



MiSeq i100 Series

Бүтээгдэхүүний баримт бичиг

ILLUMINA-ийн ӨМЧ

Баримт бичиг #200055785 v02

2025 оны 10-р сар

Зөвхөн судалгаанд ашиглахад зориулав. Оношилгоонд ашиглах зориулалтгүй.

Энэхүү баримт бичиг болон түүний агуулга нь Illumina, Inc. болон түүний харьяа байгууллагуудын ("Illumina") өмч бөгөөд энд тайлбарласан бүтээгдэхүүн(үүд)-ийг ашиглахтай холбогдуулан зөвхөн өөрийн үйлчлүүлэгчийн гэрээгээр ашиглахад зориулагдсан бөгөөд өөр ямар ч зорилгоор ашиглахгүй. Энэхүү баримт бичиг болон түүний агуулгыг Illumina-аас урьдчилан бичгээр өгсөн зөвшөөрөлгүйгээр өөр зорилгоор ашиглах, тараахыг хориглоно. Illumina нь энэхүү баримт бичгээр өөрийн патент, барааны тэмдэг, зохиогчийн эрх, нийтлэг хууль тогтоомжийн эрх, аливаа гуравдагч этгээдийн түүнтэй адилтгах эрхийн дагуу ямар нэгэн лиценз олгохгүй.

Энэ баримт бичигт заасан зааврыг мэргэшсэн, зохих ёсоор бэлтгэгдсэн боловсон хүчин энд тайлбарласан бүтээгдэхүүн(үүд)-ийг зөв, аюулгүй ашиглахын тулд чанд, тодорхой дагаж мөрдөх ёстой. Бүтээгдэхүүнийг ашиглахаасаа өмнө энэ баримт бичгийн бүх агуулгыг бүрэн уншиж, ойлгох ёстой.

ЭНД АГУУЛАГДАХ БҮХ ЗААВАРЧИЛГААГ БҮРЭН УНШИЖ, ДАГАЖ МӨРДӨӨГҮЙ ТОХИОЛДОЛД БҮТЭЭГДЭХҮҮН ГЭМТЭХ, ЭСВЭЛ ХЭРЭГЛЭГЧИД БОЛОН БУСАД ХҮНИЙГ ГЭМТЭЭЖ, БУСАД ӨМЧ ХӨРӨНГӨД ХОХИРОЛ УЧРУУЛЖ БОЛЗОШГҮЙ БА ЭНЭ НЬ БҮТЭЭГДЭХҮҮН(ҮҮД)ИЙН БАТАЛГААГ ХҮЧИНГҮЙ БОЛГОНО.

ILLUMINA НЬ ЭНД ТОДОРХОЙЛОГДСОН БҮТЭЭГДЭХҮҮНИЙГ (ТҮҮНИЙ БҮРЭЛДЭХҮҮН ЭСВЭЛ ПРОГРАММ) БУРУУ АШИГЛАСНААС ҮҮДЭЛТЭЙ АЛИВАА ХАРИУЦЛАГЫГ ХҮЛЭЭХГҮЙ БОЛНО.

© 2025 Illumina, Inc. Бүх эрхийг хуулиар хамгаалсан.

Бүх барааны тэмдэгт нь Illumina компаний эсвэл тэдгээрийн эзэмшигчдийн өмч юм. Барааны тэмдгийн тодорхой мэдээллийг www.illumina.com/company/legal.html хаягаас авна уу.

Гарчиг

Аюулгүй ажиллагаа ба Журмын нийцэл	1
Аюулгүй байдлын талаар анхаарах зүйлс ба тэмдэглэгээ	1
Бүтээгдэхүүний нийцлийн болон дүрэм журмын тэмдэглэгээ	2
Системийн тойм	5
Секвенсинг тойм	8
Секвенсинг Ажлын дараалал	9
Төхөөрөмжийн эд ангиуд	10
Нэгдсэн Программ	13
Суурилуулах орчны бэлтгэл	19
Лабораторийн шаардлага	20
Цахилгааны шаардлага	21
Үл тасалдах тэжээлийн үүсгүүр	22
Орчны анхаарах зүйлс	23
Сүлжээний холболтууд	24
Хэрэглээний материал ба тоног төхөөрөмж	27
Секвенсинг хэрэглээний материал	27
Хэрэглэгч өөрөө хариуцах материал & тоног төхөөрөмж	31
Суурилуулалт	34
Анхны тохиргоо	35
Тохиргоо	40
Хүмүүс	40
Төхөөрөмж	45
Сүлжээ	51
Шинжилгээ	58
Тусгай праймер	62
Тусгай праймер бэлдэх, нэмэх	63
Тусгай праймер ашиглан ажиллагаа төлөвлөх	64
Багцын тохиргоо	64
Протокол	66
Систем рүү нэвтрэх, системээс гарах	66
Секвенсинг ажиллагаа төлөвлөх	67

Секвенсинг ажиллагааг эхлүүлэх	73
Хуурай картридж бэлтгэх	76
Хэрэглээний материалыг ачаалах	78
Урьдчилан ажиллуулах шалгалтууд	79
Ажиллагааны явцыг хянах	79
Ашигласан материалыг гаргах.	80
Секвенсийн үр дүн	86
Бодит цагийн шинжилгээ	86
Секвенсинг үр дүнгийн файлууд	88
DRAGEN Хоёрдогч шинжилгээ үр дүнгийн файлууд	89
Засвар үйлчилгээ	91
Зайнаас дэмжих	91
Төхөөрөмжийг унтрааж эсвэл дахин эхлүүлэх	91
Тавиур (салгах, суурилуулах)	92
Төхөөрөмжийн байршлыг өөрчлөх	94
Агаарын шүүлтүүрийг солих	94
Тосгуурыг солих	95
Урьдчилан сэргийлэх засвар үйлчилгээ	97
Төхөөрөмжийг буцаахад бэлдэх	97
Алдааг илрүүлэн засварлах	102
Эх сурвалж, лавлагаа	103
Хяналтын түүх	103

Аюулгүй ажиллагаа ба Журмын нийцэл

Энэ хэсэгт MiSeq i100 Series-г суурилуулах, засвар үйлчилгээ хийх, ажиллуулахтай холбоотой аюулгүй байдлын чухал мэдээллийг өгнө. Энэ хэсэгт бүтээгдэхүүний дагаж мөрдөх журам, зохицуулалтын мэдэгдлүүд орсон болно. Систем дээр ямар нэгэн үйлдэл хийхээсээ өмнө энэ хэсгийг уншина уу.

Системийн гарал үүслийн улс, үйлдвэрлэсэн огноог төхөөрөмжийн шошго дээр хэвлэсэн болно.

Аюулгүй байдлын талаар анхаарах зүйлс ба тэмдэглэгээ

Энэ хэсэг нь суурилуулах, засвар үйлчилгээ хийх, ажиллуулахтай холбоотой үүсэж болзошгүй аюулыг тодорхойлно. Эдгээр аюулын аль нэгэнд өртөх байдлаар төхөөрөмжийг ажиллуулж, түүнтэй харьцаж болохгүй.

Аюулгүй байдлын ерөнхий сэрэмжлүүлэг

Бүх ажилтанд төхөөрөмжийг зөв ажиллуулах, аюулгүй байдлын хангах талаар сургалт орно уу.



Ажилтнуудад эсвэл төхөөрөмжид учирч болох эрсдэлийг багасгахын тулд энэ тэмдэглэгээ байгаа газар ажиллахдаа ашиглалтын бүх зааврыг дагаж мөрдөх шаардлагатай.

Цахилгааны аюулгүй байдлын сэрэмжлүүлэг

Гаднах хавтангуудыг төхөөрөмжөөс бүү салга. Дотор нь хэрэглэгчийн засвар үйлчилгээ хийх бүрэлдэхүүн хэсэг байхгүй. Панелийн аль нэгийг нь салгасан үед төхөөрөмжийг ажиллуулах нь шугамын хүчдэл, тогтмол гүйдлийн хүчдэлд өртөх магадлалтай.



Төхөөрөмжийг 50/60 Гц давтамжтай ажилладаг 100-240 вольтын хувьсах гүйдлээр ажиллуулна. Аюултай хүчдэлийн эх үүсвэрүүд арын болон хажуугийн хавтангийн ард байрладаг боловч бусад хавтанг салгасан тохиолдолд хүрч нэвтэрч болно. Төхөөрөмж унтарсан ч төхөөрөмж дээр тодорхой хэмжээний хүчдэл байдаг. Цахилгаанд цохиулахаас зайлсхийхийн тулд төхөөрөмжийн бүх самбарыг хаан байрлуулсны дараа ажиллуулна уу.

Цахилгааны утаснуудын техникийн үзүүлэлтүүд, хамгаалалтын газардуулга, гал хамгаалагчийн талаарх мэдээллийг [21 хуудсан дээр Цахилгааны шаардлага](#) хэсгээс үзнэ үү.

Халуун гадаргуутай холбоотой аюулгүй байдлын анхааруулга

Панелийг салгасан үед төхөөрөмжийг ажиллуулж болохгүй.

Хүнд эд зүйлтэй холбоотой аюулгүй ажиллагааны анхааруулга



Энэ төхөөрөмж ойролцоогоор 36 кг (79.4 фунт) жинтэй бөгөөд унагах эсвэл буруу харьцсан тохиолдолд ноцтой гэмтэл учруулж болзошгүй юм. Хоёр хүн төхөөрөмжийг зөөж эсвэл өөр газар шилжүүлэх шаардлагатай.

Механик аюулгүй байдлын анхааруулга

Урвалжийн хайрцгийг ачих, буулгах үед хуруугаа сэлбэгийн хаалганаас хол байлгана уу.

Бүтээгдэхүүний нийцлийн болон дүрэм журмын тэмдэглэгээ

Хаягдал цахилгаан ба электрон тоног төхөөрөмж (WEEE)



Энэхүү шошго төхөөрөмж нь цахилгаан ба электрон тоног төхөөрөмжийн хог хаягдлын (WEEE) стандартд нийцэж байгааг харуулна.

Тоног төхөөрөмжөө дахин боловсруулах зааварчилгааг support.illumina.com/weee-recycling.html хаягаар авна уу.

Хүний радио давтамжийн нөлөөлөл

Энэхүү төхөөрөмж нь мэргэжлийн болон ажлын орчинд радио давтамжийг танихад (RFID) ашигладаг 0 Гц-ээс 10 ГГц давтамжийн мужид ажилладаг төхөөрөмжүүдэд зориулсан цахилгаан соронзон орны (EMF) хүний өртөх хязгаарт нийцдэг болно. (EN 50364: 2010 хэсэг 4.0.)

RFID нийцлийн талаарх мэдээллийг *RFID Reader-ийн Дагаж мөрдөх гарын авлага (баримт бичиг # 1000000002699)*-с үзнэ үү.

ЕМС-ийн анхаарах зүйлс

Энэхүү төхөөрөмжийг CISPR 11 A ангиллын стандартад нийцүүлэн боловсруулж, туршиж үзсэн. Гэрийн орчинд энэ нь радио интерференц учруулж болзошгүй. Хэрэв радио интерференц үүсвэл үүнийг багасгах хэрэгтэй.

Төхөөрөмжийг зөв ажиллуулахад саад болох хүчтэй цахилгаан соронзон цацрагийн эх үүсвэрийн ойролцоо бүү ашиглана уу.

Зохицуулалтын болон нийцлийн мэдэгдэл

FCC дүрэм журам

Энэ төхөөрөмж нь FCC дүрмийн 15-р хэсэгт нийцдэг. Үйл ажиллагаа нь дараах хоёр нөхцөлтэй:

1. Энэ төхөөрөмж нь интерференц үүсгэхгүй байх.

2. Энэ төхөөрөмж нь аливаа интерференц, хүсээгүй ажиллагааг үүсгэж болох интерференцыг хүлээн зөвшөөрөх ёстой.

 Энэхүү төхөөрөмжид нийцэл журмыг хариуцсан талын шууд зөвшөөрөлгүйгээр оруулсан өөрчлөлт нь хэрэглэгчийн тоног төхөөрөмжийг ажиллуулах эрхийг хүчингүй болгож болзошгүй.

 Энэ төхөөрөмжийг FCC дүрмийн 15-р хэсгийн дагуу А ангиллын дижитал төхөөрөмжийн хязгаарт нийцэж байгааг туршсан. Эдгээр хязгаарлалтууд нь тоног төхөөрөмжийг арилжааны орчинд ажиллуулах үед хортой интерференцээс зохих хамгаалалтыг хангах зорилготой юм.

Энэ төхөөрөмж нь радио давтамжийн энерги үүсгэж, ашиглаж, ялгаруулах бөгөөд хэрэв төхөөрөмжийг гарын авлагын дагуу суурилуулж, ашиглахгүй бол радио холбоонд хортой интерференц үүсгэж болзошгүй. Энэ төхөөрөмжийг орон сууцны хороололд ажиллуулах нь хортой интерференц үүсгэх магадлалтай бөгөөд энэ тохиолдолд хэрэглэгчид өөрсдийн зардлаар интерференцийг засах шаардлагатай болно.

Бразил улсын дүрэм журам

Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados. Para maior informação, acesse www.anatel.gov.br.

IC нийцэл

Энэ А ангиллын дижитал төхөөрөмж нь Канад улсын интерференц учруулах төхөөрөмжийн дүрмийн бүх шаардлагыг хангасан.

Энэ төхөөрөмж нь Канад улсын аж үйлдвэрийн лицензээс гадна RSS стандарттай нийцдэг. Үйл ажиллагаа нь дараах хоёр нөхцөлтэй:

1. Энэ төхөөрөмж нь интерференц үүсгэхгүй байх.
2. Энэ төхөөрөмж нь аливаа интерференц, төхөөрөмжийн хүсээгүй ажиллагааг үүсгэж болох интерференцыг хүлээн зөвшөөрөх ёстой.

Япон улсын хууль тогтоомж

型式指定を取得した高周波利用設備が内蔵されています。

Нигери улсын хууль тогтоомж

Энэ холбооны төхөөрөмжийг холбох, ашиглахыг Нигери улсын Харилцаа холбооны хорооноос зөвшөөрсөн.

Солонгос улсын журам

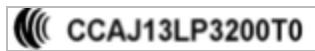
해당 무선 설비는 운용 중 전파 혼신 가능성이 있음.

A급 기기(업무용 방송통신기자재)

이 기기는 업무용(A급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을
주의하시기 바라며, 가정 외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

Тайванийн NCC-ийн нийцэл

本產品內含射頻模組:



低功率電波輻射性電機管理辦法 第十二條 經型式認證合格之低功率輻射性電機管理辦法司、商號
或使用者均不得擅自變更頻率、加大功率或變更原設計之特性。第十四條 低功率射頻電
機之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信(合法通信;時,應立即停用,並改善至無干擾時方得繼續
使用。前項合法通信,指俾電信法規定作業之無線電通信。低功率射頻電機須忍受合法通信或工法通
信或工法通信或工務線電通信。輻射性電機設備之干擾。

Тайланд улсын журам

Энэ харилцаа холбооны төхөөрөмж нь Цахилгаан холбооны үндэсний хорооны шаардлагад
нийцсэн болно.

Арабын Нэгдсэн Эмират улсын журам

TRA бүртгэлтэй дугаар: ER76564/19

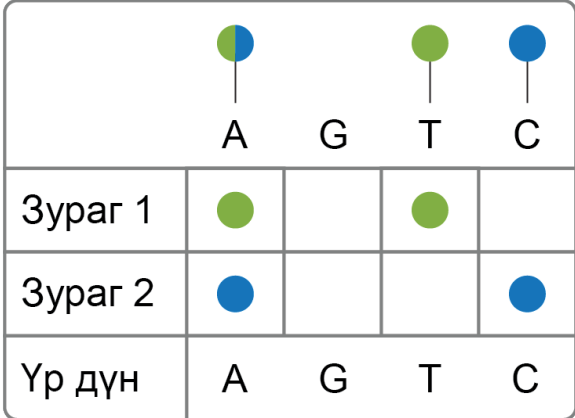
Дилерийн дугаар: DA0075306/11

Системийн тойм

MiSeq i100 Series-д MiSeq i100 болон MiSeq i100 Plus Sequencing Systems орно. Энэ хэсэгт MiSeq i100 Series-н ерөнхий тойм, техник хангамж, программ хангамж, өгөгдөлд дүн шинжилгээ хийх, ажиллуулах удирдлагын талаарх мэдээллийг багтаасан болно. Нарийвчилсан техникийн үзүүлэлтүүд, мэдээллийн хуудас, аппууд болон холбогдох бүтээгдэхүүнүүдийг [MiSeq i100 Series дэмжлэгийн сайт](#)-аас үзнэ үү.

Үүргүүд

Үүрэг	Тодорхойлолт
XLEAP SBS Chemistry	MiSeq i100 Series нь XLEAP SBS Chemistry аргыг ашигладаг бөгөөд энэ нь стандарт SBS-ийн ажиллах хугацаатай харьцуулахад богино хугацаанд Секвенсинг ажиллагааг явуулж өндөр чанар бүхий өгөгдөл үүсгэдэг. Эдгээр гүйцэтгэлийн сайжруулалт нь сайжруулсан нуклеотидын хориглогч/холбогч ба нуклеотидыг нэгтгэх илүү нарийвчлалтай, хурдан полимеразын тусламжтайгаар бий болдог.
Patterned Flow Cell (Загварчилсан урсгал эс)	MiSeq i100 Series загварчилсан урсгал эсүүдийг ашигладаг бөгөөд эдгээр нь секвенсинг чанар, үр ашгийг нэмэгдүүлэх зорилготой юм. Загварчилсан урсгал эсүүд нь урсгал эсийн гадаргуу дээр тогтсон тодорхой байршил дахь нэмэлт ДНХ-ийн проб агуулсан nanowells (нано эх үүсвэрүүд)-с бүрддэг. Энэ функц нь кластеруудыг тогтоох шаардлагагүй болгож, секвенсинг хугацааг хурдасгаж, урсгал эс дээрх зайны ашиглалтыг оновчтой болгодог. Шүүлтүүрээр дамжин өнгөрөх кластеруудын хувийг (%PF) тооцоолох аргачлалаас шалтгаалан загварчилсан урсгал эсийн төхөөрөмжүүд нь non-patterned (загварчлагдаагүй) урсгал эстэй харьцуулахад илүү бага %PF үзүүлдэг. Хэдийгээр %PF нь бага ч энэ нь нийт үр дүнд нөлөөлөхгүй.
CMOS	MiSeq i100 Series нь CMOS чип-д нэгтгэсэн нано эх үүсвэр бүхий загварчилсан урсгал эсийг ашигладаг. Нано эх үүсвэр бүр нь эх үүсвэрийн ёроолдоо гэрлийн ялгаралыг илрүүлдэг фотодиодтой бөгөөд энэ нь секвенсинг хугацааг илүү богиносгох боломжийг олгодог.

Үүрэг	Тодорхойлолт
2 Сувагтай	MiSeq i100 Series нь хоёр өнгийн химийн аргыг ашигладаг бөгөөд секвенсинг ажиллагаа бүрт цэнхэр болон ногоон өнгийн сувгийг ашиглаж урсгал эсийн дүрслэлийг шуурхай гаргах боломжтой. MiSeq i100 Series-ийн нэг онцлог шинж чанар бол өдөөлт/ялгаралын стратеги бөгөөд энэ нь 2 сувгийн өдөөлт болон 1 сувгийн ялгаралтыг ашигладаг, энэ нь секвенсинг гүйцэтгэлийн хугацааг улам хурдасгадаг.  A—Ногоон ба цэнхэр өнгийн дохио бүхий кластерууд. G—Ногоон эсвэл цэнхэр өнгийн дохиогүй кластерууд. T—Зөвхөн ногоон өнгийн дохиотой кластерууд. C—Зөвхөн цэнхэр өнгийн дохиотой кластерууд.
Index-First Sequencing (Индекс-Нэгдүгээрт Секвенсинг)	MiSeq i100 Series нь Индекс-Нэгдүгээрт Секвенсинг ашигладаг бөгөөд хэрэглэгчид ажиллуулж эхлүүлснээс хойш гурван цагийн дотор демультиплекс өгөгдлийг үнэлэх боломжийг олгодог. Индекс-Нэгдүгээрт Секвенсинг нь шаардлагатай бол дараагийн ажиллагааны төлөвлөгөөг тухайн өдөр тохируулж болно.
Тасалгааны температур дахь хэрэглээний материалууд	MiSeq i100 Series хэрэглээний материалыг орчны температурт тээвэрлэж, хадгалдаг тул сав баглаа боодол нь багасаж, бэлдэхэд хялбар, хүйтэн хэмд хадгалах хэрэгцээг арилгасан.
Төхөөрөмж дахь денатураци	MiSeq i100 Series нь секвенсингд зориулсан нэг болон хоёр хэлхээ бүхий загваруудтай. Загвар архивыг бэлтгэхэд секвенсинг хэрэгсэл бүрт багтсан буферуудыг шингэлэх шаардлагатай бөгөөд эдгээрийг секвенсинг хэрэглээний материалд ачаална. Загварыг төхөөрөмид денатурац хийх бөгөөд энэ нь ажлын аргачлалын төвөгтэй байдлыг бууруулдаг.

Үүрэг	Тодорхойлолт
Illumina Run Manager (Illumina Ажиллагааны Менежер)	Illumina Run Manager (Illumina Ажиллагааны Менежер) нь MiSeq i100 Series Control Программ-д нэгдсэн бөгөөд алсаас вэб браузер ашиглан ажиллагааг төлөвлөх, хянах, сонгосон тохиргоог удирдах боломжтой. 14 хуудсан дээр Illumina Run Manager (Illumina Ажиллагааны Менежер) нь MiSeq i100 Series Control Программ-д алсаас хандах боломж өгөх бөгөөд ажиллагаа төлөвлөх, секвенсинг төлөвийг хянах, үр дүнг харах, сонгосон тохиргоог өөрчлөх боломжтой. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг 15 хуудсан дээр Удирдах Illumina Run Manager (Illumina Ажиллагааны Менежер) хэсгээс үзнэ үү. -с харна уу.
Киоск горим	MiSeq i100 Series зөвшөөрөлгүй хэрэглэгчдийг ажиллагааны системд нэвтрэхээс сэргийлэхийн тулд системийн аюулгүй байдлыг сайжруулах зорилгоор Киоск горимтой болно. Хэрэв админ вирусн программ мэт гуравдагч программ суулгах шаардлагатай бол Illumina-тай холбогдож ажиллагааны системд түр нэвтрэх код авна.
DRAGEN Компресс	DRAGEN ORA Компресс нь *.fastq.gz-ээс өндөр компрессын чадвартай ба ямар ч алдагдалгүй компресс хийнэ. DRAGEN ORA дэмжлэгийн сайт -г үзнэ үү.

Зөвлөмж

Функц	Тодорхойлолт
Архивын чанар	Адаптер/праймер димерүүд, архивын хэсэгчилсэн бүтэц, бохирдуулагч нь өгөгдлийн чанар, секвенсинг үр дүнг бууруулж болзошгүй. Капилляр электрофорезын аргуудыг (жишээлбэл, биоанализер, фрагмент анализатор эсвэл соронзон хальсны станц) чанарыг хянах, архив бэлтгэлийн үлдэгдлийг дүрслэн харуулахад ашиглаж болно. Бохирдуулагчийг арилгахын тулд ирмэгийг цэвэрлэх нэмэлт үе шатыг ашиглаж болно.
Архивын тоон үзүүлэлт	Загварыг системд оновчтой ачаалахад архивын тоон үзүүлэлтийг зөв тогтоох нь чухал юм. Хамгийн сайн үр дүнд хүрэхийн тулд архив бэлтгэлийн гарын авлагад өгсөн тоон үзүүлэлтийн зөвлөмжийг дагаж мөрдөнө үү. Хэрэв заавар аваагүй бол тогтмол нарийвчлалыг хангахын тулд хэмжигдсэн qPCR-ээр тоон сангуудыг ашиглана уу.

Фүнкц	Тодорхойлолт
Концентраци ачаалах	Ачаалах оновчтой концентрацийг тодорхойлохын тулд титрлэлтийн ажиллагааг гүйцэтгэнэ. Ачаалах концентрацийг оновчтой болгохдоо титрлэлтийн туршилтыг 100 пМ-д төвлөрүүлж, 25-50 пМ алхамаар нарийн тохируулна.
Нуклеотидын олон янз байдал	Нуклеотидын олон янз багатай байдал нь архивын загвар бүртгэл, өгөгдлийн чанар, үр дүнд сөргөөр нөлөөлдөг. Архивын суурь олон янз байдлыг нөхөхийн тулд PhiX-г нэмэгдүүлнэ үү. Оновчтой гүйцэтгэлд шаардлагатай нэмэлт бодисын хэмжээг тодорхойлохын тулд титрлэлтийн туршилт шаардагдаж магадгүй.
Хэмжээний төлөөлөл оруулах	Зарим архивын хувьд ачааллын концентрац ихсэх тусам оруулах хэмжээ буурч болно. Архив болон хэрэглээнд оновчтой хэмжээ нь ажлын аргачлалын шаардлагаас хамаарч өөр өөр байж болно.

Секвенсинг тойм

Дараах мэдээлэл Секвенсинг ажлын урсгалын талаарх нэмэлт мэдээллийг агуулна.

Кластер үүсгэх

Архив нь төхөөрөмж дээр бие даасан гинж болон автоматаар денатурацид ордог. Кластер үүсгэх явцад нэг ДНХ молекулууд урсгал эсийн гадаргуутай холбогдож, кластер үүсдэг. Кластер үүсгэхэд ~2 орчим цаг зарцуулна.

Секвенсинг

Дөрвөн нуклеотидын өгөгдлийг кодлохын тулд хоёр суваг бүхий химийн арга ашиглана, нэг ногоон өнгийн суваг, нэг цэнхэр өнгийн суваг ашиглан кластерыг дүрсэлдэг. Ялтаснуудаас бүрдэх урсгал эсийн мэдрэгчийг нэг дор дүрсэлж харуулдаг. Уг процесс нь секвенсинг цикл бүрд давтана.

Үндсэн шинжилгээ

Дүрсэн шинжилгээ хийсний дараа Бодит цагийн шинжилгээ (RTA) программ нь суурийн тодорхойлолт¹, шүүлт, чанарын оноо² гаргана. Ажиллагаа үргэлжлэхэд MiSeq i100 Series Control Программ нь өгөгдөлд дүн шинжилгээ хийх зорилгоор гинжин суурийн тодорхойлолтын

¹Тодорхой цикл хавтанцар дахь кластер бүрийн суурийг (A, C, G, эсвэл T) тодорхойлдог.

²Буруу тодорхойлсон сүүрийн магадлалыг урьдчилан таамагладаг. Өндөр Q оноо нь найдвартай тодорхойлсон сүүр гэсэн үг.

файлуудыг¹ (CBCL) заасан үр дүнгийн байршил руу автоматаар шилжүүлдэг. Чанарын үзүүлэлтүүдийг бодит цагаар RTA-р харахын тулд төхөөрөмжийн хяналтын программ, Sequencing Analysis Viewer (Секвенсинг Анализ Харагч) (SAV), эсвэл BaseSpace Sequence Hub-г ашиглана уу.

Хоёрдогч шинжилгээ дараалал дууссаны дараа эхэлнэ. Хоёрдогч өгөгдөлд дүн шинжилгээ хийх арга нь таны апп, системийн тохиргооноос хамаарна.

Хоёрдогч шинжилгээ

Ажиллагааны хяналт, өгөгдөлд шинжилгээ хийх, хадгалахад зориулагдсан BaseSpace Sequence Hub ба Illumina-д холбогдсон програм хангамж (ICA) нь Illumina үүлэн тооцоолох орчин юм. Ажиллагааны хяналт нь зөвхөн BaseSpace Sequence Hub-д харагдана. BaseSpace Sequence Hub нь DRAGEN болон BaseSpace Sequence Hub аппийг агуулах ба эдгээр нь дараалал тогтоох нийтлэг шинжилгээний аргуудыг дэмждэг программууд. ICA нь DRAGEN-г ICA боловсруулах явцад зориулдаг болно. Та урьдчилан бүтээсэн ICA боловсруулах явцыг ашиглаж эсвэл секвенсинг, шинжилгээ хийх өгөгдлийг ашиглан хэрэглэгчийн боловсруулах явцыг үүсгэж болно.

Хэрэв үүлэн дотор секвенсинг өгөгдөлд шинжилгээ хийж байгаа бол CBCL өгөгдлийг үүлэнд автоматаар байршуулах бөгөөд BaseSpace Sequence Hub болон ICA-д ашиглах боломжтой. Өгөгдлийг байршуулж дууссаны дараа шинжилгээ автоматаар эхэлнэ.

Хэрэв дотооддоо секвенсинг өгөгдөлд шинжилгээ хийх бол DRAGEN хоёрдогч шинжилгээг төхөөрөмж дээр хийж, үр дүнгийн файлуудыг сонгосон үр дүнгийн хавтсанд хадгална.

- BaseSpace Sequence Hub талаар дэлгэрэнгүй мэдээлэл авахыг хүсвэл, [BaseSpace Sequence Hubsupport page](#)-г үзнэ үү.
- DRAGEN Хоёрдогч шинжилгээ талаар дэлгэрэнгүй мэдээллийг [DRAGEN Bio-IT Платформын дэмжих хуудас](#)-с үзнэ үү.
- Illumina-д холбогдсон програм хангамж талаар дэлгэрэнгүй мэдээлэл авахыг хүсвэл [Illumina-д холбогдсон програм хангамждэмжлэгийн сайт](#)-г үзнэ үү.
- Бүх аппын тоймыг [BaseSpace Sequence Hub дэмжлэгийн сайт](#)-с үзнэ үү.

Секвенсинг Ажлын дараалал

Дараах диаграмм нь MiSeq i100 Series Секвенсинг протоколыг харуулна.

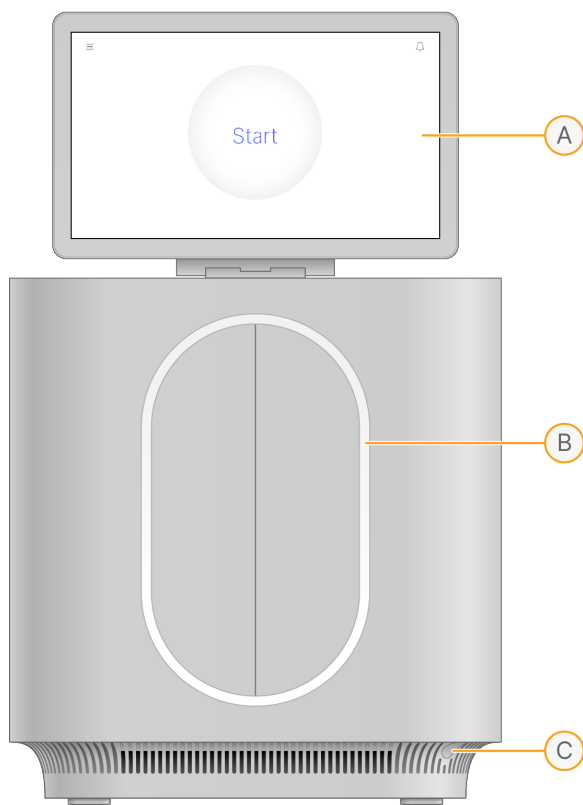
¹Секвенсинг циклийн кластер бүр суурийн тодорхойлолт болон холбогдох чанарын оноог агуулдаг.



Төхөөрөмжийн эд ангиуд

MiSeq i100 Series систем нь мэдрэгчтэй дэлгэц, статус самбар, асаах товчлуур, Итернет портууд, USB портууд, хэрэглээний тасалгаанаас бүрдэнэ.

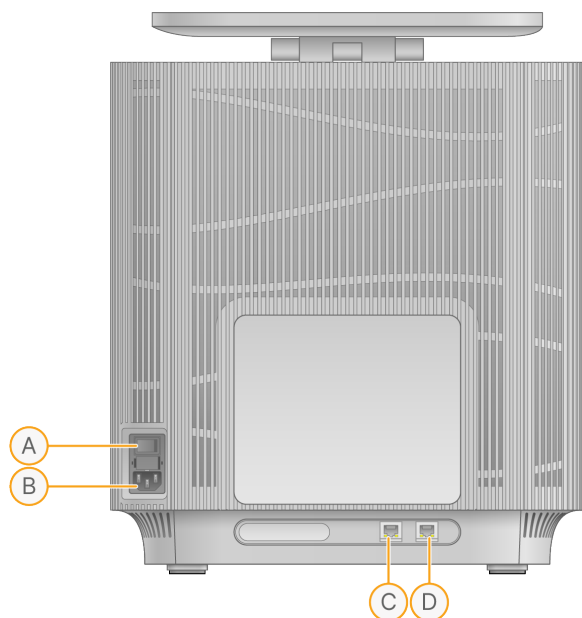
Гадаад эд ангиуд



- A. **Touch screen monitor** (Мэдрэгчтэй дэлгэц)— MiSeq i100 Series Control Программ интерфэйсийг ашиглан төхөөрөмжийн тохиргоог идэвхжүүлнэ. Өөрийн хүссэн өнцгөөр харахын тулд дэлгэцийг гараар тохируулна.
- B. **Status bar** (Төлөв харуулах мөр)— Системийн ажлын урсгал явах тусам цайвар өнгө нэмэгддэг. Цэнхэр өнгө нь хэрэглээний материал ачаалж буйг, хөх, нил ягаан нь урьдчилсан шалгалт явагдаж буйг, олон өнгө нь Секвенсинг ажиллагаа явагдаж буйг заана. Тод улаан нь чухал алдааг илтгэнэ. Улаан, цагаан өнгө нь бусад алдааг илтгэнэ.
- C. **Power button** (Асаах товчлуур)— Төхөөрөмжийн тэжээлийг удирдаж, систем асаалттай (асах), унтарсан (харанхуй) эсвэл унтарсан ч АС тэжээлтэй (анивчих) байгаа эсэхийг заана.

Цахилгаан, дагалдах хэрэгслийн холболт

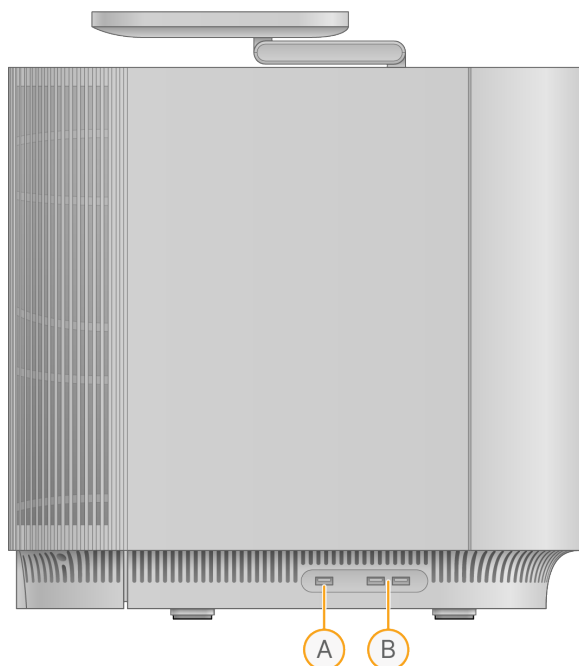
Төхөөрөмжийн арын хэсэгт хоёр Ethernet порт, асаах/унтраах унтраалга, тэжээлийн оролттой.



- A. **Toggle switch** (Шилжүүлэгч)— Төхөөрөмжийг асааж, унтраана.
- B. **Power inlet** (Цахилгаан оролт)— Цахилгааны утсан холболт.
- C. **Ethernet port (LAN1)** (Итернет порт (LAN1))— Итернет кабелийн холболт.
- D. **Ethernet порт (LAN2)** (Итернет порт (LAN2))— Итернет кабелийн холболт.

Дагалдах хэрэгслийн холболтууд

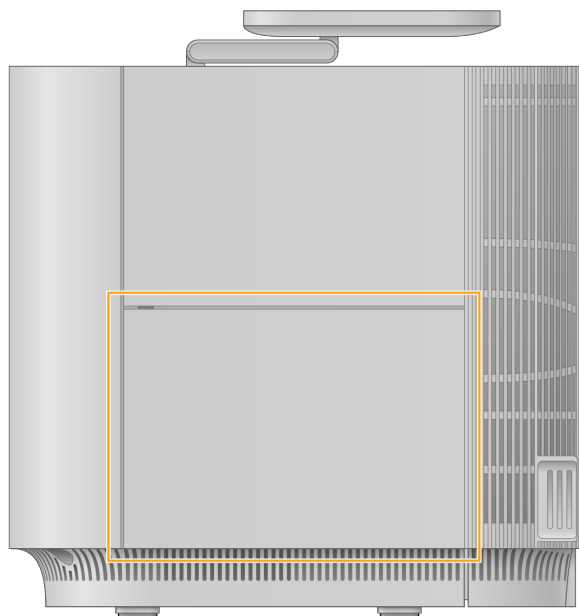
Төхөөрөмжийн зүүн талд захын холболтод зориулсан USB портууд байна.



- A. **USB 3.1 Gen 1**— Гадаад санах ойд ашиглана.
- B. **USB 2.0 (2)**— Компютерийн хулгана, гар холбоход ашиглана.

Ашигласан урвалжууд

Шингэний систем нь урвалжийн урсгалыг картриджаас төхөөрөмжийн баруун талын хаалган дээр байрлуулсан хаягдлын сав руу чиглүүлнэ. Химийн бодисын талаар дэлгэрэнгүй мэдээллийг support.illumina.com/sds.html дээрх Хор Аюулын Лавлахаас (SDS) үзнэ үү.



Нэгдсэн Программ

MiSeq i100 Series программын багц нь секвенсинг ажиллагаа болон шинжилгээ хийх нэгдсэн аппуудыг агуулна.

- **MiSeq i100 Series Control Программ**—Төхөөрөмжийн ажиллагааг удирдаж, системийг тохируулах, секвенсинг ажиллагаа тохируулах, секвенсинг ажиллагааны статистикийг хянах, DRAGEN өгөгдлийг үзэх интерфэйсээр хангана.
- **Бодит цагийн шинжилгээ (RTA)**—ажиллагаа хийгдэх үед зурган шинжилгээ болон суурийн тэмдэглэгээ хийнэ. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг [86 хуудсан дээр Бодит цагийн шинжилгээ](#)-ээс үзнэ үү.
- **Universal Copy Service (UCS)**—Ажиллагааны явцад үр дүнгийн файлуудыг үр дүнгийн хавтсанд хуулна. Боломжтой бол өгөгдлийг мөн BaseSpace Sequence Hub эсвэл Illumina-д холбогдсон програм хангамж (ICA) руу дамжуулна.
- **DRAGEN Хоёрдогч шинжилгээ**—Сонгосон программын цэсэд техник хангамжаар хурдасгасан хоёрдогч шинжилгээг гүйцэтгэнэ.
- **Illumina Run Manager (Illumina Ажиллагааны Менежер)**- MiSeq i100 Series Control Программ-д зайнаас хандаж ажиллагааг төлөвлөх, хянах, үр дүнг үзэх боломж олгоно. Админы эрхтэй хэрэглэгчид төхөөрөмж, бүртгэлийн тохиргоог удирдах боломжтой.

MiSeq i100 Series Control Программ нь интерактив бөгөөд арын автомат процессуудыг ажиллуулна. [86 хуудсан дээр Бодит цагийн шинжилгээ](#) болон UCS нь зөвхөн суурь процесс хэлбэрээр ажилладаг.

Системийн мэдээлэл

MiSeq i100 Series Control Программ-н зүүн дээд буланд байгаа цэсийг сонгон ерөнхий навигацийн цэсийг нээнэ. **Settings** (Тохиргоо)-с > **About** (Тухай) сонгон Illumina холбоо барих мэдээлэл болон дараах системийн мэдээллийг харна уу:

- MiSeq i100 Series Control Программ хувилбар
- Компьютерын нэр
- OS имиж хувилбар
- Төхөөрөмжийн серийн дугаар
- Нийт үйлдлийн тоо

Файл импортлох, экспортлох

- MiSeq i100 Series Control Программ дахь файл браузерээр гадаад санах ойд хадгалагдсан оруулах файлуудад хандаж болно.

- Мөн алсын MiSeq i100 Series Control Программ-р дамжуулан дотоод ажиллагааны системийн файл браузерээр сүлжээнд холбогдсон компьютер дээр оруулах файлуудад хандах боломжтой. [14 хуудсан дээр Illumina Run Manager \(Illumina Ажиллагааны Менежер\) нь MiSeq i100 Series Control Программ-д алсаас хандах боломж өгөх бөгөөд ажиллагаа төлөвлөх, секвенсинг төлөвийг хянах, үр дүнг харах, сонгосон тохиргоог өөрчлөх боломжтой. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг 15 хуудсан дээр Удирдах Illumina Run Manager \(Illumina Ажиллагааны Менежер\) хэсгээс үзнэ үү.](#)-с харна уу.
- Ажиллагааны үр дүнгийн файлууд болон экспортын бүртгэлийг гадаад санах ойн тохиргооны гадаад санах ойноос олж болно. [57 хуудсан дээр Дефолт үр дүнгийн хавтсыг тохируулах](#)-г үзнэ үү.

Мэдэгдэл, сэрэмжлүүлэг

Системийн бүх мэдэгдлийг үзэхийн тулд баруун дээд буланд байрлах хонхны дүрсийг сонгоод, **Notifications** (Мэдэгдэл)-ийг сонгоно уу. Мэдэгдлийн дэлгэц нь дараах табуудыг агуулна.

- **Notifications** (Мэдэгдэл)— Одоогийн мэдэгдлийн жагсаалтыг харуулна.
- **History** (Түүх)— Алдаа болон анхааруулгын түүхийг харуулна.

Алдаа эсвэл сэрэмжлүүлэг гарвал ажиллагааны явцад MiSeq i100 Series Control Программ дэлгэцэд анхааруулга харуулна.

- Системийн ноцтой алдаа гарвал төхөөрөмжийг нэн даруй унтрааж, тусламж авахаар Illumina Техникийн Тусламжтай холбоо барих шаардлагатай.
- Системийн жижиг алдаа гархад ажиллагааг эхлүүлэх эсвэл эхлүүлэхийн өмнө тодорхой арга хэмжээ авах шаардлагатай. Алдаанаас хамааран алдааг шийдвэрлэх зохих арга хэмжээг MiSeq i100 Series Control Программ санал болгоно.
- Анхааруулга гарсан тохиолдолд Ажиллагааг эхлүүлэх эсвэл эхлүүлэхээс өмнө арга хэмжээ авах шаардлагагүй. Анхааруулга гарах үед анхааруулгыг шийдвэрлэх зохих арга хэмжээг MiSeq i100 Series Control Программ санал болгоно.
- Мэдэгдэл нь одоогийн үйл ажиллагаатай холбоогүй үйл явдлын талаарх мэдээллийг өгдөг. Одоогийн мэдэгдлийн тоо нь глобал цэсийн мэдэгдлийн Notifications (Мэдэгдэл) дүрс дээр харагдана. Мэдэгдлийг хэрэгсэхгүй болгох эсвэл мэдэгдлийг Notifications (Мэдэгдэл) таб дээрээс шийдвэрлэнэ үү.

Illumina Run Manager (Illumina Ажиллагааны Менежер)

Illumina Run Manager (Illumina Ажиллагааны Менежер) нь MiSeq i100 Series Control Программ-д алсаас хандах боломж өгөх бөгөөд ажиллагаа төлөвлөх, секвенсинг төлөвийг хянах, үр дүнг харах, сонгосон тохиргоог өөрчлөх боломжтой. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг [15 хуудсан дээр Удирдах Illumina Run Manager \(Illumina Ажиллагааны Менежер\)](#) хэсгээс үзнэ үү.

- Illumina Run Manager (Illumina Ажиллагааны Менежер)-д алсаас хандах боломжийг идэвхжүүлэхийн тулд төхөөрөмжид хостын нэр болон домэйнийг тохируулж, хүчинтэй TLS сертификат суулгасан байх шаардлагатай. [53 хуудсан дээр Хост нэр ба домэйн](#) болон [54 хуудсан дээр TLS гэрчилгээ](#)-ыг үзнэ үү.
- Illumina Run Manager (Illumina Ажиллагааны Менежер) алсаас ашиглахын тулд таны секвенсинг системд ашигладаг дотоод сүлжээнд холбогдсон компьютер байх шаардлагатай. Chrome/Chromium, Edge, Firefox, Safari нь тохиромжтой интернет браузерууд юм.
- Хэрэв танд TLS сертификат байхгүй бол өөрөө үүсгэсэн эх сертификатыг ашиглан Illumina Run Manager (Illumina Ажиллагааны Менежер)-ээр дамжуулан төхөөрөмжид хандах боломжтой. Итгэмжлэгдсэн өөрөө үүсгэсэн эх сертификатыг хэрхэн үүсгэх талаар дэлгэрэнгүй мэдээлэл авахыг хүсвэл [MiSeq i100 Series бүтээгдэхүүн дэмжих сайтыг](#) үзнэ үү.
- Хэрэв DNS үйлчилгээ байхгүй бол та тусгай хостын нэрийг IP хаяг руу буулгах замаар Illumina Run Manager (Illumina Ажиллагааны Менежер) ашиглаж болно. Хостын нэрийг хэрхэн олох талаар дэлгэрэнгүй мэдээллийг [MiSeq i100 Series бүтээгдэхүүн дэмжих сайтаас](#) үзнэ үү.

Удирдах Illumina Run Manager (Illumina Ажиллагааны Менежер)

Illumina Run Manager (Illumina Ажиллагааны Менежер)-д нэвтрэхийн тулд дараах алхмуудыг хийнэ.

1. Дотоод сүлжээнд холбогдсон компьютероос интернет браузер дээрээ `https://<hostname>` гэж оруулна.
2. Төхөөрөмжийн бүртгэлийн итгэмжлэлээ ашиглан нэвтэрнэ үү.

Runs (Ажиллагаа) хуудас нь нэвтэрсний дараах үндсэн нүүр хуудас юм.

- Нэмэлт функцүүдэд хандахын тулд зүүн дээд буланд байрлах Цэсийг сонгоно.
- Runs (Ажиллагаа) дэлгэц рүү буцахын тулд одоо байгаа дэлгэцээсээ хамаарч **Close** (Хаах) эсвэл **Exit** (Гарах) гэснийг сонгоно уу.

Дараах функцүүдийг ашиглах боломжтой. Хэрэглэгчийн бүлэг тус бүрд байгаа зөвшөөрлийн талаарх мэдээллийг [40 хуудсан дээр Хэрэглэгчид](#) хэсгээс харна уу.

- **Runs** (Ажиллагаа)— Дараах үйлдлүүдийн аль нэгийг нь гүйцэтгэнэ.
 - Шинэ дарааллын үйлдлийг төлөвлөнө. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг [67 хуудсан дээр Секвенсинг ажиллагаа төлөвлөх](#) хэсгээс үзнэ үү.
 - Идэвхтэй ажиллагааны явцыг хянах. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг [79 хуудсан дээр Ажиллагааны явцыг хянах](#) үзнэ үү.
 - Гүйцэтгэсэн ажил, шинжилгээ хийх хэмжүүрүүдийг шалгана уу.
- **Users** (Хэрэглэгчид)— Хэрэглэгч нэмэх, удирдах. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг [40 хуудсан дээр Хэрэглэгчид](#) хэсгээс авна уу.
- **Password policy** (Нууц үгийн журам)— Нууц үгийн тохиргоог харах, засах. Нэмэлт мэдээллийг [44 хуудсан дээр Нууц үгийн журам](#) үзнэ үү.

- **Applications** (Апп)— DRAGEN Аппуудыг харах болон удирдах боломжтой. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг [58 хуудсан дээр Аппууд](#) хэсгээс үзнэ үү.
- **Resources** (Нөөцүүд)— Геном, лавлагаа файлуудыг импортлох, удирдах. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг [59 хуудсан дээр Нөөцийн файлууд](#) хэсгээс үзнэ үү.
- **DRAGEN**—Лицензийг суулгаж эсвэл шинэчилж DRAGEN өөрийгөө шалгана. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг [60 хуудсан дээр Админууд DRAGEN-н олон хувилбаруудыг суулгах эсвэл устгах боломжтой. Мөн DRAGEN лицензийг шинэчлэх боломжтой.](#) хэсгээс авна уу.
- **Custom kits** (Хэрэглэгчийн иж бүрдэл)— Тусгай индекс адаптер, архив бэлтгэлийн иж бүрдлийг нэмж, удирдах. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг [61 хуудсан дээр Тусгай багц](#) хэсгээс авна уу.
- **Audit log** (Аудитын бүртгэл)— Аудитын бүртгэлийг хянана. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг [45 хуудсан дээр Аудитын бүртгэл](#) авна уу.
- **Cloud settings** (Үүлэн тохиргоо)— Үүлний тохиргоог тохируулах. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг [51 хуудсан дээр Үүлэн системийн тохиргоо](#) харна уу.
- **External storage** (Гадаад санах ой)— Гадаад санах ойн сонголтыг тохируулна. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг [55 хуудсан дээр Гадаад санах ой](#) хэсгээс үзнэ үү.
- **Analysis configuration templates** (Шинжилгээний тохиргооны загварууд)— Clarity LIMS дээр ажиллагаа төлөвлөх боломжийг олгохын тулд хоёрдогч шинжилгээний тохиргоог хийнэ.
- **About** (Тухай)— Illumina холбоо барих ба системийн мэдээллийг шалгана. [46 хуудсан дээр Тухай](#) (Тухай) хэсгийг үзнэ үү.

Ажиллагааны Менежмент

Runs (Ажиллагаа) дэлгэц нь төлөвлөсөн ажиллагаа, идэвхтэй ажиллагаа, дууссан ажиллагааны жагсаалтыг харуулдаг. Ажиллагаа бүрийг ажиллагааны нэрээр тодорхойлно. Ажиллагаа хайхын тулд ажиллагааны нэр, ажиллагаанд нэмсэн DRAGEN аппыг ашиглана. Мөн бүх ажиллагаанд зарцуулсан төхөөрөмжийн өгөгдөл хадгалах хэмжээ, одоо байгаа хадгалах зайны хэмжээг харах боломжтой.

Illumina Run Manager (Illumina Ажиллагааны Менежер) дээр та ажиллагааны жишээ хуудсыг экспортлох боломжтой. Ажиллагааны нэрийг сонгоод дараа нь **Sample Sheet** (Жишээ хуудсыг) сонгоно уу. Жишээ хуудсыг хадгалахын тулд **Save as** (Хадгалах) сонгоно уу.

Төлөвлөсөн ажиллагаа

Planned (Төлөвлөсөн) таб нь локал эсвэл үүлэн дээр төлөвлөсөн ажиллагааг харуулдаг. Төхөөрөмж дээр Illumina Run Manager (Illumina Ажиллагааны Менежер)-р дотоод ажиллагааг төлөвлөж болно. Үүлэн дэх ажиллагааг төлөвлөхийн тулд BaseSpace Sequence Hub ашиглана уу.

Planned (Төлөвлөсөн) таб дээрээс дотоод төлөвлөсөн ажиллагааг засах эсвэл устгах боломжтой. Төлөвлөсөн үйлдлийг засахын тулд Planned (Төлөвлөсөн) таб дээрээс ажиллагааг сонгоно уу. Төлөвлөсөн үйлдлийг устгахын тулд Actions (Үйлдлүүд) баганын эллипс дүрсийг сонгоно уу.

Planned (Төлөвлөсөн) таб нь дараах мэдээллийг харуулна.

- **Status** (Статус)— секвенсинг ажиллагааны төлөв. Төлөвлөсөн ажиллагаа дараах төлөвүүдийн аль нэгэнд байж болно:
 - **Planned** (Төлөвлөсөн)— секвенсинг ажиллагааг сонгох боломжтой.
 - **Draft** (Ноорог)— секвенсинг ажиллагааг сонгох боломжгүй.
 - **Needs attention** (Анхаарал хандуулах шаардлагатай)— Алдаа гарсан (жишээ нь үүлэн холболт тасарсан) улмаас ажиллагаа боломжгүй. Run details (Ажиллагааны дэлгэрэнгүй) дэлгэц дээрх алдааг шалгана уу.
- **Run name** (Ажиллагааны нэр)— Ажиллагааны нэр.
- **Application** (Апп)— Ажиллагаатай холбоотой DRAGEN хоёрдогч шинжилгээний аппууд. Апп суулгах талаар нэмэлт мэдээлэл авахыг хүсвэл [58 хуудсан дээр Аппууд](#) хэсгийг үзнэ үү.
- **Сүүлд өөрчилсөн**— Ажиллагааг хамгийн сүүлд зассан огноо, цаг.

Идэвхтэй ажиллагаа

Active (Идэвхтэй) таб нь хийгдэж байгаа бүх ажиллагааг харуулдаг. Active (Идэвхтэй) таб нь секвенсинг эхэлсэн огноо, секвенсинг төлөв, % $\geq$ Q30, Үр дүн, нийт уншсан PF хэмжигдэхүүнийг агуулдаг.

Ажиллагааны тухай дэлгэрэнгүй мэдээллийг харахын тулд ажиллагааны нэрийг сонгоно уу. Секвенсинг төлөв, холбогдох DRAGEN аппуудын талаарх нэмэлт мэдээллийг харахын тулд ажиллагааны хажууд буй унадаг цэсийг сонгоно.

Ажиллагааны хэмжигдэхүүн, ажиллагааны статусын талаарх дэлгэрэнгүй мэдээллийг [79 хуудсан дээр Ажиллагааны явцыг хянах](#)-с харна уу.

Дууссан ажиллагаа

Completed (Дууссан) таб нь шинжилгээ хийж дууссан секвенсинг, цуцлагдсан секвенсинг, шинжилгээ хийж чадаагүй секвенсинг харуулдаг. Секвенсинг, шинжилгээ хийх үр дүнгийн өгөгдлийн байршил, Секвенсинг хэмжүүр, ажиллагаанд зарцуулсан төхөөрөмжийн өгөгдөл хадгалах хэмжээг харах боломжтой. Ажиллагаатай холбоотой DRAGEN аппууд, % $\geq$ Q30, үр дүн, нийт уншилтын PF, төхөөрөмж дээр ажиллах санах зай зэргийг харж болно. Секвенсинг өгөгдлийг устгах эсвэл төхөөрөмжөөс шилжүүлэх үед зайны хэмжүүр 0 ГБ-ыг харуулна.

Нарийвчилсан Секвенсинг, хоёрдогч шинжилгээний хэмжүүр зэрэг нэмэлт гүйцэтгэлийн үр дүнг харахын тулд ажиллагааг сонгоно уу.

Delete a Run (Ажиллагааг устгах)

Энэ төхөөрөмж нь Секвенсинг Ажиллагааны өгөгдлийг түр хадгалах зориулалттай бөгөөд дараагийн ажиллагаад зай гаргахын тулд дууссан Ажиллагааг устгах шаардлагатай байж болно.

1. Зүүн дээд буланд байгаа цэсийг сонгоно.
2. **Runs** (Ажиллагаа)-г сонгоно.
3. Ажиллагааг устгахын тулд Action (Үйлдэл) багана дээрх эллипс дүрсийг сонгоно.
4. Дараах сонголтуудын аль нэгийг сонгоно уу:
 - **Delete run data** (Ажиллагааны өгөгдөл устгах)— Секвенсинг болон дүн шинжилгээ хийх үр дүнгийн хавтсыг устгах боловч Completed (Гүйцэтгэсэн) табаас Ажиллагааг устгахгүй. Ажиллагааны дэлгэрэнгүй мэдээллийг харах боломжтой боловч DRAGEN Хоёрдогч шинжилгээ тайланг харах боломжгүй.
 - **Delete run** (Ажиллагааг устгах)— Ажиллагааны өгөгдлийг устгаж, Completed (Гүйцэтгэсэн) табаас ажиллагааг устгана.
5. Харилцах цонхонд устгах ажиллагааг баталгаажуулна.

Хоёрдогч шинжилгээ хүлээн авах

Хүлээн авах функц нь зөвхөн төхөөрөмж дээр үлдсэн үйлдлүүдэд боломжтой. Төхөөрөмжөөс өгөгдлийг устгасны дараа секвенсинг үүсгэх боломжгүй.

1. Зүүн дээд буланд байгаа цэсийг сонгоно.
2. **Runs** (Ажиллагаа)-г сонгоно.
3. **Completed** (Гүйцэтгэсэн) табыг сонгоно.
4. Дахин дараалалд оруулах ажиллагааны дарааллыг сонгоно.
5. **Secondary analysis** (Хоёрдогч шинжилгээ) хэсэг рүү очно.
6. **Requeue analysis** (Шинжилгээг дахин дараалалд оруулах) сонгоно.
7. Програмын зааварчилгааг дагаж шаардлагатай шинжилгээний тохиргоог тохируулна.
8. **Requeue analysis** (Шинжилгээг дахин дараалалд оруулах)-г сонгоно.

Суурилуулах орчны бэлтгэл

Энэ хэсэгт MiSeq i100 Series суурилуулах, ажиллуулах талбайг бэлтгэх техникийн үзүүлэлтүүд, зааварчилгааг өгнө.

Хүргэлт, байршуулалт

Illumina төлөөлөгч системийг хүргэж, эд ангийг нь хайрцгаас гаргаж, төхөөрөмжийг байрлуулна. Хүргэлтийн өмнө лабораторийн өрөө бэлэн байгаа эсэхийг шалгаарай.

Төхөөрөмжийг зөөх эсвэл буцаах шаардлагатай тохиолдолд анхны хайрцаг, сав баглаа боодлын материалыг хадгална уу.

i | Та төхөөрөмжийг нүүлгэн шилжүүлэх шаардлагатай бол Illumina төлөөлөгчтэй холбогдоно уу.

Хайрцагны хэмжээс, доторх зүйлс

Секвенсинг систем болон эд ангиудыг бүгдийг нь нэг хайрцаг дотор илгээнэ. Тээвэрлэлтийн хайрцгийг байрлуулахад шаардагдах хаалганы хамгийн бага өргөнийг тодорхойлохын тулд дараах хэмжээсүүдийг харна уу.

Хэмжээс	Хайрцаг
Өндөр	78 см (30.1 инч)
Өргөн	61 см (24 инч)
Гүн	90 см (35.4 инч)
Жин	48 кг (105.8 фунт)

Хайрцагт дараах зүйлийг хийсэн:

- Дахин ашиглах боломжтой туршилтын хуурай картридж
 - Картриджийг 130 удаа дахин ашиглах боломжтой. 130 удаа ашигласны дараа картриджийг солих шаардлагатай.
 - Хэрэв картриджийг 5 жилийн дотор бүрэн ашиглаагүй бол хугацаа нь дууссан гэж үзнэ. Дахин ашиглах боломжтой ч зөв ажиллагааг хангахын тулд солих нь илүү тохиромжтой.
- Дахин ашиглах боломжтой туршилтын нойтон картридж
 - Картриджийг 130 удаа дахин ашиглах боломжтой. 130 удаа ашигласны дараа картриджийг солих шаардлагатай.
 - Хэрэв картриджийг 5 жилийн дотор бүрэн ашиглаагүй бол хугацаа нь дууссан гэж үзнэ. Дахин ашиглах боломжтой ч зөв ажиллагааг хангахын тулд солих нь илүү тохиромжтой.
- Шингээгч дэвсгэр (нийт 2 ширхэг: урьдчилан суурилуулсан 1ш, нөөц 1ш)

- Хаягдал материалын тагтай сав (нийт 2 ширхэг: урьдчилан суурилуулсан 1ш, нөөц 1ш)
- Агаар шүүгч (нийт 2 ширхэг: урьдчилан суурилуулсан 1ш, нөөц 1ш)
- Ethernet кабель
- Тавиур
- Нийтлэлийн багц
- Цахилгааны утас

Лабораторийн шаардлага

Лабораторийн талбайг тохируулахдаа энэ хэсэгт заасан техникийн үзүүлэлтүүд, шаардлагыг ашиглана уу.

Төхөөрөмжийн хэмжээс

Хэмжилт	Төхөөрөмжийн хэмжээс
Өндөр	65 см (25.6 инч)
Өргөн	40 см (15.7 инч)
Гүн	45 см (17.7 инч)
Жин	36 кг (79.4 фунт)

Байршуулах шаардлага

Төхөөрөмжийг зөв агааржуулалт, төхөөрөмжид засвар үйлчилгээ хийх, цахилгаан унтраалга, цахилгаан залгуур, цахилгааны утас руу нэвтрэх боломжтойгоор байрлуулна.

- Ажилтнууд төхөөрөмжийн баруун талд байгаа унтраалгыг асааж унтраахад хүрэхүйц байдлаар төхөөрөмжийг байршуулна. Унтраалга нь цахилгааны утастай зэргэлдээх арын самбар дээр байрладаг.
- Ажилтнууд цахилгааны утсыг залгуураас хурдан салгаж чадахаар төхөөрөмжийг байрлуулна уу.
- Хамгийн багадаа дараах хэмжээсийг ашиглан төхөөрөмжийг бүх талаас нь ашиглах боломжтой эсэхийг шалгаарай.
- UPS тог баригчийг төхөөрөмжийн хоёр талд байрлуулна. UPS тог баригчийг төхөөрөмжийн хажуугийн хамгийн бага зайд байрлуулж болно. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг [22 хуудсан дээр Үл тасалдах тэжээлийн үүсгүүр](#) хэсгээс авна уу.

Хүртээмж	Шаардагдах доод хэмжээс
Хажуу тал	Төхөөрөмжийн тал бүрд дор хаяж 30 см (12 инч) зай гаргана.

Хүртээмж	Шаардагдах доод хэмжээс
Арын хэсэг	Төхөөрөмжийн ар талд дор хаяж 15 см (6 инч) зай гаргана.
Дээд хэсэг	Төхөөрөмжийн дээд талт дор хаяж 61 см (24 инч) зай гаргана.

Лабораторийн тавцангийн шаардлага

Төхөөрөмжийг чичиргээний эх үүсвэрээс хол, бат бөх, тэгшхэн лабораторийн тавцан дээр байрлуулна уу.

Чичиргээний шаардлага

Секвенсинг ажиллагааны үеэр чичиргээг багасгаж, оновчтой гүйцэтгэлийг хангахын тулд дараах зааврыг мөрдөнө үү.

- Төхөөрөмжийг бат бөх лабораторийн тавцан дээр байрлуулна.
- Төхөөрөмж дээр компьютерийн гар, ашигласан материал, болон бусад зүйлсийг байрлуулж болохгүй.
- ISO Лабораторийн өрөөний шаардлагын стандартаас давсан чичиргээний эх үүсвэрээс төхөөрөмжийг хол суурилуулна.

Жишээ нь:

- Мотор, насос, сэгсрэгч тестер, уналтын тестер, лабораторийн хүчтэй агаарын урсгал.
- Агааржуулалтын сэнс, тохируулга, нисдэг тэрэгний буудлын дээд эсвэл доод давхар.
- Барилга угсралтын ажил эсвэл засварын ажил явагдаж буй давхар.
- Явган хүний хөдөлгөөн ихтэй газар.
- Унах зүйлс, хүнд тоног төхөөрөмжийн хөдөлгөөн зэрэг чичиргээний эх үүсвэрийг төхөөрөмжөөс дор хаяж 100 см (39.4 инч) зайд байлгана уу.
- Төхөөрөмжтэй харицахын тулд зөвхөн мэдрэгчтэй дэлгэц, компьютерийн гар, хулганыг ашиглана уу. Ашиглалтын явцад төхөөрөмжийн гадаргуу дээр шууд нөлөөлж болохгүй.

Цахилгааны шаардлага

Гаднах панелуудыг төхөөрөмжөөс бүү салга. Дотор нь хэрэглэгчийн засвар үйлчилгээ хийх бүрэлдэхүүн хэсэг байхгүй. Панелуудын аль нэгийг нь салгасан үед төхөөрөмжийг ажиллуулах нь шугамын хүчдэл, тогтмол гүйдлийн хүчдэлд өртөх магадлалтай.

Төрөл	Үзүүлэлтүүд
Шугамын хүчдэл	50/60 Гц давтамжтай 100–240 Volts AC
Эрчим хүчний хамгийн их хэрэглээ	300 ватт, дээд тал нь

Залгуур

Таны байгууламж дараах тоног төхөөрөмжөөр холбогдсон байх ёстой.

Цахилгаан хангамж	Үзүүлэлтүүд
100-120 Volts AC	15 амперын газардуулгатай, зохих хүчдэл, цахилгааны газардуулгатай тусгай шугам шаардлагатай. Хойд Америк, Япон — залгуур: NEMA 5-15
220-240 Volts AC	Тохиромжтой хүчдэл, цахилгаан газардуулга бүхий 10 ампер газардуулгатай шугам шаардлагатай. Хэрэв хүчдэл 10% -иас дээш хэлбэлзэлтэй бол цахилгаан шугамын зохицуулагч шаардлагатай.

Хамгаалах газардуулга



Төхөөрөмж нь хамгаалах газардуулгатай хаалтаар холбогдсон. Цахилгааны утас дээрх аюулгүй газардуулга нь хамгаалалтын газрыг аюулгүй лавлагаа руу буцаадаг. Энэ төхөөрөмжийг ашиглах үед цахилгааны утас дээрх хамгаалалтын газардуулгын холболт сайн ажиллах ёстой.

Цахилгааны утас

Энэ төхөөрөмж олон улсын стандартын IEC 60320 C14 шүүгээтэй хамт ирдэг ба тухайн бүс нутагт тохирох цахилгааны утастай хамт илгээдэг. Дотоодын стандартад нийцсэн ижил төрлийн шүүгээ эсвэл цахилгааны утас авахын тулд "Interpower Corporation" (www.interpower.com) зэрэг гуравдагч талын ханган нийлүүлэгчээс лавлана уу. Бүх цахилгааны утас 2.5 м (8 фут) урт байна. Аюултай хүчдэлийг зөвхөн цахилгааны утсыг хувьсах гүйдлийн тэжээлийн эх үүсвэрээс салгах үед л төхөөрөмжөөс салгана.

 Төхөөрөмжийг цахилгаан тэжээлд холбохын тулд хэзээ ч уртасгагч утас бүү ашиглаарай.

 Эсвэл бүх бүс нутаг IEC 60309 стандартыг ашиглаж болно.

Гал хамгаалагч

Энэ төхөөрөмжид хэрэглэгчийн сольж болох гал хамгаалагч байхгүй.

Үл тасалдах тэжээлийн үүсгүүр

Illumina хэрэглэгч өөрийнхөө үл тасалдах тэжээлийн үүсгүүрийг (UPS) ашиглахыг зөвлөж байна. Дараах хүснэгтэд MiSeq i100 Series-д санал болгож буй UPS төхөөрөмжийн загваруудын жишээг харуулав.

Бүс нутаг	Хойд Америк	Япон	Олон улсын
Үзүүлэлтүүд	APC Smart UPS 750 VA LCD 120 V Эд ангийн # SMT750C	APC Smart UPS 750 VA LCD 100 V Эд ангийн # SMT750J	APC Smart UPS 750 VA LCD 230 V Эд ангийн # SMT750IC
Гаралтын дээд хүчин чадал	500 W / 750 VA	500 W / 750 VA	500 W / 750 VA
Оролтын хүчдэл (нэрлэсэн)	120 VAC	100 VAC	230 VAC
Оролтын давтамж	50/60 Гц	50/60 Гц	50/60 Гц
Хэмжээ (Өндөр х Өргөн х Гүн)	6.34 инч (16.1 см) х 5.43 инч (13.8 см) х 14.53 инч (36.9 см)	16.7 см х 14 см х 35.9 см	16.1 см х 13.8 см х 36.9 см
Жин	27.56 фунт (12.5 кг)	13 кг	11.8 кг
Ердийн ажиллагааны хугацаа (300 ватт)	12 мин 2 сек	12 мин 2 сек	12 мин 2 сек

Орчны анхаарах зүйлс

Элемент	Үзүүлэлтүүд
Температур*	Лабораторийн температурыг 15°C-30°C хэмд байлгана. Ажиллагааны явцад орчны температурыг ±2°C-аас дээш өөрчилж болохгүй. Температурын хүрээнд төхөөрөмжийг ажиллуулахгүй байх нь гүйцэтгэлийг муутгах эсвэл ажиллагаа амжилтгүй болоход нөлөөлнө.
Чийгшил*	Конденсацигүй харьцангуй чийгшлийг 20-80% RH-ийн хооронд байлгах.
Өндөр	Төхөөрөмжийг далайн түвшнээс 2000м (6500 фут)-с доош өндөрт байрлуул.
Агаарын чанар	Төхөөрөмжийг ISO 9 стандартын дагуу агаарын тоосонцрын цэвэршилттэй (ердийн өрөөний агаар) эсвэл илүү сайн дотоод орчинд ажиллуулна уу. Төхөөрөмжийг тоосны эх үүсвэрээс хол байлгана уу.

Элемент	Үзүүлэлтүүд
Чичиргээ	Лабораторийн шалны тасралтгүй чичиргээг ISO хүртэл хязгаарлах мэс заслын өрөөний түвшин (суурь), эсвэл түүнээс сайн нөхцөл. Секвенсинг ажиллагааны үед төхөөрөмжийн ойролцоох шалан дээрх доргио, цохилтыг хязгаарлана. Мэс заслын өрөөний ISO түвшнээс хэтрүүлж болохгүй.
Лабораторийн агааржуулалт	Агааржуулалт нь урвалж дахь аюултай материалтай харьцахад тохиромжтой, холбогдох бүс нутаг, үндэсний болон орон нутгийн хууль тогтоомжийн дагуу байх ёстой. Байгаль орчин, эрүүл мэнд, аюулгүй байдлын талаарх нэмэлт мэдээллийг support.illumina.com/sds.html хаягаас SDS-ээс авна уу.

*Өндөр температур болон өндөр чийгшилийн хослолоос зайлсхийх. Жишээлбэл, 30 ° C, харьцангуй чийгшил 80%.

Дуу чимээ	Төхөөрөмжөөс авах зай
< 75 дБ	1 м (3.3 фут)
Эрчим хүчний хэрэглээ	Дулаан ялгаруулалт
Дундаж: 250 ватт Дээд: 300 ватт	Дундаж: 852.5 BTU / цаг Дээд: 1023 BTU/цаг*

*UPS-ийн дулаан ялгаруулалтыг оруулаагүй болно.

Сүлжээний холболтууд

Illumina системүүд нь секвенсинг ажиллагааны явцад өгөгдлийг тогтмол хэмнэлээр дамжуулах зориулалттай. Ачааллын хурднаас хамааран энэ өгөгдөл дамжуулалт секвенсинг дууссаны дараа хэсэг хугацаанд үргэлжилж болно. Illumina төхөөрөмжийн ажиллагаа ихэвчлэн сүлжээнээс хамаарна. Сүлжээний тасалдал нь өгөгдөл дамжуулахад нөлөөлж болзошгүй. Сүлжээний тасалдал гарсан тохиолдолд төхөөрөмж бүх өгөгдлийг дотоодод хадгалах зориулалттай. Гэсэн хэдий ч дотоодод хадгалах нь төхөөрөмж дээрх хадгалах зайнаас хамааран дараагийн секвенсинг ажиллагаа эхлэлийг хойшлуулж болно. Төхөөрөмж нь сүлжээний холболт сэргэсний дараа өгөгдөл дамжуулахыг дахин эхлүүлэх зориулалттай.

Төхөөрөмжтэй нийцтэй байх эрсдэлийг үнэлэх үүднээс сүлжээний үйл ажиллагааг шалгана уу.

Файлын төрөл бүрт зориулсан өгөгдөл хадгалах шаардлагуудын талаарх мэдээллийг [Illumina бүтээгдэхүүний аюулгүй байдал](#) хэсгээс үзнэ үү.

Сүлжээний холболтыг суулгах, тохируулахын тулд дараах зааврыг ашиглана уу.

- Төхөөрөмж, мэдээллийн удирдлагын системийн хооронд тусгай холболт ашиглана уу. Төхөөрөмжид дагалдаж ирсэн Ethernet кабелийг ашиглана уу. Холболтыг шууд эсвэл сүлжээний свичээр дамжуулан хийнэ үү.
 - Өгөгдөл дамжуулах хугацааг хадгалахын тулд секундэд 1 гигабит (Гб) дотоод сүлжээний холболт (сүлжээний санах ой ба захын firewall) шаардлагатай. Холболтын хурд бага байх нь төхөөрөмжийн бүтээмжийг бууруулж, өгөгдөл дамжуулах хугацааг нэмэгдүүлж, секвенсинг гүйцэтгэлд нөлөөлж болзошгүй.
 - Интернет холболт хийх нь сонголтоор.
- Удирдлагатай сүлжээний шилжүүлэгч (свич) ашиглахыг зөвлөж байна.
- Сүлжээний шилжүүлэгч бүрийн ачааллын нийт багтаамжийг тооцоолно уу. Холбогдсон төхөөрөмжийн тоо, принтер гэх мэт туслах хэрэгслүүд хүчин чадалд нөлөөлж болно.
- Боломжтой бол секвенсинг ажиллагааг сүлжээний бусад траффикаас тусгаарлана уу.
- 3 м (9.8 фут) урттай хамгаалалтгүй сүлжээний кабелийг төхөөрөмжийн сүлжээний холболтод зориулан өгсөн болно. 50 м (164 фут)-аас урт кабельд CAT-6A кабель ашиглахыг зөвлөж байна.

Сүлжээг 85-90% үр ашигтай байлгах үүднээс төхөөрөмж тус бүрд дараах сүлжээний зурвасын өргөнийг ашиглахыг санал болгож байна. Анхан шатны шинжилгээний файлууд нь RTA болон BCL секвенсинг үр дүнгийн файлуудыг агуулна. Хоёрдогч шинжилгээний файлууд нь төхөөрөмж дээрх DRAGEN үр дүнгийн файлуудыг агуулна.

- 800 мегабит/сек (Мб/с) (зөвхөн анхдагч) эсвэл ~1 гигабит/секунд (Гб/с) (анхдагч ба хоёрдогч) өгөгдөл хадгалахад зориулагдсан сүлжээний тогтвортой зурвасын өргөн.
- 800 Мб/с сүлжээний зурвасын өргөн нь анхан шатны шинжилгээний өгөгдлийг үүлэнд байршуулах боломжтой.
- 15 Мб/с сүлжээний зурвасын өргөнийг зөвхөн ажиллагааны хяналт эсвэл Illumina Идэвхтэй дэмжлэг.

Төхөөрөмж болон сүлжээний санах ойн хооронд > 1 Гб/с сүлжээний холболт ашиглагдана. <1 Гб/с холболт ашиглах нь мэдээлэл хуулах хугацааг уртасгах эсвэл дараагийн ажиллагаа эхлэхийг хойшлуулж болно.

Гадагшаа холболтууд

Холболт	Утга	Зорилго
Порт	53	Хэрэглэгчийн DNS серверүүдтэй домэйн нэрийн нарийвчлал
Порт	80	BaseSpace Sequence Hub, эсвэл Illumina Идэвхтэй тохиргоо

Холболт	Утга	Зорилго
Порт	443	Төхөөрөмжөөс гадуурх хяналтын программын UI эсвэл UCS
Порт	8080	BaseSpace Sequence Hub эсвэл Illumina Идэвхтэй тохиргоо

Дотогшоо холболтууд

Дотогшоо орох портууд нь дефолтоор хаалттай байна. Тэдгээрийг MiSeq i100 Series Control Программ-д нээж болно. [54 хуудсан дээр Firewall \(Галт хана\) тохиргоо](#)-с үзнэ үү.

Холболт	Утга	Зорилго
Порт	80	Төхөөрөмжөөс гадуурх хяналтын программ (сертификат)
Порт	443	Төхөөрөмжөөс гадуурх хяналтын программ (UI)

Хэрэглээний материал ба тоног төхөөрөмж

Энэ хэсэгт хадгалах нөхцөл бүхий урвалжийн иж бүрдэлд багтсан бүх бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг жагсаав. Энэ хэсэгт протоколыг дагах, засвар үйлчилгээ, алдааг олж засварлах процедурыг гүйцэтгэхийн тулд худалдан авах шаардлагатай туслах материал, тоног төхөөрөмжийн талаар дэлгэрэнгүй бичсэн болно.

Секвенсинг хэрэглээний материал

MiSeq i100 Series дээр секвенсинг хийхэд нэг удаагийн MiSeq i100 Series урвалжийн багц шаардлагатай. Бүрэлдэхүүн хэсэг бүр нь хэрэглээний материалыг үнэн зөв хянах, нийцүүлэхийн тулд радио давтамжийн танилт (RFID) ашигладаг. Урвалжийн иж бүрдэл нь дараах бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг агуулна.

- Хуурай картридж
- Нойтон картридж
- Ресуспенсийн буфер (RSB) тюрб
- Архивын Денатурацийн Буфер (KLD)-н тюрб

хэрэглээний материалыг дараах тохиргоогоор савласан байна:

Багцын нэр	Illumina Каталогийн дугаар
MiSeq i100 Series 5M Reagent багц	20126565 (300 цикл) 20126566 (600 цикл)
MiSeq i100 Series 25M Reagent багц	20126567 (100 цикл) 20126568 (300 цикл) 20115696 (600 цикл) 20148254 (1000 цикл)
MiSeq i100 Series 50M Reagent багц	20141595 (100 цикл) 20141596 (300 цикл) 20141597 (600 цикл)
MiSeq i100 Series 100M Reagent багц	20141598 (100 цикл) 20141599 (300 цикл)

Иж бүрдлээ хүлээн авахдаа бүрэлдэхүүн хэсэг бүрийг нүдээр шалгаж, зохих ажиллагааг хангахын тулд заасан температурт бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг нэн даруй хадгална.

Бүх иж бүрдэл хэсгүүдийг тасалгааны температурт тээвэрлэдэг.

Хадгалах температур ба хэмжээ

Хадгалах шаардлагыг тодорхойлохын тулд дараах үзүүлэлтүүдийг ашиглана уу. Та иж бүрдлээ хүлээн авахдаа зохих гүйцэтгэлийг хангахын тулд бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг заасан температурт нэн даруй хадгална уу.

Зүйл	Тоо хэмжээ	Хадгалах температур	Багцын хэмжээ
Хуурай картридж	1	15°C - 30°C хэм	21.6 см x 12 см x 5.1 см (8.5 x 4.7 x 2 инч)
Нойтон картридж*	1	15°C - 30°C хэм	15,5 см x 8,2 см x 12,1 см (6,1 инч x 3,2 инч x 4,8 инч)
RSB түб	1	15°C - 30°C хэм	Нойтон картридж багцад өгсөн.
KLD түб	1	15°C - 30°C хэм	Нойтон картридж багцад өгсөн.

* Гоожихоос сэргийлж босоо байдлаар савлагаанд нь хийж хадгална.

 | Картриджыг унагавал гэмтээж болзошгүй тул унагахгүйн тулд болгоомжтой харьцна уу. Гэмтсэн картридж нь урвалж гоожиж, арьсыг цочрооно. Хэрэглэхийн өмнө картриджд ан цав байгаа эсэхийг шалгана уу.

 | Чийг, хүчилтөрөгчөөс хамгаалахын тулд хэрэглээний материалыг ашиглахад бэлэн болтол анхны савлагаанд нь хадгална.

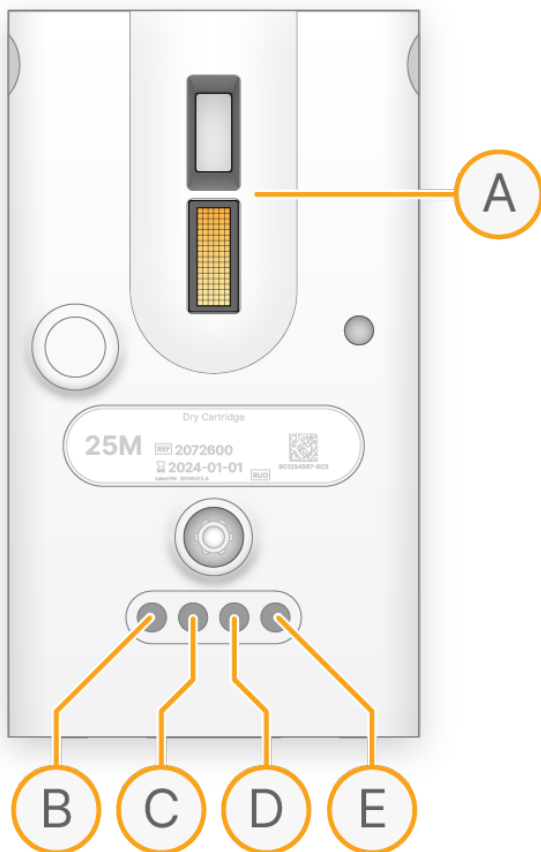
Хэрэглээний материалын дэлгэрэнгүй мэдээлэл

Энэ хэсэгт нийлүүлсэн хэрэглээний материалын талаарх нэмэлт мэдээллийг багтаасан болно.

Хуурай картридж

Хуурай картридж нь ажиллагааны урсгал эс болон урвалжуудыг агуулна. Ажиллагаа эхэлсний дараа архив болон урвалжууд автоматаар картриджаас урсгал эс рүү шилжинэ. Картриджыг зөөхдөө нэг нэгээр нь авч явах ба хажуу талаас нь барих хэрэгтэй.

 | Урсгал эс болон түүний интерфэйсийг гэмтээхгүйн тулд урсгал эсэнд (A) хүрэхээс зайлсхийнэ үү.



- A. **Flow Cell** (Урсгал эс)— Секвенсинг гадаргуу
- B. **Library** (Архив)— Загварын архивыг ачаалах урвалжын порт
- C. **CP1**— Custom Read 1 (Тусгай рид 1) праймерыг ачаалах урвалжын порт
- D. **CP2**— Custom Read 2 (Тусгай рид 2) праймерыг ачаалах урвалжын порт
- E. **CP3**— Custom Index (Тусгай индекс) праймерыг ачаалах урвалжын порт

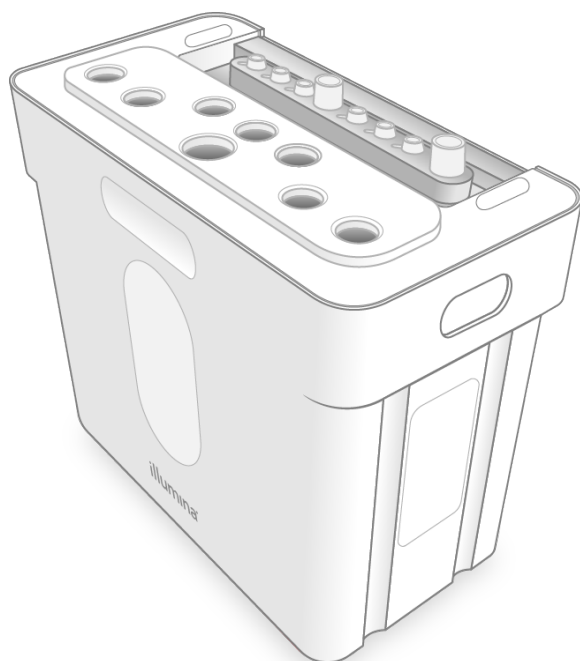
Нойтон картридж

Урьдчилан дүүргэсэн нойтон картридж нь секвенсинг урвалжууд болон буферийг агуулж, төхөөрөмж дээр шууд ачаалахад бэлэн байна.

Нойтон картридж нь хоёр тохиргоотой:

i | Урвалжийн багцын зөв каталогийн дугаарыг [27 хуудсан дээр Секвенсинг хэрэглээний материал](#) хэсгээс үзнэ үү.

Тохиргоо	Багцын нэр
А.	MiSeq i100 Series 5M Reagent багц (300 цикл)
	MiSeq i100 Series 25M Reagent багц (100 цикл)
	MiSeq i100 Series 25M Reagent багц (300 цикл)
	MiSeq i100 Series 50M Reagent багц (100 цикл)
	MiSeq i100 Series 50M Reagent багц (300 цикл)
Б.	MiSeq i100 Series 5M Reagent багц (600 цикл)
	MiSeq i100 Series 25M Reagent багц (600 цикл)
	MiSeq i100 Series 25M Reagent багц (1000 цикл)
	MiSeq i100 Series 50M Reagent багц (600 цикл)
	MiSeq i100 Series 100M Reagent багц (100 цикл)
	MiSeq i100 Series 100M Reagent багц (300 цикл)



Тэмдгийн тайлбар

Дараах хүснэгтэд сэлбэг эсвэл сэлбэгийн баглаа боодол дээрх тэмдгүүдийг тайлбарласан.

Тэмдэг	Тодорхойлолт
	Сэлбэгийн хугацаа дуусах огноо. Хамгийн сайн үр дүнд хүрэхийн тулд сэлбэг эд ангийг энэ өдрөөс өмнө хэрэглэж дуусгаарай.

Тэмдэг	Тодорхойлолт
	Зөвхөн судалгаанд ашиглах (RUO) зориулалттай.
	Сэлбэгийг тодорхойлохын тулд хэсгийн дугаарыг заана.
	Хэрэглээний үйлдвэрлэгдсэн газар эсвэл багцыг тодорхойлох багцын кодыг заана.
	Серийн дугаарыг заана.

REF нь тухайн эд ангийг тодорхойлдог бол LOT эд ангид хамаарах багц эсвэл цувралыг тодорхойлдог.

Хэрэглэгч өөрөө хариуцах материал & тоног төхөөрөмж

Дараах хэсэгт хэрэглэгчийн нийлүүлсэн шаардлагатай хэрэглээний материал, тоног төхөөрөмжийн талаарх мэдээллийг өгнө.

MiSeq i100 Series систем нь тохиргоо болон ажиллагааны менежментд зориулсан мэдрэгч дэлгэцтэй ч USB гар болон хулганыг USB 2.0 портоор холбох боломжтой. [11 хуудсан дээр Дагалдах хэрэгслийн холболтууд](#)-ыг үзнэ үү.

Хэрэглээний материал

Хэрэглэх материал	Нийлүүлэгч	Зорилго
Агаар шүүгч	Illumina, каталог # 20116201	Агаар шүүгчийг солих. MiSeq i100 нь урьдчилан суулгасан болон нөөц байдлаар хоёр ширхэг агаар шүүгчийг дагалдуулан өгнө.
Дахин ашиглах боломжтой туршилтын хуурай картридж	Illumina, каталог # 20102505	Системийн шалгалт хийж байна. MiSeq i100 нь дахин ашиглах боломжтой туршилтын хуурай картриджтай цуг ирнэ.

Хэрэглэх материал	Нийлүүлэгч	Зорилго
Дахин ашиглах боломжтой туршилтын нойтон картридж	Illumina, каталог # 20102509	Системийн шалгалт хийж байна. MiSeq i100 дахин ашиглах боломжтой туршилтын нойтон картриджтай цуг ирнэ.
Нэг удаагийн бээлий, нунтаггүй	Ерөнхий лабораторийн ханган нийлүүлэгч	Ерөнхий зорилго.
Тосгуурын дэвсгэр	Illumina, каталог # 20116211	Тосгуурын дэвсгэр солих.
Хаягдлын сав	Illumina, каталог # 20116206	Хаягдлын савыг солих. MiSeq i100 нэг хаягдлын савтай ирнэ.
Микроцентрифугийн тюрб, 1.5 мл	VWR, каталог # 20170-038, эсвэл түүнтэй адилтгах	Архивыг бэлтгэхдээ ботиудыг нэгтгэх.
Пипеткийн үзүүр, 20 мкл	Ерөнхий лабораторийн ханган нийлүүлэгч	Архивыг шингэлэх, ачаалах пипетк.
Пипеткийн үзүүр, 200 мкл	Ерөнхий лабораторийн ханган нийлүүлэгч	Архивыг шингэлэх, ачаалах пипетк.
Пипеткийн үзүүр, 1000 мкл	Ерөнхий лабораторийн ханган нийлүүлэгч	Архивыг шингэлэх, ачаалах пипетк.
[Сонголтоор] PhiX Control v3	Illumina, каталог # FC-110-3001	PhiX 600 ба түүнээс бага мөчлөгтэй иж бүрдэлд зориулсан хяналт.
[Сонголтоор] PhiX Индексжүүлсэн хяналт (1000 цикл)	Illumina, каталог # 20151542	PhiX 1000 цикл бүхий иж бүрдэлд зориулсан хяналт.
[Сонголтоор] HT1 (Гибридизац буфер)	Illumina, каталог #20015892	Урвалж нь денатуратлагдсан архивуудыг секвенсинг хийхээс өмнө шингэлэхэд ашиглана.

Тоног төхөөрөмж

Зүйл	Эх сурвалж
Микротюб центрифуг	Лабораторийн ерөнхий хэрэгсэл нийлүүлэгч
Пипетк, 20 мкл	Ерөнхий лабораторийн ханган нийлүүлэгч
Пипетк, 200 мкл	Ерөнхий лабораторийн ханган нийлүүлэгч
Пипетк, 1000 мкл	Ерөнхий лабораторийн ханган нийлүүлэгч
Vortex холигч	Лабораторийн ерөнхий хэрэгсэл нийлүүлэгч
[Сонголтоор] USB гар	Ерөнхий ханган нийлүүлэгч
[Сонголтоор] USB хулгана	Ерөнхий ханган нийлүүлэгч

Суурилуулалт

Тохируулах процессыг эхлүүлэхийн өмнө Сүлжээний суурилуулалтыг бэлтгэх баримт бичигт шаардлагатай бүх мэдээлэл байгаа эсэхийг шалгаарай. Тохиргоог эхлүүлэхийн өмнө шаардлагатай сүлжээ, санах ойн мэдээлэл авахын тулд мэдээллийн технологийн төлөөлөгчтэйгөө холбогдоно уу. [MiSeq i100 Series дэмжлэгийн хуудас](#)-с лавлана уу.

 | Төхөөрөмжийг асаалттай үед хөдөлгөж болохгүй. Асаалттай үед төхөөрөмжийг хөдөлгөх нь системд ноцтой алдаа үүсгэж болзошгүй.

Дэлгэрэнгүй мэдээллийг [10 хуудсан дээр Төхөөрөмжийн эд ангиуд](#) авна уу.

Төхөөрөмжийг анх удаа асаах

1. Төхөөрөмжийн гаднах хуванцар хамгаалалтыг авна.
2. Ethernet кабелийг төхөөрөмжийн арын хэсэгт байрлах Ethernet порт (LAN1) холболтод холбоно уу. [11 хуудсан дээр Цахилгаан, дагалдах хэрэгслийн холболт](#)-г үзнэ үү.
MiSeq i100 нь хоёр LAN портоор тоногдсон бөгөөд тус бүр өөрийн MAC хаягтай. Суулгах явцад LAN1 (enp66s0) тохируулна. Суулгасны дараа та LAN2 тохируулах боломжтой. [52 хуудсан дээр Сүлжээний тохиргоо](#)-с үзнэ үү.
3. Цахилгааны утсыг арын панел дээрх тэжээлийн залгуурт холбож, дараа нь газардуулгатай цахилгаан залгуурт холбоно. [11 хуудсан дээр Цахилгаан, дагалдах хэрэгслийн холболт](#)-г үзнэ үү.
4. Тавиурыг бэхлэх. [93 хуудсан дээр Тавиурыг суурилуулах](#) хэсгийг үзнэ үү.
5. Төхөөрөмжийн арын хэсэгт байрлах унтраалгын (|) асаах товчийг дарна уу. [11 хуудсан дээр Цахилгаан, дагалдах хэрэгслийн холболт](#) үзнэ үү.
6. Асаахын тулд төхөөрөмжийн урд талд байрлах асаах товчийг дарна. [10 хуудсан дээр Гадаад эд ангиуд](#)-г үзнэ үү.
7. Хүссэн өнцгөөр дэлгэцээ тохируулна.

Анхны тохиргоо

Анхны тохиргоо хийхэд MiSeq i100 Series Control Программ чиглүүлнэ. Дараах хэсгүүдэд анхны тохиргооны үед тохируулах тохиргоог нэгтгэн харуулав.

-  Хэрэв эргэлдэх курсор гарч ирвэл төхөөрөмжийг оролдохгүй байна уу. Процессыг тасалдуулах нь сэргээх боломжгүй системийн ноцтой алдааг үүсгэж болзошгүй.
-  Ашиглалтын үр дүнгийн үнэн зөв мэдээллийг бий болгохын тулд суулгаж дууссаны дараа төхөөрөмжийн цагийн бүсийг тохируулах шаардлагатай. [54 хуудсан дээр Цагийн тохиргоо](#)-с үзнэ үү.

Админы бүртгэл

Эхний удаад тохируулах үед та зөвхөн нэг админы бүртгэл үүсгэх боломжтой. Тохируулсны дараа та нэмэлт админы бүртгэл үүсгэж болно. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг [42 хуудсан дээр Хэрэглэгч нэмэх](#) хэсгээс үзнэ үү.

- Хэрэглэгчийн нэр
- Нууц үг

Төхөөрөмжийн нэр

- **[Сонголтоор]** Төхөөрөмжийн нэр

Хэрэв та төхөөрөмжийн нэр оруулбал энэ нь MiSeq i100 Series Control Программ-ий дэлгэцийн доод хэсэгт харагдана.

Сүлжээний холболт

Эхний удаад тохиргоо хийх явцад сүлжээний холболтыг тохируулах нь сонголтоор боловч тохиргүү хийхийг санал болгож байна. Хэрэв та сүлжээгээ тохируулаагүй бол USB эсвэл гадаад санах ойг тохируулах шаардлагатай. Сүлжээг тохируулах хүртэл та Illumina Proactive (Идэвхтэй), BaseSpace Sequence Hub, эсвэл бусад үүлэн системийн үйлчилгээг ашиглах боломжгүй.

IP хаяг

Статик IP ашиглахын тулд хаяг ашиглахын тулд IP хаягийг гараар оруулна эсвэл IP хаяг хуваарилалтыг автоматжуулахын тулд Динамик хостын тохиргооны протоколыг (DHCP) ашиглана уу.

- Автоматаар IP хаяг оноох (DHCP)
- IP хаягийг гараар оруулна уу
 - IP Хаяг

- Сүлжээний маск
- Gateway

DNS сервер

Хэрэв та DNS серверүүдийг гараар оруулж байгаа бол таслалаар тусгаарлаж олон сервер оруулах боломжтой. Хэрэв MiSeq i100 домэйн дээр байхгүй бол та нэрийн нарийвчлалыг авахын тулд домэйнийг хайж болно.

- DNS серверийн IP хаягийг автоматаар оноох
- **[Сонголтоор]** DNS серверийн IP хаягийг гараар оруулна уу
 - DNS сервер(үүд)ийн IP хаяг
- **[Сонголтоор]** Домэйн хайх

Прокси сервер

Хэрэв прокси сервер идэвхэжсэн бол баталгаажуулсан проксид хэрэглэгчийн нэр, нууц үг оруулах сонголт гарч ирнэ.

- **[Сонголтоор]** проксиг идэвхжүүлэх
 - Серверийн хаяг
 - **[Сонголтоор]** Порт
 - Хэрэглэгчийн нэр, нууц үг шаардлагатай
 - Хэрэглэгчийн нэр
 - Нууц үг

Firewall

Хэрэв та MiSeq i100-д алсаас хандах шаардлагатай бол 80 ба 443 портуудыг идэвхжүүлэх ёстой.

- Алсын зайнаас нэвтрэхийн тулд сүлжээний 80 ба 443 портуудыг идэвхжүүлнэ

Illumina Proactive (Идэвхтэй)

Illumina Proactive (Идэвхтэй) нь дефолтоор сонгогдсон байна.

- Төхөөрөмжийн гүйцэтгэлийн мэдээллийг Illumina руу илгээнэ үү. Ямар ч секвенсинг өгөгдөл илгээгдээгүй.

Системийн шалгалт

Шаардлагатай тохиргоог хийсний дараа бүх MiSeq i100 эд ангиудын хэвийн ажиллагааг хангахын тулд системийн шалгалтыг эхлүүлнэ. Системийн шалгалт нь урсгал эсийн хаалга, дотоод

хөргөлтийн сэнс, урвалж ачаалах механизмыг турших явдал юм. Системийн шалгалтад хамрагдаж байгаа тул төхөөрөмжид саад болохгүй. Системийн шалгалт нь MiSeq i100-ийн дахин ашиглах боломжтой нойтон болон хуурай шинжилгээний картридж ашигладаг.

Дахин ашиглах боломжтой туршилтын картриджийг дараах байдлаар ачаална.

1. Хуурай тавиурыг сунгахын тулд **Next** (Дараах)-ыг сонгоно.
2. Хуурай тавиурыг сунгасны дараа хуурай туршилтын картриджийг ачаална.
3. Хуурай тавиурыг хурааж, нойтон тавиурыг сунгахын тулд **Next** (Дараах)-ыг сонгоно.
4. Нойтон тавиурыг сунгасны дараа нойтон туршилтын картриджийг ачаална.
5. **Next** (Дараах) товчийг дарж нойтон тавиурыг хурааж, системийн шалгалтыг эхлүүлнэ үү.

 | Тавиурыг гараар бүү тохируулна уу. Ингэх нь сэргээх боломжгүй системийн ноцтой алдааг үүсгэж болзошгүй.

Хэрэв системийн шалгалт нь ямар нэг алдааг илрүүлсэн бол бүх бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг шалгах хүртэл системийн шалгалт үргэлжилнэ. Амжилтгүй болсон бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн иж бүрэн жагсаалтыг бүртгэлийн файлд тэмдэглэсэн болно. Бүртгэлийн файлуудыг хуваалцаж, алдааг олж засварлах замаар аливаа асуудлыг шийдвэрлэхийн тулд Illumina Техникийн тусламжтай холбогдоно уу.

Системийн шалгалт хийж дууссаны дараа дахин ашиглах боломжтой нойтон туршилтын картридж, дахин ашиглах боломжтой хуурай туршилтын картриджийг **Start** (Эхлэх) дэлгэцээс **Eject Consumables** (Хэрэглээний материалыг гаргах) командыг сонгон гаргана. Цаашид ашиглахын тулд картриджыг орчны температурт хадгална.

Гадаад санах ой

Дотоод сүлжээний санах ой

Сүлжээний санах ой - SMB

1. Дараах мэдээллийг оруулна уу:
 - Серверийн байршил
 - [Сонголтоор] Домэйн
 - Хэрэглэгчийн нэр
 - Нууц үг
 Шифрлэлт
 - Файл дамжуулах явцад шифрлэлт шаардлагатай
 - Файл дамжуулах үед шифрлэх шаардлагагүй
2. Сүлжээний санах ойн холболтыг шалгахын тулд **Test configuration** (Туршилтын тохиргоо) гэснийг сонгоно.
3. Туршилт дууссаны дараа **Save** (Хадгалах) гэснийг сонгоно.

4. [39 хуудсан дээр Дефолт хавтсыг зааж өгөх](#)-г сонгон үргэлжлүүлнэ үү.

Сүлжээний санах ой - NFS Санах ой

1. Дараах мэдээллийг оруулна уу:
 - Серверийн байршил
 - [Сонголтоор] Домэйн
 - Хэрэглэгчийн нэр
 - Нууц үг
2. Сүлжээний санах ойн холболтыг шалгахын тулд **Test configuration** (Туршилтын тохиргоо) гэснийг сонгоно.
3. Туршилт дууссаны дараа **Save** (Хадгалах) гэснийг сонгоно.
4. [39 хуудсан дээр Дефолт хавтсыг зааж өгөх](#)-г сонгон үргэлжлүүлнэ үү.

USB санах ой

Зөвхөн MiSeq i100 сүлжээнд холбогдоогүй үед гадаад санах ойн USB драйв нэмэхийг зөвлөж байна. USB драйвыг жишээ хуудас болон нөөц файлуудыг импортлоход ашиглаж болно.

-  Санал болгож буй жагсаалтад байгаа USB хабыг ашиглан хадгалах сан болон өгөгдөл дамжуулах асуудлаас зайлсхийх боломжтой. [MiSeq i100 Series дэмжлэгийн сайт](#)-г үзнэ үү.

USB дискийг дараах байдлаар тохируулах ёстой.

- exFAT эсвэл NTFS форматаар форматлагдсан.
 - Үр дүнгийн хавтас болгон ашиглах хавтас агуулна. Хавтасны нэрд хоосон зай агуулж болохгүй.
-  MiSeq i100 Series Control Программ-д хавтас үүсгэх боломжгүй, USB-г төхөөрөмжид холбохоос өмнө үүсгэсэн байх ёстой.
- USB 3.1 Gen 1 порттой холбогдсон байх. [11 хуудсан дээр Дагалдах хэрэгслийн холболтууд](#)-ыг үзнэ үү.
1. Add USB (USB нэмэх) гэснийг сонгоно уу.

 Хэрэв USB шифрлэгдсэн бол нууц үг оруулна уу. Хэрэв USB шифрлэгдээгүй бол нууц үг оруулахгүй.
 2. **Add** (Нэмэх)-г сонгоно.
 3. **Save** (Хадгалах) гэснийг дарна.
 4. [39 хуудсан дээр Дефолт хавтсыг зааж өгөх](#) рүү үргэлжлүүлнэ үү.

Дефолт хавтсыг зааж өгөх

Гадаад хадгалах байршлыг нэмсний дараа MiSeq i100 Series Control Программ Start (Эхлэл) дэлгэц рүү аваачна. Секвенсинг ажиллагааг эхлүүлэхийн өмнө дефолт хавтсыг тохируулсан байх ёстой. Дефолт хавтсыг тохируулахын тулд дараах алхмуудыг дагана уу.

1. Зүүн дээд буланд байгаа цэсийг сонгоно.
2. **Settings** (Тохиргоо)-с **External storage** (Гадаад санах ой)-г сонгоно.
3. **Add folder** (Хавтас нэмэх)-ийг сонгоно.
4. Унадаг жагсаалтаас серверийн байршлыг сонгоод, дууны хэмжээг сонгоно.
5. **Available folders** (Боломжтой хавтаснууд)-с хүссэн дефолт үр дүнгийн хавтсыг сонгоно.
6. **[Сонголтоор]** Хавтаст нэр өгнө.
7. **Save** (Хадгалах) гэснийг дарна.

Үүлэн санах ой

Хэрэв та Professional (мэргэжлийн) BaseSpace Sequence Hub (BSSH)-д бүртгүүлсэн бол хувийн домэйн нэр шаардлагатай.

- Хостинг байршил
- **[Сонголтоор]** Хувийн домэйн нэр

Тохиргоо

Энэ хэсэг [34 хуудсан дээр Суурилуулалт](#) дууссаны дараа системийг тохируулах зааврыг өгнө. Админууд төхөөрөмж дээрх системийн тохиргоог засах эсвэл алсын сүлжээнд холбогдсон компьютер ашиглан системийн хязгаарлагдмал тохиргоог засах боломжтой.

MiSeq i100 Series Control Программ-д алсаас хандахын тулд [14 хуудсан дээр Illumina Run Manager \(Illumina Ажиллагааны Менежер\)](#)-г харна уу.

Сүлжээний тохиргоог шинэчлэхэд тусламж авахыг хүсвэл Illumina техникийн дэмжлэгийн хэлтэстэй холбогдоно уу.

Төхөөрөмжийн удирдлагын компьютер, сүлжээ, аюулгүй байдлын тохиргооны талаарх мэдээллийг [Illumina Бүтээгдэхүүний аюулгүй байдал](#)-с харна уу.

Хүмүүс

MiSeq i100 Series Control Программ-ийн Settings (Тохиргоо) хэсгийн People (Хүмүүс) хэсэг нь зохих зөвшөөрөлтэй хэрэглэгчдэд зориулсан дараах хэсгүүдийг агуулна. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг [40 хуудсан дээр Хэрэглэгчийн зөвшөөрөл](#)-с авна уу.

Хэрэглэгчид

MiSeq i100 Series Control Программ дараах хэрэглэгчидтэй байна:

- **Sequencer operators** (Секвенсинг операторууд) — Хэрэглэгчид секвенсинг хийх болон секвенсингийн бүх функцэд хандах боломжийг олгоно. Хэрэгсэл дээрх хяналтын программ хангамжид хандахын тулд хэрэглэгч Секвенсинг операторын үүргийг олгох ёстой. Энэ нь шинэ хэрэглэгчийн үндсэн үүрэг юм.
- **Administrators** (Админ) — Хэрэглэгчид админы бүх функц, тохиргоонд хандах боломжийг олгоно. Хэрэглэгч бүртгэхдээ админы эрх олгож болно. Админы эрх нь секвенсинг операторуудын үүрэгт өгөгдсөн бүх эрхийг агуулна.

Хэрэглэгчийн зөвшөөрөл

Дараах Тохиргооны зөвшөөрлүүд хэрэглэгч тус бүрд боломжтой. Шинэ хэрэглэгч үүсгэх үед секвенсинг операторын эрхийг дефолт болгож сонгох мөн Админы эрхийг сонгож болно. [42 хуудсан дээр Хэрэглэгч нэмэх](#) хэсгийг үзнэ үү.

Хүснэгт 1 Хүмүүс

Тохиргоо	Зөвшөөрөл	Админууд	Секвенсинг операторууд
Хэрэглэгчид	Хэрэглэгчдийг харах, нэмэх, засах, устгах	✓	-
Нууц үгийн журам	Нууц үгийн журам тохируулах	✓	-
Аудитын бүртгэл	Аудитын бүртгэлийг үзэх	✓	-

Хүснэгт 2 Төхөөрөмж

Тохиргоо	Зөвшөөрөл	Админууд	Секвенсинг операторууд
Тухай	Төхөөрөмжийн мэдээллийг харах	✓	✓
Төхөөрөмжийн тохиргоо	Төхөөрөмжийн тохиргоог тохируулах	✓	✓
Программын шинэчлэл	Программыг шинэчлэх	✓	✓
Системийн шалгалт	Системийн шалгалтыг ажиллуулах	✓	✓
Ашигласан урвалжийн хаалгыг нээх	Хаягдлын савыг хоослохын тулд урвалжийн хаалгыг нээх	✓	✓
Шинээр тохируулах	Төхөөрөмж дээрх бүх мэдээллийг устгах	✓	-

Хүснэгт 3 Сүлжээ

Тохиргоо	Зөвшөөрөл	Админууд	Секвенсинг операторууд
Сүлжээний тохиргоо	Сүлжээний тохиргоог тохируулах	✓	-
Прокси тохиргоо	Прокси серверийг идэвхжүүлэх	✓	-
Firewall тохиргоо	Firewall тохиргоог идэвхжүүлэх	✓	-
TLS гэрчилгээ	TLS гэрчилгээг тохируулах	✓	-

Тохиргоо	Зөвшөөрөл	Админууд	Секвенсинг операторууд
Цагийн тохиргоо	Цагийн бүс болон сүлжээний цагийн протоколыг (NTP) тохируулах сервер	✓	✓
Үүлэн тохиргоо	Үүлэн холболтыг тохируулах	✓	✓
Гадаад санах ой	Гадаад санах ойн тохиргоог тохируулах	✓	✓

Хүснэгт 4 Шинжилгээ

Тохиргоо	Зөвшөөрөл	Админууд	Секвенсинг операторууд
Шинжилгээний тохиргооны загвар	Шинжилгээний Тохиргооны Загвар (ACT) нэмэх	✓	✓
Аппууд	Аппын тохиргоог суулгах, устгах, засварлах	✓	✓
Тусгай иж бүрдэл	Тусгай индекс адаптер болон архив бэлтгэлийн иж бүрдлийг нэмэх	✓	✓
DRAGEN	DRAGEN шинэ хувилбар суулгаж, лицензийг шинэчлэх	✓	-
Нөөцийн файлууд	MiSeq i100 Series нөөцийг харах	✓	✓

Хэрэглэгч нэмэх

Админы эрх бүхий хэрэглэгчид MiSeq i100 Series Control Программ ашиглах шинэ хэрэглэгч нэмэх боломжтой. Үүлэн систем дэх хэрэглэгчид зориулан BaseSpace Sequence Hub итгэмжлэлийг ашиглан төхөөрөмжид анх нэвтрэхэд автоматаар үүсдэг. BaseSpace Sequence Hub хэрэглэгчийг үүсгэсний дараа хэрэглэгч MiSeq i100 Series Control Программ-д автоматаар үүсгэгдэх ба тэдний хандалтыг гараар тохируулах боломжтой.

Хэрэглэгч нэмэх

1. Зүүн дээд буланд байгаа цэсийг сонгоно.
2. **Settings** (Тохиргоо) сонгоод дараа нь **Users** (Хэрэглэгчид) гэж сонгоно.
3. **Add user** (Хэрэглэгч нэмэх) гэснийг сонгоно уу.

4. Дараах мэдээллийг оруулна уу:
 - Хэрэглэгчийн нэр
 - Овог
 - Нэр
5. Хэрэглэгчийн статусыг **Active** (Идэвхтэй) болгохын тулд Хэрэглэгчийн статусын нүдийг сонгосон эсэхийг баталгаажуулна уу.
Зөвхөн идэвхтэй хэрэглэгчид төхөөрөмжид нэвтрэх боломжтой.
6. Түр нууц үг оруулах. Түр нууц үгийг дахин ашиглах боломжгүй.
Хэрэглэгчид түр нууц үгээр анх удаа нэвтэрнэ. Дараа нь түр нууц үгээ солих сануулга авна. [43 хуудсан дээр Нууц үгийн шаардлага](#)-аас нууц үгийн шаардлагыг үзнэ үү.
7. Хэрэглэгчийг админаар нэмэхийн тулд **Administrators** (Админ) нүдийг сонгоно.
Бүлгийн зөвшөөрлийн талаарх дэлгэрэнгүй мэдээллийг [40 хуудсан дээр Хэрэглэгчийн зөвшөөрөл](#) харна уу.
8. Дуусмагц **Yes, save** (Тийм, хадгалах) гэснийг сонгоно уу.

Нууц үгийн шаардлага

Хэрэглэгч үүсгэх үед нууц үг нь дараах шаардлагыг хангасан байх ёстой.

Журам	Аюулгүй байдлын тохиргоо
Нууц үгийн урт	8-64 тэмдэгт
Нууц үгийн тэмдэгтийн хамгийн бага шаардлага	• Нэг том үсэг • Нэг жижиг үсэг • Нэг тоон тэмдэгт • Нэг онцгой тэмдэгт
Нууц үгийн түүх	Өмнөх таван нууц үгтэй адилхан байж болохгүй

Хэрэглэгчдийг удирдах

Админ MiSeq i100 Series Control Программ ашиглан хэрэглэгчдийг удирдах боломжтой. Хэрэглэгч нэмэх талаар дэлгэрэнгүй мэдээллийг [42 хуудсан дээр Хэрэглэгч нэмэх](#) хэсгээс үзнэ үү.

Хэрэглэгчийг засах

Хэрэглэгчийг өөрчлөхдөө овог, нэр, статус, эрх, [44 хуудсан дээр Нууц үг шинэчлэх \(Админ\)](#) өөрчлөх боломжтой. Хэрэглэгчийн нэрийг засах боломжгүй.

1. Зүүн дээд буланд байгаа цэсийг сонгоно.
2. **Settings** (Тохиргоо) сонгоод дараа нь **Users** (Хэрэглэгчид) гэж сонгоно.
3. Засах хэрэглэгчээ сонгоно.

4. Хэрэглэгчийн тохиргоог засаад **Save** (Хадгалах) гэснийг сонгоно.

Хэрэглэгчийг устгах

1. Зүүн дээд буланд байгаа цэсийг сонгоно.
2. **Settings** (Тохиргоо) сонгоод дараа нь **Users** (Хэрэглэгчид) гэж сонгоно.
3. Устгахыг хүсэж буй хэрэглэгчийн **Remove** (Устгах) гэснийг сонгоно.
4. Харилцах цонхноос **Yes, remove** (Тийм, устгах) гэснийг сонгоно.
5. Устгахыг хүссэн хэрэглэгч бүрийн хувьд **3, 4**-р алхмыг давтана.

Нууц үг өөрчлөх

Нууц үг шинэчлэх (Админ)

Админ MiSeq i100 Series Control Программ ашиглан хэрэглэгчийн нууц үгийг шинэчилж, түр нууц үг оноож болно. Хэрэглэгч түр нууц үгээр нэвтрэх үед түүнд нууц үгээ өөрчлөхийг сануулна.

1. Зүүн дээд буланд байгаа цэсийг сонгоно.
2. **Settings** (Тохиргоо) сонгоод дараа нь **Users** (Хэрэглэгчид) гэж сонгоно.
3. Засах хэрэглэгчээ сонгоно.
4. **Reset password** (Нууц үг шинэчлэх) гэснийг сонгоно. Нууц үгийн хязгаарлалтын талаарх мэдээллийг [44 хуудсан дээр Нууц үгийн журам](#)-с харна уу.
5. Дуусаад **Save** (Хадгалах) гэснийг сонгоно уу.

Нууц үг солих (Хэрэглэгч)

Дараах байдлаар нууц үгээ өөрчилнө үү.

1. Зүүн дээд буланд байгаа цэсийг сонгоно.
2. **Change password** (Нууц үг солих) гэснийг сонгоно.
3. Одоогийн нууц үгээ оруулаад, [43 хуудсан дээр Нууц үгийн шаардлага](#) (Нууц үгийн шаардлагын) дагуу шинэ нууц үгээ оруулаад баталгаажуулахын тулд шинэ нууц үгээ дахин оруулна уу.

Нууц үгийн журам

Админууд нууц үгийн хүчинтэй байдлыг хугацаагүй болгох, нууц үгийн хугацаа дуусах давтамжийг өөрчлөх, нэвтрэх оролдлогын тоо, автоматаар системээс гарах хугацааг тохируулах боломжтой. Нууц үгийн хугацаа дуусахад хэрэглэгчид нэвтрэх үед шинэ нууц үг тохируулахыг сануулах болно.

Нууц үг нь дараах үндсэн тохиргоотой:

- Нууц үгийн дуусах хугацаа: 90 хоног

- Хүчингүй нэвтрэх оролдлого: Таван оролдлого
- Системээс автоматаар гарах хугацаа: 30 минут

Нууц үгийн журмыг дараах байдлаар засна уу.

1. Зүүн дээд буланд байгаа цэсийг сонгоно.
2. **Settings** (Тохиргоо), дараа нь **Password policy** (Нууц үгийн журмыг) сонгоно.
3. Нууц үгийн тохиргоог хүссэнээрээ засна уу.

i | Хэрэв **Password expiry** (Нууц үгийн хүчинтэй хугацаа)-г Password never expires (Нууц үгийн хугацаа дуусахгүй) гэж тохируулсан эсвэл **Sign out after** (...дараа системээс гарах)-г 4 эсвэл 8 цаг гэж тохируулсан бол аюулгүй байдлын сэрэмжлүүлгийн мессежийг уншиж, хүлээн зөвшөөрөх ёстой.

4. **Save** (Хадгалах) гэснийг дарна.

Аудитын бүртгэл

Админууд төхөөрөмжийн аудитын бүртгэлийг төхөөрөмж эсвэл сүлжээнд холбогдсон компьютер дээр шалгаж болно. Аудитын бүртгэл нь хэрэглэгчийн систем дээр хийж буй бүх үйлдлийг бүртгэдэг.

Аудитын бүртгэлийг дараах байдлаар хянана.

1. Зүүн дээд буланд байгаа цэсийг сонгоно.
2. **Settings** (Тохиргоо)-оос **Audit log** (Аудитын бүртгэлийг) сонгоно.
3. Аудитын бүртгэлийн үр дүнг сайжруулахын тулд дараах шүүлтүүрүүдийг ашиглана уу.
 - **Date** (Огноо)— Хуанлийн дүрсийг сонгох эсвэл YYYY-MM-DD форматаар From (Эхлэх) ба To (Дуусах) талбарт огноог гараар оруулах замаар үйлдлийг огнооны бүлгээр шүүнэ.
 - **Action type** (Үйлдлийн төрөл)— Type (Төрөл) талбарт үйлдлийг оруулан гүйцэтгэсэн үйлдлийн төрлөөр шүүнэ.
 - **User** (Хэрэглэгч)— Who (Хэн) талбарт хэрэглэгчийн нэрийг оруулж тухайн үйлдлийг гүйцэтгэсэн хэрэглэгчээр шүүнэ.
 - **Description** (Тодорхойлолт)— Description (Тодорхойлолт) талбарт үйлдлийн тайлбарыг оруулан нэмэлт мэдээллээр шүүнэ.
4. Шүүлтүүрийн ашиглахын тулд **Filter** (Шүүлтүүрийг) сонгоно.
5. Аудитын бүртгэлийн PDF файлыг экспортлохын тулд **Export log** (Бүртгэл экспортлох) сонгоно.

Төхөөрөмж

MiSeq i100 Series Control Программ-н Settings (Тохиргоо)-ийн Instrument (Төхөөрөмж) хэсэгт зохих зөвшөөрөлтэй хэрэглэгчдэд зориулсан дараах хэсэг бий. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг [40 хуудсан дээр Хэрэглэгчийн зөвшөөрөл](#)-с үзнэ үү.

Тухай

Энэ хэсэгт дараах төхөөрөмж, Illumina-н холбоо барих мэдээллийг өгнө:

- Суулгасан MiSeq i100 Series Control Программ хувилбар
- Серийн дугаар
- Компьютерын нэр
- OS имиж хувилбар
- Нийт үйлдлийн тоо
- Хэрэглэгчийн тусламж үйлчилгээний и-мэйл
- Техникийн тусламжийн и-мэйл
- АНУ, олон улсын утасны дугаарууд

About (Тухай) цэс рүү дараах байдлаар хандана.

1. Зүүн дээд буланд байгаа цэсийг сонгоно.
2. **Settings** (Тохиргоо)-с **About** (Тухай) сонгоно.

Төхөөрөмжийн тохиргоо

Энэ хэсэгт боломжит тохиргоог өөрчлөх талаар мэдээллийг өгнө. Та мөн ажиллагаа шалгах явцад ажиллагаа бүрд үндэслэн дефолт тохиргоог өөрчлөх боломжтой.

Дефолт үр дүнгийн хавтсыг тохируулахын тулд [57 хуудсан дээр Дефолт үр дүнгийн хавтсыг тохируулах](#)-г харна уу.

Төхөөрөмжийн нэр

1. Зүүн дээд буланд байгаа цэсийг сонгоно.
2. **Settings** (Тохиргоо), дараа нь **Instrument Settings** (Төхөөрөмжийн тохиргоо) сонгоно.
3. Төхөөрөмжид тохирох нэр өгнө. Нэр нь 20 хүртэлх үсэг болон тоон тэмдэгт агуулсан байж болох ба дэлгэцийн доод хэсэгт харагдана.
4. **Save** (Хадгалах) гэснийг дарна.

Статусын мөрний гэрэлтүүлгийг өөрчлөх

Статусын мөрний гэрэлтүүлгийг унтрааж эсвэл тохируулж болно.

1. Зүүн дээд буланд байгаа цэсийг сонгоно.
2. **Settings** (Тохиргоо), дараа нь **Instrument Settings** (Төхөөрөмжийн тохиргоо) сонгоно.
3. Статус мөрний заагчийг хүссэн тохиргоо руу шилжүүлнэ үү.
4. Статус мөрийг унтраахын тулд **Light bars** дарна уу.
5. **Save** (Хадгалах) гэснийг дарна.

Жишээ контейнер ID тохирохгүй параметрыг сонгоно уу

1. Зүүн дээд буланд байгаа цэсийг сонгоно.
2. **Settings** (Тохиргоо), дараа нь **Instrument Settings** (Төхөөрөмжийн тохиргоо) сонгоно.
3. Дараах сонголтуудаас дээжийн контейнерийн ID таарахгүй байгааг сонгоно уу:
 - Анхааруулга харуулж, тохирохгүй байсан ч үргэлжлүүлэхийг зөвшөөрнө
 - Секвенсинг үргэлжлүүлэхийг зөвшөөрөхгүй
4. **Save** (Хадгалах) гэснийг дарна.

Purge reagent cartridge after run (Ажиллагааны дараа реактив картрижийг цэвэрлэх) нүдийг сонгоно.

Энэ тохиргоо нь Секвенсинг Ажиллагаа дууссаны дараа зарцуулсан картриджнд үлдсэн реактивуудыг автоматаар цэвэрлэнэ.

1. Зүүн дээд буланд байгаа цэсийг сонгоно.
2. **Settings** (Тохиргоо), дараа нь **Instrument Settings** (Төхөөрөмжийн тохиргоо) сонгоно.
3. **Purge reagent cartridge after run** (Ажиллагааны дараа реактив картрижийг цэвэрлэх) нүдийг сонгоно.
4. **Save** (Хадгалах) гэснийг дарна.

Ажиллагааны тохиргооны дарааллыг тохируулна

1. Зүүн дээд буланд байгаа цэсийг сонгоно.
2. **Settings** (Тохиргоо), дараа нь **Instrument Settings** (Төхөөрөмжийн тохиргоо) сонгоно.
3. Дараах сонголтоос ажиллагааны дарааллыг сонгоно уу:
 - **Эхлээд ажиллуулагааг сонгох**
 - **Эхлээд хэрэглээний материалыг ачаалах**
4. **Save** (Хадгалах) гэснийг дарна.

Үндсэн ажиллагааны сонголтыг тохируулна уу

1. Зүүн дээд буланд байгаа цэсийг сонгоно.
2. **Settings** (Тохиргоо), дараа нь **Instrument Settings** (Төхөөрөмжийн тохиргоо) сонгоно.
3. Дараах сонголтоос үндсэн ажиллуулах сонголтыг сонгоно уу:
 - Төлөвлөсөн ажиллагааг сонгох
 - Ажиллагааны мэдээллийг гараар оруулах (зөвхөн BCL)
 - **[Сонголтоор]** Дефолт унших уртыг сонгоод унших болон индексийн утгыг оруулна уу.
 - Дотоод шинжилгээнд зориулж жишээ хуудсыг импортлох
4. **Save** (Хадгалах) гэснийг дарна.

Агаар Шүүгч

Хэрэв агаарын шүүлтүүрийг солихыг сануулсан анхааруулга авбал MiSeq i100 Series Control Программ-аар дамжуулан процессыг эхлүүлж болно. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг [94 хуудсан дээр Агаарын шүүлтүүрийг солих](#) хэсгээс үзнэ үү.

1. Зүүн дээд буланд байгаа цэсийг сонгоно.
2. **Settings** (Тохиргоо)-с **Air filter** (Агаар шүүгч)-ийг сонгоно.
3. **Replace air filter** (Агаар шүүгч солих)-г сонгоно.
4. Хуучин агаар шүүгчийг шинээр солино.
5. Хаалгыг гараар хаана.
6. **Reset filter expiry** (Шүүлтүүрийн хугацааг дахин тохируулах)-г сонгоно.

Ашигласан урвалжийн хаалгыг нээх

Хэрэв та хаягдлын савыг хоослохын тулд ашигласан урвалжийн хаалгыг онгойлгох шаардлагатай бол дараах байдлаар ажиллана уу.

1. Зүүн дээд буланд байгаа цэсийг сонгоно.
2. **Settings** (Тохиргоо)-с **Open used reagent door** (Ашигласан урвалжийн хаалгыг нээх)-г сонгоно.
3. Хаягдлын савыг хоослох. [84 хуудсан дээр Хаягдал материалын савыг суллах](#) хэсгийг үзнэ үү.

Системийн шалгалт

Асуудлыг олж засварлахын тулд системийн шалгалтыг ашиглан MiSeq i100 зөв ажиллаж байгаа эсэхийг шалгаарай. Хэд хэдэн шалгалтыг нэгэн зэрэг сонгох боломжтой. Системийн зарим шалгалтыг эхлүүлэхийн өмнө дахин ашиглах боломжтой туршилтын картридж ачаалах шаардлагатай болно. Хэрэв дахин ашиглах боломжтой туршилтын картридж шаардлагатай бол **Load Consumables** (Хэрэглээний материалыг ачаалах) товчийг сонгох боломжтой болно. Системийн шалгалт дуусах тооцоот хугацаа нь дэлгэц дээр харагдана.

Системийн шалгалтыг дараах байдлаар ажиллуулна уу.

1. Зүүн дээд буланд байгаа цэсийг сонгоно.
2. **Settings** (Тохиргоо)-с **System Checks** (Системийн шалгалт)-г сонгоно.
3. Шалгах бүлгүүдийг сонгоно.
4. Хэрэв дахин ашиглах боломжтой туршилтын картридж шаардлагатай бол дахин ашиглах боломжтой туршилтын картриджийг дараах байдлаар ачаална.
 - a. Хуурай тавиурыг сунгаж гаргахын тулд **Load reusable test cartridges** (Дахин ашиглах боломжтой тест картриджийг ачаалах)-г сонгоно.
 - b. Хуурай тавиурыг сунгасны дараа хуурай туршилтын картриджийг ачаална.
 - c. Хуурай тавиурыг хурааж, нойтон тавиурыг сунгахын тулд **Next** (Дараах)-ыг сонгоно.
 - d. Нойтон тавиурыг сунгасны дараа нойтон туршилтын картриджийг ачаална.

- е. **Дараах** товчийг дарж нойтон тавиурыг хурааж, системийн шалгалтыг эхлүүлнэ үү.



Тавиурыг гараар бүү тохируулна уу. Ингэх нь сэргээгдэх боломжгүй системийн ноцтой алдааг үүсгэж болзошгүй.

5. **Start checks** (Шалгалтуудыг эхлүүлэх)-г сонгоно.

Экспортын бүртгэл

Illumina Техникийн тусламжийн багт төхөөрөмжтэй холбоотой асуудлыг шийдвэрлэхэд бүртгэлийн файл хэрэг болох магадлалтай. Лог файлуудыг дараах байдлаар экспортлоно.

1. Зүүн дээд буланд байгаа цэсийг сонгоно.
2. **Settings** (Тохиргоо)-с **Export logs** (Экспортын бүртгэл)-г сонгоно.
3. Дараахыг сонгоно уу:
 - Logs (Бүртгэлүүд)
 - Sequencing runs (Секвенсинг ажиллагаа)
 - Сонголтоор зургийн файлуудыг оруулах
4. **Next** (Дараах)-ыг сонгоно.
5. **File output location** (үр дүнгийн файлын байршил)-г сонгоод **Export** (Экспорт)-г дарна.

Программын шинэчлэл

Бүх хэрэглэгчид программын одоогийн хувилбарын мэдээллийг харж, шинэчлэлийг гараар шалгах боломжтой. Программын шинэчлэлтийг зөвхөн админууд хийх боломжтой. Хэрэв интернэтэд холбогдоогүй бол программын шинэчлэлт хийхээсээ өмнө суулгах файлыг татаж авах шаардлагатай. [MiSeq i100 Series дэмжлэгийн сайтаас](#) файлыг татаж авна.

Та Секвенсинг хийгдэх явцад программыг шинэчлэх боломжгүй.

Дараах ажиллагааны аль нэг нь хийгдэж байгаа бол анхааруулах мессеж гарч ирэх бөгөөд хэрэв та үргэлжлүүлбэл ажиллагаа хүчингүй болно.

- Секвенсинг эсвэл дүн шинжилгээ хийгдэж байх.
- Дахин Секвенсинг хийгдэж байх.
- Файл хуулж байх.
- DRAGEN суулгах, лицензийн шинэчлэлт эсвэл өөрийгөө шалгах ажиллагаа явагдаж байх.
- Төхөөрөмж унтарч байх.

Интернэт холболттой программын шинэчлэл явагдаж байх

1. Зүүн дээд буланд байгаа цэсийг сонгоно.
2. **Settings** (Тохиргоо)-с **Software update** (Программын шинэчлэл)-г сонгоно.
3. **Check online for software update** (Программын шинэчлэлтийг онлайнаар шалгах)-г сонгоно.

Хэрэв **Automatically check for software update** (программын шинэчлэлтийг автоматаар шалгах) идэвхжсэн бол хуудсыг ачаалах үед программын шинэчлэлтийг шалгах нь автоматаар хийгдэнэ.

Хэрэв шинэчлэлт байгаа бол программын хувилбар нь хувилбарын тэмдэглэлийг шалгах холбоосны хамт харагдана.

4. **Download update** (Шинэчлэлтийг татаж авах)-г сонгоно.
5. Татаж дууссаны дараа **Install update** (Шинэчлэлт суулгах) гэснийг сонгоно.
6. Програм хангамж шинэчлэгдсэний дараа DRAGEN аппудыг суулгаж лавлагаа геномуудыг импортлоно.
 - Аппудыг суулгахын тулд [58 хуудсан дээр Аппууд](#)-г үзнэ үү DRAGEN.
 - Лавлагаа геномуудыг импортлохын тулд [59 хуудсан дээр Нөөцийн файлууд](#) үзнэ үү.

Интернэт холболтгүйгээр программыг шинэчлэх

1. Зүүн дээд буланд байгаа цэсийг сонгоно.
2. **Settings** (Тохиргоо)-с **Software update** (Программын шинэчлэл)-г сонгоно.
3. **Select...** (Сонгох...)-г сонгоно
4. Суулгах файлыг хайж олоод **View files** (Файлуудыг үзэх)-г сонгоно.
5. **Install update** (Шинэчлэлт суулгах) гэснийг сонгоно.
6. Програм хангамж шинэчлэгдсэний дараа DRAGEN аппудыг суулгаж лавлагаа геномуудыг импортлоно.
 - DRAGEN Аппудыг суулгахын тулд [58 хуудсан дээр Аппууд](#)-г үзнэ үү .
 - Лавлагаа геномуудыг импортлохын тулд [59 хуудсан дээр Нөөцийн файлууд](#) үзнэ үү.

OS терминал

OS Терминал нь Админы үүрэг бүхий хэрэглэгчид вирусийн програм гэх мэт гуравдагч талын аппуудыг суулгахын тулд Линукс үйлдлийн системд хандах боломжийг олгодог. OS терминалыг ашиглахын тулд түр зуурын нэвтрэх код авахын тулд Illumina -тай холбоо барина.

Төхөөрөмжийн хэвийн ажиллагааг хангахад OS терминал ашиглах шаардлагагүй.

 | Хэрэв та OS терминал ашиглах бол төхөөрөмжийн аюулгүй ажиллагаа, бүрэн бүтэн байдлыг хариуцна.

Үйлдвэрийн тохиргоо

 | Үйлдвэрийн тохиргоог хийснээр төхөөрөмж дээрх бүх өгөгдлийг устгана.

Хэрэв системийн ноцтой алдаа гарсан бол админ асуудлыг шийдэхийн тулд үйлдвэрийн тохиргоог сэргээх боломжтой. Энэ процесс нь ойролцоогоор 90 минут шаардах бөгөөд эхлүүлсний дараа цуцлах боломжгүй. Системийг үйлдвэрийн тохиргоод оруулсны дараа хяналтын программыг дахин эхлүүлж, аппууд болон бусад нөөцүүдийг дараах алхмуудын дагуу дахин суулгана.

1. Анхны тохиргоог хийх. [35 хуудсан дээр Анхны тохиргоо](#)
2. Шаардлагатай DRAGEN аппууд болон холбогдох Reference Genomes (лавлах геномуудыг) татаж авна. [58 хуудсан дээр Аппууд](#)-г харна уу.
3. Төхөөрөмждөө шинэ DRAGEN офлайн лиценз авахын тулд Illumina Техникийн тусламжруу холбоо барина уу.
4. Лицензийг сүлжээ эсвэл USB драйв руу татаж авна уу. Лиценз нь zip файлд байх болно.

 | Лицензийн файлыг zip-ээс задлахгүй.

5. Сүлжээ эсвэл USB драйв-аа хяналтын программ-руу холбоно. [55 хуудсан дээр Гадаад санах ой](#)-г харна уу.
6. **DRAGEN > License** (Лиценз) руу шилжин **Offline from File** (Файлаас Офлайнаар)-г сонгоод лицензийг суулгана.

Дэлгэрэнгүй мэдээлэл болон дэмжлэг авахыг хүсвэл Illumina Техникийн тусламж руу холбогдоно уу.

Төхөөрөмжийг буцаах

[97 хуудсан дээр Төхөөрөмжийг буцаахад бэлдэх](#) хэсгийн алхмуудыг дагана уу.

Хаягдлын савыг хоосолсны дараа төхөөрөмжийг аюулгүй тээвэрлэлтийн төлөвт оруулахын тулд **Set to return state** (Буцаах төлөвийг тохируулах) гэснийг сонгоод [97 хуудсан дээр Төхөөрөмжийг буцаахад бэлдэх](#) (Төхөөрөмжийг буцаахад бэлдэх) хэсгийн алхмуудыг дагана уу.

 | **Set to return state** (Буцаах төлөвийг тохируулах)-г сонгох нь хэрэглэгчийн бүртгэл эсвэл төхөөрөмж дээр хадгалагдсан өгөгдөлд нөлөөлөхгүй.

Сүлжээ

MiSeq i100 Series Control Программ-н Settings (Тохиргоо) хэсгийн Network (Сүлжээ) хэсэг нь зохих зөвшөөрөлтэй хэрэглэгчдэд зориулсан дараах хэсгүүдийг агуулна. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг [40 хуудсан дээр Хэрэглэгчийн зөвшөөрөл](#) авна уу.

Үүлэн системийн тохиргоо

Систем дээрээ Proactive Support (Идэвхтэй дэмжлэг) болон BaseSpace Sequence Hub эсвэл ICA тохируулахын тулд дараах зааврыг ашиглана уу. BaseSpace Sequence Hub талаар илүү

дэлгэрэнгүй мэдээлэл авахыг хүсвэл [BaseSpace Sequence Hub дэмжлэгийн сайт хуудаснаас](#) үзнэ үү. ICA талаар илүү дэлгэрэнгүй мэдээллийг [Illumina-д холбогдсон програм хангамждэмжлэгийн сайтын хуудас](#)-с харна уу.

Үүлэн системийн тохиргоог дараах байдлаар тохируулна уу.

1. Зүүн дээд буланд байгаа цэсийг сонгоно.
2. **Settings** (Тохиргоо) сонгоод **Cloud Settings** (Үүлэн тохиргоо) сонгоно.
3. Үүлэн холболтыг идэвхжүүлэхийн тулд **Hosting location** (Хостинг байршил) унадаг цэсээс **BaseSpace Sequence Hub** эсвэл **ICA** домэйний байршлыг сонгоно.
4. Хэрэв **BaseSpace Sequence Hub Enterprise** (Байгууллага) эсвэл **ICA** ашиглаж байгаа бол дараах үүлэн сонголтыг тохируулна уу:
 - **Private domain name** (Хувийн домэйн нэр)— Өөрийн **BaseSpace Sequence Hub** эсвэл **ICA** домэйн нэрийг оруулна уу. **BaseSpace Sequence Hub** Мэргэжлийн эсвэл Энгийн бүртгэлд шаардлагагүй.
5. Үүлэн холболтоо шалгахын тулд **Test configuration** (Тохиргоог турших)-г сонгоно уу. **Firewall зөвшөөрсөн** жагсаалтад шаардлагатай төгсгөлийн цэгүүдийг нэмсэн эсэхээ шалгаарай. Төгсгөлийн цэгүүдийн жагсаалтыг [Illumina Бүтээгдэхүүний аюулгүй байдал-с үзнэ үү](#).
6. Дараах ажиллагааны тохиргоог сонгоно. Сонгосон ажиллагааны тохиргоо нь дефолт боловч ажиллагааны тохиргооны үед тохиргоог өөрчлөх боломжтой.
 - **Cloud run monitoring** (Үүлэн ажиллагааны хяналт) — Алсын зайнаас ажиллагааг хянахыг идэвхжүүлэхийн тулд сонгоно уу. Идэвхтэй дэмжлэг автоматаар орно. Ажиллагааны хяналт нь зөвхөн **BaseSpace Sequence Hub**-д харагдана.
 - **Cloud run storage** (Үүлэн ажиллагааны санах ой) — Ажиллагааны өгөгдлийг үүлэнд хадгалж, автоматаар шинжилгээг эхлүүлэхийн тулд сонгоно уу. Идэвхтэй дэмжлэг болон ажиллагааны хяналтыг автоматаар оруулсан болно.
7. Зөвхөн **Proactive** (идэвхтэй) дэмжлэгийг идэвхжүүлэхийн тулд **Send instrument performance data to Illumina** (Төхөөрөмжийн гүйцэтгэлийн өгөгдлийг илгээх) гэснийг сонгоно.
8. **Save** (Хадгалах) гэснийг дарна.

Сүлжээний тохиргоо

Анх удаа тохируулах үед сүлжээний анхны тохиргоог хийнэ. Хэрэв анх тохиргоо хийх явцад сүлжээний тохиргоог алгассан эсвэл шинэчлэх шаардлагатай бол **MiSeq i100 Series Control Программ-н Network settings** (Сүлжээний тохиргоо) хэсэгт шаардлагатай өөрчлөлтүүдийг хийж болно.

1. Зүүн дээд буланд байгаа цэсийг сонгоно.
2. **Settings** (Тохиргоо) сонгож, дараа нь **Network settings** (Сүлжээний тохиргоо) сонгоно.
3. Шинэчлэх хэсэгт **Edit** (Засах) гэснийг сонгоно уу.

Хост нэр ба домэйн

Хэрэв хост нэр өгөөгүй бол MiSeq i100 серийн дугаарыг ашиглана уу. Хэрэв та MiSeq i100-д алсын зайнаас хандах шаардлагатай бол мэдээлэл технологийн төлөөлөгч сүлжээнд хост нэрийг нэмж, 80 болон 443 портуудыг идэвхжүүлэх ёстой.

- [Сонголтоор] Хост нэр
- [Сонголтоор] Домэйн нэр

LAN1 ба LAN2

IP хаяг

Статик IP ашиглахын тулд IP хаягийг гараар оруулна эсвэл IP хуваарилалтыг автоматжуулахын тулд Динамик хостын тохиргооны протоколыг (DHCP) ашиглана уу.

- IP хаягийг гараар оруулна уу
 - IP Хаяг
 - Netmask (Сүлжээний маск)
 - Gateway (Гарц)
- Автоматаар IP хаяг оноох (DHCP)

DNS сервер

Хэрэв та DNS серверүүдийг гараар оруулж байгаа бол таслалаар тусгаарлаж олон сервер оруулах боломжтой. Хэрэв төхөөрөмж домэйн дээр байхгүй бол та домэйн хайж болно.

- DNS серверийн IP хаягийг гараар оруулна уу
 - DNS серверийн IP хаяг
- DNS серверийн IP хаягийг автоматаар оноох
- [Сонголтоор] Домэйн хайх

Прокси тохиргоо

Прокси серверийг идэвхжүүлэхийн тулд дараах алхмуудыг дагана уу. Хэрэв прокси сервер идэвхжсэн бол хэрэглэгчийн нэр, нууц үг оруулах сонголтууд гарч ирнэ.

1. Зүүн дээд буланд байгаа цэсийг сонгоно.
2. **Settings** (Тохиргоо), дараа нь **Proxy Settings** (Прокси тохиргоо) сонгоно.
3. **Enable proxy** (Прокси идэвхжүүлэх) сонгоно.
 - a. **Server address** (Серверийн хаяг) оруулна уу.
 - b. [Сонголтоор] **Port** (Порт) оруулна уу.
4. [Сонголтоор] **Requires user name and password** (Хэрэглэгчийн нэр, нууц үг шаардана) гэснийг сонгоно.

- a. **User name** (Хэрэглэгчийн нэрийг) оруулна уу.
- b. **Password** (Нууц үг) оруулна уу.

Firewall (Галт хана) тохиргоо

Алсын зайнаас хандахын тулд 80 ба 443 портуудыг дараах байдлаар идэвхжүүлнэ.

1. Зүүн дээд буланд байгаа цэсийг сонгоно.
2. **Settings** (Тохиргоо) руу ороод **Firewall** (Галт ханыг) сонгоно.
3. 80 ба 443 портуудыг идэвхжүүлэх сонголтыг сонгоно уу.
4. **Save** (Хадгалах) гэснийг дарна.

TLS гэрчилгээ

Transport Layer Security (Тээврийн давхаргын аюулгүй байдал - TLS) гэрчилгээ нь таны сүлжээнд байгаа ямар ч хэрэгслээс төхөөрөмжтэй аюулгүй холболт хийх боломжийг олгодог. TLS гэрчилгээ нь төхөөрөмжийг суурилуулах явцад үүсдэг бөгөөд 1 жилийн дотор хугацаа нь дуусна. TLS-ийг хугацаа нь дуусахаас өмнө шинэчлэх эсвэл солих шаардлагатай. Та дефолт буюу өөрөө баталгаажсан гэрчилгээ эсвэл өөрийн хувийн гэрчилгээг ашиглаж болно.

Өөрөө баталгаажсан гэрчилгээг шинэчлэх

1. Зүүн дээд буланд байгаа цэсийг сонгоно.
2. **Settings** (Тохиргоо) сонгоод **TLS certificates** (TLS гэрчилгээ) сонгоно.
3. **Use self-signed certificate** (Өөрөө баталгаажсан гэрчилгээ ашиглах)-г сонгоно.
4. **Renew TLS certificate** (TLS гэрчилгээг шинэчлэх)-г сонгоно.

Өөрийн гэрчилгээг ашиглах

1. Зүүн дээд буланд байгаа цэсийг сонгоно.
2. **Settings** (Тохиргоо) сонгоод **TLS certificates** (TLS гэрчилгээ) сонгоно.
3. **Use my own certificate** (Миний өөрийн гэрчилгээг ашиглах) гэснийг сонгоод дараах шаардлагатай файлуудыг байршуулна уу:
 - TLS гэрчилгээ
 - TLS түлхүүр
 - CA гэрчилгээ
4. **Renew TLS certificate** (TLS гэрчилгээг шинэчлэх)-г сонгоно.

Цагийн тохиргоо

Ажиллагааны үр дүнгийн үнэн зөв мэдээллийг бий болгохын тулд цагийн бүсийг тохируулах шаардлагатай. Цагийн бүсийг дараах байдлаар тохируулна уу.

1. Зүүн дээд буланд байгаа цэсийг сонгоно.
2. **Settings** (Тохиргоо)-с **Time settings** (Цагийн тохиргоо)-г сонгоно.
3. **Time zone** (Цагийн бүс) сонгоно.
4. **[Сонголтоор]** Сүлжээний цагийн протоколын хаягийг (NTP) оруулна уу.
5. **Save** (Хадгалах) гэснийг дарна.

Цагийн бүсийг хадгалсны дараа MiSeq i100 Series Control Программ дахин эхлүүлнэ.

Гадаад санах ой

Энэ хэсгийн зааврыг ашиглан гадаад хавтастай холбогдож, нэг эсвэл хэд хэдэн үр дүнгийн хавтсыг сонгож, үр дүнгийн дефолт хавтсыг зааж өгнө үү. Ажиллагааны тохиргооны явцад ажиллагаа тус бүрийн үр дүнгийн хавтсыг өөрчилж болно. Программ CBCL файлууд болон бусад ажиллагааны датаг үр дүнгийн хавтсанд хадгалдаг. Сүлжээний драйв эсвэл USB драйв ашиглаж болох ч сүлжээний драйв ашиглахыг зөвлөж байна.

Үр дүнгийн хавтсыг ямар нэгэн секвенсинг ажиллагаа эхлүүлэхийн өмнө тохируулсан байх ёстой. Хэрэв ажиллагаануудыг BaseSpace Sequence Hub эсвэл ICA ашиглан төлөвлөж, хянаж, хадгалж байгаа бол **Don't transfer run data to external storage output folder** (Ажиллагааны өгөгдлийг гадаад санах ойн үр дүнгийн хавтас руу шилжүүлэхгүй) гэсэн сонголтыг сонгох ёстой бөгөөд үр дүнгийн хавтсыг тохируулах шаардлагагүй. [51 хуудсан дээр Үүлэн системийн тохиргоо](#)-г үзнэ үү.

Сүлжээний Драйв нэмэх

Тогтмол сүлжээний драйв холбохын тулд дараах зааврыг ашиглана уу. Зөвхөн Server Message Block (Серверийн мессеж блок - SMB), Network File System (Сүлжээний файлын систем - NFS) сүлжээний харилцааны протоколуудыг ашиглах боломжтой.

Сүлжээний драйвыг үр дүнгийн хавтас болгон ашиглахын тулд эхлээд үүнийг гадаад санах ой болгон нэмэх хэрэгтэй.

1. Зүүн дээд буланд байгаа цэсийг сонгоно.
2. **Settings** (Тохиргоо)-с **External storage** (Гадаад санах ой)-г сонгоно.
3. **Add network storage** (Сүлжээний санах ой нэмэх) гэж сонгоно.
MiSeq i100 Series нь нэг дор гурван санах ой ашиглах боломжтой.
4. Сүлжээний драйвын төрлийг сонгоно.
5. Дараах мэдээллийг оруулна уу:
 - Серверийн байршил
 - **[Сонголтоор]** Домэйн
 - Хэрэглэгчийн нэр
 - Нууц үг
6. Хэрэв сүлжээний санах ойд SMB драйв ашиглаж байгаа бол файлын шифрлэлт сонголтыг сонгоно уу. Шифрлэлт ашиглахыг зөвлөж байна.

7. Сүлжээний санах ойн холболтыг шалгахын тулд **Test configuration** (Туршилтын тохиргоог) гэж сонгоно.
8. Туршилт дууссаны дараа **Save** (Хадгалах) гэснийг сонгоно.

Сүлжээний драйвыг хадгалсны дараа сүлжээний драйв дээрх хавтсуудыг үр дүнгийн хавтас болгон ашиглаж болно. Олон үр дүнгийн хавтас ашиглах боломжтой ба тэдний нэгийг дефолтоор тохируулж болно. Дефолт үр дүнгийн хавтас сонгох зааврыг [57 хуудсан дээр Дефолт үр дүнгийн хавтсыг тохируулах](#) хэсгээс үзнэ үү.

Сүлжээний драйвыг дараа нь устгахын тулд External storage (Гадаад санах ой) дэлгэц дээрх серверийн Actions (Үйлдэл) баганын **Remove volume** (Санах ойг устгах) гэснийг сонгоно.

USB драйв нэмэх

Зөвхөн сүлжээнд холбогдоогүй үед гадаад санах ойд USB драйв нэмэхийг зөвлөж байна. USB драйвыг жишээ хуудас болон нөөц файлуудыг импортлоход ашиглаж болно.

 Хадгалах ойн холболт болон өгөгдөл дамжуулахтай холбоотой гарч болзошгүй асуудлаас зайлсхийхийн тулд USB хабыг ашиглах боломжтой. [MiSeq i100 Series дэмжлэгийн сайт](#)-г үзнэ үү.

USB драйвыг дараах байдлаар тохируулна.

- exFAT эсвэл NTFS форматаар форматлагдсан.
- Үр дүнгийн хавтас агуулна. Хавтасны нэрд хоосон зай байж болохгүй.

 MiSeq i100 Series Control Программ-д хавтас үүсгэх боломжгүй, USB-г төхөөрөмжид холбохоос өмнө үүсгэсэн байх ёстой.

- USB 3.1 Gen 1 порттой холбогдсон байх. [11 хуудсан дээр Дагалдах хэрэгслийн холболтууд](#)-ыг үзнэ үү.

USB драйвыг үр дүнгийн хавтас болгон ашиглахын тулд эхлээд үүнийг гадаад санах ойн болгон нэмэх хэрэгтэй. USB драйвыг дараах байдлаар нэмнэ үү.

1. Зүүн дээд буланд байгаа цэсийг сонгоно.
2. **Settings** (Тохиргоо)-с **External storage** (Гадаад санах ой)-г сонгоно.
3. **Add USB storage** (USB санах ой нэмэхийг) сонгоно уу.

 Хэрэв USB шифрлэгдсэн бол нууц үг оруулна уу. Хэрэв USB шифрлэгдээгүй бол нууц үг оруулахгүй.

4. **Add** (Нэмэх)-г сонгоно.
USB-г нэмсний дараа USB нь үр дүнгийн санах ой болгон ашиглах боломжтой болно.
5. Дефолт үр дүнгийн хавтасны байршлыг зааж өгнө үү. [57 хуудсан дээр Дефолт үр дүнгийн хавтсыг тохируулах](#)-г харна уу.

USB драйвыг салгахын тулд **External storage** (Гадаад санах ой) дэлгэц дээрх серверийн Actions (Үйлдлүүд) баганаас **Eject** (Салгах) гэснийг сонгоно уу.

i | Хэрэв USB холболт тасалдсан ч төхөөрөмж нь USB-г гадаад санах ойн дэлгэцэд оролт болгон харуулах болно. Гэсэн хэдий ч холболт тасарсан тул USB драйвыг сонгох боломжгүй. Холболтыг сэргээхийн тулд хэрэглэгчийн интерфейс дэх зааварчилгааг дагаж USB-г салгаж, дахин холбоно уу.

Дефолт үр дүнгийн хавтсыг тохируулах

Гадаад санах ойн сонголтыг дефолт үр дүнгийн хавтас болгон ашиглахын тулд гадаад санах ойн үр дүнгийн хавтсыг дараах байдлаар сонгоно уу.

1. Зүүн дээд буланд байгаа цэсийг сонгоно.
2. **Settings** (Тохиргоо)-с **External storage** (Гадаад санах ой)-г сонгоно.
3. Хэрэв үр дүнгийн хавтас нэмэгдсэн бол **Edit folders** (Хавтас тохируулах), дараа нь **Add folder** (Хавтас нэмэх) гэснийг сонгоно.
4. Хэрэв үр дүнгийн хавтас нэмээгүй бол **Add folder** (Хавтас нэмэх) гэснийг сонгоно уу.

i | Хавтасны нэр хоосон зай агуулж болохгүй.

5. Унадаг цэснээс серверийн байршлыг сонгоод, боломжит жагсаалтаас аль нэгийг нь сонгоно.
6. **Available folders** (Боломжтой хавтаснууд)-с хүссэн дефолт үр дүнгийн хавтсыг сонгоно.
7. **[Сонголтоор]** Хавтаст нэр өгнө.
8. **Save** (Хадгалах) гэснийг дарна.
9. Үр дүнгийн хавтаснуудыг устгахын тулд **Edit folders** (Хавтас тохируулах) дэлгэц дээр **Remove** (Устгах) гэснийг сонгоно.

Ажиллагааны үр дүнгийн файлын тохиргоо

Ажиллагаа болгоны дараа дотоод ажиллагааны BCL дата автоматаар гадаад санах ой болон/эсвэл үүлэнд шилжүүлэхийн тулд дараах алхмуудыг ашиглан тохиргоог идэвхжүүлнэ үү.

1. Зүүн дээд буланд байгаа цэсийг сонгоно.
2. **Settings** (Тохиргоо) сонгоод **Run output file settings** (Ажиллагааны үр дүнгийн файлын тохиргоо)-г сонгоно.
3. **Transfer BCL data folder to the external storage and/or cloud** (BCL өгөгдлийн хавтсыг гадаад санах ой болон/эсвэл үүл рүү шилжүүлэх) гэсэн нүдийг сонгоно уу.
Энэ тохиргоо нь дефолтоор идэвхжсэн байна. BCL өгөгдлийн автомат дамжуулалтыг идэвхгүй болгохын тулд энэ сонголтыг болиулна уу.
4. **[Сонголтоор] Permanently delete secondary analysis files from the instrument after they are transferred to the external storage or cloud** (Хоёрдогч шинжилгээний файлуудыг гадаад санах ой эсвэл үүл рүү шилжүүлсний дараа төхөөрөмжөөс бүрмөсөн устгах)-г сонгоно уу.

5. **Save** (Хадгалах) гэснийг дарна уу.

Шинжилгээ

MiSeq i100 Series Control Программ-н Settings (Тохиргоо) хэсэг дэх Analysis (Анализ) хэсэг нь зохих зөвшөөрөлтэй хэрэглэгчдэд зориулсан дараах хэсгийг агуулна. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг [40 хуудсан дээр Хэрэглэгчийн зөвшөөрөл](#) үзнэ үү.

Аппууд

Админ DRAGEN аппыг суулгах эсвэл устгах боломжтой. Төлөвлөсөн ажиллагааг үүсгэх талаар дэлгэрэнгүй мэдээлэл авахыг хүсвэл [67 хуудсан дээр Секвенсинг ажиллагаа төлөвлөх](#) хэсгийг үзнэ үү.

Апп суулгах

1. [MiSeq i100 Series дэмжлэгийн сайт](#)-с аппыг (*.iapp) татаж авна уу. Суулгах файлыг сүлжээний драйвд хадгална уу.
2. Зүүн дээд буланд байгаа цэсийг сонгоно.
3. **Settings** (Тохиргоо)-с **Applications** (Апп) сонгоно.
4. **Install application** (Апп суулгах) сонгоно.
5. Аппын файл руу шилжиж, **Open** (Нээх) гэснийг сонгоно уу.
Файлыг байршуулсны дараа аппын талаарх мэдээлэл гарч ирнэ.
6. **Install** (Суулгах)-г сонгоно.
Аппыг суулгасны дараа та аппын тохиргоог шалгаж болно. [58 хуудсан дээр Аппын тохиргоог харах](#) хэсгээс үзнэ үү.

Аппын тохиргоог харах

DRAGEN апп нь үндсэн архивын бэлдэх хэрэгсэл, индекс адаптер хэрэгсэл, унших мэдээлэл, индексийн мэдээллээр хангана. Зарим аппууд хоёрдогч дүн шинжилгээ хийх тохиргоо, тохируулгыг санал болгодог.

1. Зүүн дээд буланд байгаа цэсийг сонгоно уу.
2. **Settings** (Тохиргоо)-с **Applications** (Апп) сонгоно.
3. Үзэх аппаа сонгоно уу.
Аппыг суулгасны дараа тохируулгын дэлгэц автоматаар нээгдэнэ.
4. Апп дах боломжит сонголтууд дээр үндэслэн мэдээллийг засварлана.
5. **Save** (Хадгалах) гэснийг дарна.

Аппыг устгах

Админууд дараах байдлаар аппыг устгаж болно.

1. Зүүн дээд буланд байгаа цэсийг сонгоно.
2. **Settings** (Тохиргоо)-с **Applications** (Апп) сонгоно.
3. Устгах аппаа сонгоно.
4. **Uninstall** (Устгах)-г сонгоно.
5. Апп устгахаа баталгаажуулна уу.

Шинжилгээний тохиргооны загвар

Analysis Configuration Template (Шинжилгээний тохиргооны загвар) (ACT) нь Clarity LIMS дээрх ажиллагааны төлөвлөлтийг идэвхжүүлэхийн тулд хоёрдогч анализ хийх тохиргоог агуулсан загвар юм. ACT-ыг төхөөрөмж дээр эсвэл Illumina-д холбогдсон програм хангамж-д үүсгэж болно. Илүү дэлгэрэнгүй мэдээллийг [Illumina-д холбогдсон програм хангамждэмжлэгийн веб хуудас](#)-с үзнэ үү.

1. Зүүн дээд буланд байгаа цэсийг сонгоно.
2. **Settings** (Тохиргоо)-с **Analysis configuration template** (Шинжилгээний тохиргооны загвар)-г сонгоно.
3. **Add analysis template** (Шинжилгээний загвар нэмэх)-г сонгоно.
4. Тохиргоог хийн **Save** (Хадгалах)-г сонгоно.

Нөөцийн файлууд

Лавлах геном эсвэл лавлах файлуудыг импортлох боломжтой. Хард драйвыг цэвэрлэхийн тулд одоо байгаа лавлах геном эсвэл лавлах файлуудыг устгаж болно.

Лавлах геномуудыг импортлох

Resources settings (Нөөцийн тохиргоо) дэлгэцийн Genomes (Геном) таб дээр лавлах геномыг нэмэх, устгах боломжтой. Genomes (Геном) таб нь геномын нэр, стандарт эсвэл тусгай геном эсэх, төрөл зүйл, геномын эх үүсвэрийг харуулдаг.

1. Зүүн дээд буланд байгаа цэсийг сонгоно.
2. **Settings** (Тохиргоо) сонгоод дараа нь **Resource files** (Нөөц файлуудыг) сонгоно.
3. Genomes (Геном) таб дээрээс **Import Genome** (Геном импортлох) гэж сонгоно.
4. Лавлах геном руу шилжиж (*.tar.gz), дараа нь **Open** (Нээх) гэснийг сонгоно.
5. **Import** (Импортлох) гэж сонгоно.

Лавлах файлуудыг импортлох

Resources settings (Нөөцийн тохиргоо) дэлгэцийн Reference Files (Лавлах файлууд) таб дээрээс лавлах файлууд, лавлах багцуудыг нэмж, устгах боломжтой. Reference Files (Лавлах файлууд) таб нь лавлах файлын нэр, файлын төрөл, хувилбарыг харуулдаг.

1. Зүүн дээд буланд байгаа цэсийг сонгоно.

2. **Settings** (Тохиргоо) сонгоод дараа нь **Resource files** (Нөөц файлуудыг) сонгоно.
3. Reference Files (Лавлах файлууд) таб дээрээс **Import reference file** (Лавлах файл импортлох)-ыг сонгоно.
4. Лавлах файл руу очиж, **Select** (Сонгох) гэж сонгоно.
5. **[Сонголтоор]** Лавлах файлын тайлбарыг оруулна уу.
6. Хувилбарыг оруулах.
7. Унадаг жагсаалтаас файлын төрлийг сонгоно уу.
Хэрэв таны файлын төрөл жагсаалтад байхгүй бол **Other** (Бусад) гэснийг сонгоод гарч ирэх талбарт файлын төрлийг оруулна уу.
8. Лавлах файлтай холбоотой лавлах геномуудыг сонгоно.
9. **Save** (Хадгалах) гэснийг дарна.

DRAGEN

Админууд DRAGEN-н олон хувилбаруудыг суулгах эсвэл устгах боломжтой. Мөн DRAGEN лицензийг шинэчлэх боломжтой.

DRAGEN-н Хувилбаруудыг Суулгах

1. Зүүн дээд буланд байгаа цэсийг сонгоно.
2. **Settings** (Тохиргоо)-с **DRAGEN**-г сонгоно.
3. Versions (Хувилбар) таб-аас **Install version** (Суулгах хувилбар)-ыг сонгоно.
4. Installer (Суулгагч) руу орон **Open** (Нээх)-г сонгоно.
5. **Install** (Суулгах) сонгоно уу.
Суулгалт амжилттай эсвэл бүтэлгүйтсэн эсэхийг мессежээр харуулна.

DRAGEN Versions (Хувилбарууд)-г Устгах

1. Зүүн дээд буланд байгаа цэсийг сонгоно.
2. **Settings** (Тохиргоо)-с **DRAGEN**-г сонгоно.
3. Өмнөх DRAGEN хувилбарыг устгахын тулд дараах үйлдлийг хийнэ үү.
 - a. Versions (Хувилбарууд) таб дээрээс Actions (Ажиллагаа) баганын эллипс дүрсийг сонгоно.
 - b. **Uninstall** (Устгах)-г сонгоно.
 - c. **Yes, uninstall** (Тийм, устгах)-г сонгоно.
4. Хамгийн сүүлийн DRAGEN хувилбарыг устгахын тулд дараах үйлдлийг хийнэ.
 - a. Versions (Хувилбарууд) таб дээрээс Actions (Ажиллагаа) баганын эллипс дүрсийг сонгоно.
 - b. **Uninstall all** (Бүгдийг устгах)-г сонгоно.
 - c. **Yes, uninstall all** (Тийм, бүгдийг устгах)-г сонгоно.

DRAGEN Self Test (Өөрийгөө шалгах тест) хийх

Хэрэв анализ хийж байгаа бол өөрийгөө шалгах тест үйлдэх боломжгүй.

1. Зүүн дээд буланд байгаа цэсийг сонгоно.
2. **Settings** (Тохиргоо)-с **DRAGEN**-г сонгоно.
3. **Versions** (Хувилбарууд) таб-ын **Actions** (Үйлдлүүд) багана дээрээс зорилтот **DRAGEN** хувилбарын эллипс дүрсийг сонгоно.
4. **Run self test** (Өөрийгөө шалгах тест хийх)-г сонгоно.
Өөрийгөө шалгах тест нь багадаа 20 минут шаардагдана. Өөрийгөө шалгах тест гүйцэтгэсний дараа тухайн хувилбар амжилттай эсвэл амжилтгүй болсон эсэхийг мессежээр мэдээлнэ.
5. Хэрэв өөрийгөө шалгах тест амжилтгүй болбол **Actions** (Үйлдлүүд) баганын эллипс дүрсийг сонгоод **Show self test log** (Өөрийгөө шалгах тестийн бүртгэл)-г сонгон мэдээллийг шалгана уу.

Тусгай багц

Тусгай эсвэл гуравдагч талын индекс адаптер болон архив бэлтгэлийн багцыг MiSeq i100 Series Control Программ-д нэмж болно. Уг иж бүрдэл нь ажиллагааны тохиргооны үед төхөөрөмж дээрх Ажиллагаа төлөвлөх хэрэглүүрт байдаг.

- i** | Архив бэлтгэлийн иж бүрдэл нэмэхдээ та нэг буюу хэд хэдэн нийцтэй индекс адаптерийн багцыг зааж өгөх ёстой. Хэрэв та тусгай индекс адаптерийн иж бүрдэл нэмэх шаардлагатай бол архив бэлтгэлийн иж бүрдлийг нэмэхээсээ өмнө нэмнэ үү.

Тусгай индекс адаптерийн хэрэгсэл нэмнэ үү

1. Зүүн дээд буланд байгаа цэсийг сонгоно.
2. **Settings** (Тохиргоо)-с **Custom Kits** (Тусгай багц)-г сонгоно.
3. Индекс адаптерийн багцын `template.tsv` файлыг татаж авахын тулд **Download Template** (Загвар татаж авах)-г сонгоно.
4. `Template.tsv` файлыг Microsoft Excel, Libre Office эсвэл бусад ижил төстэй программ ашиглан нээнэ үү.
Дэлгэрэнгүй мэдээлэл авахыг хүсвэл [Illumina Адаптер дараалал](#) дэмжлэгийн сайтыг үзнэ үү.
5. Дараах индекс адаптерийн багцын мэдээллийг нэмэхийн тулд `template.tsv` файлын зааврыг дагана уу:
 - a. **[IndexKit]** (Индекс багц)— Нэр, хувилбар, тайлбар, индексийн стратеги зэрэг индекс адаптерийн багцын тойм мэдээлэл.
 - b. **[Resources]** (Нөөц)— Рид 1 ба Рид 2-ын адаптерийн дарааллыг өгөх боломжийг олгоно. Энэ хэсгийн утгууд дээр үндэслэн импортолсон файл нь индексийн багцын төрлийг дараах сонголтуудын аль нэгээр нь тохируулна.
 - Тогтмол байрлалтай нэг хавтан.

- Тогтмол байрлалтай хавтан олон хавтан.

с. **[Indices]** (Индекс)— Нэр, индексийн дараалал, Индекс 1 эсвэл Индекс 2-т хамаарах эсэх зэргийг багтаасан индексүүдийн жагсаалт.

 | Индекс нэр нь зөвхөн үсэг, тоон тэмдэгтүүд болон тоон зураасыг агуулж болно.

6. Хаалтын тэмдэглээний дунд байгаа загварын зааврыг устган (< >) TSV файлыг хадгална.
7. MiSeq i100 Series Control Программ тусгай интерфэйсийн зүүн дээд буланд байрлах унадаг цэсээс **Custom Kits** (Тусгай багцыг) сонгоно.
8. **Import index adapter kit** (Индекс адаптерийн багцыг импортлох)-г сонгон индекс адаптерийн багц *.tsv руу очоод **Open** (Нээх) гэснийг сонгоно.
9. Тусгай индекс адаптерийн иж бүрдлийг амжилттай импортолсны дараа мэдээллийг хянаж, засварлах иж бүрдлийн нэрийг сонгоно уу.

Тусгай архив бэлтгэлийн иж бүрдэл нэмэх

1. Зүүн дээд буланд байгаа цэсийг сонгоно.
2. **Settings** (Тохиргоо)-с **Custom Kits** (Тусгай багц)-г сонгоно.
3. **Add Library Prep Kit** (Тусгай архив бэлтгэлийн иж бүрдэл нэмэх)-г сонгоод дараах мэдээллийг оруулна уу:
 - Архив бэлтгэлийн иж бүрдлийн нэр.
 - **[Сонголтоор]** Тодорхойлолт.
 - **[Сонголтоор]** Байгууллага. Тусгай архив бэлтгэлийн иж бүрдлийг эзэмшдэг компани эсвэл байгууллага. Байгууллага нь Illumina байж болохгүй.
 - Зөвшөөрөгдсөн рид төрөл.
 - Дефолт рид төрөл.
 - Дефолт рид цикл.
 - Унадаг жагсаалтаас хамгийн багадаа нэг тохирох индекс адаптерийн иж бүрдлийг сонгоно уу.
4. **Save** (Хадгалах) гэснийг дарна.
5. Архив бэлтгэлийн багцыг амжилттай нэмсний дараа мэдээллийг хянаж, засварлах хэрэгслийн нэрийг сонгоно.

Тусгай праймер

Index First (Эхлээд Индекс) ажлын урсгал тусгай праймерыг дэмждэггүй.

- Хуурай картридж дээрх тусгай праймерын цооногт тусгай праймер бүрийн тохирох эзлэхүүнийг бэлтгэж нэмнэ.

- Тусгай праймеруудыг ашиглахын тулд "Review Run" (Ажиллагааг хянах) дэлгэцийн сонголтуудыг тохируулна уу.

Бусад бүх алхам ажиллуулах тохиргооны үйлдлийг дагана уу. Секвенсинг протоколын зааврыг [64 хуудсан дээр Тусгай праймер ашиглан ажиллагаа төлөвлөх](#) (Тусгай праймер ашиглах ажиллагааны тохиргоо)-н [66 хуудсан дээр Протокол](#) (Протокол) хэсгээг харна.

Тусгай праймер ба PhiX

Read 1 (Рид 1) эсвэл Read 2 (Рид 2)-д тусгай праймерыг ашиглах үед программ нь төхөөрөмжийг тухайн тусгай праймерын цооногоос татах чиглэлийг өгдөг. Тиймээс, Illumina праймерыг секвенсинг-д ашигладаггүй.

Хэрэв Illumina праймерыг Read 1 (Рид 1) эсвэл Read 2 (Рид 2)-д ашиглахгүй бол Illumina PhiX control нь секвенсинг хийгдэхгүй. PhiX control-г тусгай праймертай ашиглахын тулд Illumina Техникийн Тусламж-тай холбогдож зааварчилгаа авна.

i | PhiX-г индексжүүлээгүй тул аль индексжүүлэгч праймерыг ашиглаж байгаагаас үл хамааран PhiX хяналтын секвенсинг өгөгдлийг индекс уншихад зориулж үүсгэдэггүй.

Хуурай картридж дээрх праймерын байрлал

Та Illumina праймерыг тусгай праймерын хамтаар хослуулан ажиллагаад нэгэн зэрэг ашиглаж болно. Тухайн хослолын өгөгдлөөс хамааран программ нь тохирох нөөцөөс праймерыг татан авна. Жишээлбэл, тусгай праймерыг Рид 1 биш Рид 2-д ашиглавал программ нь Illumina праймерын үүсвэрээс Рид 1 праймерыг гарган тусгай праймерын үүсвэрээс Рид 2 праймерыг гарган авна.

Тусгай праймер бэлдэх, нэмэх

Гибридизацийн буфер (HT1) ашиглан тусгай праймер бэлдэж төхөөрөмжийн хуурай картридж дээрх тусгай праймер (CP) цооногуудад нэмнэ. HT1-г нийлүүлэхгүй ба хэрэглэгч өөрөө худалдан авч болно, [31 хуудсан дээр Хэрэглэгч өөрөө хариуцах материал & тоног төхөөрөмж](#)-г үзнэ үү.

Тусгай праймер бэлтгэх

1. Хөлдүү бол ашиглах тусгай праймер тус бүрийг гэсгээнэ.
2. Зөвхөн тусгай эсвэл гуравдагч талын архивыг ашиглаж байгаа бол тэдгээрийг дараах байдлаар бэлтгэнэ үү.
 - Тусгай рид праймерыг нийт 500 мкл хүртэл шингэлж, тусгай праймер бүрийн эцсийн концентрацийг 0.3 мкМ болгохын тулд HT1-г хэрэглэнэ.
 - Тусгай индекс праймерыг шингэлж эсвэл индекс праймерын холимгийн эзлэхүүнийг нийт 500 мкл гарган тусгай праймер бүрийн эцсийн концентрацийг 0.6 мкМ болгохын тулд HT1-г хэрэглэнэ.

- Хэрэв PhiX эсвэл Illumina архивтай тусгай эсвэл гуравдагч талын архивыг ашиглаж байгаа бол тусгай рид праймер эсвэл тусгай индекс праймерыг дараах байдлаар бэлтгэнэ.
 - Тусгай рид праймер хольц бүрийг 500 мкл VP21 эсвэл HP21 дээр нэмээд 0.3 мкм эцсийн концентрацитай болгоно.
 - Тусгай индекс праймер хольц бүрийг 500 мкл VP14 эсвэл BP14 дээр нэмээд 0.6 мкм эцсийн концентрацитай болгоно.

Хуурай картриджд тусгай праймер нэмнэ үү

Цооногийн байршлыг [28 хуудсан дээр Хуурай картридж](#)-с харна уу.

- Цэвэрхэн пипеткийн үзүүрийг ашиглан хуурай картридж дээрх зохих CP цооногийн тугалган битүүмжийг цоолно.
- Тохиромжтой цооног руу 500 мкл тусгай праймерыг нэмнэ.
Шингэнийг асгарах, бөмбөлөг үүсгэх, хөндлөн бохирдуулахгүйн тулд аажмаар хийнэ.
 - CP1**— Тусгай Рид 1 Праймерыг ачаалах урвалжын порт.
 - CP2**— Тусгай Рид 2 Праймерыг ачаалах урвалжын порт.
 - CP3**— Тусгай индекс праймерыг ачаалах урвалжын порт.

Тусгай праймер ашиглан ажиллагаа төлөвлөх

- Planned run** (Төлөвлөсөн ажиллагаа) сонгох эсвэл **Manual run** (Гар ажиллагаа) эхлүүлэнэ. Ажиллагаа тохируулах талаар дэлгэрэнгүй мэдээлэл авахыг хүсвэл [68 хуудсан дээр Local Planned Run \(Дотооддоо Төлөвлөсөн Ажиллагаа\) хийх](#)-г үзнэ үү.
- Sequence Indexes First** (Эхлээд Секвенсинг Индекс) гэсэн сонголтыг болино.
- Тохирох тусгай праймерыг сонгоно.
- Review** (Хянах)-г сонгоод ажиллагааны тохиргоог үргэлжлүүлнэ.

Багцын тохиргоо

Дараах нь MiSeq i100 Series тусгай праймерын иж бүрдлийн боломжит тохиргоонууд юм.

Багцын нэр	Illumina Каталогийн дугаар
NextSeq 1000/2000 XLEAP-SBS Read and Index Primer Kit	20112856
NextSeq 1000/2000 XLEAP-SBS Index Primer Kit	20112858
NextSeq 1000/2000 XLEAP-SBS Read Primer Kit	20112859

NextSeq 1000/2000 XLEAP-SBS Read and Index Primer Kit

Тоо хэмжээ	Товчлол	Урвалжийн порт	Урвалжийн нэр	Таглааны өнгө
1	VP14	CP3	VP14 index primer mix	Шар
1	VP21	CP1 ба CP2	VP21 index primer mix	Цэнхэр
2	HT1	N/A	Гибридизацийн буфер 1	Тунгалаг

NextSeq 1000/2000 XLEAP-SBS Index Primer Kit

Тоо хэмжээ	Товчлол	Урвалжийн порт	Урвалжийн нэр	Тагны өнгө
10	VP14	CP3	VP14 index primer mix	Шар
10	HT1	N/A	Гибридизацийн буфер 1	Тунгалаг

NextSeq 1000/2000 XLEAP-SBS Read Primer Kit

Тоо хэмжээ	Товчлол	Урвалжийн порт	Урвалжийн нэр	Тагны өнгө
10	VP21	CP1 ба CP2	VP21 index primer mix	Цэнхэр
10	HT1	N/A	Гибридизацийн буфер 1	Тунгалаг

Протокол

Энэ хэсэг нь хэрэглээний материалыг хэрхэн бэлтгэх, архивыг суллах, секвенсинг ажиллагааг тохируулах талаар алхам бүрийн зааварчилгааг өгнө.

Урвалж болон бусад химийн бодисуудтай харьцахдаа хамгаалалтын шил, лабораторийн цув, нунтаггүй бээлий өмсөнө үү.

Протоколыг эхлүүлэхийн өмнө шаардлагатай материал, тоног төхөөрөмж байгаа эсэхийг шалгана уу. [27 хуудсан дээр Хэрэглээний материал ба тоног төхөөрөмж](#)-г үзнэ үү.

Заасан эзлэхүүн, температур, үргэлжлэх хугацааг ашиглан протоколуудыг харуулсан дарааллаар дагана уу.

Та дараах ажиллагааны төрлүүдийн аль нэгийг сонгосноор секвенсинг ажиллагааг эхлүүлж болно.

- Төлөвлөсөн ажиллагаа. [74 хуудсан дээр Төлөвлөсөн ажиллагааг эхлүүлэх](#) хэсгийг үзнэ үү.
- Зөвхөн BCL файлууд үүсгэдэг гар ажиллагаа. [75 хуудсан дээр Гараар Ажиллагаа эхлүүлэх \(BCL файл үүсгэх\)](#) хэсгийг үзнэ үү.
- Дотоод шинжилгээнд зориулсан дээжийн хуудсыг ашигладаг гар ажиллагаа. [74 хуудсан дээр Гар ажиллагааг эхлүүлэх \(Жишээ хуудас оруулах\)](#) хэсгийг үзнэ үү.

Хэрэв үүлэн систем дээр өгөгдөлд шинжилгээ хийж байгаа бол хоёрдогч шинжилгээ нь BaseSpace Sequence Hub эсвэл ICA-д автоматаар эхэлнэ. Хэрэв өгөгдлийг дотооддоо шинжилж байгаа бол төхөөрөмж дээрх шинжилгээ автоматаар эхлэх ба үр дүнгийн файлууд сонгосон үр дүнгийн хавтсанд хадгалагдана.

Хэрэв санах ойг ажиллагаанд хангалтгүй бол алдааны мессеж санах ой нэмэхийг сануулна.

Жишээ нь өгөгдлийн үр дүнгийн хавтасны бүтцийг [86 хуудсан дээр Секвенсийн үр дүн](#)-с үзнэ үү.

Систем рүү нэвтрэх, системээс гарах

Та 30 минут идэвхгүй байх эсвэл тохируулсан гарах хугацааны дараа хяналтын программ-с автоматаар гарна. Settings (Тохиргоо) хэсэгт Password policy (Нууц үгийн журам) дэлгэцэд гарах дефолт хугацааг тохируулна уу. Зааврыг [44 хуудсан дээр Нууц үгийн журам](#) харна уу.

MiSeq i100 Series сүлжээний тохиргоог BaseSpace Sequence Hub руу холбохоор тохируулсан бол та **Switch to cloud account** (Үүлэн дэх бүртгэл рүү шилжих)-г сонгож, BaseSpace Sequence Hub бүртгэлдээ нэвтэрч болно.

Системээс гарсны дараа **Start** (Эхлэх) эсвэл **Eject consumables** (Хэрэглээний материалыг гаргах) гэснийг сонгосноор танд систем рүү нэвтрэхийг сануулна. Эсвэл та цэс ашиглан нэвтэрч болно.

Нэвтрэх

1. Зүүн дээд буланд байгаа цэсийг сонгоно.

2. **Sign in** (Нэвтрэх) гэж сонгоно.
3. Таны төхөөрөмжийн тохиргооноос хамааран таны нэвтрэх аргачлал өөр өөр байж болно.
 - Хэрэв та үүлэн сүлжээнд холбогдоогүй бол өөрийн дотоод хэрэглэгчийн нэр, нууц үгээр нэвтэрнэ үү.
 - Хэрэв та анх удаа шинэ хэрэглэгчээр нэвтэрч байгаа бол нууц үгээ солихыг сануулна.
 - Хэрэв та үүлэн сүлжээнд холбогдсон бол BaseSpace Sequence Hub хэрэглэгчийн нэр, нууц үгээрээ нэвтэрч, дараа нь ажлын бүлгээ сонгоно. Та зөвхөн сонгосон ажлын хэсэгт хэрэглэгчдийн үүсгэсэн төлөвлөсөн үйлдлийг сонгох боломжтой. Эсвэл **Sign in to local instrument** (Дотоод төхөөрөмжид нэвтрэх) гэснийг сонгоод дотоод бүртгэлээ ашиглан нэвтэрнэ үү.

Гарах

1. Гар аргаар системээс гарахын тулд зүүн дээд буланд байгаа цэсийг сонгоно.
2. **Sign out** (Гарах) гэснийг сонгоно.
Гарсны дараа хяналтын программ цэсийг хааж Start (Эхлэх) дэлгэц рүү буцна.

Секвенсинг ажиллагаа төлөвлөх

Секвенсинг ажиллагаа төлөвлөхдөө дараах сонголтуудын аль нэгийг ашиглана. Үйлдлийг тохируулсны дараа төлөвлөсөн үйлдэл Runs (Ажиллагаа) дэлгэц дэх Planned tab (Төлөвлөсөн таб) дээр гарч ирнэ. Секвенсинг ажиллагааг эхлүүлэх үед төлөвлөсөн ажиллагааг сонгох боломжтой болно.

- Үүлэн систем дээр (BaseSpace Sequence Hub-аар) ажиллагаа төлөвлөхийн тулд BaseSpace Sequence Hub-д Run Planning tool (Ажиллагаа Төлөвлөх Хэрэгсэл)-г ашиглан Секвенсинг ажиллагааг тохируулна.
 - Ажиллагаа төлөвлөхөөсөө өмнө үүлэн тохиргоогоо тохируулна уу. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг [51 хуудсан дээр Үүлэн системийн тохиргоо](#) харна уу.
 - Үүлэн дээр төлөвлөсөн үйлдлийг төхөөрөмж дээрх хоёрдогч шинжилгээг дуусгахаар тохируулж болно. Энэ функц нь шинжилгээнд шаардлагатай бүх нөөцийн файлуудыг төхөөрөмж дээр суулгасан байхыг шаарддаг.
 - BaseSpace Sequence Hub талаар илүү дэлгэрэнгүй мэдээллийг [BaseSpace Sequence Hub дэмжлэгийн сайтын хуудас](#)-с харна уу.
- Локал ажиллагаа төлөвлөхийн тулд (төхөөрөмж дээр) сүлжээнд холбогдсон компьютер дээр MiSeq i100 Series Control Программ эсвэл Illumina Run Manager (Illumina Ажиллагааны Менежер)-г ашиглана уу.
 - Секвенсинг дууссаны дараа төхөөрөмж дээрх шинжилгээ автоматаар эхэлнэ. CBCL өгөгдөл болон DRAGEN хоёрдогч шинжилгээний үр дүнгийн файлууд нь сонгосон үр дүнгийн хавтсанд хадгалагдана. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг [68 хуудсан дээр Local Planned Run \(Дотооддоо Төлөвлөсөн Ажиллагаа\) хийх](#)-с харна уу.

- Хэрэглэгчийн шинжилгээний төлөвлөлтийн алхамгүйгээр Секвенсинг Ажиллагааг тохируулахын тулд [75 хуудсан дээр Гараар Ажиллагаа эхлүүлэх \(BCL файл үүсгэх\)](#) хэсгээс үзнэ үү.

Local Planned Run (Дотооддоо Төлөвлөсөн Ажиллагаа) хийх

Локал Секвенсинг хийхийн тулд MiSeq i100 Series Control Программ эсвэл Illumina Run Manager (Illumina Ажиллагааны Менежер) дээрх төлөвлөсөн ажиллагааны интерфэйсийг ашиглана.

MiSeq i100 Series Control Программ-р Ажиллагааг төлөвлөх

1. Зүүн дээд буланд байгаа цэсийг сонгоно.
 2. **Runs** (Ажиллагаа)-г сонгоно.
 3. **Planned** (Төлөвлөсөн) таб дээрээс **Create run** (Ажиллагааг үүсгэх) сонгоно.
 4. Ажиллагааг тодорхойлохын тулд ажиллагаандаа нэр өгнө үү.
Ажиллагааны нэр нь дээд талдаа 255 ширхэг үсэг, тоо, зай, цэг, богино зураас, доогуур зураасаас бүрдсэн байж болно.
 5. **[Сонголтоор]** Үйлдлийн тайлбарыг оруулна уу.
Ажиллагааны тайлбар нь од (*), хаалт ([]), таслал (,) агуулж болохгүй.
 6. Хоёрдогч шинжилгээг сонгоно уу
 - **Локал буюу дотоодын**
 - **Байхгүй**
 7. Рид тус бүрд гүйцэтгэх циклийн тоог оруулна уу:
Рид цикл ба индексийн циклийн нийт тоо нь урвалжийн багцад заасан циклийн тооноос хэтрэхгүй байх ёстой. Индексийн циклийн хязгаар нь UMI цикл эсвэл тайрсан рид биш харин индекс болгон ашигладаг циклүүдэд хамаарна.
 - **Read 1**— Рид 1-ийн циклийн тоог оруулна уу.
 - **Индекс 1**— Индекс рид 1-ийн циклийн тоог оруулна уу. Зөвхөн PhiX ажиллагаад индексийн талбарт хоёуланд нь 0 оруулна.
 - **Индекс 2**— Индекс рид 2-ийн циклийн тоог оруулна уу.
 - **Read 2**— Рид 2-ын циклийн тоог оруулна уу. Энэ утга нь ихэвчлэн Рид 1 утгатай ижил байна.
- i** | Циклийн тоо нь сонгосон секвенсинг багцын тохиргооноос хамаарна. Боломжит Секвенсинг иж бүрдлийн тохиргооны талаар дэлгэрэнгүй мэдээлэл авахыг хүсвэл [27 хуудсан дээр Секвенсинг хэрэглээний материал](#)-г харна уу.
8. **Next** (Дараах)-ыг сонгоно.
 9. Шинжилгээний аппаа сонгоно.
 10. **[Сонголтоор]** Тохиргооны тайлбарыг оруулна.

11. Архивын бэлтгэл, индекс адаптерийн багцыг сонгоно.
12. Хоёрдогч шинжилгээг тохируулж түүврийн мэдээллийг нэмэхийн тулд **Next** (Дараах)-г дарна. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг [70 хуудсан дээр DRAGEN Хоёрдогч шинжилгээг тохируулах](#)-с үзнэ үү.

Sample Sheet V2 (Жишээ хуудас V2)-р Ажиллагаа төлөвлөх

Жишээ хуудасны загварыг төхөөрөмж дээрх локал апп эсвэл үүлэн систем дээр BaseSpace Sequence Hub ашиглан үүсгэж болно. Импортлохын өмнөх жишээ хуудас зөв форматтай байх ёстой.

- Төхөөрөмж дээрх DRAGEN аппуудын аль нэгийг ашиглан жишээ хуудасны загвар үүсгэхийн тулд [70 хуудсан дээр DRAGEN Хоёрдогч шинжилгээг тохируулах](#) хэсгийн алхмуудыг үзэж, хамгийн сүүлд **Export sample sheet** (Жишээ хуудсыг экспортлох) гэж сонгоно.
- Загвар ашиглан BaseSpace Sequence Hub дэх төлөвлөсөн ажиллагаанаас загвар хуудсыг экспортлохын тулд BaseSpace Sequence Hub дэх төлөвлөсөн ажиллагаа рүү очин **Export sample sheet** (Загвар хуудсыг экспортлох)-г сонгоно.

i | Хуурай картриджны серийн дугаарыг Library Tube ID (Архивын Тюб ID) талбарт оруулж болно эсвэл талбарыг хоосон орхиж болно.

Загварын хуудсыг импортлохын тулд дараах алхмуудыг дагана уу.

1. Зүүн дээд буланд байгаа цэсийг сонгоно.
2. **Runs** (Ажиллагаа)-г сонгоно.
3. Planned run (Төлөвлөсөн ажиллагаа) таб дээрээс **Import sample sheet** (Жишээ хуудас импортлох) сонгоод дараа нь жишээ хуудас v2 файлаа нээнэ.
4. Загварын хуудсыг баталгаажуулсны дараа **Next** (Дараах) гэснийг сонгоод импортлогдсон ажиллагааны дэлгэрэнгүй мэдээллийг шалгана уу.
Хяналтын явцад импортлогдсон ажиллагааны дэлгэрэнгүй мэдээллийг засварлах боломжтой.
5. **[Сонголтоор]** Дараах үйлдлүүдийн аль нэгийг нь гүйцэтгэнэ үү:
 - Ажиллагааны тохиргоо эсвэл ерөнхий тохируулгыг засахын тулд ажиллагаа эсвэл тохируулгын хажууд байгаа **Edit** (Засварлах) гэснийг сонгоно уу.
 - Тохиргоог устгахын тулд тохиргооны хажууд байгаа **Delete** (Устгах) сонгож, дараа нь **Yes, delete** (Тийм, устгах) гэж сонгоно.
6. Ажиллагааг хадгалахын тулд дараах сонголтуудын аль нэгийг сонгоно уу.
 - Ажиллагааны дэлгэрэнгүй мэдээллийг дараа нь засахын тулд **Save as draft** (Ноорог болгож хадгалах) гэж сонгоно.
 - Ажиллагааны дэлгэрэнгүй мэдээлэл, Секвенсинг төлөвлөгөөг баталгаажуулахын тулд **Save as planned** (Төлөвлөсөн байдлаар хадгалах) гэснийг сонгоно уу.

DRAGEN Хоёрдогч шинжилгээг тохируулах

MiSeq i100 Series нь төхөөрөмжид суулгасан DRAGEN аппуудыг ашиглан хоёрдогч шинжилгээг тохируулах боломжийг олгоно. Хоёрдогч шинжилгээг тохируулахын өмнө тохирох аппыг суулгасан эсэхээ шалгаарай. MiSeq i100 Series-д апп суулгах талаар нэмэлт мэдээлэл авахыг хүсвэл [58 хуудсан дээр Аппууд](#)-г харна уу.

Шинжилгээний аппыг дараах байдлаар тохируулна уу.

1. **[Сонголтоор]** Тохиргооны тайлбарыг оруулна.
2. Архив бэлтгэлийн багц, индекс адаптерийн хэрэгслийг сонгоно уу.
Illumina архив бэлтгэлийн багцыг сонгох үед Рид 1, Рид 2-т зориулсан адаптерийн дараалал автоматаар дүүрэх бөгөөд үүнийг өөрчлөх боломжгүй. Хүчингүй болгох циклүүдийг мөн автоматаар дүүргэнэ.
3. Сонгосон апп дээр тулгуурлан сонголтууд, тохиргоог хийнэ үү.

Бүх апп

- Адаптер Рид 1
- Адаптер Рид 2
- Циклүүдийг дарах
- FASTQ файлын шахалтын формат
- FASTQ файлуудыг хадгалах

DRAGEN 16S Plus

- Лавлах мэдээллийн сан
 - Рид QC
 - Рид тооллын босго
 - Праймер таслах
- Хэрэв **Урт** сонгосон бол дараах сонголтууд боломжтой болно.
- Урагшаа праймерын урт
 - Урвуу праймерын урт

DRAGEN Ампликон

- Лавлах геном
- ДНХ эсвэл РНХ
- Зорилтот бүс
- Хувилбарын төрөл

- ДНХ Сонирхлын генотип
- Норматив CNV панел
- ДНХ Праймерын урт
- ДНХ Фазын хувилбарын зай
- ДНХ бүтцийн хувилбарын тодорхойлолтыг идэвхжүүлэх
- РНХ генийн тайлбар файл
- РНХ сплайс хувилбарын шинжилгээг идэвхжүүлэх
- Мэдэгдэж буй РНХ сплайс хувилбар
- Дифференциал илэрхийллийг идэвхжүүлэх
- Map/Align үр дүнгийн формат

DRAGEN баяжуулах

- Лавлах геном
- Хувилбарын төрөл
- Хувилбарын тодорхойлолт
- Зорилтот бүс
- Соматик суурь файл
- Норматив CNV панел
- CNV популяцийн SNP VCF
- Germline tagging file (Үр хөврөлийн тэмдэглэгээний файл)
- Map/Align үр дүнгийн формат

DRAGEN Архив QC

- Лавлах геном
- Архивын оролтын хэмжээ
- LibraryQC боловсруулах явцын горим
- Map/Align үр дүнгийн формат

DRAGEN Микробын ампликон

- Ампликон праймер багц
Хэрэв **Custom** (Тусгай)-г сонгосон бол дараах нь боломжтой болно.
 - Consensus Generation-ий Тусгай Лавлах FASTA
 - Тусгай Лавлах BED (сонголтоор)

- Тусгай PCR праймер тодорхойлолт (сонголтоор)

DRAGEN Microbial Enrichment Plus

- Шинжилгээний ID
- Ажиллагааны ID
- Enrichment Panel
- Enrichment Panel Microorganism Reporting List (Сайжруулах панел бичил биетний мэдээллийн жагсаалт)
- Рид QC
- Бактерийн AMR маркеруудыг зөвхөн холбогдох бичил биет илэрсэн үед л мэдээлднэ
- Зөвхөн AMR
- Босго хэмжээнээс доогуур бичил биетэн ба/эсвэл AMR-ийн талаар мэдээлэх
- Read classification sensitivity
- Дараагийн ангилал
- Тоон дотоод хяналт (IC)
- Дотоод хяналтын төвлөрөл
- Сорьцын ID
- Хяналтын төрөл

DRAGEN PHX

- Лавлах геном
- Доод түүвэрлэлтийг идэвхжүүлэх
- Дээжийг багасгах фрагментийн тоо
- Боловсруулах явцын горим
- PHX генийн тайлбар файл
- Зорилтот бүс
- Map/Align үр дүнгийн формат

DRAGEN Жижиг WGS

- Лавлах геном
- Сорьцын ID
- Variant callers (Ялгаатай тодорхойлогдсон)
- Плоиди

- Map/Align үр дүнгийн формат
4. Хоёрдогч шинжилгээнд ашигласан сорьцын мэдээллийг оруулахын тулд дараах сонголтуудын аль нэгийг ашиглана уу.
 - **Download template** (Загвар татаж авах) гэснийг сонгож *.csv файлд сорьцын мэдээллийг оруулна уу. Засварласан сорьцын загварыг импортлохын тулд **Import samples** (Сорьц импортлох) сонгоод CSV файлыг сонгоно уу.
 - Сорьцын ID, индексийн хавтангийн байрлал эсвэл i7, i5 индексийг гадаад файлаас шууд буулгана уу. Буулгахын өмнө Rows (Мөр) талбарт жишээ мөрийн тоог оруулаад + тэмдгийг сонгоно уу. Сорьцын ID нь 100 хүртэлх үсэг, тоон тэмдэгт, богино зураас, доогуур зураас агуулсан байж болно.

 | Тогтмол байрлалтай индекс хавтан нь цооногийн байрлал оруулахыг шаарддаг. Тогтмол байршилгүй индекс нь i7, i5 индексэд утга оруулахыг шаарддаг. i5 индексийг урагш чиглэлд оруулах ёстой.
 5. **Next** (Дараах) гэж сонгоод, дараа нь ажиллуулах дэлгэрэнгүй мэдээллийг шалгана уу
 6. **[Сонголтоор]** Дараах үйлдлүүдийн аль нэгийг нь гүйцэтгэнэ үү:
 - Өөр тохиргоо нэмэхийн тулд **Add another configuration** (Өөр тохиргоо нэмэх)-г сонгоно уу. Та дээд тал нь 12 тохиргоотой байж болно.
 - Ажиллагааны тохиргоо эсвэл ерөнхий тохиргоог засахын тулд ажиллагаа эсвэл тохиргооны хажууд байгаа **Edit** (Засварлах) гэснийг сонгоно уу.
 - Тохиргоог устгахын тулд тохиргооны хажууд байгаа **Delete** (Устгах) сонгож, дараа нь **Yes, delete** (Тийм, устгах) гэж сонгоно.
 7. Үйлдлийг хадгалахын тулд дараах сонголтуудын аль нэгийг сонгоно уу.
 - Ажиллагааны дэлгэрэнгүй мэдээллийг дараа нь засахын тулд **Save as draft** (Ноорог болгож хадгалах) гэж сонгоно.
 - Ажиллагааны дэлгэрэнгүй мэдээлэл, секвенсинг төлөвлөхийн тулд **Save as planned** (Төлөвлөсөн байдлаар хадгалах) сонгоно уу.
 - Төхөөрөмж дээр төлөвлөсөн ажиллагааны жишээ хуудсыг экспортлохын тулд нээхээр төлөвлөж буй ажиллагааг сонгоод, Run Review (Ажиллагаа шалгах) доор **Export sample sheet** (Жишээ хуудсыг экспортлох) сонгоно уу.

Секвенсинг ажиллагааг эхлүүлэх

Энэ хэсэгт секвенсинг ажиллагааг эхлүүлэх зааврыг өгнө.

Төлөвлөсөн ажиллагааг эхлүүлэх

Төлөвлөсөн ажиллагаанаас секвенсинг эхлүүлэхийн тулд дараах зааврыг ашиглана уу. Хэрэв BaseSpace Sequence Hub эсвэл ICA ашиглаж байгаа бол үүлэн системийн тохиргоог тохируулсан эсэхээ шалгана уу. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг [51 хуудсан дээр Үүлэн системийн тохиргоо](#) харна уу. Төхөөрөмжийн үүлэн хандалтыг тохируулсан үед үүлэн систем дэх мөн локал төлөвлөсөн ажиллагаануудын жагсаалт харагдана.

1. **Start** (Эхлэх) гэж сонгоно.
2. Хэрэв та нэвтэрч ороогүй бол [66 хуудсан дээр Систем рүү нэвтрэх, системээс гарах](#) (Нэвтрэх, Гарах) хэсэгт өгсөн зааврыг дагана.
3. **Select planned run** (Төлөвлөсөн ажиллагааг сонгох)-ыг сонгоно уу.
4. Ажиллагааг төлөвлөсөн ажиллагааны жагсаалтаас сонгоно уу.
Сонгосон ажиллагааг унших хугацаа, шинжилгээний төрөл зэрэг дэлгэрэнгүй мэдээллийг дэлгэцэд харуулна.
5. **Review** (Хянах) гэснийг сонгоод дараа нь ажиллагааны мэдээллээ шалгана уу. Шаардлагатай бол дараах нэмэлт үйлдлийн тохиргоог тохируулна уу:
 - Хэрэв Read First (Эхлээд Рид) Секвенсинг шаардлагатай бол **Sequence Indexes First** (Эхлээд Рид Секвенсинг) гэсэн нүдийг сонгоно уу.
 - Хэрэв тусгай праймер ашиглах бол тусгай праймерын нүдийг сонгоно уу. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг [62 хуудсан дээр Тусгай праймер](#)-аас авна уу.
 - Хэрэв төхөөрөмж үүлэн системд холбогдсон бөгөөд та BaseSpace Sequence Hub бүртгэлээр нэвтэрсэн бол үүлэн ажиллагааны тохиргоог сонгоно.
 - Дефолтоос өөр үр дүнгийн хавтас ашиглахын тулд үр дүнгийн хавтсыг өөрчилнө үү. Дефолт үр дүнгийн хавтсыг системийн тохиргоонд тохируулсан байдаг. [57 хуудсан дээр Дефолт үр дүнгийн хавтсыг тохируулах](#) хэсгийг үзнэ үү.
 - Шаардлагатай бол **Transfer BCL data folder to the external storage and/or cloud** (BCL өгөгдлийн хавтсыг гадаад санах ой болон/эсвэл үүл рүү шилжүүлэх) нүдийг өөрчилнө үү. Системийн тохиргоонд өөрөөр тохируулаагүй бол файл шилжүүлэх нь дефолт тохиргоо юм.
 - Тусгай заавартай файлыг сонгох.
6. Ажиллагааны мэдээллийг шалгасны дараа [76 хуудсан дээр Хуурай картридж бэлтгэх](#) хэсгийг үзнэ үү.

Гар ажиллагааг эхлүүлэх (Жишээ хуудас оруулах)

Дараах зааврыг ашиглан жишээ хуудсыг импортолж, төхөөрөмж дээрх хоёрдогч шинжилгээг багтаасан үйлдлийг үүсгэнэ үү. Жишээ хуудас шаардлагатай.

Жишээ хуудасны загвар

Жишээ хуудсыг импортлохын өмнө жишээ хуудас зөв форматтай байгаа эсэхийг шалгана. Жишээ хуудасны загварыг төхөөрөмж дээрх дотоод апп эсвэл BaseSpace Sequence Hub ашиглан үүлэн системд үүсгээнэ үү.

- Төхөөрөмж дээрх DRAGEN аппуудын аль нэгийг ашиглан жишээ хуудасны загвар үүсгэхийн тулд [70 хуудсан дээр DRAGEN Хоёрдогч шинжилгээг тохируулах](#) хэсгийн алхмуудыг үзэж, хамгийн сүүлд **Export sample sheet** (Жишээ хуудсыг экспортлох) гэж сонгоно.
- BaseSpace Sequence Hub-с төлөвлөсөн Ажиллагааны жишээ хуудсыг экспортлохын тулд **Export** (Экспортлох) гэж сонгоно уу.

Жишээ Хуудас импортлох

1. **Start** (Эхлэх) гэж сонгоно.
2. Хэрэв та нэвтэрч ороогүй бол [66 хуудсан дээр Систем рүү нэвтрэх, системээс гарах](#) (Нэвтэрч Орох, Гарах) хэсэгт өгсөн зааврыг дагана уу.
3. **Import sample sheet** (Жишээ хуудсыг импортлох) гэж сонгоно уу.
4. **Select file** (Файл сонгох) сонгоод жишээ хуудас v2 файлаа нээнэ үү. Жишээ хуудасны формат, шаардлагын талаарх мэдээллийг [75 хуудсан дээр Жишээ хуудасны загвар](#) гэснээс үзнэ үү.
5. **Review** (Хянах) гэснийг сонгоод дараа нь үйлдлийг шалгана уу. Шаардлагатай бол дараах нэмэлт үйлдлийн тохиргоог тохируулна уу:
 - Хэрэв тусгай праймер ашиглаж байгаа бол тохирох тусгай праймерын шалгах нүдийг сонгоно уу. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг [62 хуудсан дээр Тусгай праймер](#) авна уу.
 - Хэрэв Эхлээд Рид Секвенсинг шаардлагатай бол **Sequence Indexes First** (Эхлээд Секвенсинг Индекс) гэсэн нүдийг сонгоно.
 - Хэрэв төхөөрөмж үүлэн системд холбогдсон бөгөөд та BaseSpace Sequence Hub бүртгэлээр нэвтэрсэн бол үүлэн ажиллагааны тохиргоог сонгоно.
 - Үндсэн үр дүнгийн хавтаснаас өөр хавтас ашиглахын тулд үр дүнгийн хавтсыг өөрчилнө үү. Үндсэн үр дүнгийн хавтсыг системийн тохиргоонд тохируулсан байдаг.
 - **Transfer BCL** өгөгдлийн хавтсыг гадаад санах ой болон/эсвэл үүл рүү шилжүүлэх нүдийг өөрчилнө үү. Системийн тохиргоонд өөрөөр тохируулаагүй бол үндсэн тохиргоогоор файлыг шилжүүлнэ.
 - Тусгай заавар файлыг сонгоно.
6. Дууссаны дараа [76 хуудсан дээр Хуурай картридж бэлтгэх](#) хэсгийг үзнэ үү.

Гараар Ажиллагаа эхлүүлэх (BCL файл үүсгэх)

Зөвхөн BCL файлууд үүсгэх Секвенсинг эхлүүлэхийн тулд дараах зааврыг ашиглана уу. Жишээ хуудас нь сонголтоор.

1. **Start** (Эхлэх) гэж сонгоно.

2. Хэрэв та системд нэвтэрч ороогүй бол [66 хуудсан дээр Систем рүү нэвтрэх, системээс гарах](#) (Нэвтэрч Орох, Гарах) хэсэгт өгсөн зааврыг дагана.
3. **Generate BCL files** (BCL файл үүсгэх)-г сонгоно.
4. Ажиллагааны нэр оруулна уу.
Ажиллагааны нэр нь зөвхөн үсэг, тоон тэмдэгт, хоосон зай, зураас, доогуур зураас агуулсан байна.
5. Рид төрлөөр **Single** (дан) эсвэл **Paired end** (хосолсон) төгсгөлийг сонгоно.
6. Рид бүрд гүйцэтгэсэн циклийн тоог оруулна уу:
Рид цикл болон индексийн циклийн нийт тоо нь урвалжийн багцад заасан циклийн тооноос хэтрэхгүй байх ёстой.
 - **Read 1**— Рид 1-ийн циклийн тоог оруулна уу.
 - **Index 1**— Индекс 1-ийн индекс ридийн уртыг оруулна уу. Зөвхөн PhiX ажиллагаад индексийн талбарт хоёуланд нь 0 гэж оруулна.
 - **Index 2**— Индекс 2-ын индекс ридийн уртыг оруулна уу.
 - **Read 2**— Рид 2-ын циклийн тоог оруулна уу. Энэ утга нь ихэвчлэн Рид 1 утгатай ижил байна.
7. **[Сонголтоор]** Өөрийн жишээ хуудсыг сонгоно.
8. **Review** (Хянах) гэснийг сонгоод дараа нь ажиллагааг шалгана уу. Шаардлагатай бол дараах нэмэлт ажиллагааны тохиргоог хийнэ үү:
 - Хэрэв Read First (Эхлээд рид) гэсэн Секвенсинг шаардлагатай бол **Sequence Indexes First** (Эхлээд Индекс Секвенсинг) гэсэн нүдийг сонгоно уу.
 - Хэрэв тусгай праймер ашиглаж байгаа бол тохирох тусгай праймерын шалгах нүдийг сонгоно уу.
 - Хэрэв төхөөрөмж үүлэн системд холбогдсон бөгөөд та BaseSpace Sequence Hub бүртгэлээр нэвтэрсэн бол үүлэн ажиллагааны тохиргоог сонгоно.
 - Дефолтоос өөр үр дүнгийн хавтас ашиглахын тулд үр дүнгийн хавтсыг өөрчлөнө үү. Системийн тохиргооноос дефолт үр дүнгийн хавтсыг өөрчилж болно.
 - Тусгай заавар файлыг сонгоно.
9. Дууссаны дараа [76 хуудсан дээр Хуурай картридж бэлтгэх](#) хэсгийг үзнэ үү.

Хуурай картридж бэлтгэх

MiSeq i100 Series хэрэглээний материалыг тасалгааны температурт тээвэрлэж, хадгална. Гэсгээх шаардлагагүй. Архивыг хуурай картриджд ачаалахын өмнө архивыг суллаж, PhiX-г тохируулна. Архив нь төхөөрөмж дээр автоматаар денатуратлагдсан байдаг.

Чанарын хяналтын шинжилгээг үргэлж хийж, архивын ачааллын концентрацийг оновчтой болгоно уу.

Архивыг шингэлэх

1. Ресуспенсийн буфер (RSB) болон Архивын денатурацийн буфер (KLD) түбуудыг гаргаж авахын тулд нойтон картриджны тугалган цаасыг хайчаар онгойлгоно. Түбуудыг хажуу тийш нь тавина уу.
-  | Нойтон картриджыг ачаалахад бэлэн болтол тугалган цаасанд хадгална. Нойтон картриджын тугалган цаасыг нээснээс хойш 4 цагийн дотор ашиглах ёстой.
2. Архивыг RSB ашиглан 10 дахин ачаалах концентрац буюу нийт 30 мкл болгон шингэлнэ. Жишээ нь: 100 pM-ийн эцсийн ачааллын концентрацийг 1 nM хүртэл шингэлнэ.
3. Хамгийн дээд тохиргоонд 3 секундйн турш эргүүлж, дараа нь богино хугацаанд центрифуг хийнэ.
4. **[Сонголтоор]** PhiX нь дараах байдлаар нэмэгдэнэ.
 - a. $\text{PhiX} \geq 10\%$ нэмэхийн тулд PhiX-ийг RSB-р архивын ачааллын концентраци 10x дахин шингэлж, 10x хэмжээний архивын уусмалтай нийлүүлэн нийт 30 мкл хүртэл хэмжээтэй болгоно. PhiX болон архивын зохих хэмжээг ашиглан хүссэн PhiX өсөлтийн хувийг гаргана уу.
Жишээ нь: 3 мкл 10x PhiX уусмалыг 27 мкл 10x концентрацийн архивд нэмж 10%-тай 30 мкл 10x архивын PhiX хольцыг авна.
 - b. $\text{PhiX} < 10\%$ -ийг гаргахын тулд PhiX-ийг архивын ачааллын концентрацийг 6x дахин RSB-р шингэлнэ мөн 10x архивын уусмалтай хольж, хүссэн хэмжээнд хүрнэ.
Жишээ нь: 100 pM-ийн эцсийн ачааллын концентрацийг гаргахын тулд PhiX-ийг RSB-р 0.6 nM хүртэл шингэлнэ. Мөн 1 мкл PhiX хольцыг 29 мкл 10x ачаалах концентрацийн архивын хольц дээр нэмнэ.
Эзлэхүүн нь ойролцоогоор 2% PhiX нэмэлт үүсгэнэ. Архивын чанар, тоо хэмжээнээс хамаарч хувь хэмжээ өөр өөр байна.
5. 1.5 мл-ийн шинэ микроцентрифугийн түбэд дараахыг хольж, сангуудыг эцсийн ачааллын концентрац хүртэл шингэлнэ.
 - 10x ачаалах концентрацийн сан (30 мкл)
 - KLD (270 мкл)
6. Хамгийн дээд тохиргоонд 3 секундйн турш эргүүлж, дараа нь богино хугацаанд центрифуг хийнэ.
7. Хольцыг хэрэглэхэд бэлэн болтол мөсөнд хадгална.
Архивын шингэрүүлсэн уусмалыг мөсөн дээр эсвэл 4°C температурт хадгалахад 6 цаг хүртэл тогтвортой байна.

Архивыг ачаалах

1. Бохирдлоос зайлсхийхийн тулд нунтаггүй шинэ бээлий өмсөнө үү.
2. Хуурай картриджны тугалган цаасыг хайчаар онгойлогоно.
Хуурай картриджыг тугалган цаасны савлагааг нээснээс хойш 4 цагийн дотор хэрэглэнэ үү.

3. Хуурай картриджыг багцаас гаргаж авна уу.
Урсгал эсэнд хүрэхгүйн тулд хуурай картриджыг хажуу талаас нь барина уу.
4. Холбогдох стандартын дагуу тугалган цаасыг устгана.
5. Цэвэр пипеткийн үзүүрийг ашиглан **Library** (Архив) гэсэн шошготой урвалжийг бүрхсэн тугалган цаасыг цоолно.
6. 250 мкл шингэрүүлсэн архивын уусмалыг пипеткээр хуурай картридж дахь **Library** (Архив) цооногод хийнэ.
7. **[Сонголтоор]** пипеткээр тусгай праймерыг хуурай картридж дээрх тохирох порт руу оруулна.
[62 хуудсан дээр Тусгай праймер](#)-г харна уу

Хэрэглээний материалыг ачаалах

Хуурай, нойтон картриджыг цэнэглэхийн тулд дараах алхмуудыг дагана уу.

1. Review run (Ажиллагааг Хянах) дэлгэц дээр **Load consumables** (Хэрэглээний материалыг ачаалах) гэснийг сонгоно.
 - Урвалжийн хаалга нээгдэнэ. Хуурай картриджын тавиур бүрэн сунаж гарах хүртэл түр хүлээнэ үү.
2. Хэрэв тавиур дээр ашигласан хуурай картридж байгаа бол өөрийн бүс нутагт мөрдөгдөж буй стандартын дагуу устгана уу. [81 хуудсан дээр Ашигласан хэрэглээний материалыг устгах](#) хэсгийг үзнэ үү.
3. Шинэ хуурай картриджыг хуурай картриджын тавиурт байршуулна. Хуурай картридж тавиурын арын хэсэгт тулах хүртэл зөөлөн түлхэж, сайтар бэхлээрэй.
4. **Next** (Дараах)-ыг сонгоно.
 - MiSeq i100 RFID-г уншиж, 1 минутын дараа хуурай картриджны горимыг харуулна.
 - Хуурай картриджийг амжилттай ачаалсны дараа нойтон картриджны тавиурыг сунгана.
5. Хэрэв тавиур дээр ашигласан нойтон картридж байгаа бол тухайн бүс нутагт мөрдөгдөж буй стандартын дагуу устгана уу. [81 хуудсан дээр Ашигласан хэрэглээний материалыг устгах](#) үзнэ үү.
6. Нойтон картриджыг тугалган цааснаас гаргана уу. Тугалган цаасыг зохих ёсоор хаяна уу.
7. Хуванцар тагийг салгаад нойтон картриджийг ачаална.
8. **Close** (Хаах)-г сонгоно.
 - MiSeq i100 RFID-г уншиж, 1 минутын дараа нойтон картриджны горимыг харуулна.
 - Урвалжийн хаалга автоматаар хаагдана.
9. **Verify run** (Ажиллагааг баталгаажуулах)-г сонгоно.
10. Хэрэв ашигласан урвалжийг хоослох шаардлагатай гэж систем үзвэл [84 хуудсан дээр Хаягдал материалын савыг суллах](#)-г үзнэ үү.
11. Ажиллагаа болон хэрэглээний материалыг шалгаад **Start run** (Ажиллагааг эхлүүлэх)-г сонгоно.

Урьдчилан ажиллуулах шалгалтууд

Урьдчилан ажиллуулах шалгалтад программын системийн шалгалт, багаж хэрэгслийн шалгалт, шингэнийг шалгах зэрэг орно.

1. Урьдчилсан шалгалтыг дуусгах хүртэл ~15 минут хүлээнэ үү.
Урьдчилсан шалгалтыг хийж дууссаны дараа ажиллагаа автоматаар эхэлнэ.
2. Урьдчилсан шалгалтыг зогсоохын тулд **Cancel checks** (Шалгалт цуцлах) гэснийг сонгоод, **Yes, Cancel checks** (Тийм, шалгалтыг цуцлах) гэснийг сонгоод баталгаажуулна.
3. Хэрэв алдаа гарвал **Retry** (Дахин оролдох) сонгоод шалгалтыг дахин хийнэ үү.
4. Хэрэв алдаа нь хадгалах зай хангалтгүй байгаатай холбоотой бол **Runs** (Ажиллагаа) дэлгэц дээрх **Completed** (Гүйцэтгэсэн) таб руу очин **Clear storage space** (Хадгалах зайг цэвэрлэх) гэснийг сонгоно.
5. Хэрэв дахин оролдох боломжгүй алдаа заавал **Cancel run** (Ажиллагааг цуцлах) эсвэл **Back** (Буцах) гэснийг сонгоод **Start** (Эхлэх) дэлгэц рүү буцна уу.

Ажиллагааны явцыг хянах

Та Sequencing (Секвенсинг) дэлгэц дээр ажиллагааны явцыг хянах эсвэл цуцлах боломжтой. Секвенсинг явцыг төхөөрөмж дээр эсвэл Illumina Run Manager (Illumina Ажиллагааны Менежер) ашиглан хянах боломжтой. Хэрэв та үүлэнд систем дэх ажиллагааны хяналтыг идэвхжүүлсэн бол ажиллагааны явцыг BaseSpace Sequence Hub-с харах боломжтой. Ажиллагааны нэмэлт мэдээлэл, статусыг харахын тулд [16 хуудсан дээр Ажиллагааны Менежмент](#)-г харна уу.

Нэмэлт хэмжигдэхүүн, зураглалыг харахын тулд Sequencing Analysis Viewer (Секвенсинг Анализ Харагч) (SAV) ашиглана уу. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг [Sequencing Analysis Viewer \(Секвенсинг Анализ Харагч\) дэмжлэгийн сайтын хуудас](#)-с үзнэ үү.

1. Ажиллагааны төлөвийг Sequencing (Секвенсинг) дэлгэц эсвэл **Runs** (Ажиллагаа) дэлгэцийн **Active** (Идэвхтэй) таб дээрээс хянана.
Sequencing (Секвенсинг) дэлгэцэд ажиллагааны тооцоот хугацаа харагдах бөгөөд энэ нь ажиллагаа дуусах хугацааг үнэн зөв тооцоолохын тулд өмнөх 10 ажиллагааг тооцох шаардлагатай.
Runs (Ажиллагаа) дэлгэцийн **Active** (Идэвхтэй) таб нь процессыг эхлүүлсэн цаг, ажиллагааны төлөвийн талаарх нэмэлт мэдээллийг агуулна. Төлөв дараах үйл ажиллагааны аль нь хийгдэж байгааг заана.
 - Секвенсинг
 - Гадаад санах ой руу секвенсинг өгөгдөл дамжуулах
 - Гадаад файл дамжуулах
 - Хоёрдогч шинжилгээ
 - Хоёрдогч шинжилгээний өгөгдлийг гадаад санах ой руу шилжүүлэх

2. Дараах хэмжүүрүүдийг Sequencing (Секвенсинг) дэлгэц эсвэл Runs (Ажиллагаа) дэлгэц дээр хянаана.
Рид 1-ийн 26-р цикл хүртэл ажиллагааны метрикийг ашиглах боломжгүй.
 - **% ≥ Q30**— тодорхойлогдсон суурийн дундаж хувь нь $Q \geq 30$ оноотой.
 - **Төлөвлөсөн гарц**— Ажиллуулахаар дуудагдсан суурийн хүлээгдэж буй тоо.
 - **Нийт рид PF**— Хосолсон төгсгөлийн тоо (боломжтой бол) дамжуулж шүүлтээр орсон рид (саяар).
 - **Нийт % demux**— Ажиллагаанд PF ридын хувь нь демультиплекслэгдсэн. Энэ метрикс нь зөвхөн төлөвлөсөн ажиллагаа эсвэл импортын жишээ хуудас бүхий ажиллагаанд ашиглах боломжтой.
3. Аливаа нэмэлт Ажиллагааны дэлгэрэнгүй мэдээллийг шалгахын тулд Sequencing (Секвенсинг) дэлгэц дээрх Ажиллагааны нэрийг эсвэл Runs (Ажиллагаа) дэлгэцийн Active (Идэвхтэй) табыг сонгоно уу.
4. Ажиллагаа дууссаны дараа та Sequencing (Секвенсинг) дэлгэц дээрх Ажиллагааны нэрийг сонгох эсвэл Runs (Ажиллагаа) дэлгэцийн Completed (Гүйцэтгэсэн) табыг сонгон нэмэлт Ажиллагааны үр дүнг харах боломжтой.
Ажиллаж дууссаны дараа хэрэглээний материалыг гаргахын тулд [80 хуудсан дээр Ашигласан материалыг гаргах](#)-г харна уу.

Ашигласан материалыг гаргах.

Ашигласан хэрэглээний материалыг дахин боловсруулах талаар мэдээлэл авахыг хүсвэл [81 хуудсан дээр Ашигласан хэрэглээний материалыг устгах](#) үзнэ үү.

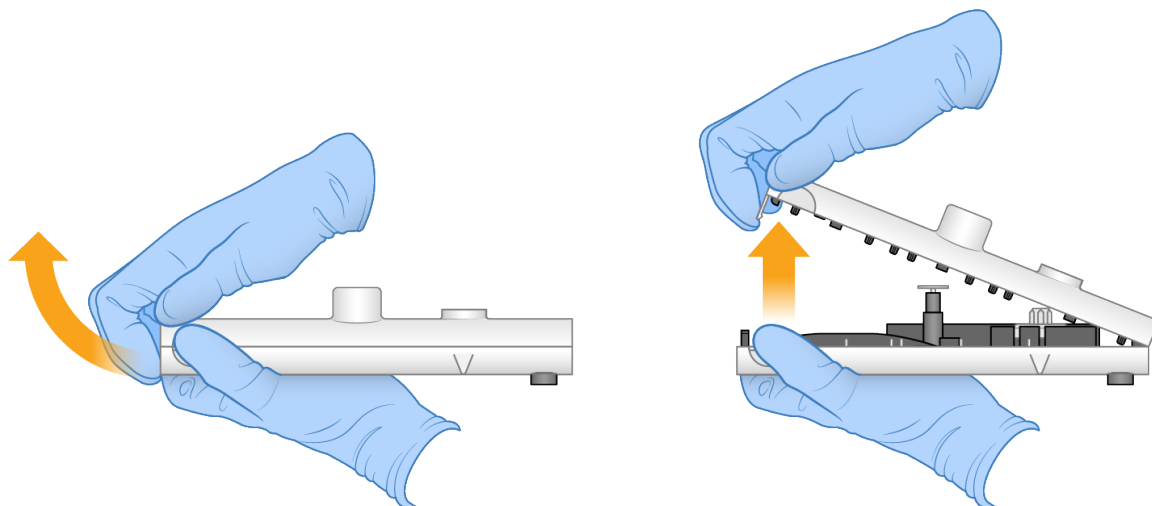
1. Start (Эхлэх) эсвэл Sequencing complete (Ажиллагаа дууссан) дэлгэцээс **Eject consumables** (Хэрэглээний материалыг салгах гэснийг) сонгоно уу.
Урвалжийн хаалга нээгдэнэ. Үргэлжлүүлэхийн өмнө хуурай картриджны тавиурыг бүрэн сунах хүртэл хүлээнэ үү.
2. Хуурай картриджыг гарган тухайн бүс нутгын журам стандартын дагуу хаяна.
3. **Next** (Дараах)-ыг сонгоно.
4. Нойтон картриджыг гарган тухайн бүс нутгын журам стандартын дагуу хаяна.
5. **Close** (Хаах)-г сонгоно.
6. Start (Эхлэх) эсвэл Sequencing complete (Секвенсинг Гүйцэтгэсэн) дэлгэц рүү буцахын тулд баруун дээд буланд байгаа **X**-г сонгоно.

Ашигласан хэрэглээний материалыг устгах

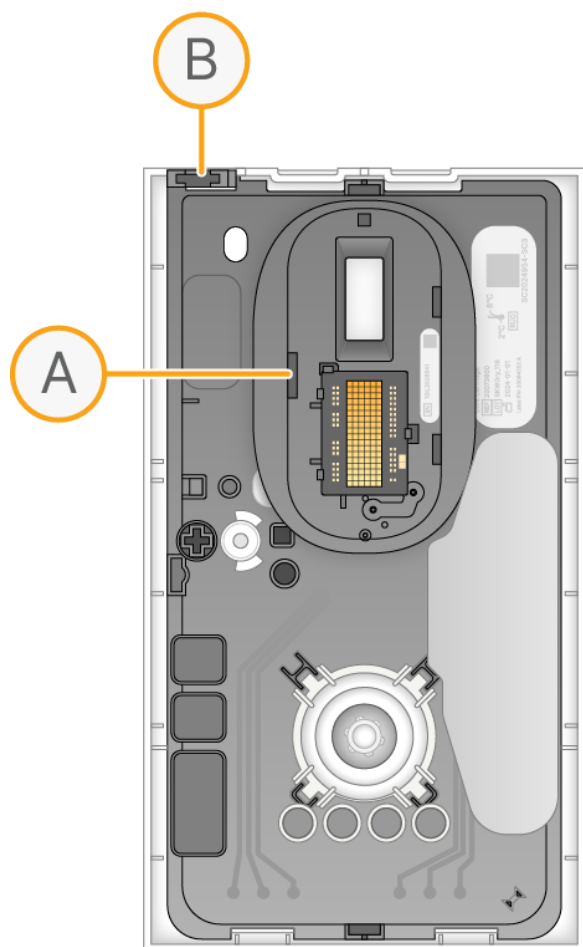
! Энэ багц урвалж нь аюултай байж болзошгүй химийн бодис агуулдаг. Амьсгалах, залгих, арьсанд хүрэх, нүд рүү орох зэргээр хүнд гэмтэл учруулна. Агааржуулалт нь урвалж дахь аюултай бодисуудтай ажиллахад тохиромжтой байх ёстой. Хамгаалах хэрэгсэл, түүний дотор нүдний хамгаалалт, бээлий, лабораторийн хувцас зэрэг эрсдэлд тохирсон хувцас өмсөнө үү. Ашигласан урвалжуудыг химийн хог хаягдал гэж үзэн, тухайн улсын үндэсний болон орон нутгийн хууль тогтоомжийн дагуу устгана уу. Байгаль орчин, эрүүл мэнд, аюулгүй байдлын талаарх нэмэлт мэдээллийг support.illumina.com/sds.html хаяг дахь SDS-ээс авна уу.

Хуурай картриджыг дахин боловсруулах

1. Хуурай картриджыг төхөөрөмжөөс салгах. [80 хуудсан дээр Ашигласан материалыг гаргах](#)-г харна уу.
2. Картриджыг нээнэ.
 - а. Нэг гараа картриджны доор байрлуулж, хөшүүрэг болгохын тулд хуруугаа хурууны утгуурт хийнэ.
 - б. Нөгөө гараа картриджны дээд талд тавиад урд талын хавчаарыг дээш нь татаж, хавчуурыг салгана. Дуу гарах нь таг салгасныг илтгэнэ.



3. Дотор талын хар картриджыг цагаан доод бүрхүүлээс салгана.
4. Хуурай цагаан картриджны бүрхүүлийг тухайн улсын стандартын дагуу дахин боловсруулна.
5. Урсгал эсийн бүрэлдэхүүн хэсэг (A), RFID (B)-ийг дотоод картриджаас салгаж аваад дараа нь тухайн улсын стандартын дагуу устгана.

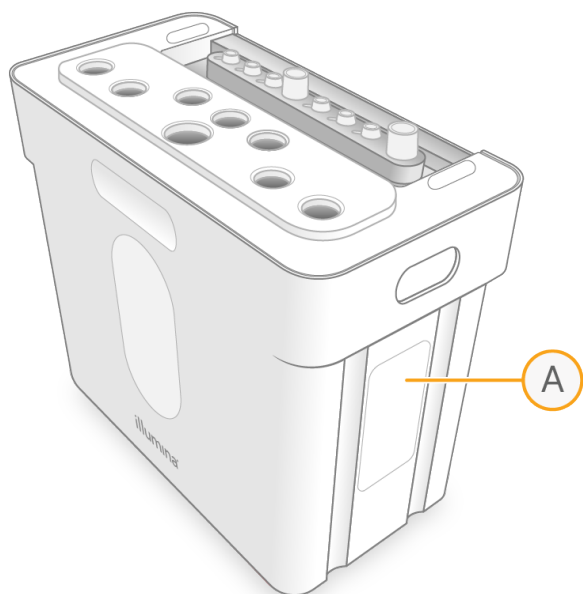


6. Дотор хар картриджыг хаяна.

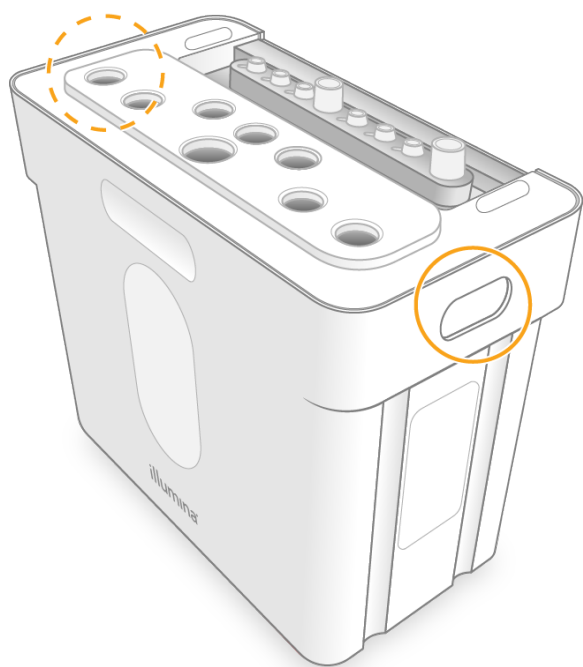
Нойтон картриджыг дахин боловсруулах

! | Картридж доторх үлдэгдэл урвалж гоожихоос сэргийлж нойтон картриджыг босоо байрлалд байлгана уу. Урвалжтай харьцах талаар нэмэлт мэдээлэл авахыг хүсвэл [84 хуудсан дээр Хаягдал материалын савыг суллах](#)-г харна уу.

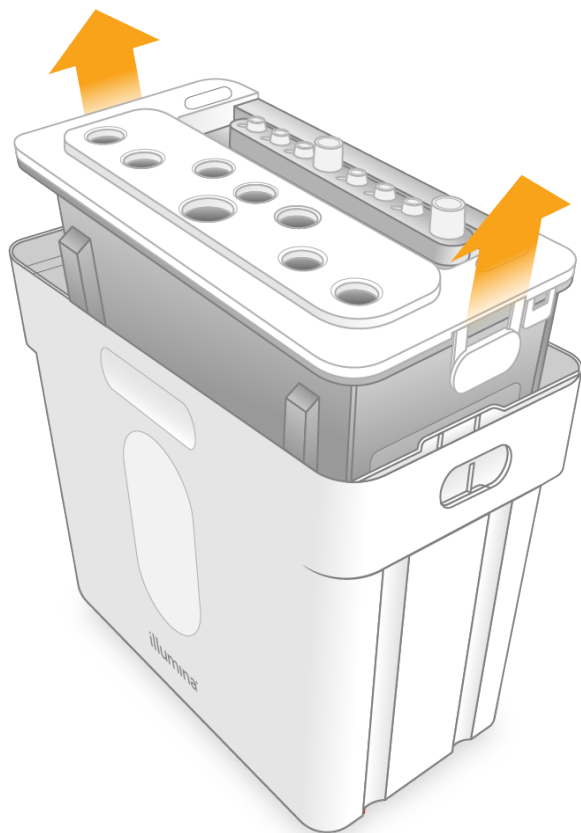
1. Нойтон картриджыг төхөөрөмжөөс салгана. [80 хуудсан дээр Ашигласан материалыг гаргах](#)-г харна уу.
2. Нойтон картриджны бүрхүүлийн шошгын (A) доор доор байрлах RFID шошго, RFID салгаж авна. Тухайн улсын стандартын дагуу устгана уу.



3. Нойтон картриджны дотоод хэсгийг бүрхүүлээс салгахын тулд бүрхүүлийн хоёр талд байгаа хавчааруудыг дарна.



4. Дотор талыг нь зөөлөн гулсуулна.



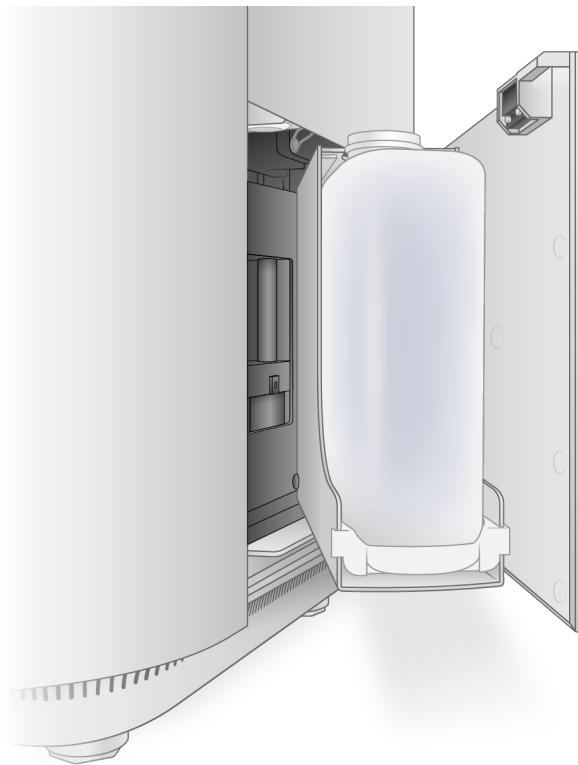
5. Хар дотор картриджны дээд талын цагаан тагийг авна.
6. Цагаан нойтон картриджны бүрхүүлийг тухайн улсын стандартын дагуу дахин боловсруулна.
7. Хар дотор картриджыг хаяна.

Хаягдал материалын савыг суллах

⚠ | Энэ багц урвалж нь аюултай байж болзошгүй химийн бодис агуулдаг. Амьсгалах, залгих, арьсанд хүрэх, нүд рүү орох зэргээр хүнд гэмтэл учруулна. Агааржуулалт нь урвалж дахь аюултай бодисуудтай ажиллахад тохиромжтой байх ёстой. Хамгаалах хэрэгсэл, түүний дотор нүдний хамгаалалт, бээлий, лабораторийн хувцас зэрэг эрсдэлд тохирсон хувцас өмсөнө үү. Ашигласан урвалжуудыг химийн хог хаягдал гэж үзэн, тухайн улсын үндэсний болон орон нутгийн хууль тогтоомжийн дагуу устгана уу. Байгаль орчин, эрүүл мэнд, аюулгүй байдлын талаарх нэмэлт мэдээллийг support.illumina.com/sds.html хаяг дахь SDS-ээс авна уу.

Ажиллагааны тохируулгын явцад хаягдлын түвшнийг MiSeq i100 Series Control Программ шалгаж, хаягдлын савыг суллах шаардлагатай бол хаягдлын тасалгааны хаалгыг онгойлгох дохио өгнө. Хэрэв MiSeq i100 Series Control Программ танд хаягдлын савыг хоослох дохио өгөөгүй бол та хаягдлын тасалгааны хаалгыг өөрөө нээж үзэж болно. [48 хуудсан дээр Ашигласан урвалжийн хаалгыг нээх](#)-г харна уу.

1. Хаягдлын савыг хажуу талаас нь барьж, хаалганаас нь салгана.



2. Сав доторх хаягдлыг тухайн бүс нутгын стандартын дагуу устгана.
3. Таглаагүй хаягдлын савыг хаягдлын тасалгаанд буцаана хийнэ.
4. Хаалгыг нь хаана.
5. **Continue** (Үргэлжлүүлэх)-г сонгоно.

Секвенсийн үр дүн

Секвенсинг эхлүүлсний дараа Бодит цагийн шинжилгээ (RTA) автоматаар эхэлнэ. Та RTA метрикийг Sequencing (Секвенсинг) эсвэл Runs (Ажиллагаа) дэлгэц дээр харж болно. Секвенсинг, хоёрдогч шинжилгээний үр дүнг харахын тулд Runs (Ажиллагаа) дэлгэцийн Completed (Гүйцэтгэсэн) таб дээрээс Ажиллагааны нэрийг сонгоно уу. Ажиллагааны үр дүнд нарийвчилсан секвенсинг хэмжүүр, хоёрдогч шинжилгээний хэмжүүр, жишээ болон ажиллагааны түвшний DRAGEN аппын тайлан зэрэг багтана.

Мөн заасан дефолт үр дүнгийн хавтасны байршлаас үр дүнгийн файлуудыг олох боломжтой. [57 хуудсан дээр Дефолт үр дүнгийн хавтсыг тохируулах](#) хэсгийг үзнэ үү.

Бодит цагийн шинжилгээ

MiSeq i100 Series нь төхөөрөмжийн Compute Engine (Тооцооллын хөдөлгүүр - CE) дээр Real-Time Analysis (RTA) програм ажиллуулдаг. RTA камераас хүлээн авсан дүрслэлээс эрчийг салгаж суурийг тодорхойлох, суурийн тодорхойлолтод чанарын оноо өгч, PhiX-тэй тохируулж, InterOp файлууд дахь өгөгдлийг MiSeq i100 Series Control Программ-д харуулдаг.

Боловсруулах хугацааг оновчтой болгохын тулд RTA мэдээллийг санах ойд хадгалдаг. Хэрэв RTA-г зогсоовол боловсруулалт үргэлжлэхгүй бөгөөд санах ойд боловсруулж буй бүх өгөгдөл устана.

RTA Оролтууд

RTA боловсруулалтад дотоод системийн санах ойд байгаа хавтангийн дүрслэлүүдийг шаарддаг. RTA нь хяналтын программ-аас ажиллагааны мэдээлэл болон даалгавар хүлээн авдаг.

RTA Үр дүнгүүд

Өнгөний суваг бүрийн дүрслэлийг санах ойд RTA руу хавтан хэлбэрээр дамжуулдаг. Эдгээр дүрслэлээс RTA нь чанараар ангилсан үндсэн тодорхойлолтын файлууд, шүүлтүүр файлуудыг гаргана. Бусад бүх үр дүн туслах үр дүнгийн файл юм.

Файлын төрөл	Тодорхойлолт
Суурь тодорхойлсон файлууд	Шинжилгээнд хамрагдсан хавтан бүрийг нэгтгэсэн тодорхойлогдсон суурийн (*.cbcl) файлд оруулсан. Ижил эгнээ болон гадаргуугийн хавтангуудыг эгнээ болон гадаргуу тус бүрд 1 *.cbcl файлд нэгтгэнэ.
Шүүлтүүрийн файл	Хавтан бүр нь шүүлтүүрийн файлыг (*.filter) үүсгэдэг бөгөөд энэ нь кластер шүүлтүүр дамжуулж байгаа эсэхийг илтгэнэ.

Файлын төрөл	Тодорхойлолт
Кластер байршлын файлууд	Кластер байршлын (*.locs) файлуудад хавтан дахь кластер бүрийн X, Y координатууд байна. Ажиллуулах бүрд кластер байршлын файл үүсдэг.
InterOp файлууд	Хоёртын тайлангийн файлууд нь MiSeq i100 Series Control Программ, Sequencing Analysis Viewer (Секвенсинг Анализ Харагч), ба BaseSpace Sequence Hub-д ашиглада. InterOp файлууд нь ажиллагааны явцад шинэчлэгдэнэ.

Үр дүнгийн файлуудыг дараагийн шинжилгээнд ашиглана.

Чанарын оноо

Чанарын Q-оноо (Q-score) нь буруу суурь тодорхойлсон байх магадлалын таамаглал юм. Q-оноо өндөр байх нь суурь тодорхойлолт чанартай, зөв байх магадлалтай гэсэн үг юм. Q-оноог тодорхойлсны дараа үр дүнг суурь дуудлагын (*.bcl) файлд бичнэ.

Q-оноо нь жижиг алдааны магадлалыг товчоор илэрхийлдэг. Чанарын оноог Q(X) хэлбэрээр илэрхийлдэг бөгөөд X нь оноо юм. Дараах хүснэгтэд чанарын оноо болон алдааны магадлалын хамаарлыг харуулав.

Q-оноо Q(X)	Алдааны магадлал
Q40	0.0001 (10000-д 1)
Q30	0.001 (1000-д 1)
Q20	0.01 (100-д 1)
Q10	0.1 (10-д 1)

Чанарын үнэлгээ ба Тайлан

Чанарын оноо нь тодорхойлогдсон суурь бүрд таамаглалын багцыг тооцоолж, дараа нь чанарын хүснэгтээс Q оноог хайхдаа таамаглалын утгыг ашигладаг. Чанарын хүснэгтүүдийг дарааллын платформ, химийн хувилбарын тодорхой тохиргоогоор үүссэн үйлдлээр чанарын оновчтой таамаглалыг бий болгох зорилгоор бүтээсэн.

i | Чанарын оноо нь Phred алгоритмын өөрчилсөн хувилбарт суурилдаг.

MiSeq i100 Series-д Q-хүснэгтийг үүсгэхийн тулд урьдчилан таамаглах шинж чанарт үндэслэн суурийн гурван бүлгийг тодорхойлсон. Тодорхойлогдсон сууриудыг гурван бүлэгт оруулсны дараа бүлэг тус бүрээр алдааны дундаж түвшнийг эмпирик байдлаар тооцож, холбогдох Q-оноонуудыг Q-хүснэгтэд тухайн бүлэгт суурийн урьдчилан таамаглах функцүүдийг ашиглан суурь оноох дүрмийн дагуу бүртгэсэн. Иймээс RTA-д зөвхөн гурван Q-оноо өгөх боломжтой бөгөөд эдгээр Q-оноо нь бүлгийн алдааны дундаж түвшнийг илэрхийлнэ. Ерөнхийдөө энэ нь хялбаршуулсан боловч өндөр нарийвчлалтай чанарын оноог гаргаж авахад нөлөөлнө. Чанарын

хүснэгтийн гурван бүлэг хамгийн бага (< Q18), дунд (Q18-Q29), өндөр чанартай (> Q29) тодорхойлогдсон суурьтай хамааралтай. Бүлгүүдэд 9, 23, 38 гэсэн тодорхой оноонуудыг өгнө. Мөн BCL файлд тодорхойлогдоогүй суурьд 0 оноо өгнө. BCL файлуудыг FASTQ формат руу хөрвүүлсний дараа тодорхойлогдоогүй суурьд 2 оноо өгнө. Энэхүү Q онооны загвар нь нарийвчлал, гүйцэтгэлд нөлөөлөхгүйгээр хадгалах зай, зурвасын өргөний шаардлагыг багасгадаг.

Секвенсинг үр дүнгийн файлууд

Файлын төрөл	Файлын тодорхойлолт, байршил, нэр
Тодорхойлогдсон суурийн файлууд	Шинжилсэн кластер бүрийг тодорхойлогдсон суурийн файлд оруулсан бөгөөд цикл, эгнээ, гадаргуу хувьд нэг файл болгон нэгтгэсэн. Нэгтгэсэн файл нь кластер бүрийн тодорхойлогдсон суурь, кодлогдсон чанарын оноог агуулна. Data\Intensities\BaseCalls\L001\C[cycle_number]1.1 L[lane]_[гадаргуу].cbcl. Жишээ нь L001_1.cbcl
Кластерын байршлын файлууд	Урсгал эс бүрийн хувьд хоёртын кластерын байршлын файлд хавтан дахь кластеруудын XY координатууд байна. Урсгал эсийн нано велл бүтэцтэй тохирох дөрвөлжин бүтэц координатыг урьдчилан тодорхойлдог. Data\Intensities s_[lane].locs
Шүүлтүүрийн файл	Шүүлтүүрийн файл нь кластер шүүлтүүрээр дамжсан эсэхийг тодорхойлдог. Шүүлтүүрийн файлуудыг Рид 1-ийн 26-р цикл (индекс ридийг хассан) 25 циклтэй дата ашиглан үүсгэгддэг. Хавтан бүрийн хувьд нэг шүүлтүүрийн файл үүсдэг. Data\Intensities\BaseCalls\L001 s_[lane]_[tile].filter
Мэдээллийн файлыг ажиллуулах	Ажиллагааны нэр, рид тус бүрийн циклийн тоо, рид нь Индекс Рид эсэх, урсгал эс дээрх хэсгүүд, хавтангийн тоог жагсаана. Ажиллагааны мэдээллийн файлыг ажиллагааны эхэнд үүсгэнэ. [Root folder]\RunInfo.xml

Секвенсинг үр дүнгийн хавтасын бүтэц

Дефолтоор MiSeq i100 нь Settings (Тохиргоо) таб дээрээс сонгосон үр дүнгийн хавтсанд үр дүнгийн файлуудыг үүсгэдэг.

Ерөнхий үр дүнгийн хавтасны бүтэц

Дээд түвшинд үр дүн нь дараах бүтэцтэй.

```
<Output_Folder>/<run_id>/
```

 Analysis (secondary analysis files) **Config** **Data (primary analysis BCL files)** **InstrumentAnalyticsLogs** **InterOp** **Logs** RTAComplete.txt RTAExited.txt CopyComplete.txt RunCompletionStatus.xml АжиллагааInfo.xml RunInfo.xml SampleSheet.csv

DRAGEN Үр дүнгийн хавтасны бүтэц

DRAGEN үр дүнгийн файлуудын хувьд Analysis (Анализ) хавтас дахь бүтцийг харна уу. Эдгээр файлууд `<Output_Folder>/<run_id>/Analysis/<number>/Data` хэсэгт бий. Үйлдлийн горимоос хамааран үр дүнд нэмэлт файл, хавтас байж болно.

 хураангуй

Хоёрдогч шинжилгээнд ашигласан DRAGEN хувилбар, программын нэр, жишээ тус бүрийн шинжилгээний статусыг харуулна.

 AggregateReports

DRAGEN аппын боловсруулсан хураангуй тайлан нь `report.htm` файлыг агуулна.

 RunInstrumentAnalyticsMetrics **logs** Secondary_Analysis_Complete.txt

DRAGEN Хоёрдогч шинжилгээ үр дүнгийн файлууд

Энэ хэсэгт DRAGEN аппуудын талаар мэдээлэл өгнө. Апп бүрд тусгайлсан файл үүсгэхээс гадна DRAGEN нь шинжилгээнээс авсан үзүүлэлтүүдийг `<sample_name>.metrics.json` файлд гарган [90 хуудсан дээр MiSeq i100 Хоёрдогч шинжилгээний тайлангууд](#) тайлбарласан тайлангуудыг өгдөг. DRAGEN талаар дэлгэрэнгүй мэдээллийг [DRAGEN Хоёрдогч шинжилгээ дэмжлэгийн сайт хуудас](#)-аас үзнэ үү.

Бүх DRAGEN боловсруулах явц нь оролтын BCL-ийг задлах, үр дүнгийн BAM/CRAM файлуудыг шахах ажиллагааг дэмждэг. Proactive, Run Monitoring and Storage (Идэвхтэй, Ажиллагааны Хяналт ба Санах ой)-г сонгосон бол BAM файлуудыг DRAGEN Хоёрдогч шинжилгээ-д байршуулахгүй.

MiSeq i100 Хоёрдогч шинжилгээний тайлангууд

Ажиллагааны үр дүнг харахын тулд Sequencing complete (Секвенсинг гүйцэтгэсэн) дэлгэцээс ажиллагааны нэрийг сонгоно уу. Run details (Ажиллагааны Дэлгэрэнгүй) дэлгэцийн доод хэсэгт, **View DRAGEN report** (тайлан харах)-г сонгоод хоёрдогч шинжилгээний үр дүнг харна уу. Эсвэл global (Глобал) цэсийг ашиглан Runs (Ажиллагаа) дэлгэц рүү очиж дууссан ажиллагааг сонгоно уу.

Та DRAGEN тайлангийн үр дүнг дараах түвшнээр харж болно.

- **Run** (Ажиллагаа) — Ажиллагааны хураангуй холбоос нь демультиплекс тайланг багтаасан ажлын тайлан бөгөөд дараах мэдээллийн тоймыг өгнө:
 - Хувилбарын дугаар
 - Нийт сорьцын тоо
 - Дууссан сорьцын тоо
 - Алдааны тоо
- **Workflow** (Ажлын урсгал) — Ажлын урсгалын тайлан нь тухайн DRAGEN аппд багтсан бүх сорьцын нэгдсэн өгөгдлийг нэгтгэж, түүврийн тайланг тус тусад нь холбодоно.
- **Sample** (Сорьц) — Сорьцын тайланд түүврийн нарийвчилсан хэмжүүрүүдийг багтаасан.

Ажлын урсгал, түүврийн түвшинд байгаа хэмжүүрүүд нь тайлангаас хамаарч өөр өөр байдаг. Хэмжих үзүүлэлтүүдийн тодорхойлолтыг төхөөрөмж дээрх тайлангаас харна уу.

Засвар үйлчилгээ

Энэ хэсэгт MiSeq i100 Series системийн техникийн үзүүлэлтүүд, зааварчилгааг өгнө.

Зайнаас дэмжих

Illumina Техникийн дэмжлэг үзүүлэх баг нь төхөөрөмжид алсаас хандаж, асуудлыг шийдвэрлэхийн тулд TeamViewer программ ашигладаг.

TeamViewer программыг идэвхжүүлэх

1. Зүүн дээд буланд байгаа цэсийг сонгоно.
2. **Remote Support** (Алсын дэмжлэг үзүүлэх)-г сонгоно уу.
3. **Start** (Эхлэх) гэж сонгоно.
4. **Ready to connect** (Холбогдоход бэлэн) статустай болсон эсэхийг баталгаажуулна уу.
5. Illumina төлөөлөгчид дараах мэдээллийг өгнө үү:
 - TeamViewer ID
 - Төхөөрөмжийн серийн дугаар
 - Нууц код

TeamViewer программыг идэвхгүй болгох

1. Зүүн дээд буланд байгаа цэсийг сонгоно.
2. **Remote Support** (Алсын дэмжлэг үзүүлэх)-г сонгоно уу.
3. **Stop** (Зогсоох) гэж сонгоно.

Төхөөрөмжийг унтрааж эсвэл дахин эхлүүлэх

Та MiSeq i100 Series системийг Секвенсинг эсвэл хоёрдогч шинжилгээ хийгээгүй үед аюулгүй унтрааж болно. Програмын мессеж нь алдаа эсвэл анхааруулгыг арилгахын тулд төхөөрөмжийг хэзээ унтрааж, дахин асаахыг заана. Хэрэв систем унтрахгүй бол Illumina техникийн дэмжлэгийн хэлтэстэй холбоо барина уу.

Төхөөрөмжийг унтраах

1. Зүүн дээд буланд байгаа цэсийг сонгоно.
2. **Shut down** (Унтраах)-ыг сонгоно уу
3. Сануулга ирэхэд **Yes, shut down instrument** (Тийм, төхөөрөмжийг унтраах) гэснийг сонгоно.

Төхөөрөмжийг асаахын тулд

1. Асаахын тулд төхөөрөмжийн урд талд байрлах асаах товчийг дарна. [10 хуудсан дээр Гадаад эд ангиуд](#)-г үзнэ үү.

Төхөөрөмжийн цахилгааны эргэлт

1. Зүүн дээд буланд байгаа цэсийг сонгоно.
2. **Shut down** (Унтраах)-ыг сонгоно уу
3. Сануулга ирэхэд **Yes, shut down instrument** (Тийм, төхөөрөмжийг унтраах) гэснийг сонгоно.
4. Дэлгэц унтартал хүлээж, дараа нь төхөөрөмжийн арын хэсэгт байрлах унтраалга (O) дээр дарна уу. [11 хуудсан дээр Цахилгаан, дагалдах хэрэгслийн холболт](#)-г үзнэ үү.

Төхөөрөмжийг асаахын тулд

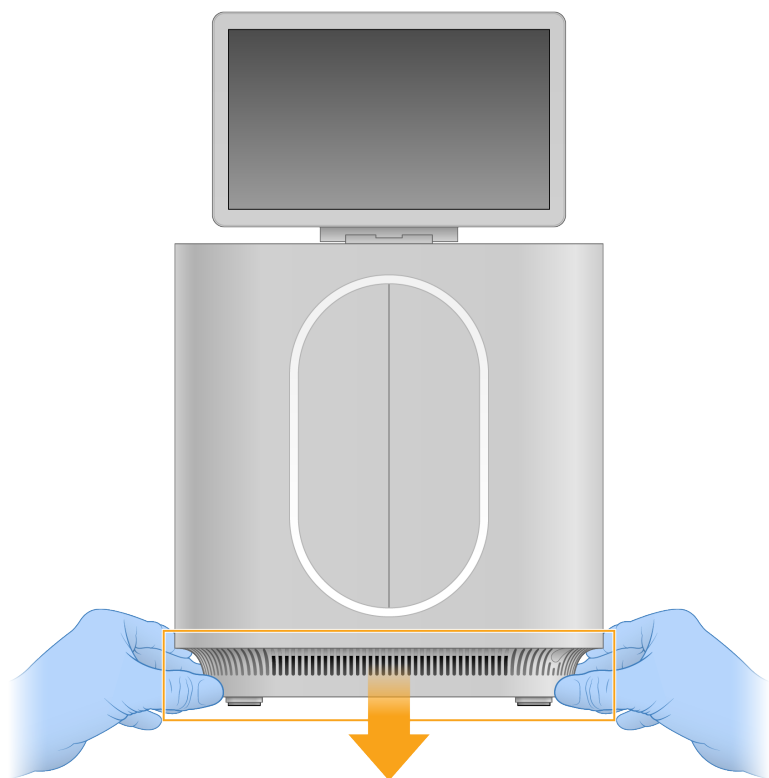
1. Төхөөрөмжийн арын хэсэгт байрлах унтраалга (I) дээр дарна уу. [11 хуудсан дээр Цахилгаан, дагалдах хэрэгслийн холболт](#) үзнэ үү.
2. Асаахын тулд төхөөрөмжийн урд талд байрлах асаах товчийг дарна. [10 хуудсан дээр Гадаад эд ангиуд](#)-г үзнэ үү.

Тавиур (салгах, суурилуулах)

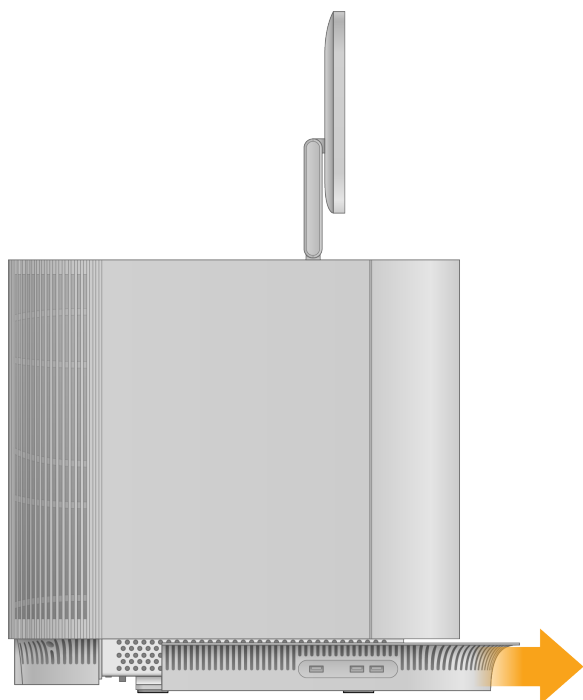
MiSeq i100 Series систем нь төхөөрөмжийн ёроолд бэхлэгдсэн суурийн хамт ирнэ. Тавиурыг салгаж, бэхлэхийн тулд дараах зааврыг ашиглана.

Тавиурыг салгах

1. USB портуудад холбогдсон бүх кабелийг салгана.
2. Тавиурын хоёр талаас гараараа бариад зөөлөн дарж сууриудыг суллана.



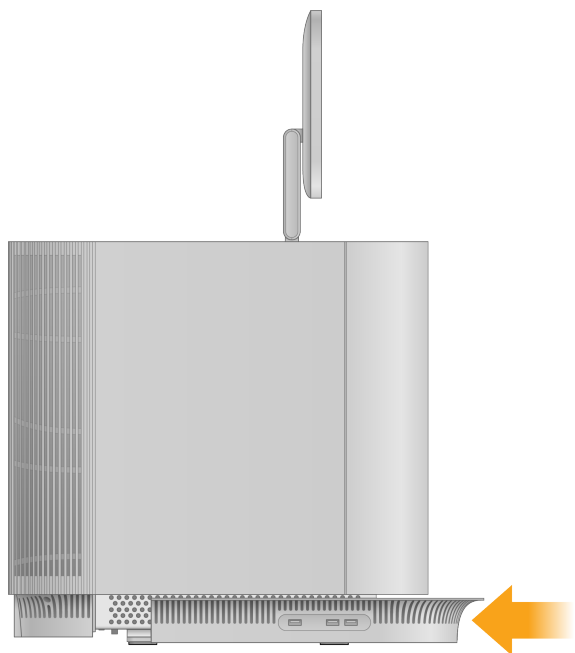
3. Тавиурыг төхөөрөмжийн урд тал руу гулсуулж, хажуу тийш тавина.



Тавиурыг суурилуулах

1. Тавиуртай замын дагуу соронзыг зэрэгцүүлнэ.

2. Тавиурыг байршилдаа орох хүртэл дээш өргөх ба тэр нь асаах товчийг халхалж болохгүй.



Төхөөрөмжийн байршлыг өөрчлөх

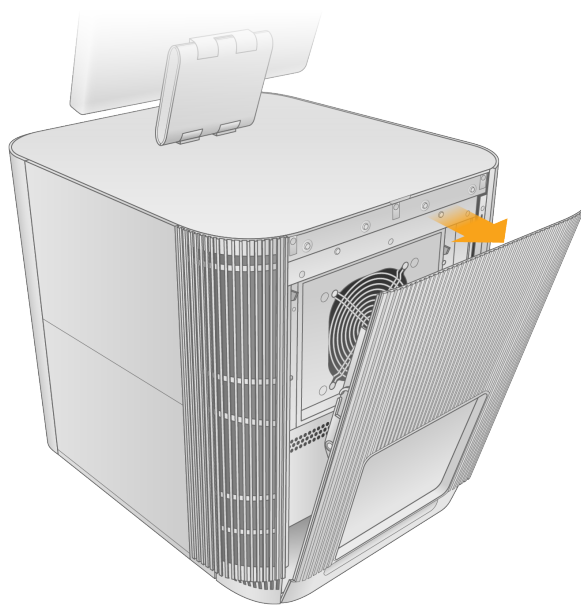
Та төхөөрөмжийг нүүлгэн шилжүүлэх шаардлагатай бол Illumina төлөөлөгчтэй холбогдоно уу.

Агаарын шүүлтүүрийг солих

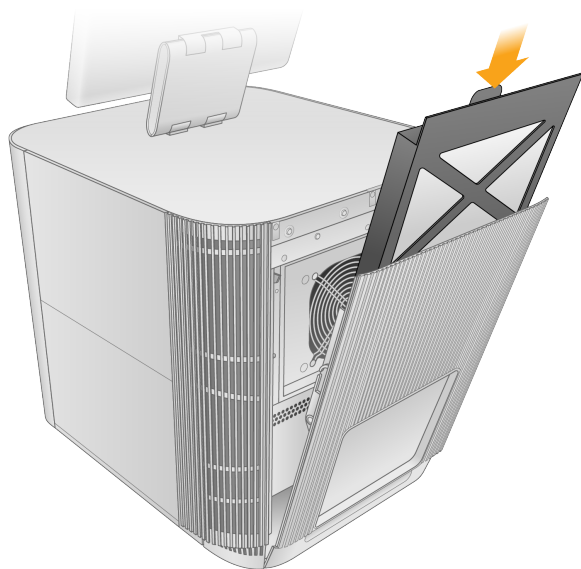
Хугацаа нь дууссан агаарын шүүлтүүрийг 6 сар тутамд солихдоо дараах зааврыг ашиглана уу.

Агаар шүүгч нь нэг удаагийнх бөгөөд төхөөрөмжийн арын хэсэгт байрлах сэнсийг тагладаг. Энэ нь зөв хөргөлтийг хангаж, хог хаягдлыг системд оруулахаас сэргийлдэг. Төхөөрөмжийг нэг ширхэг суурилуулсан агаар шүүгч мөн нэг ширхэг нөөц агаар шүүгч нийлүүлнэ. Нэмэлт шүүлтүүрийг Illumina-с тусад нь худалдан авч болно.

1. Ар талд нь хялбар хүрэх байдлаар төхөөрөмжийг байрлуулна.
2. Агаар шүүгчид хүрэхийн тулд төхөөрөмжийн ар талын панелийн дээд ирмэгийг төхөөрөмжөөс холдуулна.



3. Ашигласан агаарын шүүлтүүрийг авч хаяна.
4. Шинэ агаар шүүгчийг тавиур руу оруулна.
Шүүлтүүрийн хавчаар гадагшаа харж, арын панел эсрэг байрлуулана уу.



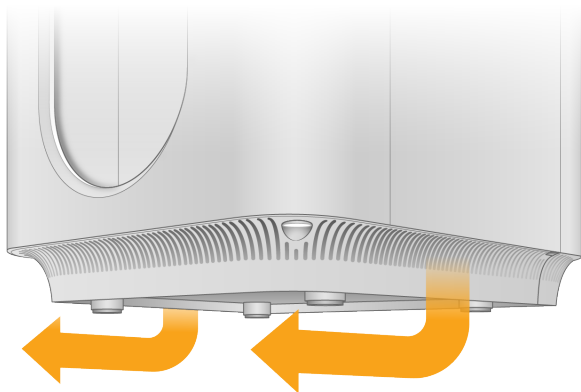
5. Арын панелийг хаана.
6. Төхөөрөмжийг анхны байрлал руу нь буцааж тавина.

Тосгуурыг солих

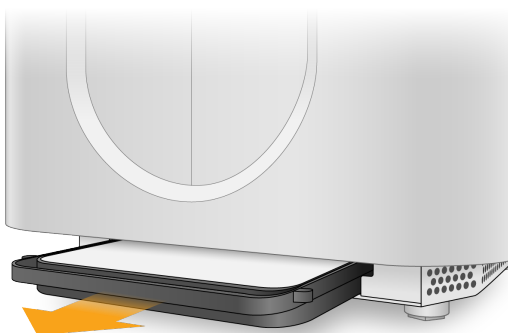
Ашигласан тосгуурыг солихын тулд дараах зааврыг дагана уу.

Тосгуур нь нэг удаагийн хэрэглээ бөгөөд ашиглалтын явцад гоожиж болзошгүй шингэнийг тосож авдаг. Төхөөрөмжийг нэг тосгуурыг суурилуулж илгээнэ. Нэмэлт тосгуурыг Illumina-с тусад нь худалдаж авч болно.

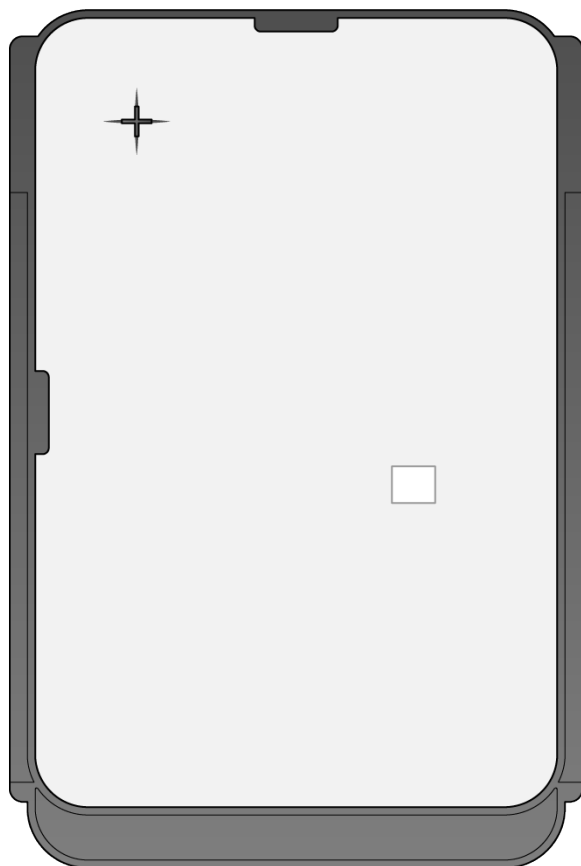
1. Төхөөрөмжийн сууриас тавцанг салгана. [92 хуудсан дээр Тавиурыг салгах](#)-г харна уу.



2. Төхөөрөмжийн ёроолоос тосгуурыг татан гаргана.



3. Ашигласан тосгуурыг хаяна.
4. Шинэ тосгуурыг уутнаас гаргаж тосгуурыг байрлуулна.
Хавтан дахь хөндлөн зүслэгийг тавиур дээрх бариултай зэрэгцүүлж, тэгшхэн байрлуулахаар доош дарна уу.



5. Тосгуурыг төхөөрөмж рүү буцааж шургуулна.
6. Тавиурыг бэхэлнэ. [93 хуудсан дээр Тавиурыг суурилуулах](#) хэсгийг үзнэ үү.

Урьдчилан сэргийлэх засвар үйлчилгээ

Illumina жил бүр урьдчилан сэргийлэх засвар үйлчилгээг төлөвлөхийг зөвлөж байна. Хэрэв та засвар үйлчилгээний гэрээ байгуулаагүй бол өөрийн орон нутгын бүртгэлийн менежертэй эсвэл Illumina Техникийн Тусламжтай холбогдож төлбөртэй урьдчилан сэргийлэх засвар үйлчилгээ авна уу.

Төхөөрөмжийг буцаахад бэлдэх

Хэрэв төхөөрөмжийг буцаах шаардлагатай бол Illumina Техникийн Тусламжтай холбоо барьж, буцаахад бэлтгэхийн тулд дараах зааврыг ашиглана.

1. Дараах сонголтуудын аль нэгийг даган ажиллагааны мэдээллийг устгана:

[Сонголтоор] Төхөөрөмжөөс Ажиллагааны мэдээлэл устгах

[18 хуудсан дээр Delete a Run \(Ажиллагааг устгах\)](#) хэсгийг үзнэ үү.

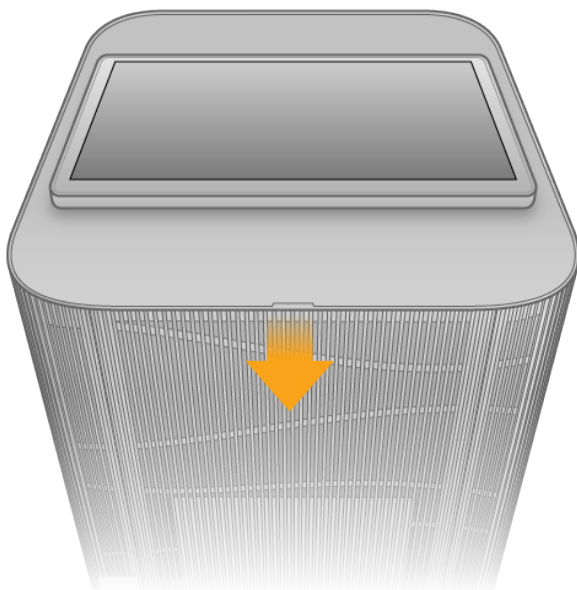
[Сонголтоор] Үйлдвэрийн сэргээлт хийх

50 хуудсан дээр [Үйлдвэрийн тохиргоо](#) хэсгийг үзнэ үү.

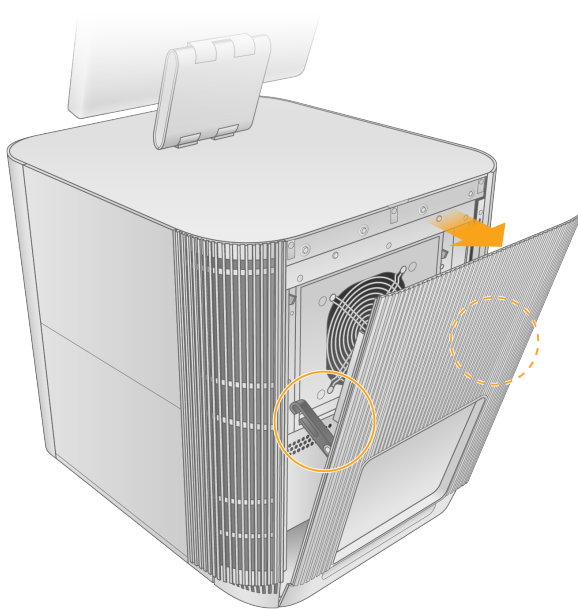
[Сонголтоор] SSD-г устгах

SSD нь шифрлэгдсэн бөгөөд төхөөрөмжөөс гадуур унших боломжгүй. Үүнийг Illumina-д буцааж өгөх шаардлагагүй. SSD-г арилгахын өмнө [91 хуудсан дээр Төхөөрөмжийг унтраах](#)-г харна уу

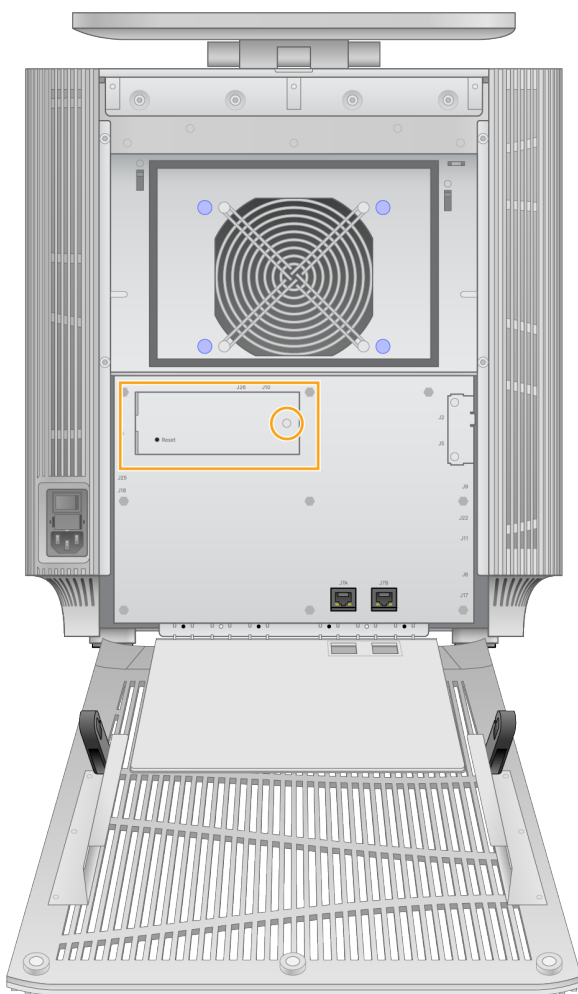
- a. Ар талд нь амархан хүрэх боломжтойгоор төхөөрөмжийг байрлуулна.
- b. Төхөөрөмжийн ар талын панелийн дээд ирмэгийг төхөөрөмжөөс татна.



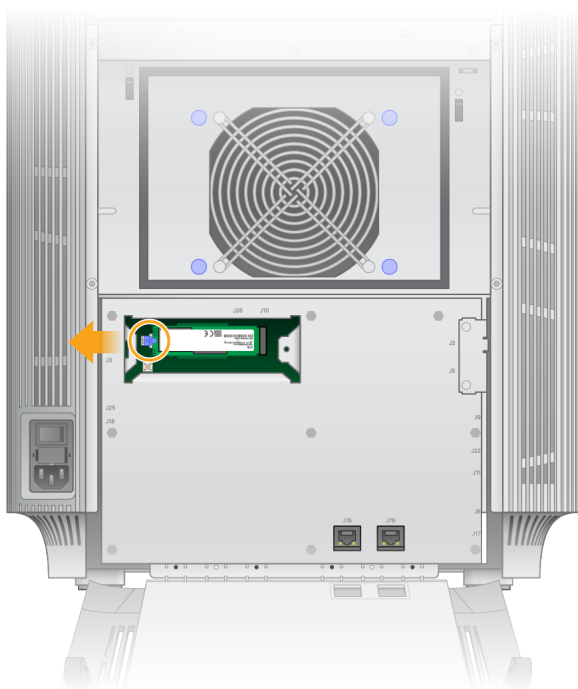
- c. Арын панелийг суллахын тулд төхөөрөмжийн хоёр талд байгаа бариулыг дээш өргөнө үү.



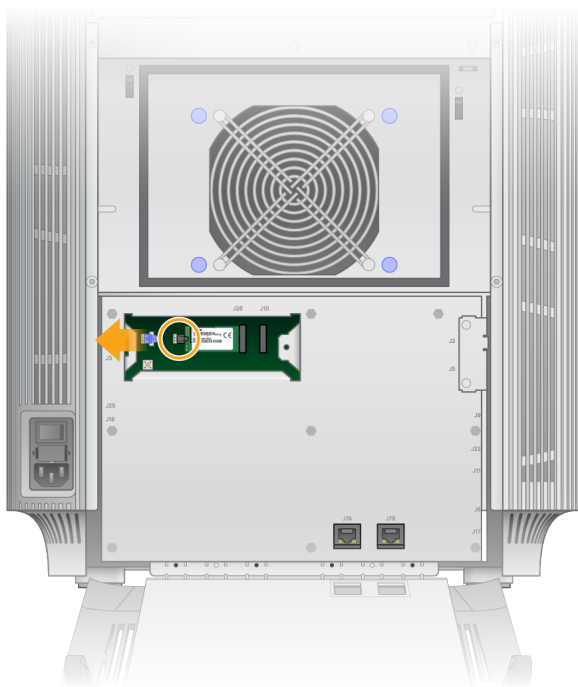
d. Халив ашиглан нэг боолтыг тайлж M2 тагийг авна.



- е. Эхний SSD-г гаргахын тулд табыг дараад сугалж авна.



- ф. Эхний SSD-г гаргасны дараа хоёр дахь SSD нь ил гарна. Хоёр дахь SSD-г сугалахын тулд табыг дараад сугалж авна уу.



- г. M2 тагийг буцааж байранд нь хийнэ.
h. Арын панелийг өргөж, байранд нь буцааж бэхэлнэ.

2. Ашигласан материалыг гаргана. [80 хуудсан дээр Ашигласан материалыг гаргах](#). хэсгийг үзнэ үү.
3. Хэрэглэсэн урвалжийн хаалгыг онгойлгож, хаягдлын савыг хоосолно уу. [48 хуудсан дээр Ашигласан урвалжийн хаалгыг нээх](#) хэсгийг үзнэ үү.
4. MiSeq i100 Series Control Программ-д **Settings** (Тохиргоо) > **Instrument Return** (Төхөөрөмжийг буцаах) руу очоод **Set to return state** (Төхөөрөмжийг буцаах төлөв)-г сонгоно. [51 хуудсан дээр Төхөөрөмжийг буцаах](#)-г харна уу
5. Төхөөрөмжийг унтраана уу. [91 хуудсан дээр Төхөөрөмжийг унтраах](#) үзнэ үү.
6. Тавиурыг авна уу. [92 хуудсан дээр Тавиурыг салгах](#) хэсгийг үзнэ үү.
7. Мониторыг гараар тохируулан төхөөрөмжийн дээд талд хөндлөн байрлуулана.

Алдааг илрүүлэн засварлах

Хэрэв танд алдаа засах шаардлагатай асуудал тулгарвал Illumina-тай холбогдоно уу. Illumina техникийн дэмжлэгийн төлөөлөгч алдааг олж засварлах, асуултад хариулахад туслахаар таны төхөөрөмжид алсаас хандах шаардлага гарч магадгүй. Хэрэв тийм бол та TeamViewer программыг идэвхжүүлэх хэрэгтэй. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг [91 хуудсан дээр Зайнаас дэмжих](#) программаас авна уу.

Эх сурвалж, лавлагаа

Illumina дэмжлэгийн сайт дээрх [MiSeq i100 Series тусламжийн хуудаснууд](#)-аас нэмэлт мэдээлэл авч болно. Хамгийн сүүлийн үеийн хувилбарыг дэмжих хуудаснаас шалгана уу.

Хяналтын түүх

Баримт бичиг	Огноо	Өөрчлөлтийн тодорхойлолт
Баримт бичиг #200055785 v02	2025 оны 10-р сар	Дараах мэдээллийг нэмсэн: - BCL файлын дамжуулалтыг идэвхжүүлэх/идэвхгүй болгох алхмууд сүлжээний тохиргоонд байна. - PhiX Indexed Control (PhiX индексжүүлсэн хяналт) (1000 цикл) хэрэглээний материал. 50м ба 100м хэрэглээний материал. - Тусгай праймерын иж бүрдэл. - Хаягдал савны дугаар. Шинэ програмуудын тохиргооны мэдээллийг нэмсэн. - DRAGEN 16S Plus - DRAGEN Microbial Amplicon - DRAGEN Enrichment - DRAGEN RNA - DRAGEN Amplicon Хэрэглэгчийн эрхэд хамаарах лавлагааг устгасан. DRAGEN програм тус бүрийн үр дүнгийн мэдээллийг устгасан.
Баримт бичиг # 200055785 v01	2025 оны 5-р сар	Дараах мэдээллийг нэмсэн: - MiSeq i100 Sequencing System болон MiSeq i100 Plus Sequencing System. - Урьдчилан сэргийлэх засвар үйлчилгээ. - Төхөөрөмжийг сэргээх алхмууд. Цагийн бүсийн тохиргоог суулгах алхмаас системийн тохиргоо руу шилжүүлсэн.
Баримт бичгийн №200055785 v00	2024 оны 10-р сар	Анхны хувилбар.



Illumina, Inc.
5200 Illumina Way
San Diego, California 92122 U.S.A.
+1.800.809.ILMN (4566)
+1.858.202.4566 (Хойд Америкаас гадна)
techsupport@illumina.com
www.illumina.com

Зөвхөн судалгаанд ашиглахад зориулав. Оношилгоонд ашиглах зориулалтгүй.

© 2025 Illumina, Inc. Бүх эрхийг хуулиар хамгаалсан.

illumina®