lai izmantotu šo funkciju, ir nepieciešama Windows administratora līmeņa piekļuve.
- Tīkla un startēšanas iestatījumi tiek konfigurēti šajās cilnēs:
 - Network Credentials (Tīkla akreditācijas dati) — lai izmantotu šo funkciju, ir nepieciešama Windows administratora līmeņa piekļuve;
 - Start-Up Options (Startēšanas opcijas) — lai izmantotu šo funkciju, ir nepieciešama Local Run Manager administratora līmeņa piekļuve.

Parasti šie sistēmas iestatījumi tiek konfigurēti MiSeqDx instalēšanas laikā.

IP un DNS iestatījumu konfigurēšana

Tīkla vai telpu maiņas gadījumā ir nepieciešama IP adreses un DNS servera adreses konfigurēšana. Lai konfigurētu šo funkciju, ir nepieciešama Windows administratora līmeņa piekļuve.

1. Galvenajā izvēlnē atlasiet **System Settings** (Sistēmas iestatījumi).
2. Lai iestatītu IP adresi, atlasiet IP cilni un pēc tam atlasiet tālāk norādītās opcijas.
 - **Obtain an IP address automatically** (Iegūt IP adresi automātiski) — atlasiet šo opciju, lai IP adresi iegūtu, izmantojot dinamiskā resursdatora konfigurācijas protokola (DHCP) serveri.

PIEZĪME Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) jeb Dinamiskā resursdatora konfigurācijas protokols ir standarta tīkla protokols, kas tiek izmantots IP tīklos, lai dinamiski izplatītu tīkla konfigurācijas parametrus.

- **Use the following IP address** (Izmantot šādu IP adresi) — atlasiet šo opciju, lai instrumentu manuāli savienotu ar citu serveri tālāk norādītajā veidā. Sazinieties ar savu tīkla administratoru, lai uzzinātu savā iestādē izmantotās adreses.
 - Ievadiet IP adresi. IP adrese ir četrus skaitļu sērijas, kas ir atdalītas ar punktiem, līdzīgi, piemēram, šai: 168.62.20.37.
 - Ievadiet apakštīkla masku, kas ir IP tīkla apakšnodalījums.
 - Ievadiet noklusējuma vārteju — maršrutētāju tīklā, kas savieno ar internetu.
3. Lai iestatītu DNS adresi, atlasiet tālāk norādītās opcijas.
 - **Obtain a DNS address automatically** (Iegūt DNS adresi automātiski) — nolasa ar IP adresi saistīto DNS adresi.
 - **Use the following DNS addresses** (Izmantot šādu DNS adresi) — savieno instrumentu ar serveri, kas domēnu nosaukumus pārtulko uz IP adresēm.
 - Ievadiet vēlamu DNS adresi. DNS adrese ir tā servera nosaukums, kurš tiek izmantots, lai domēnu nosaukumus pārtulkotu uz IP adresēm.
 - Ievadiet alternatīvo DNS adresi. Šī alternatīva tiek izmantota, ja vēlamais DNS konkrēto domēna nosaukumu nevar pārtulkot uz IP adresi.
 4. Atlasiet **Save** (Saglabāt).

Tīkla un startēšanas iestatījumi

Konfigurējiet tīkla un startēšanas iestatījumus cilnē Network Credentials (Tīkla akreditācijas dati) (lai izmantotu šo funkciju, ir nepieciešama Windows administratora līmeņa piekļuve) un cilnē Start-Up Options (Startēšanas opcijas) (nepieciešama Local Run Manager administratora līmeņa piekļuve).

1. Galvenajā izvēlnē atlasiet **System Settings** (Sistēmas iestatījumi).
2. Atlasiet cilni Network Credentials (Tīkla akreditācijas dati) un pēc tam konfigurējiet tīkla iestatījumus, kā norādīts tālāk.
3. Iekārtas nosaukums instrumenta datoram tiek piešķirts ražošanas laikā. Parasti iekārtas nosaukumu mainīt nav nepieciešams. Visas šajā ekrānā veiktās iekārtas nosaukuma izmaiņas var ietekmēt savienojamību, un tām var būt nepieciešams tīkla administratora lietotājvārds un parole. Iekārtas nosaukums tiek ierakstīts kā instrumenta nosaukums Local Run Manager programmatūras izvadē.
4. Instrumenta dators ir jāsavieno ar domēnu vai darba grupu tālāk norādītajā veidā.
 - **Instrumentiem, kas ir savienoti ar internetu** — atlasiet **Domain** (Domēns) un pēc tam ievadiet tā domēna nosaukumu, kurš jūsu iestādē ir saistīts ar interneta savienojumu.
 - **Instrumentiem, kas nav savienoti ar internetu** — atlasiet **Workgroup** (Darba grupa) un pēc tam ievadiet darba grupas nosaukumu.
5. Atlasiet cilni Start-Up Options (Startēšanas opcijas) un pēc tam atlasiet tālāk norādītās opcijas.
 - **Kiosk Mode** (Kioska režīms) (ieteicams) — rāda vadības programmatūras interfeisu pa visu ekrānu. Šī programmatūra ir paredzēta izmantošanai kioska režīmā.
 - **Windows Mode** (Loga režīms) — ļauj piekļūt logiem instrumenta datorā. Šajā režīmā mijiedarbība ar programmatūras interfeisu, piemēram, pogu atrašanās vieta, var būt mainīta.
6. Atlasiet **Save** (Saglabāt).

Izvades mapes

Izpildes mapes

Ar katru izpildes reizi MiSeqDx ģenerē trīs izpildes mapes, un katrai ir konkrēts tālāk aprakstītais mērķis.

- **D:\Illumina\MiSeqTemp** — kad izpilde sākas, instrumenta datora lokālajā diskā tiek ierakstīta pagaidu izpildes mape, un tā tiek izmantota kā darba lauks MOS un RTA programmatūrai. Mapei Temp (Pagaidu) nav nepieciešams piekļūt. Šīs mapes saturs pēc septiņām dienām tiek izdzēsts.
- **D:\Illumina\MiSeqOutput** — failus no mapes Temp (Pagaidu) RTA programmatūra kopē uz mapi Output (Izvade). Ģenerējot primārās analīzes failus, RTA kopē failus atpakaļ uz mapi Temp (Pagaidu) un aizpilda mapi Analysis (Analīze). Fokusa attēli un sīktēli netiek kopēti uz mapi Analysis (Analīze).
- **D:\Illumina\MiSeqAnalysis** — kad primārā analīze ir pabeigta, Local Run Manager piekļūst mapei Analysis (Analīze) instrumenta lokālajā diskā, lai sāktu sekundāro analīzi. Visi faili, kas ir ierakstīti mapē Analysis (Analīze), tiek kopēti uz mapi Output (Izvade).

Saknes mapes nosaukumdošana

Saknes izpildes mapes nosaukums norāda izpildes datumu, instrumenta numuru un izpildei izmantoto plūsmas elementu. Vienas izpildes ietvaros katrai mapei ir viens un tas pats saknes mapes nosaukums.

Pēc noklusējuma šim mapes nosaukumam tiek izmantots šāds formāts:

GGMMDD_<InstrumentaNumurs>_<Izpildes Numurs>_A<PlūsmasElementaSvītrkods>

Katru reizi, kad attiecīgajā instrumentā tiek veikta izpilde, izpildes numurs palielinās par vienu.

Rādītājs

A

apkopes mazgāšana 29
atkritumu pudele 3
atsāknēt 6
atsāknēt uz pētniecības režīmu 6

B

bundle logs 36

C

caurplūdums, problēmu novēršana 41
ciklu skaits lasījumā 13

D

darba grupas nosaukums 45
darbplūsma
 izpildes ilgums 13
DNS adrese 44
dokumentācija 50
domēna nosaukums 44-45

E

e-pasta brīdinājumi 10

F

filtra izturēšana (PF) 24

I

iesūcējcaurulītes rokturis 3
ikonas
 sensori 5
Illumina Proactive uzraudzības pakalpojums 9
instrumenta dīkstāve 32

instrumenta izslēgšana 29, 35
instrumenta veiktspējas dati 9
intensitātes 24
IP adrese 44
izpildes apturēšana 38
izpildes ilgums 13
izpildes mapes
 nosaukumdošana 46
 pagaidu, izvades, analīzes 46
izpildes opcijas 9-10
izpildes pauzēšana 37
izpildes pārraudzīšana 22

K

kioska režīms 45
klasteru blīvums 22
klasteru ģenerēšana 24
klientu atbalsts 50
komponenti
 optikas modulis 1
 plūsmas elementa nodaļums 1-2
 plūsmas elements 2
 reaģentu nodaļums 1, 3

L

laboratorijas tīrības pakāpes ūdens
 vadlīnijas 12
lasījuma garums 13
lasījumu garums 13
lietotāja nodrošinātie palīgmateriāli 11
Local Run Manager programmatūra 3, 5
loga režīms 45

M

mazgāšana gaidstāvē 33
mazgāšanas
 apkope 9-10, 29
 gaistāve 33
 pēcizpildes 24

- pēcizpildes mazgāšanas iestatījumi 9-10
- priekšrocības 24, 29
- sagatavošana izslēgšanai 35
- sagatavot dīkstāvei 32
- standby 29
- MiSeq operētājsistēmas programmatūra 3

O

- optikas modulis 1

P

- palīdzība, tehniskā 50
- palīgmateriāli
 - Illumina sagādātie 11
 - laboratorijas tīrības pakāpes ūdens 12
 - lietotāja nodrošinātie 11
- paraugu lapa 38
- pārvaldīt instrumentu
 - darba grupa 45
 - domēna nosaukums 44
 - domēns 45
 - iekārtas nosaukums 45
 - IP un DNS adrese 44
 - sistēmas iestatījumi 44
 - startēšanas opcijas 45
- pēcizpildes mazgāšana 24, 29
- pētniecības režīms 6
- plūsmas elementa durtiņu sensors 5
- plūsmas elementa fiksators 2
- plūsmas elementa nodaļjums 1-2
- plūsmas elements
 - ievietošana 18
 - pārskats 2
 - tīrīšana 16
- PR2, ievietošana 19
- problēmu novēršana
 - bundle logs 36
 - caurplūdums 41
 - izpildei atbilstošie faili, kas paredzēti 36
 - izpildes iestatīšanas kļūdas 38
 - RFID 40

- šķidrumi 42
- programmatūra
 - diska vietas pārbaudīšana 5
 - instrumentā 3
 - izpildes ilgums 13
 - Local Run Manager 3, 5
 - MiSeqDx vadības programmatūra 3
 - Real-Time Analysis 3
- programmatūras ierobežojumu politikas 6

Q

- Q-score rezultāti 22, 24

R

- reaģenti
 - komplektēti 11
- reaģentu dzesētājs, temperatūra 5
- reaģentu ievietošana
 - kasetne 21
 - PR2 19
 - SBS šķīdums 19
- reaģentu nodaļjums 1, 3
- Real-Time Analysis programmatūra 3
 - izpildes mape 46
 - veidņu ģenerēšana 24
- RFID
 - plūsmas elements 18
 - PR2 19
 - problēmu novēršana 40
 - reaģentu kasetne 21
 - SBS šķīdums 19

S

- sākt izpildi 9
- SBS šķīdums, ievietošana 19
- sekvencēšanas cikli 24
- sekvencēšanas ekrāns 22
- sensoru indikatori 5
- sistēmas iestatījumi 9, 43-45
- SRP 6

Š

šķidrums

mazgāšana 29, 32

problēmu novēršana 41-42

T

tehniskā palīdzība 50

tilpuma tests 42

tīkla iestatījumi 44

tīkla savienojums 38

V

veidņu ģenerēšana 24

vieta diskā

maz vietas diskā 38

pārbaudīšana 5

Tehniskā palīdzība

Lai saņemtu tehnisko palīdzību, sazinieties ar Illumina tehniskā atbalsta dienestu.

Tīmekļa vietne: www.illumina.com

E-pasta adrese: techsupport@illumina.com

Illumina tehniskā atbalsta dienesta tālruņa numuri

Reģions	Bezmaksas	Starptautiskais modelis
Amerikas Savienotās Valstis	+1 800 809 4566	+1 858 202 4566
Apvienotā Karaliste	+44 800 012 6019	+44 20 7305 7197
Austrālija	+61 1800 775 688	
Austrija	+43 800 006249	+43 1 9286540
Beļģija	+32 800 77 160	+32 3 400 29 73
Dānija	+45 80 82 01 83	+45 89 87 11 56
Dienvidkoreja	+82 80 234 5300	
Filipīnas	+63 180016510798	
Francija	+33 8 05 10 21 93	+33 1 70 77 04 46
Honkonga, Ķīna	+852 800 960 230	
Indija	+91 8006500375	
Indonēzija		0078036510048
Itālija	+39 800 985513	+39 236003759
Īrija	+353 1800 936608	+353 1 695 0506
Japāna	+81 0800 111 5011	
Jaunzēlande	+64 800 451 650	
Kanāda	+1 800 809 4566	
Ķīna		+86 400 066 5835
Malaizija	+60 1800 80 6789	
Nīderlande	+31 800 022 2493	+31 20 713 2960
Norvēģija	+47 800 16 836	+47 21 93 96 93
Singapūra	1 800 5792 745	

Reģions	Bezmaksas	Starptautiskais modelis
Somija	+358 800 918 363	+358 9 7479 0110
Spānija	+34 800 300 143	+34 911 899 417
Šveice	+41 800 200 442	+41 56 580 00 00
Taivāna, Ķīna	+886 8 06651752	
Taizeme	+66 1800 011 304	
Vācija	+49 800 101 4940	+49 89 3803 5677
Vjetnama	+84 1206 5263	
Zviedrija	+46 2 00883979	+46 8 50619671

Drošības datu lapas (DDL) — pieejamas Illumina tīmekļa vietnē: support.illumina.com/sds.html.

Produkta dokumentācija — pieejama lejupielādei tīmekļa vietnē: support.illumina.com.



Illumina
5200 Illumina Way
San Diego, California 92122, ASV
+1.800.809.ILMN (4566)
+1.858.202.4566 (ārpus Ziemeļamerikas)
techsupport@illumina.com
www.illumina.com

CE



Illumina Netherlands B.V.
Steenoven 19
5626 DK Eindhoven
Nīderlande

Austrālijas sponsors

Illumina Australia Pty Ltd
Nursing Association Building
Level 3, 535 Elizabeth Street
Melbourne, VIC 3000
Austrālija

TIKAI IN VITRO DIAGNOSTIKAS NOLŪKIEM

© 2021. gads Illumina, Inc. Visas tiesības paturētas.

illumina[®]