illumina®

NovaSeq 6000Dx Instrument

Tootedokumentatsioon

KUULUB ETTEVÕTTELE ILLUMINA
Dokument nr 200010105 v03
August 2026

KASUTAMISEKS IN VITRO DIAGNOSTIKAS.

See dokument ja selle sisu kuuluvad ettevõttele Illumina, Inc. ja selle tütarettevõtetele („Illumina“) ning on mõeldud kasutamiseks ainult ettevõtte lepingulistele klientidele seoses selles dokumendis kirjeldatud toote (toodete) kasutamisega ega ole mõeldud mitte mingiks muuks otstarbeks. Seda dokumenti ega selle sisu ei tohi mis tahes viisil kasutada ega muul eesmärgil levitada ja/või edastada, avaldada või reprodutseerida ilma Illumina eelneva kirjaliku nõusolekuta. Illumina ei anna selle dokumendiga ühtegi litsentsi oma patendi-, kaubamärgi-, autori- ega tavaõiguslike õiguste ega kolmandate isikute samalaadsete õiguste alusel.

Kvalifitseeritud ja asjakohase koolituse saanud töötajad peavad selles dokumendis kirjeldatud juhiseid järgima rangelt ja üksikasjalikult, et tagada siin kirjeldatud toote (toodete) õige ja ohutu kasutusviis. Siinse dokumendi sisu tuleb enne nimetatud toote (toodete) kasutamist täies ulatuses läbi lugeda ja endale selgeks teha.

SELLES DOKUMENDIS KIRJELDATUD JUHISTE MITTE LUGEMINE JA MITTE ÜKSIKASJALIKULT JÄRGIMINE VÕIB KAHJUSTADA TOODET (TOOTEID), VIGASTADA INIMESI (SH KASUTAJAID VÕI TEISI) JA KAHJUSTADA MUUD VARA. NIMETATUD JUHUL EI KEHTI ÜKSKI TOOTELE (TOODETELE) ANTUD GARANTII.

ILLUMINA EI VASTUTA SELLES DOKUMENDIS KIRJELDATUD TOOTE (TOODETE) (SEALHULGAS TOOTE OSADE VÕI TARKVARA) VÄÄRKASUTUSE EEST.

© 2026 Illumina, Inc. Kõik õigused on kaitstud.

Kõik kaubamärgid kuuluvad ettevõttele Illumina, Inc. või nende vastavatele omanikele. Kaubamärgi kohta lisateabe saamiseks vt www.illumina.com/company/legal.html.

Sisukord

Süsteemi ülevaade 1
- Sekveneerimise ülevaade 2
- Seadme komponendid 3
- Seadme tarkvara 6

Ohutus ja vastavus 7
- Ohutuskaalutlused ja märgistused 7
- Toote vastavus- ja regulatiivsed avaldused 9

Asukoha ettevalmistamine 16
- Laborinõuded 17
- Keskkonnakaalutlused 20
- Labori valmisseadmine PCR-menetlusteks 22
- Elektrialased kaalutlused 22

Kulutarvikud ja seadmed 27
- Sekveneerimise kulutarvikud 27
- Kasutaja hangitavad kulutarvikud ja seadmed 31

Süsteemi konfiguratsioon 34
- Sätete menüü 35
- Peamenüü 42
- Seadme võrk ja turvalisus 44

Protokoll 47
- Sekveneerimiskäituse loomine 47
- Kulutarvikute ettevalmistamine 47
- Kulutarvikute laadimine 50
- Vali ja alusta käitust 53
- Käituse edenemise jälgimine 54
- Käituste vahelduv algus 55
- Pärast sekveneerimist 56

Sekveneerimisväljund 58
- Real-Time Analysis 58
- Sekveneerimise väljundfailid 64

Hooldus ja tõrkeotsing 66

Ennetav hooldus 66
V2 Hoolduspesu 66
Tõrkeotsing 72
Ressursid ja viited 76
Muudatuste ajalugu 76
Index (Indeks) 78
Tehniline abi 82

Süsteemi ülevaade

Illumina® NovaSeq 6000Dx™ sisaldab skaleeritavat läbilaskevõimet ja paindlikku sekveneerimistehnoloogiat tootmismahus platvormil, mis pakub tööpinnal kasutatava süsteemi efektiivsust ja kulutõhusust.

Funktsioonid

- **Scalable sequencing** (Skaleeritav sekveneerimine) – NovaSeq 6000Dx skaleerub kuni tootmistaseme sekveneerimiseni koos kvaliteetsete andmetega mitmesuguste rakenduste jaoks.
- **Patterned flow cell** (Mustriga läbivooluküvett) – mustriga läbivooluküvett tekitab suure klastritiheduse ja andmeväljundi jaoks tihedalt paigutatud klastreid.
- **Onboard ExAmp mixing** (ExAmp segamine seadmes) – NovaSeq 6000Dx segab ExAmp reagendid teegiga, amplifitseerib teegi ja teostab klastri genereerimise sujuva sekveneerimistöö jaoks.
- **High-throughput line scanning** (Suure läbilaskevõimega jooneskannimine) – NovaSeq 6000Dx kasutab üht kahesuunalise skaneerimise tehnoloogiaga kaamerat, et kiiresti kujutada läbivooluküvetti kahes värvikanalis korraga.
- **Dual mode** (Duaalrežiim) – NovaSeq 6000Dx sisaldab ühte alglaadimisketast, millel on eraldi *in vitro* diagnostika (IVD) ja ainult teadusuuringuteks (research use only, RUO) mõeldud režiimid. Režiimi saab valida kuvadel Sequencing (Sekveneerimine), Runs (Käitused) ja Applications (Rakendused) oleva lülitiga. Kui režiim on valitud, on see kõigil kuvadel selgelt märgistatud.
- **Illumina DRAGEN Server NovaSeq 6000Dx jaoks** – Komplektis olev DRAGEN Serveri võimaldab riistvaralise kiirendusega andmeanalüüsi.
- **Illumina Run Manager** – Planeerige käitusi, hallake kasutajaid ja seadistage analüüsirakendusi nii seadmes NovaSeq 6000Dx kui ka seadmest eemal veebibrauseri kaudu, kasutades Illumina Run Manageri.

Duaalrežiimi kaalutlused

In vitro diagnostilised (IVD) sekveneerimisanalüüsid viiakse läbi IVD-režiimis. IVD-režiimis saab kasutada ainult IVD sekveneerimise reagente. Enne käituse planeerimise alustamist veenduge alati, et valitud on õige režiim.

Käesolev materjal kirjeldab seadme NovaSeq 6000Dx Instrument kasutamist IVD-režiimis, kui ei ole märgitud teisiti. Tutvuge *NovaSeq 6000 Sequencing System juhend (dokument nr 1000000019358)*, kui soovite teavet RUO funktsioonide, sh BaseSpace Sequence Hub integreerimise kohta.

Ohutuskaalutlused

Enne mis tahes protseduuride teostamist süsteemil vaadake läbi jaotis *Ohutus ja vastavus* leheküljel 7.

Sekveneerimise ülevaade

Sekveneerimine seadmel NovaSeq 6000Dx hõlmab klastri loomist, sekveneerimist ja aluse nimetamist. Iga etapp toimub sekveneerimiskäituse ajal automaatselt. Sekundaarne analüüs tehakse seadmel Illumina DRAGEN Server NovaSeq 6000Dx jaoks siis, kui käitus on lõpetatud.

Klastri loomine

Klastri loomise ajal seotakse üksikud DNA molekulid läbivooluküveti pinnaga ning samaaegselt amplifitseeritakse klastrite moodustamiseks.

Sekveneerimine

Klastreid hõivatakse kahel kanalil põhineva keemiaga – ühe rohelise kanali ja ühe punase kanaliga, et kodeerida nelja nukleotiidi andmed. Läbivooluküvetti skannitakse mitme läbimisega ja iga skannimist analüüsitakse eraldi kujutatud paanidena. Protsessi korratakse iga sekveneerimistsükli jaoks.

Esmane analüüs

Sekveneerimiskäituse ajal teeb tarkvara Real-Time Analysis (RTA3) aluste nimetamise[1], filtreerimise ja kvaliteedi hindamise[2]. Käituse edenedes edastab juhtimistarkvara automaatselt ühendatud aluste nimetamise failid[3] (*.cbcl) määratud väljundkausta andmete analüüsimiseks.

Sekundaarne analüüs

Kui sekveneerimine ja esmane analüüs on lõpetatud, algab sekundaarne analüüs. Sekundaarse andmeanalüüsi meetod oleneb teie rakendusest ja süsteemi konfiguratsioonist. Saadaval on erinevad sekundaarsed analüüsisuvandid nii RUO- kui IVD-käituse tüüpide jaoks. Kui sekveneerimiskäitus luuakse Illumina Run Manager rakenduse abil, mis kasutab teiseseks analüüsiks rakendust Illumina DRAGEN Server NovaSeq 6000Dx jaoks, saadetakse sekveneerimisandmed serverisse analüüsimiseks, kasutades käituse seadistamisel valitud analüüsirakendust.

[1] Aluste määramine (A, C, G või T) antud paani iga klastri jaoks konkreetses tsüklis.

[2] Arvutab iga aluse nimetamise jaoks kvaliteediprognoosijate komplekti ja seejärel kasutab prognoosija väärtust Q-skoori otsimiseks.

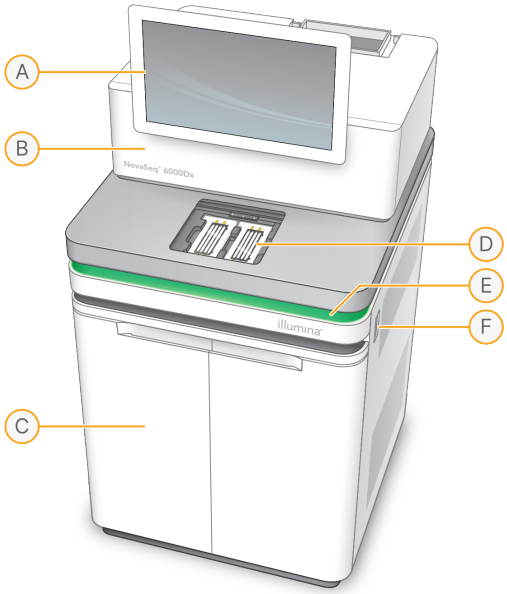
[3] Sisaldab aluste nimetamist ja sellega seotud kvaliteediskoori iga sekveneerimistsükli iga klastri kohta.

Seadme komponendid

NovaSeq 6000Dx Instrument sisaldab puuteekraaniga monitori, olekuriba, toitenuppu koos külgnevate USB-portidega ja kolme sektsiooni.

Välised komponendid

Joonis 1 Välised komponendid



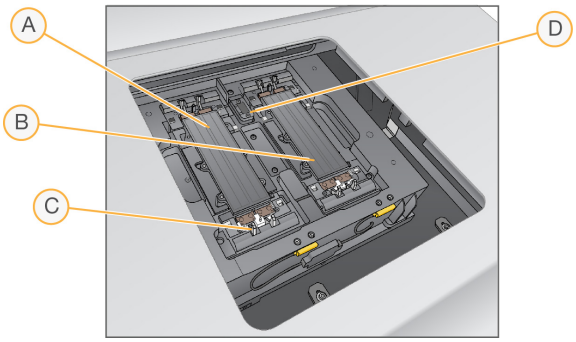
A. **Puuteekraaniga monitor** – kuvab seadme kasutajaliidese süsteemi konfigureerimiseks ning käituse seadistamiseks ja jälgimiseks.
B. **Optika sektsioon** – sisaldab optilisi komponente, mis võimaldavad läbivooluküvettide kahe pinna kujutamist.
C. **Vedelike sektsioon** – sisaldab reaktiivi- ja puhverkassette ning kasutatud reaktiivide pudeleid.
D. **Läbivooluküveti sektsioon** – hoiab läbivooluküvette.
E. **Olekuriba** – näitab, et läbivooluküveti olek on sekveneerimiseks valmis (roheline), töötlemisel (sinine) või vajab tähelepanu (oranž).
F. **Toite- ja USB-pordid** – võimaldab juurdepääsu väliste komponentide toitenupule ja USB-ühendustele.

Läbivooluküveti sektsioon

Läbivooluküveti sektsioon sisaldab läbivooluküveti alust, mis hoiab läbivooluküvetti A vasakul ja läbivooluküvetti B paremal. Igal küljel on neli klambrit, mis paigaldavad automaatselt läbivooluküveti ja hoiavad seda paigal.

Läbivooluküveti alusele paigaldatud optiline joonduse sihtmärk diagnoosib ja korrigeerib optilisi probleeme. Kui Operatsioonitarkvara NovaSeq (NVOS) seda nõuab, joondab optiline joondussihtmärk süsteemi uuesti ja reguleerib kaamera fookust, et sekveneerimistulemusi parandada.

Joonis 2 Läbivooluküveti aluse komponendid



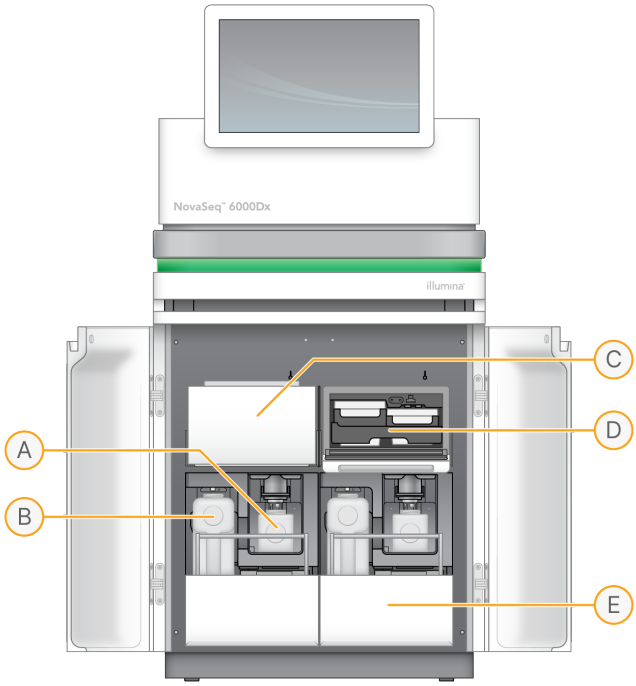
A. Külje A läbivooluküveti hoidik
B. Külje B läbivooluküveti hoidik
C. Läbivooluküveti klamber (üks neljast külje kohta)
D. Optiline joondussihtmärk

NVOS juhib läbivooluküveti sektsiooni luugi avamist ja sulgemist. Luuk avaneb automaatselt, et laadida läbivooluküvett käituseks või hoolduspesuks. Pärast laadimist sulgeb tarkvara sektsiooni luugi, liigutab läbivooluküveti oma kohale ning rakendab klambrid ja vaakumtihendi. Andurid kontrollivad läbivooluküveti olemasolu ja ühilduvust.

Vedelike sektsioon

Käituse seadistamine nõuab juurdepääsu vedelike sektsioonile reagentide ja puhvri laadimiseks ning kasutatud reagendipudelite tühjendamiseks. Kaks ust sulgevad vedelikusektsiooni, mis on jagatud kaheks vastavaks pooleks läbivooluküvettide A ja B jaoks.

Joonis 3 Vedelike sektsiooni komponendid



A. **Väike kasutatud reagendipudel** – säilitab klastrikasseti kasutatud reagente koos korgihoidjaga korgi hõlpsaks hoiustamiseks.
B. **Suur kasutatud reagendipudel** – säilitab SBS-i ja puhvrikasseti kasutatud reagente, koos korgihoidjaga korgi hõlpsaks hoiustamiseks.
C. **Reagendi jahuti** – jahutab SBS- ja klastrikassetid.
D. **Reagendi jahuti sahtel** – värvikoodiga asendid hoiustavad SBS-kassetti vasakul (hall silt) ja klastrikassetti paremal (oranž silt).
E. **Puhvrisahtel** – hoiustab suurt kasutatud reagendipudelit vasakul ja puhvrikassetti paremal.

Kasutatud reaktiivid

Vedelikusüsteem on loodud selleks, et suunata klastrikasseti reagente, mis on potentsiaalselt ohtlikud, väiksesse kasutatud reagendipudelisse. SBS-i ja puhvrikassettide reagendid suunatakse suurde kasutatud reaktiivi pudelisse. Siiski võib kasutatud reaktiivide voolude vahel tekkida ristsaastumine. Eeldage, et mõlemad kasutatud reagendipudelid sisaldavad potentsiaalselt ohtlikke kemikaale. Ohutuskaart (SDS) sisaldab üksikasjalikku teavet kemikaalide kohta.

Kui süsteem on konfigureeritud koguma kasutatud reagente väliselt, suunatakse vool suure kasutatud reagendipudeli juurde väliselt. Klastrikasseti reagendid liiguvad väikesesse kasutatud reagendipudelisse.

Seadme tarkvara

NovaSeq 6000Dx sisaldab DRAGEN Serveri integreeritud rakendusi, mis teostavad sekveneerimistsükleid, analüüsi seadmel ja serveris ning muid seotud funktsioone. Lisateavet seadme tarkvara konfigureerimise kohta vt jaotisest *Süsteemi konfiguratsioon* leheküljel 34.

- **Operatsioonitarkvara NovaSeq (NVOS)** – juhendab teid läbi laadimisprotseduuride, kontrollib seadme toiminguid ja kuvab käituse edenedes statistikat. NVOS käitab läbivooluküveti alust, väljastab reagente, kontrollib vedelikusüsteemi, määrab temperatuuri, jäädvustab läbivooluküveti klastrite kujutisi ja annab visuaalse kokkuvõtte kvaliteedistatistikast.
- **Real-Time Analysis (RTA)** – käivitab käitamise ajal pildianalüüsi ja aluse nimetamist. NovaSeq 6000Dx kasutab funktsiooni RTA3, mis hõlmab jõudluse optimeerimiseks arhitektuuri, turvalisust ja muid funktsioonitäiendusi.
- **Universal Copy Service (UCS)** – kopeerib käituse vältel väljundfaile asukohast RTA3 ja NVOS väljundkausta ja DRAGEN Serverisse. Kui Universal Copy Service katkestatakse käituse ajal, siis teeb teenus mitu katset uuesti ühendamiseks ja andmeedastuse automaatseks jätkamiseks.
- **Illumina Run Manager** – Käituste planeerimine, planeeritud käituste vaatamine ja käituse tulemuste ülevaatamine seadmel NovaSeq 6000Dx või kaugjuhtimisega, kasutades veebibrauserit. Illumina Run Manager kontrollib ka kasutaja ja rakenduse õigusi.
- **Illumina DRAGEN Server NovaSeq 6000Dx jaoks** – kui sekveneerimine on seadmel NovaSeq 6000Dx lõpule viidud, algab analüüs seadmel DRAGEN Serveri. Analüüs rakenduses DRAGEN Serveri ja sekveneerimine seadmes saab toimuda samaaegselt.

Ohutus ja vastavus

Käesolev jaotis sisaldab olulist ohutusalast teavet seoses paigaldamise, hoolduse ja NovaSeq 6000Dx Instrument kasutamisega, samuti toote vastavuse ja regulatiivsete avaldustega. Lugege seda teavet enne mis tahes protseduuride teostamist süsteemis.

Süsteemi päritolu ja valmistamiskuupäev on trükitud seadme etiketile.

Ohutuskaalutlused ja märgistused

Selles jaotises on näidatud võimalikud ohud, mis on seotud seadme paigaldamise, hooldamise ja kasutamisega. Ärge kasutage või kohelge seadet viisil, mis seab teid mis tahes nimetatud ohtu.

⚠ ETTEVAATUST

Kui seadme läheduses on põrandal vedelikku, vältige kokkupuudet vedeliku ja seadmega ning piirake kohe juurdepääsu alale. Lülitage seadme toide välja, kasutades voolukatkestit. Pöörduge viivitamatult Illumina tehnilise toe poole.

Üldised hoiatused



Selle märgistusega tähistatud aladel töötades järgige kõiki kasutusjuhiseid, et minimeerida ohtu töötajatele või seadmele.

Läbivooluküveti ohutushoiatused

⚠ ETTEVAATUST

Vigastuste vältimiseks hoidke sõrmed läbivooluküveti uksest eemal.

Raske objekti hoiatus



Seade kaalub transportimisel umbes 447 kg (985 naela) ja paigaldatuna umbes 576 kg (1270 naela) ning mahapillamisel või väärkasutuse korral võib see tekitada raskeid vigastusi.

Kuuma pinna hoiatus



Ärge kasutage seadet, kui selle mõni paneel on eemaldatud.

Ärge puudutage läbivooluküveti kambri temperatuurijaama. Selles piirkonnas kasutatavat kütteseadet reguleeritakse tavaliselt toatemperatuuri (22 °C) ja 60 °C vahel. Kokkupuude selle vahemiku ülemise otsa temperatuuriga võib põhjustada põletusi.

Tuleohtliku külmaaine hoiatus

Selles seadmes sisalduv külmutussüsteem ei ole kasutaja poolt hooldatav. Tootja volitatud töötajad peavad tegema kõik hooldustööd.



Veenduge, et ventilatsiooniavad ei oleks kaetud.

Tule- või plahvatusoht. Kõrvaldage nõuetekohaselt vastavalt riiklikele ja kohalikele eeskirjadele. Kasutusel tuleohtlik külmaaine.

See seade on ette nähtud kasutamiseks äri-, tööstus- või asutuseruumides, nagu on määratletud külmutussüsteemide ohutusstandardis ANSI/ASHRAE 15



Eriti tuleohtlik gaas. Sisaldab rõhu all olevat gaasi; kuumutamisel võib plahvatada. Hoida eemal kuumusest, sädemetest, leekidest ja kuumadest pindadest. Mitte suitsetada.

Tulekahju gaasilekke korral: ärge kustutage, välja arvatud juhul, kui leket on võimalik ohutult peatada. Eemaldage kõik süüteallikad, kui see on ohutu. Hoida hästi ventileeritud kohas.

Laseri hoiatus



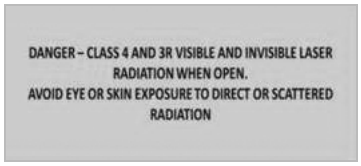
NovaSeq 6000Dx Instrument on 1. klassi lasertoode, mis sisaldab kahte 4. klassi laserit, üht 3B klassi laserit ja üht 3R klassi laserit.

Otsene või hajusalt peegelduv 4. klassi laserite kiirgus võib kahjustada silmi. Vältige 4. klassi laserite otsese või peegelduva laserkiirguse kokkupuudet naha või silmadega. Otsene kokkupuude 4. klassi laseri kiirega võib süüdata kergsüttivaid materjale ja põhjustada raskeid nahapõletusi ning vigastusi.

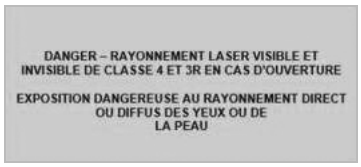
3B klassi laserid on silmale ohtlikud. Need võivad nahka ja materjale kuumutada, kuid ei kujuta endast põletusohtu.

Klassi 3R laserkiirtega otsesel kokkupuutel silmadega kaasneb oht.
Ärge kasutage seadet, kui selle mõni paneel on eemaldatud. Kui läbivooluküveti luuk on avatud, blokeerivad ohutuslülitid laserkiire. Kui kasutate seadet, kui selle mõni paneel on eemaldatud, riskite kokkupuutega otsese või peegelduva laserkiirgusega.

Joonis 4 Klassi 4 ja klassi 3R laseri hoiatus (inglise keeles)



Joonis 5 Klassi 4 ja klassi 3R laseri hoiatus (prantsuse keeles)



Kaitsemaandus



Seadmel on kaitsemaanduse ühendus korpuse kaudu. Toitejuhtme maandusühendus hoiab ära ohtliku pinge tekkimise. Seadme kasutamisel tuleb veenduda, et toitejuhtme maandusühendus oleks heas töökorras.

Toote vastavus- ja regulatiivsed avaldused

Lihtsustatud vastavusdeklaratsioon

Illumina, Inc. kinnitab, et NovaSeq 6000Dx Instrument vastab järgmiste direktiivide nõuetele:

- EMC direktiiv [2014/30/EL];
- Madalpingedirektiiv [2014/35/EL];
- RED direktiiv [2014/53/EL].
- Ohtlike ainete kasutamist piirav (RoHS) direktiiv [2011/65/EL], direktiiviga EL 2015/863 muudetud kujul.

ELi vastavusdeklaratsiooni täielik tekst on saadaval järgmisel internetiaadressil: support.illumina.com/certificates.html.

Elektri- ja elektroonikaseadmete jäätmete määrus (WEEE)



See silt näitab, et seade vastab jäätmedirektiivile (WEEE).

Teabe saamiseks oma seadme ringlussevõtu kohta külastage veebilehte support.illumina.com/weee-recycling.html.

Inimeste kokkupuude raadiosagedusega

See seade vastab maksimaalse lubatud kokkupuute (MPE) piirmääradele üldelanikkonna puhul USA föderaaleeskirjade koodeksi (CFR) jaotise 47, § 1.1310, tabeli 1 järgi.

See seade vastab töö- ja ärikeskkonnas inimkokkupuute piirangutele elektromagnetväljadega (EMF) seadmete kohta, mis töötavad sagedusvahemikus 0 Hz kuni 10 GHz raadiosageduse tuvastamiseks (RFID). (EN 50364:2010, jaotis 4.0)

Teavet RFID-le vastavuse kohta vt *RFID-lugeja vastavusjuhend (dokument nr 1000000002699)*.

EMC emissioonid ja häirekindlus

See IVD-meditsiiniseade vastab standardis IEC 61326-2-6:2020 kirjeldatud elektromagnetilise emissiooni ja häirekindluse nõuetele. See vastab ka standardi IEC 61326-2-6:2025 häirekindlusnõuetele, välja arvatud standardi IEC 61000-4-2 ESD häirekindluspiir. Vt *Emissiooni- ja häirekindluskatsed.* leheküljel 11

NovaSeq 6000Dx Instrument on ette nähtud inimkehast võetud bioloogiliste proovide uurimiseks. Nende proovide töötlemine ei nõua mis tahes otsest patsiendi ühendust seadmega. Puhtalt diagnostilise IVD-instrumendina ei ole NovaSeq 6000Dx ette nähtud patsientide elus hoidmiseks ega elustamiseks. Diagnostilisi väljundeid vaatab üle meditsiinitöötaja, kes määrab sobiva patsiendi ravi. Süsteemi kliiniline ja oluline toimivus põhineb seadmel välja töötatud IVD analüüsidel, mille suhtes kohaldatakse toimivusmõõdikute ja analüüsi sõltumatut kontrolli ja valideerimist. Seadme eesmärk on luua andmeid. Seetõttu piisab elektromagnetilise ühilduvuse standardpiirangutest ja NovaSeq 6000Dx seadmel puudub standardi IEC 61326-2-6 määratluse kohaselt oluline jõudlus.

EMC kaalutlused

Enne seadme käitamist hinnake elektromagnetilist keskkonda. Tootja vastutab teile elektromagnetilise ühilduvuse teabe edastamise eest. Teie kohustus on tagada ühilduva elektromagnetilise keskkonna säilitamine seadme õigeks toimimiseks. Seade on loodud ja seda on katsetatud CISPR 11 A-klassi standardi kohaselt. Koduses keskkonnas võib see põhjustada raadiohäireid. Raadiohäirete tekkimisel peate need võib-olla kõrvaldama.

See seade on konstrueeritud kasutamiseks professionaalses tervishoiukeskkonnas. Tõenäoliselt toimib see valesti, kui seda kasutatakse koduses ravikeskkonnas. Kui kahtlustatakse, et seadme töö on elektromagnetilistest häiretest mõjutatud, siis suurendage toimivuse taastamiseks seadme ja häirete allika vahekaugust.

Selle seadme elektromagnetilise emissiooni omadused muudavad selle sobivaks kasutamiseks tööstuspiirkondades. Kui seda kasutatakse elamukeskkonnas, ei saa see seade pakkuda raadiosageduslikele sideteenustele piisavat kaitset. Peate rakendama leevendusmeetmeid, näiteks seadme ümber paigutama või selle suunda muutma.

⚠ ETTEVAATUST

Ärge kasutage tugeva elektromagnetilise kiirguse allikaid (nt varjestamata tahtlikke RF-allikaid, nagu mobiiltelefonid või tahvelarvutid) 30 cm (12 tolli) kaugusel seadme mis tahes osast, sh toote dokumentatsioonis ettenähtud kaablitest. Seadme läheduses tugeva elektromagnetilise kiirguse allikate kasutamine võib põhjustada seadme jõudluse halvenemist.

Seade on konstrueeritud kasutamiseks üksnes professionaalsete tervishoiuasutuste laborikeskkondades. Seade ei ole ette nähtud kasutamiseks järgmistes keskkondades: arstikabinetid, intensiivraviüksused, erakorralise meditsiini osakonnad või ambulatoorsed keskused, operatsioonisaalid, tervishoiuasutused, patsiendipalatid, hambaravikabinetid, tugikeskused, hooldekodud, apteegid, esmaabiruumid või elektromagnetkiirguse (nt MRT) lähedal. Eespool määratletud kasutuskeskkonna põhjal loetakse seade paiksete elektromagnetiliste allikatega KONTROLLITUD ELEKTROMAGNETILISES KESKKONNAS kasutatavaks ning sihtotstarbelisel kasutamisel ei põhjusta seadme rike otseselt patsiendile kahju, raskeid vigastusi ega surma. Elektromagnetilised allikad, mida võib kasutada seadme läheduses:

- Raadiosagedustuvastuse (RFID) süsteemid
- Traadita kohtvõrgud (WLAN)
- Kaasaskantavad mobiilsed raadiod (nt TETRA, kahesuunaline raadio)
- Piiparsidesüsteemid
- Muud juhtmeta seadmed (sh tarbijaseadmed)

⚠ ETTEVAATUST

Selle seadme kasutamine teiste seadmete kõrval või virnastatuna võib põhjustada ebaõiget toimimist. Kui selline kasutamine on vajalik, tuleb jälgida seda seadet ja teisi seadmeid, et kontrollida nende normaalset toimimist.

⚠ ETTEVAATUST

Muude kui seadme TOOTJA määratud või tarnitud tarvikute, andurite ja kaablite kasutamine võib põhjustada elektromagnetilise kiirguse suurenemist või vähendada seadme elektromagnetilist häirekindlust ning põhjustada seadme ebaõiget tööd.

Emissiooni- ja häirekindluskatsed.

Tabel 1 Emissioonikatsete tasemed

Emissioon	Testi piirnormid
CISPR 11	A-klassi rühm 1
IEC 61000-3-2	Klass A
IEC 61000-3-3	Vastab punktile 5

Tabel 2 Häirekindluskatse tasemed

Port	Häirekindluse nähtus	Põhistandard	Testiväärtus (professionaalne tervishoiuasutus)
Ümbris	Elektrostaatiline lahendus	IEC 61000-4-2	±4 kV kontakt, ±8 kV õhk*
	Elektromagnetväli	IEC 61000-4-3	3 V/m (80 MHz kuni 6 GHz)
	Toitesageduse magnetväli	IEC 61000-4-8	30 A/m (50 Hz või 60 Hz)
Vahelduvvoolu toide	Impulsipakett	IEC 61000-4-4	± 2 kV (100 kHz kordussagedus)
	Pingemuhk	IEC 61000-4-5	± 0,5 kV, ± 1 kV liinist-liinini ± 0,5 kV, ±1 kV, ±2 kV liinist maasse
	Juhitud RF	IEC 61000-4-6	3 V (150 kHz kuni 80 MHz) 6 V ISM sagedusribad vahemikus 0,15 MHz kuni 80 MHz 80% AM sagedusel 1 kHz
	Pingelohud	IEC 61000-4-11	0% 0,5 tsükli jooksul 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° ja 315° juures 0% 1 tsükli jooksul 70% 25/30 tsüklit
	Lühiajalised katkestused	IEC 61000-4-11	0% 250/300 tsükli jooksul 0° juures
I/O signaal/kontroll	Impulsipakett	IEC 61000-4-4	± 1 kV (100 kHz kordussagedus)
	Juhitud RF	IEC 61000-4-6	3 V (150 kHz kuni 80 MHz) 6 V ISM sagedusribad vahemikus 0,15 MHz kuni 80 MHz 80% AM sagedusel 1 kHz

* Lahknevus IEC 61326-2-6:2025 katse tasemest.

Tabel 3 Häirekindlus raadiosageduslike juhtmevabade sideseadmete suhtes

Port	Häirekindluse nähtus	Põhistandard	Testi väärtus
Ümbris	Elektromagnetväli	IEC 61000-4-3	9 V/m (710 MHz, 745 MHz, 780 MHz) 28 V/m (1720 MHz, 1845 MHz, 1970 MHz) 28 V/m (2450 MHz) 9 V/m (5240 MHz, 5500 MHz, 5785 MHz) Pulssmodulatsiooniga 217 Hz. Kandjat moduleeritakse 50% töötsükli ruutlaine signaali abil.
	Elektromagnetväli	IEC 61000-4-3	27 V/m (385 MHz) 28 V/m (810 MHz, 870 MHz, 930 MHz) Pulssmodulatsiooniga 18 Hz. Kandjat moduleeritakse 50% töötsükli ruutlaine signaali abil.
	Elektromagnetväli	IEC 61000-4-3	28 V/m (450 MHz) FM ± 5 kHz hälve, 1 kHz siinus

Tabel 4 Häirekindlus lähedalasuvate magnetväljade suhtes

Testi sagedus	Pulssmodulatsioon	Häirekindluskatse tase (A/m)
134,2 kHz	2,1 kHz	65
13,56 MHz	50 kHz	7,5

Raadiosagedusseadmete soovituslikud eralduskaugused

Vähendage elektromagnetiliste häirete võimalikkust, säilitades kaasaskantavate ja teisaldatavate raadiosageduslike sideseadmete (saatjate) ja süsteemi vahel kaugust, mis põhineb raadiosageduslike sideseadmete maksimaalsel väljundvõimsusel.

IVD MEDITSIINISEADME ja mobiiltelefoni vahelise eralduskauguse määramiseks on antud valem d = 6/E * √P, kus d on minimaalne eralduskaugus meetrites, P on maksimaalne võimsus vattides ja E on häirekindluskatse tase voltides meetri kohta.

P Raadiosagedussaatja maksimaalne nimiväljundvõimsus (vattides)	E Häirekindluskatse tase (V/m)	d Minimaalne eralduskaugus (m)
0,01	3	0,20
0,1	3	0,63
0,5	3	1,41
1	3	2,00
2	3	2,83
3	3	3,46
4	3	4,00
5	3	4,47
6	3	4,90
7	3	5,29

FCC-vastavus

Seade on vastavuses FCC eeskirjade 15. osa nõuetega. Käituse korral kehtib kaks järgmist tingimust:

1. Seade ei tohi põhjustada kahjulikke häireid.
2. Seade peab võtma vastu kõik häired, sh häired, mis võivad põhjustada soovimatut tööd.

⚠ ETTEVAATUST

Seadme muudatused, mida vastavuse eest vastutav isik ei ole sõnaselgelt heaks kiitnud, võivad tühistada kasutaja volitused seadme kasutamiseks.

MÄRKUS Seadet on katsetatud ja kindlaks on tehtud, et see on vastavuses FCC eeskirjade 15. osas sätestatud A-klassi digiseadmete piirangutega. Need piirangud on kavandatud selleks, et tagada mõistlik kaitse kahjulike häirete vastu, kui seadet kasutatakse ärikeskkonnas. Seade tekitab, kasutab ja võib kiirata raadiosagedusenergiat ning kui seda ei paigaldata ega kasutata mõõteseadme juhendi kohaselt, võib see põhjustada raadiosides kahjulikke häireid. Seadme kasutamine elamurajoonis põhjustab tõenäoliselt kahjulikke häireid, sellisel juhul peavad kasutajad häired oma kulul parandama.

MÄRKUS FCC määratleb kahjulikke häireid vastavalt föderaaleeskirjade koodeksi (CFR) jaotise 47 §-le 2.122 järgnevalt: häired, mis ohustavad raadionavigatsiooniteenuse või muude ohutusteenuste toimimist või kahjustavad, takistavad või katkestavad korduvalt Rahvusvahelise Telekommunikatsiooni Liidu (ITU) raadioeeskirjade kohaselt toimivat raadiosideteenust.

Varjestatud kaablid

Selle seadmega tuleb kasutada varjestatud kaableid, et tagada FCC eeskirjade A-klassi seadmete piirangute järgimine.

IC-vastavus

See A-klassi digiseade vastab kõigile Kanadas sätestatud häireid põhjustavate seadmete eeskirjade nõuetele.

Seade on vastavuses Industry Canada litsentsivabade RSS-standarditega. Käituse korral kehtib kaks järgmist tingimust:

1. Seade ei tohi põhjustada segavaid häireid.
2. Seade peab võtma vastu kõik segavad häired, sh need, mis võivad põhjustada seadme soovimatut tööd.

Vastavus Koreas

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.

Vastavus Jaapanis

この装置は、クラスA機器です。この装置を住宅環境で使用すると電波妨害

を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう

要求されることがあります。VCCI - A

Vastavus Tais

Käesolevad telekommunikatsiooniseadmed vastavad NTC/NBTC tehnilistele nõuetele.

Vastavus Araabia Ühendemiraatides

- TRA registreerimisnumber: ER0117765/13
- Edasimüüja number: DA0075306/11

Asukoha ettevalmistamine

Käesolevas jaotises on toodud spetsifikatsioonid ja juhised teie asukoha ettevalmistamiseks seadme NovaSeq 6000Dx Instrument paigaldamiseks ja käitamiseks.

Kohaletoimetamine ja paigaldus

Ettevõtte Illumina esindaja tarnib süsteemi, eemaldab komponendid kastidest ja asetab seadme oma kohale. Veenduge enne kohaletoimetamist, et laboriruum oleks ettevalmistatud.

Seadme paigaldamisega seotud põrandale avalduva koormuse riske peavad hindama ja lahendama hoone personal.

⚠ ETTEVAATUST

Seadme tohivad lahti pakkida, paigaldada ja seda liigutada vaid volitatud töötajad. Seadme valesti käsitsemine võib mõjutada selle joondust või kahjustada seadme komponente.

Seadme paigaldab ja valmistab ette ettevõtte Illumina esindaja. Seadme andmehaldussüsteemiga või kaugvõrgu asukohta ühendamisel veenduge, et andmete salvestamise tee oleks valitud enne paigaldamise kuupäeva. Ettevõtte Illumina esindaja saab kontrollida paigalduse ajal andmeedastusprotsessi.

⚠ ETTEVAATUST

Ärge paigutage seadet ümber pärast seda, kui ettevõtte Illumina esindaja on seadme paigaldanud ja ette valmistanud. Seadme valesti liigutamine võib mõjutada optilist joondust ja rikkuda andmete terviklikkust. Kui teil on vaja seadet liigutada, võtke ühendust ettevõtte Illumina esindajaga.

DRAGEN Serveri Kättetoimetamine

DRAGEN Serveri kättetoimetamis- ja paigaldusteavet vt Illumina tugiteenuse saidilt Illumina DRAGEN Server NovaSeq 6000Dx jaoks toote dokumentatsioonist.

Kasti mõõtmed ja sisu

NovaSeq 6000Dx ja komponendid tarnitakse ühes puidust kastis (kast nr 1) ja ühes pappkastis (kast nr 2). Kasutage järgmisi mõõtmeid, et teha kindlaks tarnekastide mahutamiseks vajalik minimaalne ukse laius.

Mõõde	Kast nr 1	Kast nr 2
Kõrgus	155 cm (61 tolli)	84 cm (33 tolli)

Mõõde	Kast nr 1	Kast nr 2
Laius	104 cm (41 tolli)	122 cm (48 tolli)
Sügavus	155 cm (61 tolli)	102 cm (40 tolli)
Kasti kaal	628 kg (1385 naela)	176 kg (388 naela)

Kasti nr 1 korral on kahveltõstuki juurdepääsupunktid kasti alaserval. Seega tuleb instrumendi kasti transportimisel arvestada ukseavade ja liftide mõõtmetega.

Tarnitud mudelist olenevalt võib kastis nr 2 sisalduva UPSi ja UPSi välise akupaki kaal erineda.

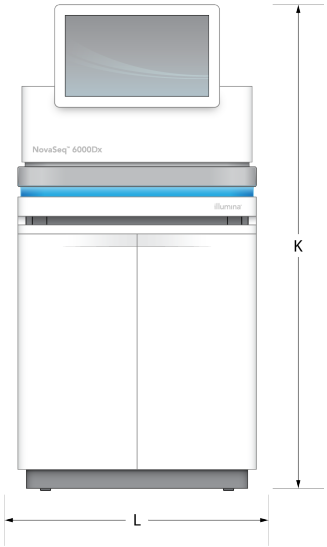
- Kast nr 1 sisaldab instrumenti.
- Kast nr 2 sisaldab viit karpi, milles on järgmine sisu:
  - Kast – katkematu toite allikas (UPS), kaal 46 kg (100 naela)
  - Karp – UPS-i välisaku, kaal 64 kg (140 naela)
  - Kast – tarvikud, kaal 31 kg (68 naela):
    - Kuvar
    - Suur kasutatud reagentide pudel ja väike kasutatud reagentide pudel
    - Seadme lekkealus
    - Traatidest sulatusrestid (4)
    - Pesuläbivooluküvetid (2)
    - SBS-i pesukassetid (2)
    - Klastripesu V2 kassetid (2)
    - Regiooni sobivuse korral traadita klaviatuur ja hiir. Juhtmevaba klaviatuuri puudumisel kasutage juhtmega klaviatuuri.
  - Karp – lisakomponendid
    - Kaks eraldi pakendatud puhvrialuse pudelit
    - Piirkonnale sobiv toitejuhe
    - *IVD instrumendi dokumendikaart (dokumendi nr 200016882)*
  - Kast – korstna adapter

Laborinõuded

Laboriruumi valmisseadmisel järgige selles jaotises toodud spetsifikatsioone ja nõudeid.

Seadme paigutus

Joonis 6 Seadme mõõtmed



Tabel 5 Seadme mõõtmed

Mõõde	Seadme mõõtmed*
Kõrgus	165,6 cm (65,2 tolli)
Laius	80,0 cm (31,5 tolli)
Sügavus	94,5 cm (37,2 tolli)
Kaal	481 kg (1059 naela)

* UPS-i süsteem ei sisaldu antud mõõtmetes, selleks tuleb eraldada lisaruum.

Asetage seade nii, et oleks tagatud korralik ventilatsioon, juurdepääs seadme hooldamiseks ning juurdepääs toitelülitile, pistikupesale ja toitejuhtmele.

- Toitelüliti sisselülitamiseks või väljalülitamiseks paigutage seade nii, et töötajad pääseksid ligi seadme paremale küljele. See lüliti asub toitejuhtme kõrval oleval tagapaneelil.
- Asetage seade nii, et töötajad saaksid toitejuhtme pistikupesast kiiresti välja tõmmata.
- Veenduge, et seade oleks ligipääsetav igast küljest, kasutades järgmisi minimaalseid vahemaid.
- Asetage UPS seadme ühele küljele. UPS-i saab paigutada seadme külgedele, hoides lubatud minimaalset vahemaad.

Tabel 6 Seadme vahemaa

Juurdepääs	Minimaalne vahemaa
Esikülg	Jätke vähemalt 152,4 cm (60 tolli) seadme ette vedelike sektsiooni avamiseks ning üldiseks juurdepääsuks ja personali liikumiseks labori ümber.
Küljed	Jätke seadmele ligipääsuks ja selle ümber vaba ruumi vähemalt 76,2 cm (30 tolli) mõlemal küljel. Kõrvuti paigutatud seadmete puhul peab kahe seadme vahe olema kokku vaid 76,2 cm (30 tolli).
Tagaosa	Jätke vähemalt 30,5 cm (12 tolli) seina äärde paigutatud seadme taha, et tagada ventilatsioon ja juurdepääsetavus. Jätke kahe vastakuti paigutatud seadme vahele vähemalt 61 cm (24 tolli) vaba ruumi.
Ülaosa	Veenduge, et riiulid ja muud takistused ei oleks seadme kohal.

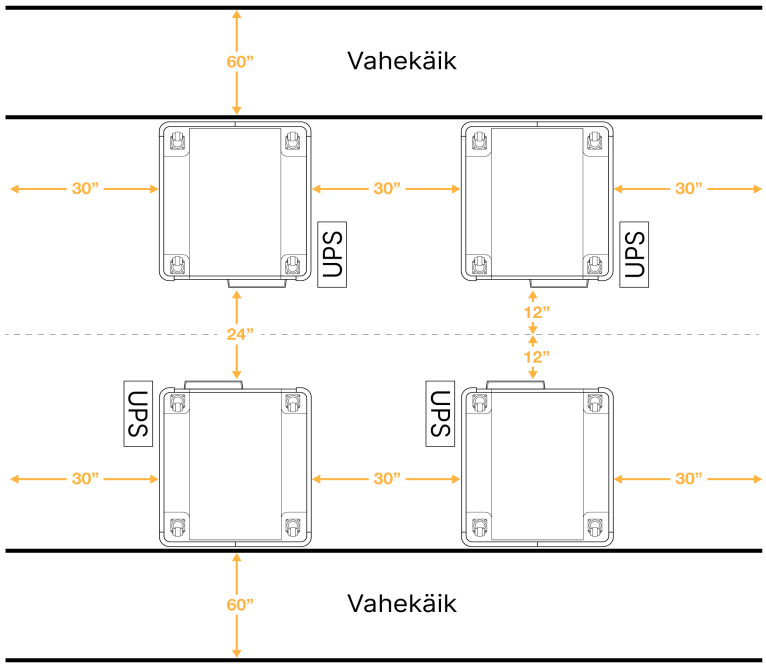
⚠ ETTEVAATUST

Vale paigutus võib piirata ventilatsiooni. Piiratud ventilatsioon suurendab soojus- ja müraväljundit, mis seab ohtu andmete terviklikkuse ja töötajate ohutuse.

Mitme süsteemi paigaldusplaan

Mitme süsteemi paigaldamise, sh minimaalse vahekauguse nõuded, on toodud joonisel.

Joonis 7 Mitme süsteemi paigaldusplaan



Keskkonnakaalutlused

Tabel 7 Seadme keskkonnaalased spetsifikatsioonid

Mõjur	Spetsifikatsioon
Õhu kvaliteet	Kasutage seadet keskkonnas, mille reostusaste on II või parem. Reostusastmega II määratletakse keskkonda, mis tavaliselt sisaldab ainult mittejuhtivaid saasteaineid.
Kõrgus merepinnast	Kasutage seadet kõrgusel, mis jääb alla 2000 meetri (6500 jala).
Õhuniiskus	Transport ja hoiustamine: Mittekondenseeruv niiskus vahemikus 15–80%. Töötingimused: Hoidke suhtelist mittekondenseeruvat õhuniiskust vahemikus 20–80%.
Asukoht	Kasutage seadet üksnes siseruumis.
Temperatuur	Transport ja hoiustamine: –10 °C kuni 50 °C (14 °F kuni 122 °F). Töötingimused: Hoidke labori temperatuuri vahemikus 19 °C kuni 25 °C (22 °C ± 3 °C). See temperatuur on seadme töötemperatuur. Käituse ajal ei tohi ümbritsev temperatuur kõikuda rohkem kui ±2 °C.
Õhutus	Pidage nõu oma haldusosakonnaga, et selgitada seadme soojusväljundi alusel välja ventilatsiooninõuded.
Vibratsioon	Vähendage labori põranda pidevat vibratsiooni ISO-standardiga kontorite puhul lubatud tasemeni. Sekveneerimiskäituse ajal ärge ületage ISO operatsiooniruumi taset. Vältige seadme läheduses vahelduvaid põrutusi ja häireid.

Tabel 8 Soojusväljund

Max võimsus	Soojendusvõimsus
2500 vatti	Maksimaalselt 8530 BTU/tunnis Keskmine 6000 BTU/tunnis

Tabel 9 Müratase

Müratase	Kaugus seadmest
< 75 dB	1 meeter (3,3 jalga)

Kasutatud reaktiivide hulgikäitlemine

NovaSeq 6000Dx on varustatud kasutatud reagendi puhvri doseerimiseks kliendi hangitud mahtmahutisse, et seda eraldi töödelda või käsitseda. Tarvikukomplekti kuuluvad välised kasutatud reaktiivikatsutid on 5 meetri pikkused ja ühenduvad instrumendi vasakpoolse tagumise küljega.

Illumina toetab kaasasolevate katsutitega ainult välist kasutatud reaktiivide kogumist. Iga katsuti sisaldab ühe läbivooluküveti asendist lähtuvaid puhverjäätmeid ja see tuleb eraldi kogumismahutisse suunata.

Mahuti tuleb paigutada seadmest kuni 5 meetri kaugusele. Ava peab olema põrandast 1000 mm kõrgusel või madalamal.

Ventilatsiooniavad

10-tollise läbimõõduga ümar vertikaalne ventilatsioonikorsten ventileerib 60% instrumendi soojusväljundist. Te saate ventileerida ruumi või ühendada ventilatsioonikorstna kasutaja loodud kanaliga.

Kasutage ventilatsioonitorustiku loomisel järgmisi juhiseid.

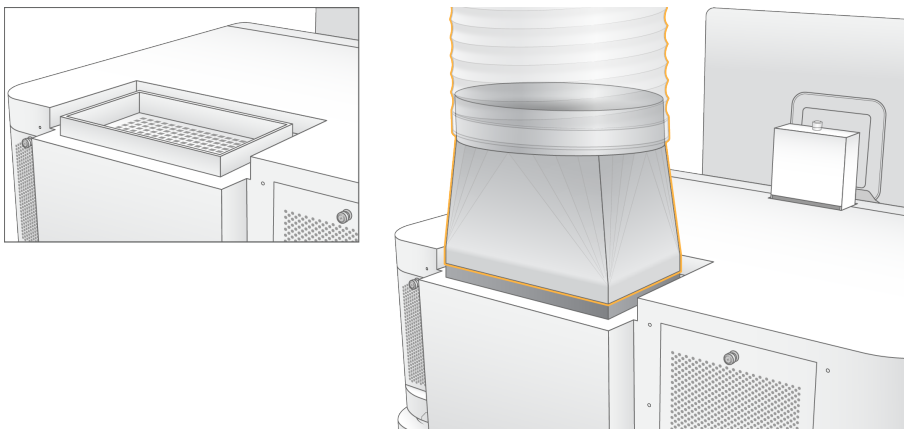
- Eelistatav on painduv torustik.
- Võimaluse korral vältige painduvate torude painutamist. Hoidke painutused painduvates torudes minimaalsena.
- Painutatud painduvad torud peavad kõigis punktides säilitama korstna 10-tollise läbimõõdu.
- Eemaldage väänded või õhuvoolu muud piirangud.
- Kasutada võib jäika toru. Jäiga torustiku kasutamisel võib tekkida vajadus, et Illumina töötajad seadet hooldustööde teostamiseks liigutaksid.
- Kasutage kõige lühemat võimalikku torude pikkust.
- Suunake piisava ventilatsiooniga ruumi, et vältida õhuvoolu piiramist või tagasivoolu seadmesse.

⚠ ETTEVAATUST

Nende juhiste eiramine võib mõjutada seadme tööd ja põhjustada käituse tõrkeid.

Ventilatsioonikorstna õhuvool on 450 CFM. Ventilatsioonikorstna õhutemperatuur on kuni 12 °C kõrgem kui ümbritseva ruumi temperatuur.

Joonis 8 Ventilatsioonikorstna paigaldamine



Labori valmisseadmine PCR-menetlusteks

Mõnes teegi ettevalmistamise meetodis on vaja kasutada polümeraasi ahelreaktsiooni (polymerase chain reaction, PCR). Enne kui asute laboris tööle, seadke sisse spetsiaalsed alad ja laborimenetlused, et vältida töökeskkonna saastumist PCR-i produktiga. PCR-tooted võivad saastada reaktiive, seadmeid ja proove, mis põhjustab viivitusi tavapärastes toimingutes ja ebatäpseid tulemusi.

Ristsaastumise vältimiseks järgige järgmisi juhiseid.

- Seadke sisse PCR-eelne ala PCR-eelsete toimingute jaoks.
- Seadke sisse PCR-järgne ala PCR-i toodete töötlemiseks.
- Ärge peske PCR-eelseid ja PCR-järgseid vahendeid samas valamus.
- Ärge kasutage PCR-eelsete ja PCR-järgsete alade jaoks sama veepuhastussüsteemi.
- Hoidke PCR-eelsetes protokollides kasutatavaid tarvikuid PCR-eelses alas. Vajaduse korral viige need üle PCR-järgsesse alasse.
- Ärge kasutage samu seadmeid ega tarvikuid PCR-eelsetes ja PCR-järgsetes protsessides. Varuge kummagi ala jaoks eraldi seadmed ja tarvikud.
- Seadke sisse ka eraldi hoiustamispiirkond kummagi piirkonna kulutarvikutele.

Elektrialased kaalutlused

Tabel 10 Toite spetsifikatsioonid

Type (Tüüp)	Spetsifikatsioon
Võrgupinge	200–240 V vahelduvvool 50/60 Hz
Max võimsus	2500 vatti

Vahelduvpinge 200–240 V korral peab asutuses olema nõuetekohase pingega vähemalt 15 A maandatud toiteliin. Nõutav on maandus. Kui pinge kõigub üle 10%, on nõutav toiteliini regulaator.

Seade tuleb ühendada eraldi vooluringi, mida ei tohi teiste seadmetega jagada.

Kaitsmed

Seade ei sisalda kaitsmeid, mida kasutajad saavad asendada.

Toitejuhtmed

Seade on varustatud pistikuga, mis vastab rahvusvahelisele standardile IEC 60320 C20, mis tarnitakse koos piirkonnale sobituva toitejuhtmega. Kohalike standardite kohaste pistikute või toitejuhtmete leidmiseks pöörduge kolmanda osapoole tarnija poole, näiteks ettevõte Interpower Corporation (`www.interpower.com`). Kõik toitejuhtmed on 2,5 m (8 jalga) pikad.

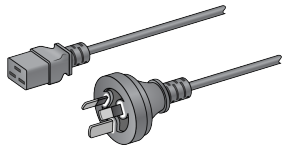
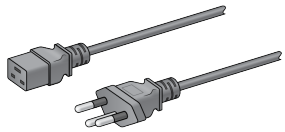
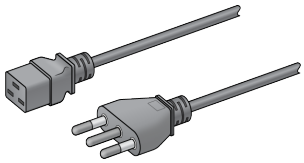
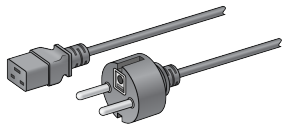
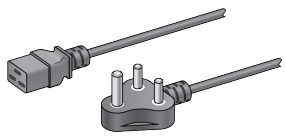
Ohtlik pinge eemaldatakse seadmest vaid juhul, kui toitejuhe on vahelduvvooluallikast lahti ühendatud.

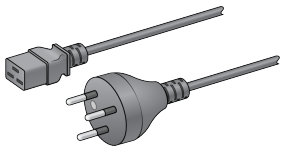
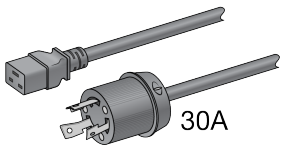
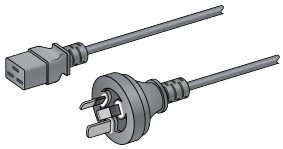
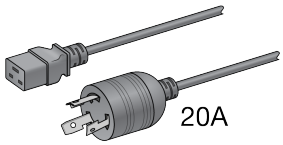
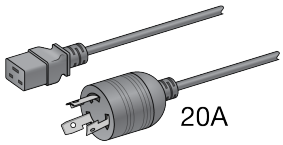
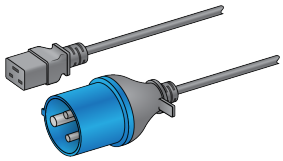
⚠ ETTEVAATUST

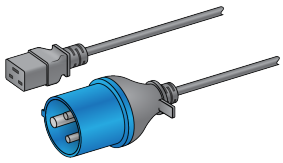
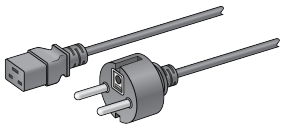
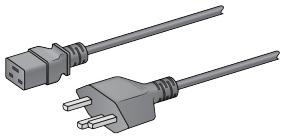
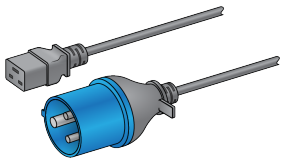
Ärge kunagi kasutage seadme toiteallikaga ühendamiseks pikendusjuhet.

Järgmises tabelis on loetletud teie piirkonna toetatud toiteallikad. Alternatiivselt võivad kõik piirkonnad kasutada standardit IEC 60309.

Tabel 11 Valitud piirkondade toitejuhtme nõuded

Piirkond	Tarnitud toitejuhe	Elektritoide	Pesa
Austraalia	AS 3112 SAA sõrmkontakt C19, 15 amprit 	230 V vahelduvvool, 15 amprit	15 amprit tüüp I
Brasiilia	NBR14136 pistik C19, 16 amprit 	220 V vahelduvvool, 16 amprit	NBR 14136 tüüp N
Tšiili	CEI 23-16 kuni C19, 16 amprit 	220 V vahelduvvool, 16 amprit	CEI 23-16/VII, tüüp L
Euroopa Liit[1] Serbia Ukraina	Schuko CEE 7 (EU1-16p) ja C19, 16 amprit 	220–240 V vahelduvvool, 16 amprit	Schuko CEE 7/3
India	IS1293 kuni C19, 16 amprit 	230 V vahelduvvool, 16 amprit	BS546A tüüp M

Piirkond	Tarnitud toitejuhe	Elektritoide	Pesa
Iisrael	IEC 60320 C19, 16 amprit 	230 V vahelduvvool, 16 amprit	SI 3216 Amp tüüp H
Jaapan	NEMA L6-30P, 30 amprit 	200 V vahelduvvool, 30 amprit	NEMA L6-30R
Uus-Meremaa	AS 3112 SAA sõrmkontakt C19, 15 amprit 	230 V vahelduvvool, 15 amprit	Eraldi 15 amprit tüüp I
Põhja-Ameerika Kolumbia	NEMA L6-20P kuni C19, 20 amprit 	208 V, 16 amprit	NEMA L6-20R
Peruu Filipiinid	NEMA L6-20P kuni C19, 20 amprit 	220 V vahelduvvool, 16 amprit	NEMA L6-20R
Saudi Araabia	IEC60309 316P6 kuni C19, 16 amprit 	220 V vahelduvvool, 16 amprit	IEC60309 316C6

Piirkond	Tarnitud toitejuhe	Elektritoide	Pesa
Singapur	IEC60309 316P6 kuni C19, 16 amprit 	230–250 V vahelduvvool, 16 amprit	IEC60309 316C6
Lõuna-Korea Tai	Schuko CEE 7 (EU1-16p) ja C19, 16 amprit 	220 V vahelduvvool, 16 amprit	Schuko CEE 7/3
Šveits	SEV 1011 tüüp 23 pistik J, 16 amprit 	230 V vahelduvvool, 16 amprit	SEV 1011 23 J-tüüpi pistikupesa
Ühendkuningriik	IEC60309 316P6 kuni C19, 16 amprit 	230–250 V vahelduvvool, 16 amprit	IEC60309 316C6

[1] Välja arvatud Šveits ja Ühendkuningriik.

Puhvertoiteallikas

Järgmised tehnilised andmed kehtivad ülemaailmse UPS-i (puhvertoiteallikas) kohta, mis tarnitakse koos seadmega.

Riikides, kus on vaja teistsugust UPS-i ja aku mudelit ning alternatiive, vt *Riigipõhine puhvertoiteallikas* leheküljel 26.

⚠ Veenduge, et kõik UPS-i ühendused oleksid täielikult ühendatud. Ebaturvalised või lahtised ühendused võivad põhjustada seadme kahjustusi.

- **UPS** — APC Smart-UPS X 3000 püstak-/tornkorpus LCD 200-240V, mudel nr SMX3000RMHV2U

Spetsifikatsioon	UPS
Maksimaalne väljundvõimsus	2700 vatti* / 3000 VA
Sisendpinge (nimiväärtus)	200–240 V vahelduvvool
Sisendsagedus	50/60 Hz
Sisendühendus	IEC-60320 C20
Kaal	95 kg (210 naela)
Mõõtmed (torni konfiguratsioonis: K × L × S)	43,2 cm × 66,7 cm × 17 cm (17 tolli × 26,26 tolli × 6,72 tolli)

* UPS nõuab akude laadimiseks ja muude sisefunktsioonide täitmiseks maksimaalselt 330 vatti. Selle aja jooksul on väljundiks saadaval 2700 vatti.

Riigipõhine puhvertoiteallikas

Illumina tarnib järgnevat riigipõhist UPS-i.

Riik	UPS-i mudeli nr
Kolumbia	SRT3000RMXLW-IEC
India	SUA3000UXI
Jaapan	SRT5KXLJ
Mehhiko	SRT3000RMXLW-IEC
Lõuna-Korea	SRT3000RMXLW-IEC
Tai	SRT3000RMXLW-IEC

Spetsifikatsiooni täiendava teabe leiate APC veebilehelt (`www.apc.com`).

MÄRKUS Täpsed UPS-i ja aku valikud sõltuvad saadavusest ja võivad ette teatamata muutuda.

Kulutarvikud ja seadmed

Selles jaotises on loetletud kõik, mis on vajalik NovaSeq 6000Dx sekveneerimistsükliks. See hõlmab Illumina tarnitavaid kulutarvikuid ja abitarvikuid ning seadmeid, mida peate ostma teistelt tarnijatelt. Need esemed on vajalikud protokolli täitmiseks ning hooldus- ja veaotsingu protseduuride läbiviimiseks.

Teavet tarvikute või pakendi sümbolite kohta vt *Illumina IVD sümbolite selgitused (dokument nr 1000000039141)*.

Sekveneerimise kulutarvikud

NovaSeq 6000Dx käituseks on vaja järgmisi komponente:

- Puhverkassett
- Klastrikassett
- Läbivooluküvett
- Teegikatsuti
- SBS-kassett

Seadme NovaSeq 6000Dx kulutarvikud on pakitud järgmistesse konfiguratsioonidesse. Iga komponent kasutab kulutarvikute täpseks jälgimiseks ja ühilduvuseks raadiosagedustuvastust (RFID).

Tabel 12 Illumina tarnitud kulutarvikud

Komplekti nimi	Sisu	Illumina Kataloogi Nr
NovaSeq 6000Dx S2 reagendi v1.5 komplekt (300 tsüklit)	S2 klastrikassett S2 läbivooluküvett S2 SBS-kassett	20046931
NovaSeq 6000Dx S4 reagendi v1.5 komplekt (300 tsüklit)	S4 klastrikassett S4 läbivooluküvett S4 SBS-kassett	20046933
NovaSeq 6000Dx S2 puhverkassett	S2 puhverkassett	20062292
NovaSeq 6000Dx S4 puhverkassett	S4 puhverkassett	20062293
NovaSeq 6000Dx teegikatsuti	Üks teegikatsuti	20062290
NovaSeq 6000Dx teegikatsuti, 24 tk	24 teegikatsutit	20062291

Nõuetekohase toimivuse tagamiseks pange komponendid kohe hoiule näidatud temperatuuril.

Tabel 13 NovaSeq 6000Dx komplekti hoiustamine

Kulutarvik	Kogus	Säilitustemperatuur	Pikkus	Laius	Kõrgus
Läbivooluküvett	1	2 °C kuni 8 °C	27,7 cm (10,9 tolli)	17 cm (6,7 tolli)	3,8 cm (1,5 tolli)
Klastrikassett	1	–25 °C kuni –15 °C	29,5 cm (11,6 tolli)	13 cm (5,1 tolli)	9,4 cm (3,7 tolli)
SBS-kassett	1	–25 °C kuni –15 °C	30 cm (11,8 tolli)	12,4 cm (4,9 tolli)	11,2 cm (4,4 tolli)
Puhverkassett	1	15°C kuni 30°C	42,2 cm (16,6 tolli)	20,6 cm (8,1 tolli)	21,1 cm (8,3 tolli)
Teegikatsuti	1	15°C kuni 30°C	4,1 cm (1,6 tolli)	2,3 cm (0,9 tolli)	12,4 cm (4,9 tolli)

Kulutarvikute üksikasjad

Ühilduvate komplekti komponentide tuvastamiseks on läbivooluküvettidel ja kassettidel komplekti režiimi näitavate sümbolitega sildid.

Tabel 14 Komplekti ühilduvuse märgistus

Komplekti režiim	Sildi märgistus	Kirjeldus
S2 komplekti komponendid	S2	S2 läbivooluküvett genereerib kuni 4,1 miljardit filtri läbinud üksiklugemit, andmeväljundiga kuni 1000 Gb lugemipikkuse 2 × 150 bp korral. S2 läbivooluküvett tagab kiire sekveneerimise enamikus suure läbilaskevõimega rakendustes.
S4 komplekti komponendid	S4	S4 läbivooluküvett genereerib kuni 10 miljardit filtri läbinud üksiklugemit, andmeväljundiga kuni 3000 Gb lugemipikkuse 2 × 150 bp korral. S4 läbivooluküvett on nelja rajaga läbivooluküveti versioon, mis on loodud maksimaalse väljundvõimsuse saavutamiseks.

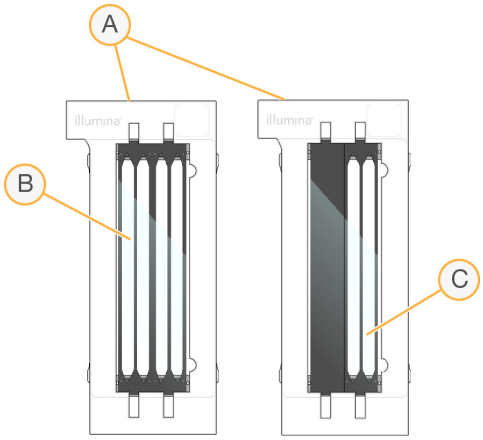
Läbivooluküvett

NovaSeq 6000Dx on mustriga läbivooluküvett, mis asub kassetis. Läbivooluküvett on klaaspõhine alusmaterjal, mis sisaldab kindlas järgnevuses miljardeid nanosüvendeid. Nanokambrites luuakse klastrid, millest seejärel teostatakse sekveneerimine.

Igal läbivooluküvetil on mitu rada ühendatud teekide sekveneerimiseks. S2 läbivooluküvetil on kaks rada ja S4 läbivooluküvetil neli rada. Iga rada kuvatakse mitmes vaalus ja seejärel jagab tarkvara iga vaalu kujutise väiksemateks osadeks, mida nimetatakse paanideks.

Mõned kriimustused ja muud väiksemad kosmeetilised defektid läbivooluküvetil on normaalsed ega mõjuta eeldatavalt andmete kvaliteeti ja saagist. Illumina soovitab kasutada neid läbivooluküvette tavapäraselt.

Joonis 9 Läbivooluküvetid



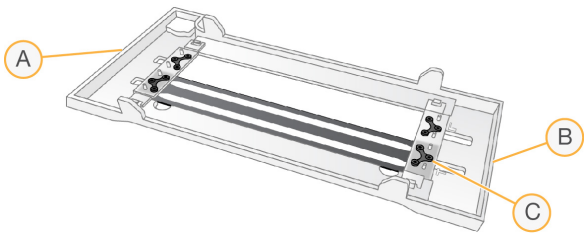
A. Läbivooluküveti kassett
B. Neljarajaline läbivooluküvett (S4)
C. Kaherajaline läbivooluküvett (S2)

Iga läbivooluküveti alumisel poolel on mitu tihendit. Teegid ja reagendid sisenevad läbivooluküveti radadesse läbi läbivooluküveti sisselaskeotsas olevate tihendite. Kasutatud reagendid väljutatakse radadelt läbi väljalaskeava otsas olevate tihendite.

⚠ ETTEVAATUST

Vältige tihendite puudutamist läbivooluküveti käsitsemisel.

Joonis 10 Ümberpööratud läbivooluküvett



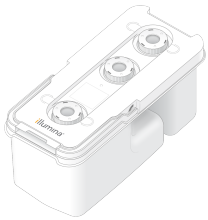
A. Väljalaskeots
B. Sisselaskeots
C. Tihend (üks neljast)

Puhvri, klastri ja SBS-kasseti üksikasjad

Puhvri-, NovaSeq 6000Dx klastri- ja SBS-kassettidel on fooliumtihendiga mahutid, mis on eeltäidetud reagentide, puhvrite ja pesulahusega. Reagendikomplektidega NovaSeq 6000Dx on kaasas klastri ja SBS-i kassetid. Puhverkassetti müüakse eraldi.

Kassetid laaditakse otse seadmesse ning need on laadimisvigade vähendamiseks värvkodeeritud ja märgistatud. Juhikud reagendi jahutis ja puhvrisahtlites tagavad õige suuna.

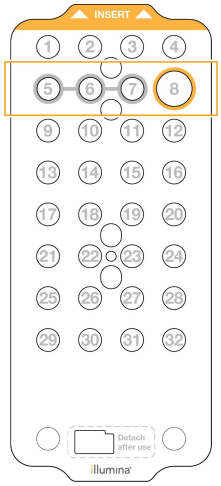
Tabel 15 NovaSeq 6000Dx kassetid

Kulutarvik	Kirjeldus
Puhverkassett 	Eeltäidetud sekveneerimispuhvritega ja kaalub kuni 6,8 kg (15 naela). Plastist käepide lihtsustab kandmist, laadimist ja mahalaadimist. Puhverkassett sisaldab reagente, mis on valguse suhtes tundlikud. Hoidke puhvermahutit kuni kasutamiseni pakendatuna.
Klastrikassett 	Täidetud klastrite, indekseerimise ja paarisotsaliste reagentide ja pesulahusega. Sisaldab teegikatsuti jaoks määratud asendit. Oranž märgistus eristab klastrikassetti SBS-kassetist. Asendis #30 olev denaturatsioonireagent sisaldab formamiidi, mis on orgaaniline amiid ja reproduktiivtoksiin. Mis tahes kasutamata reagendi ohutu utiliseerimise hõlbustamiseks sekveneerimiskäituse järgselt on mahuti eemaldatav.
SBS-kassett 	Eeltäidetud sekveneerimisreagentidega sellistes kogustes, mis vastavad tsüklite arvule, mida komplekt toetab. Kõigil reagendi kolmel asendil on kõrvuti asuv asend, mis on reserveeritud automaatseks käitusjärgseks pesemiseks. Hall märgistus eristab SBS-kassetti klastrikassetist. SBS-kassett sisaldab reagente, mis on valguse suhtes tundlikud. Hoidke SBS-konteiner kuni kasutamiseni pakendis.

Reserveeritud klastrikasseti mahutid

Kohandatud praimerite jaoks on reserveeritud kolm mahutit ja teegikatsuti jaoks tühi asend. Proovide jälgitavuse tagamiseks laaditakse teegikatsuti tsükli seadistamise ajal klastrikassetti ja see jääb kassetti kuni käituse lõpuni.

Joonis 11 Nummerdatud mahutid



Tabel 16 Klastrikasseti mahutid

Asend	Reserveeritud
5, 6 ja 7	Valikulised kohandatud praimerid
8	Teegikatsuti

Kasutaja hangitavad kulutarvikud ja seadmed

Tabel 17 Kulutarvikud

Kulutarvik	Varustaja	Otstarve
Tsentrifuugipudel, 500 ml	Üldine laboritarnija	Tween 20 lahjendamine hoolduspesuks.
Tsentrifuugi katsuti, 30 ml	Üldine laboritarnija	NaOCl-i lahjendamine hoolduspesuks.
Ühekordsed kindad, talgita	Üldine laboritarnija	Üldotstarbeline.
Isopropüülalkoholilapid, 70% või etanoolalkoholi lapid, 70%	VWR, kataloginr 95041-714 või samaväärne Üldine laboritarnija	Komponentide puhastamine enne käitust ja üldotstarbeline.
Vähe kiude sisaldavad laborisalvrätid	VWR, kataloogi nr 21905-026 või sarnane toode	Läbivooluküveti aluse kuivatamine ja üldotstarbeline kasutus.

Kulutarvik	Varustaja	Otstarve
Reaktiivi klassi NaOCl, 5%	Sigma-Aldrich, kataloogi nr 239305	Hoolduspesu teostamine.
Pipetiotsakud, 2 µl	Üldine laboritarnija	Pipeteerimine teekide lahjendamiseks ja laadimiseks.
Pipetiotsakud, 20 µl	Üldine laboritarnija	Pipeteerimine teekide lahjendamiseks ja laadimiseks.
Pipetiotsakud, 200 µl	Üldine laboritarnija	Pipeteerimine teekide lahjendamiseks ja laadimiseks.
Pipetiotsakud, 1000 µl	Üldine laboritarnija	Pipeteerimine teekide lahjendamiseks ja laadimiseks.
Reagendi või spektrofotomeetrilise klassi isopropüülalkohol (99%), 100 ml pudel	Üldine laboritarnija	Optikakomponentide perioodiline puhastamine ja kasutamine objektiivi puhastuskassetiga.
Tween 20	Sigma-Aldrich, kataloogi nr P7949	Hoolduspesu teostamine.
Vesi, laborikvaliteediga	Üldine laboritarnija	Tween 20 ja naatriumhüpokloriti lahjendamine hoolduspesuks.

Tabel 18 Seadmed

Üksus	Päritolu
Sügavkülmik, –25 °C kuni –15 °C	Üldine laboritarnija
Gradueeritud silinder, 500 ml, steriilne	Üldine laboritarnija
Jäänõu	Üldine laboritarnija
Pipett, 20 µl	Üldine laboritarnija
Pipett, 200 µl	Üldine laboritarnija
Pipett, 1000 µl	Üldine laboritarnija
Külmkapp, 2 °C kuni 8 °C	Üldine laboritarnija
Anum, veevannid*	Üldine laboritarnija

* Kasutage anumat, kuhu mahuvad kaks reagendikassetti ja vastav veetase. Näiteks (61 cm × 91,4 cm × 25,4 cm) (24 tolli × 36 tolli × 10 tolli).

Juhised laborikvaliteediga vee kohta

Seadmega töötamiseks kasutage alati laborikvaliteediga või deioniseeritud vett. Ärge kunagi kasutage kraanivett. Kasutage ainult järgmise kvaliteediga vett või selle ekvivalente:

- Deioniseeritud vesi
- Illumina PW1
- 18-megaoomine (MΩ) vesi
- Milli-Q vesi
- Super-Q vesi
- Molekulaarbioloogias kasutatava puhtusastmega vesi

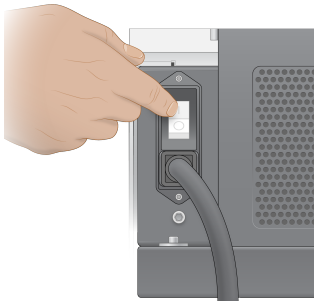
Süsteemi konfiguratsioon

Käesolevas jaotises on toodud juhised seadme seadistamiseks, sh seadme menüüde ja nendes sisalduvate sätete kirjeldused.

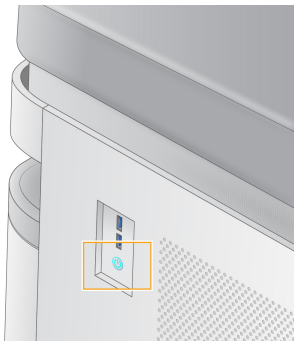
Seadme käivitamine

Süsteemi esmakordsel sisselülitamisel käivitatakse NVOS ekraanide seeria, mis juhendab teid esmakordsel seadistamisel. Esimesel seadistamisel kontrollitakse süsteemi, et kinnitada seadme toimivust ja konfigureerida süsteemi sätteid.

1. Vajutage nuppu toitelüliti (|) küljel seadme tagaosas.



2. Oodake, kuni seadme paremal küljel olev toitenupp põleb siniselt, ja vajutage seejärel toitenuppu.



3. Oodake, kui operatsioonisüsteem on lõpetanud laadimise. Kasutage juhtimistarkvara käivitamiseks NVOS ikooni. Pärast süsteemi käivitumist kuvatakse Sisselogimise kuva.
4. Sisestage administraatori kasutajanimi ja parool, mille teie Illumina esindaja paigalduse ajal andis.

Kaugjuurdepääs

Seadme liidesele pääseb juurde nii otse seadmel kui ka eemalt, kasutades ühilduvat brauserit. Seadmele kaugjuurdepääsuks kasutage oma Illumina esindajalt saadud aadressi ja kasutajakonto teavet. Ühilduvad brauserid on Chrome/Chromium, Edge, Firefox ja Safari.

Sätete menüü

Pääsete ligi järgmistele sätetele, kasutades mis tahes kuva vasakus ülanurgas olevat menüüikooni.

Säte	Kirjeldus	Seadme menüü	Brauseri menüü
About DRAGEN (Teave DRAGEN'i kohta)	Vaadake teavet seadme DRAGEN Serveri kohta, sh: • Installed DRAGEN versions (Installitud DRAGEN versioonid) • Licensing information (Litsentsiteave) • FPGA serial number (FPGA seerianumber)	X	X
About Instrument (Teave seadme kohta)	Vaadake teavet seadme kohta, sh: • Instrument name (Seadme nimi) • NVOS Version (Versioon) • Serial number (Seerianumber) • Available space (Saadaolev ruum) • DRAGEN version (DRAGEN versioon)	X	
Audit Log (Auditlogi)	Kasutajalogide vaatamine, sh: • User name (Kasutajanimi) • Type of action (Tegevuse liik) • Description of action (Tegevuse kirjeldus) • Date and time of action (Tegevuse kuupäev ja kellaaeg)	X	X

Säte	Kirjeldus	Seadme menüü	Brauseri menüü
DRAGEN	Muutke DRAGEN Serveri sätteid. Lisateavet vt *DRAGEN Serveri Konfiguratsioon* leheküljel 41.	X	X
External Storage for Analysis (Väline salvestusruum analüüsiks)	Konfigureerige väline salvestusruum.	X	X
Instrument Pairing (Seadme sidumine)	Siduge seade rakendusega DRAGEN Serveri.	X	
Instrument Settings (Seadme sätted)	Vaadata ja redigeerida RUO, IVD ja globaalseid sätteid.	X	
Process Management (Toiminguhaldus)	Kettaruumi haldamine.	X	
User Management (Kasutaja haldamine)	Vaadake ja muutke kasutajateavet. Lisateavet vt *Kasutajakontod* leheküljel 37.	X	X

Process Management (Toiminguhaldus)

Kuvale Process Management (Toiminguhaldus) pääseb ligi seadme seadete menüüst. Kasutage seda kuva käituse edenemise jälgimiseks ja kettaruumi haldamiseks. Ärge kunagi kustutage faile ja kaustu otse kettalt C:\.

Process Management (Toiminguhaldus) kuvab saadaoleva kettaruumi, CE ja C:\ kasutatud ruumi ning kettaruumi kasutavate käituste oleku. Iga käitust tähistavad veerud Run Date (Käituskuupäev) ja Name (Nimi). Iga käituse puhul loetleb Process Management (Toiminguhaldus) järgmiste protsesside olekud.

- **Run Status** (Käituse olek) – põhineb CBCL-failide töötlemisel.
- **DRAGEN Serveri** – põhineb faili ülekandmisel seadmesse Illumina DRAGEN Server NovaSeq 6000Dx jaoks.
- **Network** (Võrk) – põhineb failiedastusel, kasutades Universal Copy Service.

Tabel 19 Toiminguhalduse oleku ikoonid

Toiming	Ikoon	Kirjeldus
Käituse olek	 Running	Käitus on pooleli.
	 Complete	Käitus on sekveneerimise või analüüsi lõpetanud.
DRAGEN Serveri	 Uploading	Failid laaditakse üles asukohta DRAGEN Serveri.
	 Complete	Kõik failid on üles laetud asukohta DRAGEN Serveri.
Võrk	 Copying	Failid kopeeritakse võrgu väljundkausta.
	 Complete	Kõik failid on kopeeritud võrgu väljundkausta.
	N/A	Ei ole kohaldatav, sest käitus pole konfigureeritud üles laadima võrguväljundi kausta või üleslaadimise olek pole teada.

Lisateavet toiminguhalduse tõrkeotsingu kohta leiate jaotisest *Tõrkeotsing* leheküljel 72.

Kasutajakontod

Kasutajakonto seaded leiate kuvalt User Management (kasutajahaldus), millele pääseb ligi seadme menüü Settings (sätted) ja brauseri kaudu. Kuvale User Management (kasutajahaldus) pääsevad ligi ainult administraatorid. Seadme kasutamiseks peate olema sisse logitud.

Rakenduse õigused

Te ei saa kasutada teile määramata rakendust.

Paroolid

Vaikimisi tuleb paroolid lähtestada vähemalt iga 180 päeva möödudes. Administraatoriõigustega kasutajad saavad sätteid konfigureerida, et nõuda parooli sagedamat lähtestamist. Muutke oma parooli kuval User Management (kasutajahaldus) või valides kasutajaliidesest paremas ülanurgas kasutaja ikooni.
Illumina ei salvesta ega säilita kliendi sisselogimisandmeid. Parooli turvalisuse eest vastutab kasutaja.

Kasutajarollid

Vaikimisi määratakse uutele kasutajakontodele kasutaja roll. Administraatori ja operaatori rollid annavad täiendavaid õigusi.

Tabel 20 Kasutaja õigused

Õigused	Administraator	Operaator	Kasutaja
Juurdepääsu andmine administraatori funktsioonidele	X		
Rakenduse sätete ja õiguste konfigureerimine	X		
Seadme ja serveri sidumine	X		
Alustage pesemist	X	X	
Sekveneerimistsüklite seadistamine ja käivitamine	X	X	
Vaadake käimasolevaid sekveneerimistsükleid	X	X	X
Rakendusest väljumine ja selle minimeerimine	X		
Juurdepääs Process Management (Protsessihalduse) kuvale	X	X	
Seadme sätetele juurdepääs	X		
Seadme väljalülitamine	X	X	
Unustatud paroolide muutmine	X		
Instrumendi auditlogi vaatamine	X		

Instrument Settings (Seadme sätted)

Seadme sätete ekraan koosneb kolmest vahekaardist: Global Settings (Globaalsed sätted), IVD Settings (IVD sätted) ja RUO Settings (RUO sätted).

Globaalsed sätted

Globaalsed sätted sisaldavad järgmisi valikuid:

- **Instrument mode** (Seadme režiim) – määrake, kas kasutajad saavad IVD ja RUO režiimide vahel lülituda.
- **Proactive Support** (Ennetav tugi) – lülitage ennetava toe jälgimine sisse ja välja.

- **User Idle Timeout** (Kasutaja jõudeoleku ajalõpp) – määrake aeg, mille vältel seade võib kasutuseta seista enne, kui kasutajad välja logitakse.

IVD sätted

IVD sätted kehtivad, kui seade on IVD-režiimis.

- **Run Setup** (Käituse seadistus) – valige käitusrežiim. Lisateavet vt *Käitusrežiimi konfigureerimine* leheküljel 39.
- **Output Location** (Väljundi asukoht) – valige andmeväljundi jaoks serveri asukoht. Lisateavet andmeväljundi kohta vt *Andmete väljund ja salvestusruum* leheküljel 40.

RUO sätted

RUO sätted sisaldavad järgmisi suvandeid:

- **Run Setup** (Käituse seadistus) – valige käitusrežiim. Lisateavet vt *Käitusrežiimi konfigureerimine* leheküljel 39.
- **Default Workflow Type** (Vaikimisi töövoo tüüp) – kontrollige, kas NovaSeq Xp töövoog on määratud vaikimisi töövoo tüübiks. NovaSeq Xp on saadaval ainult RUO režiimis.
- **Output Location** (Väljundi asukoht) – valige andmeväljundi jaoks serveri asukoht. Lisateavet andmeväljundi kohta vt *Andmete väljund ja salvestusruum* leheküljel 40.
- **BaseSpace Sequence HubProactive Support** (Ennetav tugi) – lülitage ennetava toe jälgimine sisse ja välja.

Käitusrežiimi konfigureerimine

Käitusrežiim valitakse kuvadel Sequencing (Sekveneerimine), Runs (Käitused) ja Applications (Rakendused) oleva lüliti abil. Valige peamenüüst **Instrument Settings** (Seadme Sätted), et määrata käitusrežiim enne käituse planeerimist või alustamist.

Illumina Run Manager

Planeerige käitus seadmel DRAGEN Serveri.

1. Olenevalt soovitud režiimist navigeerige seadme sätete kuval vahekaardile RUO Settings (RUO sätted) või IVD Settings (IVD sätted).
2. Valige suvand **DRAGEN Serveri**.
3. Valige käsk **Save** (Salvesta).

Käsitsi käitamisrežiim

Looge käitus, sisestades käituse teabe käsitsi seadme tarkvarasse. Manuaalne käituse planeerimine on saadaval ainult RUO-režiimis.

1. Liikuge Instrument Settings (Seadme sätete) kuval vahekaardile RUO Settings (RUO sätted).
2. Valige käsitsi käituse häälestuse suvand.
3. Sisestage indeksisätted ja valige **Save** (Salvesta).

Andmete väljund ja salvestusruum

Järgmises tabelis on toodud failitüübid ja minimaalsed salvestamisnõuded sekveneerimistsükli ja sekundaarse analüüsi jaoks. Tabel loetleb nõuded kahe läbivooluküvetiga käitamisele iga läbivooluküveti tüübi järgi.

Ühe läbivooluküvetiga käituste korral on minimaalne ruumivajadus pool tabelis toodust. Alternatiivsetel käituskonfiguratsioonidel on erinevad salvestusruuminõuded.

Faili tüüp	S2 300 tsükkel (GB)	S4 300 tsükkel (GB)
CBCL	930	2800
Kaust InterOp	2,3	7,0
FASTQ	1125	3387
BAM	1050	3160
gVCF ja VCF	28	84

Kaardile paigaldatud salvestuskohad kasutavad täielikku UNC teed. Ärge kasutage tähti ega sümboleid.

Andmete kasutamise näide

Järgmises tabelis on näide infrastruktuuri loomise kohta, mis toetab seadmega NovaSeq 6000Dx Instrument loodud andmeid. Tabel toob välja terve genoomi sekveneerimise analüüsi andmete salvestamise suvandid seadmega BaseSpace Sequence Hub.

Näited eeldavad, et kahe S2 läbivooluküvetiga 300 tsüklit genereerivad 2 TB andmeid kasutussagedusega 10 käitust kuus. S4 andmepunktid tuletatakse S2 eeldustest.

- Kohandage tabelis olevaid numbreid, kui kasutussagedus on madalam. Kui kavatsete andmehulkade kordusanalüüsi teha, suurendage proportsionaalselt salvestusruumi.
- Kuna andmete tegelik säilitamine sõltub kohalikest eeskirjadest, tutvuge tingimustega enne salvestusruumivajaduse arvutamist.
- Käituste andmemaht varieerub olenevalt mitmest tegurist, sealhulgas lugemipikkusest ja filtri läbinud klastrite osakaalust (PF). Esitatud numbrid on ette nähtud abivahendina andmejalajälje suhtelise vahemiku arvutamisele.

Faili tüüp	Ajaperiood	Käituste arv	S2 300 tsükkel (TB)	S4 300 tsükkel (TB)
BAM	Kord kuus	10 käitust / 1 kuu süsteemi kohta*	14	42
BAM	Kord aastas	120 käitust / 1 aasta süsteemi kohta	168	504
VCF ja gVCF	Kord kuus	10 käitust / 1 kuu süsteemi kohta	0,3	0,9
VCF ja gVCF	Kord aastas	120 käitust / 1 aasta süsteemi kohta	3,6	10,8

* Andmevarunduse ja arhiivimise salvestusruum ei ole arvestatud.

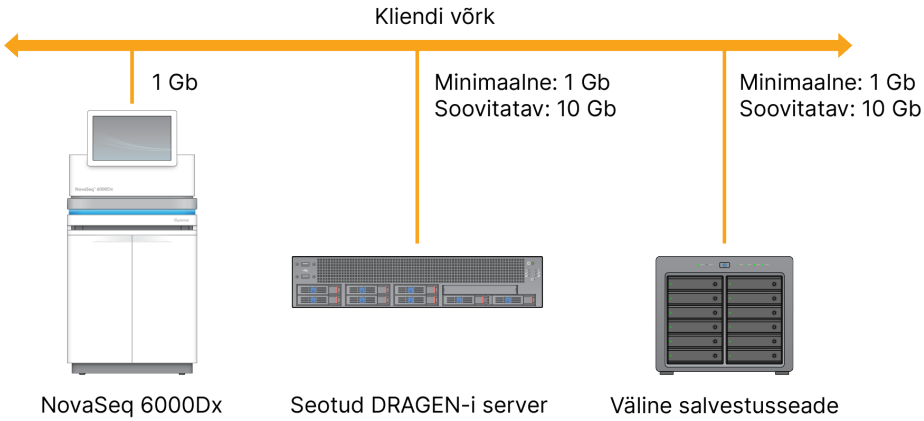
DRAGEN Serveri Konfiguratsioon

Kuva About DRAGEN Serveri (Teave) sisaldab teavet seadme DRAGEN Serveri kohta, sh serveri üksikasju ja litsentsiteavet. Valige About DRAGEN Serveri (Teave) seadme menüüst Settings (Seaded) või kasutage brauserit.

DRAGEN Serveri võrgunõuded

Seadme NovaSeq 6000Dx toimimiseks on vajalik ühendus DRAGEN Serveriiga. DRAGEN Serveri ja NovaSeq 6000Dx on ühendatud kohaliku võrgu kaudu, kasutades mõlema jaoks eraldi IP-aadressi. Minimaalne vajalik võrguühendus NovaSeq 6000Dx, DRAGEN Serveri ja välise salvestusruumi vahel on üks Gb. Andmeedastusaja lühendamiseks on soovitatav luua 10 Gb ühendus seadme DRAGEN Serveri ja välise salvestusruumi jaoks. Illumina Run Manager võimaldab reastada mitut analüüsi seadmel DRAGEN Serveri.

Joonis 12 NovaSeq 6000Dx-DRAGEN Serveri võrgundus



Server nõuab domeeninime määramist kasutaja domeeninime süsteemis (DNS). On soovitatav, kuid siiski valikuline, määrata serveri domeeninimele transpordikihi turbeprotokolli (Transport Layer Security, TLS) sertifikaadid, et tagada andmete krüptimine kohaliku võrgu kaudu edastamise ajal. Kui TLS-i sertifikaate ei saa esitada, genereerib süsteem endale sertifikaadid.

Sidumine DRAGEN Serveriga

Illumina esindaja seob seadme NovaSeq 6000Dx Instrument seadmega DRAGEN Serveri esmasel seadistamisel. Kui server kaotab ühenduse seadmega, järgige järgmisi juhiseid. Sidumise teostamiseks on vaja administraatori kasutajakontot.

1. Valige sätete menüüst suvand **Instrument Pairing** (Seadme sidumine).
   Avaneb Instrument Pairing (Seadme sidumise) aken.
2. Sisestage serveri domeeninimi.
3. Kinnitage serveri sertifikaat ja valige **Log In** (Logi sisse).
4. Logige sisse kehtiva administraatori kasutajakontoga.
5. Valige ekraanil Confirm and Pair (Kinnita ja seo) suvand **Pair** (Seo).

Peamenüü

Peamenüü asub kasutajaliidese vasakul küljel. Peamenüü on alati nähtav, välja arvatud seadmel, kui käituse seadistus on pooleli. Peamenüü sisaldab ikoone, mis annavad juurdepääsu järgmistele kuvadele:

- **Sequencing** (Sekveneerimine) – alustage sekveneerimist või pesu Sequencing (Sekveneerimise) kuvalt. Sequencing (Sekveneerimise) kuva on nähtav kõigile kasutajatele.
- **Runs** (Käitused) – vaadake planeeritud, aktiivseid ja lõpetatud käitusi. Käitused on nähtavad kõigile kasutajatele.
- **Applications** (Rakendused) – vaadake installitud rakendusi ja määrake kasutaja rakenduse õigused. Rakendused on administraatoritele seadme ja brauseri kaudu nähtavad.

Runs (Käituste) kuva

Planeeritud käitused

DRAGEN Serveri planeeritud käitusi kuvatakse Runs (Käitused) kuva Planned (Planeeritud) sakil. Plaanitud käituse redigeerimiseks või kustutamiseks valige käitus ja seejärel valige **Edit** (Muuda) või prügikasti ikoon. Planeeritud käitused võivad olla ühes järgmistest olekutest:

- **Draft** (Mustand) – käitus on loodud, kuid pole sekveneerimiseks saadaval.
- **Planned** (Planeeritud) – käitus on loodud ja saadaval sekveneerimise alustamiseks.
- **Needs Attention** (Vajab tähelepanu) – käituse puhul on probleeme, mis nõuavad kasutaja sekkumist. Valige käitus, et käitust redigeerida või viga kõrvaldada. Olek on muudetud Planned (Planeeritud) olekuks.
- **Locked** (Lukustatud) – kui seadmega tekib probleem, lukustab see käituse automaatselt. Käituse lahtilukustamiseks valige käitus ja seejärel **Unlock** (Ava).

Aktiivsed käitused

Mis tahes pooleliolev käitus, mis pole sooritanud kõiki sekveneerimise ja analüüsi etappe, kuvatakse kui Active (Aktiivne). Valige aktiivne käitus, et kuvada rohkem üksikasju staatuse kohta või tühistada analüüs.

Käitused, mille tõrked on takistanud nende lõpuleviimist, kuvatakse samuti vahekaardil Active (Aktiivne). Valige käitus, et vaadata veateateid ja analüüs uuesti järjekorda lisada (kui võimalik).

Lõpetatud käitused

Lõpetatud käitused on lõpetanud kõik sekveneerimise ja analüüsi etapid. Valige käitus, et vaadata käituse üksikasju või analüüs uuesti järjekorda lisada.

Rakendused

Kuval Applications (Rakendused) saate konfigureerida installitud rakenduste sätteid ja määrata kasutajatele rakendusi. Kuval Configuration (Konfiguratsioon) kuvatavad täpsed väljad sõltuvad rakendusest, kuid võivad hõlmata järgmist:

- **Application name (Rakenduse nimi)**
- **Application version (Rakenduse versioon)**
- **DRAGEN version (DRAGEN versioon)**
- **Library prep kits** (Teegi ettevalmistuskomplektid) – valige rakendusega kasutamiseks vaikimisi teegi ettevalmistuskomplektid.
- **Index adapter kits** (Indeksadapteri komplektid) – valige rakendusega kasutamiseks vaikimisi indeksadapteri komplektid.
- **Read type** (Lugemi tüüp) – valige lugemi vaiketüüp.
- **Read lengths** (Lugemi pikkused) – valige vaikimisi lugemi pikkused.
- **Reference genome** (Võrdlusgenoom) – laadige üles ja valige rakendusega kasutatav võrdlusgenoom.
- **Output file formats** (Väljundfaili vormingud) – valige eelistatud väljundfaili vormingud.
- **Targeted regions list builder** (Sihtpiirkondade loendi koostur) – laadige üles ja valige rakendusega kasutamiseks üks või mitu sihtpiirkonna faili. Iga rakenduse jaoks peab olema aktiveeritud vähemalt üks fail.
- **Systematic noise file** (Süsteemse müra fail) – laadige üles ja valige rakendusega kasutamiseks üks või mitu mürafaili. Iga rakenduse jaoks peab olema aktiveeritud vähemalt üks fail.

Rakenduse kasutaja õigused

Saate määrata rakenduse kasutaja õigused User Management (Kasutajahaldusest) või valides kasutajad uue rakenduse seadistamisel.

Seadme võrk ja turvalisus

Uusimaid Illumina süsteemide turvalisusega seotud juhiseid, häireid ja muud teavet Illumina süsteemide kohta lugege Illumina tooteturvalisuse portaalist.

Järgmistes jaotistes on toodud seadmele NovaSeq 6000Dx omane turbe- ja võrguteave.

Illumina ei loo võrguühendusi ega paku võrguühenduste loomisel tehnilist tuge. Süsteemiga NovaSeq 6000Dx Instrument ühildumisel tekkida võivate tõrgete tuvastamiseks vaadake üle võrguhooldustoimingud.

Võrguühendused

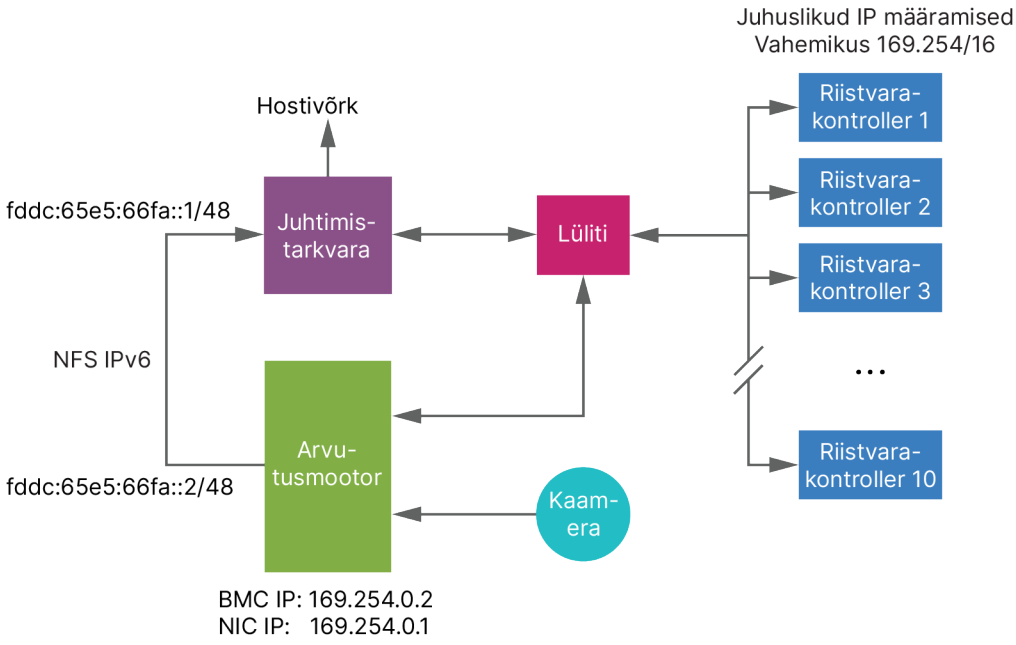
Lähtuge võrguühenduse installimisel ja seadistamisel järgmistest juhistest:

- Kasutage seadme ja andmehaldussüsteemi vahel vastavat 1 gigabitist ühendust. Looge see ühendus otse või võrgukommutaatori kaudu.
- Ühenduse nõutav ribalaius on järgmine.
  - 200 Mb/s/seade sisevõrgu üleslaadimiseks.
  - 200 Mb/s/seade BaseSpace Sequence Hub võrgu üleslaadimiseks.
  - 5 Mb/s/seade seadme tööandmete üleslaadimiseks.
- Kommutaatoreid tuleb hallata.
- Võrguseadmetel, näiteks kommutaatoritel, peab olema vähemalt 1 Gb/s jõudlus.
- Arvutage iga võrgukommutaatori koormuse kogumaht. Ühendatud seadmete ja abiseadmete (nt printer) kogus võib mõjutada koormuse mahtu.
- Võimaluse korral eraldage sekveneerimisliiklus ülejäänud võrguliiklusest.
- Illumina soovitab kasutada CAT-6 kaableid (minimaalne nõue on CAT-5e). Võrguühenduse jaoks tarnitakse koos seadmega varjestatud võrgukaabel pikkusega 3 meetrit (9,8 jalga).

Juhtarvuti ühendused

Et süsteem toimiks nõuetekohaselt, reserveerige IP vahemikud 169.254/16 ja IPv6 fddc:65e5:66fa::*.

Joonis 13 Võrgu illustratsioon



MÄRKUS CE ei ole hostvõrgus nähtav.

Sisemised ühendused

Tabel 21 Sisemised ühendused

Ühendus	Väärtus	Otstarve
Domeen	kohalik host:*	Kõik kohaliku hosti ja kohaliku hosti vahelise suhtluse pordid, mis on vajalikud protsessisisese suhtluse jaoks.

Ühendus	Väärtus	Otstarve
Port	5555	Riistvara juhtseadme liides
	9030	Real-Time Analysis
	8080	Operatsioonitarkvara NovaSeq
	29644	Universal Copy Service
	22, 80, 111, 443, 623, 2049, 5900, 8889, 9980, fddc:65e5:66fa::1/48, fddc:65e5:66fa::2/48	Andmete edastamine
	29000	Instrumendi haldaja

Väljuvad ühendused

Väljuva ühenduse teave sisaldab domeeni- ja IP-aadressi teavet, et konfigureerida juurdepääsu BaseSpace Sequence Hub domeenidele, Illumina ennetavat, tarkvaravärskendusi ning käitus- ja jõudlusandmete üleslaadimisi.

Tabel 22 IP-aadressid ja pordid

Komponent	TCP	UDP	IP
BMC	22,80,443,623,5900,8889	623	169.254.0.2
NFS	111 2049	111 2049	fddc:65e5:66fa::2/48 fddc:65e5:66fa::1/48
CE	22 9980	Ei kohaldu	169.254.0.1
Riistvara kontrollerid	Ei kohaldu	Ei kohaldu	169.254.x.x/16

Protokoll

Selles jaotises on detailsed juhised, kuidas kulutarvikuid ette valmistada ja sekveneerimiskäitust seadistada. Enne sekveneerimise alustamist vaadake läbi kogu *Ohutus ja vastavus* leheküljel 7 teave.

Sekveneerimiskäituse loomine

Kasutage järgmisi samme käituse loomiseks seadmel Illumina Run Manager IVD või RUO režiimis. Teise võimalusena valige käsk **Import Run** (Impordi käitus) lehe Runs (Käitused) vahekaardil Planned (Plaanitud) ja importige proovileht. Looge seadmes või võrguühendusega arvuti brauseri kaudu seadmesse Illumina Run Manager sisenedes uued käitused.

MÄRKUS Iga analüüsirakenduse jaoks vajalik täpne teave on erinev, kuid käituse loomise protsess hõlmab järgmisi samme.

1. Valige Runs (Käitused) kuva Planned (Planeeritud) sakilt **Create Run** (Loo käitus).
2. Valige rakendus ja seejärel valige **Next** (Järgmine).
3. Jätkake Settings (Sätete) kuvadel. Sõltuvalt rakendusest võivad kuvatavad kuvad sisaldada järgmist:
   - **Run Settings** (Käituse sätted) – sisestage käituse parameetrid.
   - **Sample Data** (Proovi andmed) – sisestage proovi andmed käsitsi või importides CSV-fail, mis sisaldab proovi teavet. Proovide nimed peavad olema unikaalsed.
   - **Analysis settings** (Analüüsi sätted) – sisestage analüüsi sätted.
4. Vaadake üle ekraanil Review (Ülevaade) käituse teave ja valige **Save** (Salvesta).
   Käitus lisatakse käituste loendi esimesele kohale Planned (Planeeritud) sakil.

Kulutarvikute ettevalmistamine

Sulatage SBS- ja klastrikassetid

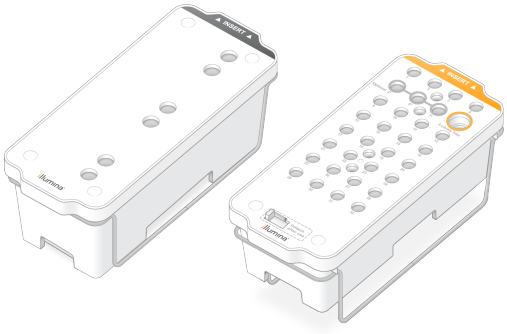
⚠ ETTEVAATUST

Kuuma vee kasutamine reaktiivide sulatamiseks võib põhjustada andmekvaliteedi halvenemise või käitamise nurjumise.

1. Kui sekveneerimiskäitus on pooleli, veenduge, et seadme mõlemad küljed oleks sulatamise lõpetamisel saadaval.
2. Võtke SBS ja klastrikassetid temperatuuriga –25 °C kuni –15 °C hoiukohast välja.

3. Asetage iga kassett traatsulatusrestile.
   Restid on seadmega kaasas ja väldivad kasseti ümberminekut veevannis.

   Joonis 14 Kassetid traatsulatusrestidel



4. Kasutage sulatamise kestuse määramiseks järgmist tabelit.
   Sulatage SBS ja klastrikassetid toatemperatuuril (19 °C kuni 25 °C) veevannis järgmiselt. Kastke kassetid umbes poolenisti vette.

Kassett	Sulatamise kestus
S2 SBS-kassett	4 tundi
S2 klastrikassett	Kuni 2 tundi
S4 SBS-kassett	4 tundi
S4 klastrikassett	Kuni 4 tundi

   ⚠ ETTEVAATUST

   Kui sekveneerimist ei alustata nelja tunni jooksul pärast reagendikassettide sulatamist, võib see põhjustada andmekvaliteedi halvenemist.

5. Kuivatage kasseti alused põhjalikult paberrätikutega. Kuivatage süvendite vahelt, et kogu vesi eemaldada.
6. Kontrollige, et fooliumtihenditel ei oleks vett. Vee esinemisel kuivatage see ebemevaba lapiga.
7. Kontrollige iga kasseti põhja, veendumaks, et mahutid on jäävabad, mis tähendab, et reagendid on üles sulanud.
8. Pöörake iga kassetti reagentide segamiseks kümme korda ümber.

   ⚠ ETTEVAATUST

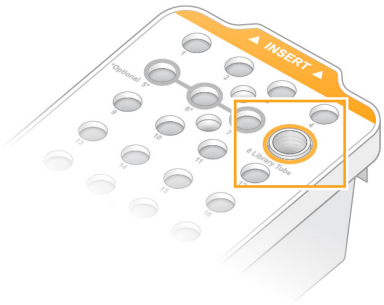
   Kui kassette ei pöörata korrektselt ümber, võib see põhjustada andmekvaliteedi halvenemist.

9. Õhumullide vähendamiseks koputage iga kasseti põhja õrnalt vastu töölauda.

Teegikatsuti laadimine

1. Ilma alumist teeki segamata sisestage korgita teegikatsuti, mis sisaldab denatureeritud ja lahjendatud teegi segu, klastrikasseti **teegikatsuti** positsiooni (#8).

   Joonis 15 Korgita teegikatsuti positsioonis nr 8

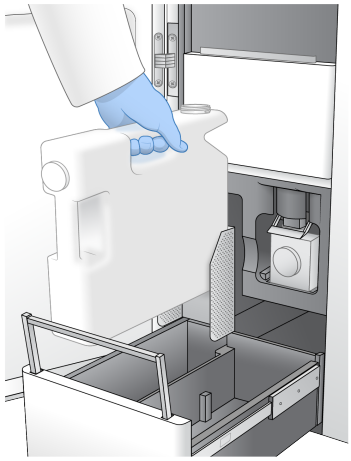


Kasutatud reaktiivipudelite tühjendamine

Järgige kasutatud reaktiivipudelite tühjendamiseks enne *igat* sekveneerimiskäitust järgmisi juhiseid. Kui teie süsteem on konfigureeritud selliselt, et kasutatud reagendid suunatakse väljapoole, kogub väike pudel kasutatud reagendid kokku ja seda tuleb tühjendada iga sekveneerimistsükli järel. Suur pudel peab olema paigas.

1. Eemaldage ja tühjendage väike kasutatud reagendipudel järgmiselt.
   a. Tõstke hoob üles ja eemaldage väike kasutatud reagendipudel süvendist. Võtke pudeli külgedest kinni.
   b. Eemaldage korgihoidjalt pudeli esiküljel olev keermestatud kork.
   c. Sulgege pudeli ava korgiga, et vältida mahavalgumist.
   d. Hoidke sisu teise pudeli sisust eraldi ja utiliseerige see vastavalt teie piirkonna kehtivatele standarditele.
   e. Pange korgita pudel tagasi süvendisse ja seejärel langetage hoob. Hoidke korki hoidikul.
2. Eemaldage ja tühjendage suur kasutatud reagendipudel järgmiselt.
   a. Eemaldage ülemist käepidet kasutades suur kasutatud reagendipudel puhvrisahtli vasakult küljelt.
   b. Eemaldage korgihoidjalt pudeli esiküljel olev keermestatud kork.
   c. Sulgege pudeli ava korgiga, et vältida mahavalgumist.
   d. Utiliseerige sisu vastavalt teie piirkonna kehtivatele standarditele. Hoidke tühjendamisel mõlemast käepidemest kinni.
   e. Pange korgita pudel tagasi puhvrisahtlisse. Hoidke korki hoidikul.

Joonis 16 Tühja pudeli tagasipanek



3. Pange kätte uus paar talgita kindaid.

   ⚠ ETTEVAATUST

   Pärast kasutatud reagendipudeli käsitsemist pange alati kätte uus paar kindaid.

4. Sulgege puhvrisahtel ja seejärel sulgege vedelikusektsiooni luugid.

   ⚠ ETTEVAATUST

   Kasutatud reagendipudelite tühjendamata jätmine võib põhjustada käituse katkemise ja ületäitumise, mis kahjustab seadet ja toob kaasa ohutusriski.

Läbivooluküveti ettevalmistamine

1. Võtke läbivooluküveti karp 2 °C kuni 8 °C hoiuruumist välja.
2. Asetage suletud läbivooluküveti pakend 10-15 minutiks ruumi, mille temperatuur on 19 °C kuni 25 °C.
   Kasutage läbivooluküvett 12 tunni jooksul pärast selle pakendist väljavõtmist.

Kulutarvikute laadimine

Järgige käituse seadistamiseks ja kulutarvikute laadimiseks järgmisi juhiseid.

1. Valige peamenüüst Sequence (**Järjestus**) ja seejärel valige ühe või kahe läbivooluküvetiga seeria järgmiselt.
   - **A+B** – seadistage kahe läbivooluküvetiga käitus.
   - **A** – seadistage üks läbivooluküvett, et käitada seda küljel A.
   - **B** – seadistage üks läbivooluküvett, et käitada seda küljel B.

   Süsteem käivitab käituse seadistuse, alustades läbivooluküveti laadimisest.

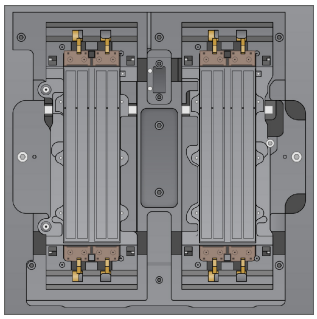
2. Valige **OK** (Korras) hoiatuse kinnitamiseks ja avage läbivooluküveti luuk.

> ⚠ ETTEVAATUST
>
> Sekveneerimistsükli ajal hoidke pind vaba ja vältige seadmele toetumist. Läbivooluküveti uksele avalduv rõhk võib põhjustada selle avanemist, mis peatab käituse. Peatatud käitusi ei saa jätkata.

Läbivooluküveti laadimine

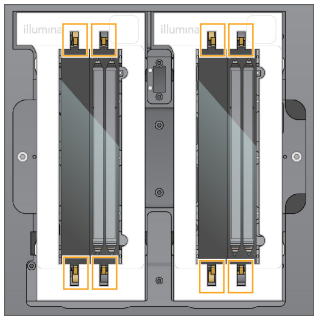
1. Eemaldage eelmise käituse läbivooluküvett, kui see on veel kohal.
2. Kui läbivooluküveti alusel on näha osakesi, puhastage kogu alus, sealhulgas vedelikliides ja optilise joonduse sihtmärgi klaaspind, alkoholiga immutatud lapiga. Kuivatage ebemevaba lapiga.

   Joonis 17 Läbivooluküveti alus



3. Eemaldage läbivooluküvett fooliumpakendist toimides järgnevalt.
   a. Pange kätte uus talgita kinnaste paar, et vältida läbivooluküveti klaaspinna saastumist.
   b. Kui pakend on tasasel pinnal, tõmmake foolium nurgasakilt lahti.
   c. Eemaldage läbivooluküvetti kattev läbipaistev plastikust hoidik.
   d. Eemaldage läbivooluküvett pakendist. Hoidke läbivooluküvetti külgedelt, et vältida klaasi või alumise külje tihendite puudutamist.
   e. Kui ühel kahest klaaspinnast on nähtavaid osakesi, puhastage vastav pind ebemevaba alkoholilapiga ja kuivatage väheste ebemetega laborisalvrätiga.
   f. Utiliseerige pakend nõuetekohaselt.
4. Joondage läbivooluküvett nelja tõstetud klambriga ja asetage see läbivooluküveti alusele.

Joonis 18 Laaditud läbivooluküvetid joondatud klambrite kohal



5. Valige **Close Flow Cell Door** (Läbivooluküveti luugi sulgemine).
   Läbivooluküveti uks sulgub automaatselt, RFID ja andurid kontrollitakse ning ekraanil kuvatakse läbivooluküveti ID.

SBS-i ja klastrikassettide laadimine

1. Avage vedelikusektsiooni luugid ja seejärel avage reagendi jahuti luuk.
2. Eemaldage selle olemasolul eelmise käituse kasutatud SBS ja klastrikassetid.
   Kasutatud kassettidel on läbitorgatud fooliumtihendid.
3. Kõrvaldage kasutamata sisu vastavalt rakenduvatele standarditele.
   Klastrikasseti asendi nr 30 ohutuks kasutusest kõrvaldamiseks vt *Asendi nr 30 eraldamine* leheküljel 57.
4. Laadige ettevalmistatud kassetid reagendi jahuti sahtlisse järgmiselt, nii et sildid oleksid seadme tagaosa poole.
   - Asetage SBS-kassett (hall silt) vasakusse asendisse.
   - Asetage korgita teegikatsutiga kassett (oranž etikett) paremasse asendisse.

   Joonis 19 Reagendikasseti laadimine

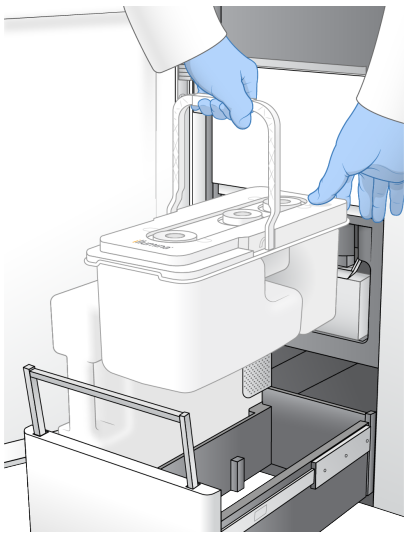


5. Lükake sahtel jahutisse ja sulgege seejärel reagendi jahuti luuk.
   Andureid ja RFID-e kontrollitakse. Ekraanile ilmuvad teegikatsuti ja mõlema kasseti ID-d.

Puhverkasseti laadimine

1. Puhvrisahtli avamiseks tõmmake metallkäepidet.
2. Eemaldage kasutatud puhverkassett puhvrisahtli paremalt küljelt.
   Kasutatud puhverkassetil on augustatud fooliumtihendid.
3. Asetage uus puhverkassett puhvrisahtlisse nii, et Illumina silt oleks sahtli esikülje poole. Joondage kassett sahtli põrandal ja külgedel olevate tõstetud juhikutega.
   Õigesti täitmisel on puhverkassett ühtlaselt paigas ja sahtel saab sulguda.

   Joonis 20 Puhverkasseti laadimine



4. Kui mõlemad kasutatud reagendipudelid on tühjendatud, märkige märkeruut, mis kinnitab, et mõlemad kasutatud reagendipudelid on tühjad.

   MÄRKUS Kasutatud reagendipudelite tühjendamata jätmine võib põhjustada käituse katkemise ja ületäitumise, mis kahjustab seadet ja toob kaasa ohutusriski.

5. Kui kulutarvikud on lisatud, valige jätkamiseks **Run Selection** (Käituse valik).

Vali ja alusta käitust

Seade skannib teegikatsuti ID ja otsib sobivat planeeritud käitust.

1. Kui iga kasutatava külje kohta leitakse teegikatsuti ID-le vastav planeeritud käitus, jäetakse käituse valik vahele. Jätkamiseks valige **Review** (Ülevaade).
2. Kui ühe või mõlema poole jaoks sobivat käitust pole, valige **Run Selection** (Käituse valimine) ja seejärel valige üks või mitu planeeritud käitust.
   Mõlemal pool ei saa valida sama plaanilist käitust.
3. Kui valitud on üks või mitu käitust, valige **Pre-Run Checks** (Käivitamiseelsed kontrollid).
4. Oodake umbes 5 minutit, kuni käituseelne kontroll on lõppenud.

Pärast käituseelsete kontrollide edukat lõpetamist algab käitus automaatselt.

MÄRKUS Kõvaketta ületäitmise vältimiseks ärge kopeerige andmeid kausta C:\ pärast käituse käivitumist.

Käituseelse kontrolli tõrked

Lisateavet käituseelsete kontrollimisvigade kohta vaadake jaotisest *Tõrkeotsing* leheküljel 72.

1. Kui käituseelsed kontrollid nurjuvad anduri vea tõttu, nt läbivooluküvetti ei tuvastatud, peate töövoost väljuma ja selle taaskäivitama.
2. Muude käituseelsete kontrollide nurjumise korral valige **Retry** (Proovi uuesti), et taaskäivitada ebaõnnestunud kontroll, või **Retry All** (Proovi kõik uuesti), et kõik kontrollid taaskäivitada. Vead tuleb lahendada enne, kui käitus saab käivituda.
3. Vea üksikasjade nägemiseks valige ikoon **Error** (Viga).
4. Kui joonduskontroll nurjub, lahendage viga järgmiselt.
   a. Valige **Reload** (Lae uuesti) ja seejärel **OK**, et naasta kuvale Load (Laadi).
   b. Eemaldage seadme ülaosast kõik esemed ja valige seejärel **OK** (Korras). Avaneb läbivooluküveti luuk.
   c. Laadige läbivooluküvett uuesti ja valige seejärel **Run Setup** (Käituse seadistus).
   d. Jätkake iga kuvaga, et iga RFID uuesti lugeda ja naasta kuvale Pre-Run Checks (Käituseelsed kontrollid).
   e. Tehke kontroll uuesti.

Käituse edenemise jälgimine

Järgnevad üksikasjad kuvatakse käituse töösoleku ajal aknas Sequencing (Sekveneerimine). Sequencing (Sekveneerimise) kuvale pääseb ligi peamenüü kaudu.

- **Individuaalsete käitusetappide olek**
- **Time to completion** (Lõpuni jäänud aeg) – käituse lõpetamise kuupäev ja kellaaeg (aaaa-kk-pp hh:mm).
- **Run progress** (Käituse edenemine) – käimasolev käitusetapp. Edenemisriba suurus ei ole proportsionaalne iga etapi edenemiskiirusega.
- **Q-scores** (Q-skoorid) – näitab kvaliteediskooride (Q-skoorid) jaotust.
- **Intensity** (Intensiivsus) – näitab klastri intensiivsuse väärtust iga paani 90. protsentiilina. Diagrammi värvid tähistavad punaseid ja rohelisi kanaleid.
- **Clusters passing filter (%)** (Filtrit läbivad klastrid (%)) – näitab filtrit läbivate klastrite protsenti.

- **Projected Total Yield (GB)** (Prognoositud kogutoodang (GB)) – läbivooluküveti käituse eeldatav tootlus. Kui rajapõhised mõõdikud on valitud (H), on kuvatavad numbrid jooksev saagis raja kohta ja need värskendatakse tsükli kohta kogu käituse vältel.
- **Q30**– nende käituse alusemäärangute osakaal protsentides, mille Q-skoor on ≥ 30.

Olekuikoonid

Oleku ikoon NVOS liidesel näitab käituse olekut. Ikoonil olev number näitab oleku tingimuste arvu.

Käituse oleku muutumisel ikoon vilgub. Valige ikoon tingimuse kirjelduse vaatamiseks. Teate aktseptimiseks valige suvand **Acknowledge** (Võta teatavaks) ja dialoogiakna sulgemiseks valige käsk **Close** (Sulge).

Olekuikoon	Oleku nimi	Kirjeldus
	Olek on korras	Süsteem on tavaolekus.
	Töötleb	Süsteem töötleb.
	Hoiatus	Tekkis hoiatus ja vajalik on tähelepanu. Hoiatused ei peata käitust ega nõua enne jätkamist toimingute tegemist.
	Tõrge	Esines tõrge. Tõrked nõuavad enne käituse jätkamist toimingut.
	Teave	Saadaval on mittekriitiline teade.

Käituse mõõdikud

Tarkvara kuvab käituse ajal loodud mõõdikud. Mõõdikud esitatakse diagrammide, graafikute ja tabelitena rakenduse RTA3 genereeritud andmete põhjal ning need salvestatakse InterOp-failidesse.

Klasterdamine võtab umbes 2 tundi, seejärel algab sekveneerimine 1. tsükliga. Mõõdikuid värskendatakse käituse edenedes. Filtri läbinud klastrite, saagise ja kvaliteediskooride andmed on saadaval pärast 26. tsüklit. Enne 26. tsüklit ei ole ükski väärtus saadaval ja need ei ole kohaldatavad.

Käituste vahelduv algus

Saate käituse seadistada ja käivitada seadme vabal poolel, kui käitus on teisel poolel pooleli. Seda seadistust nimetatakse vahelduvaks alguseks. Vahelduvad käitused seadistatakse kindlatel hetkedel käituse ajal, mida näitavad järgmised käivitusloenduse taimeri olekud.

- **Run Start: Available** (Käituse algus: saadaval) – vahelduvkäivitus on saadaval. Kuupäev ja kellaaeg näitavad, millal vahelduvkäivitus muutub kättesaamatuks. Valige suvand **Sequence** (järjestus), et alustada uut vahelduvtsüklit pärast praeguse tsükli lõpetamist.
- **Run Start: Unavailable** (Käituse algus: pole saadaval) – vahelduvkäivitus ei ole saadaval. Kuupäev ja kellaaeg näitavad, millal vahelduvkäivitus on instrumendi teisel küljel saadaval.
- **Waiting...** (Ooterežiim...) – kui käitust üritatakse aktiveerida hetkel, mil vahelduvkäivitus ei ole saadaval, muutub olekuks Waiting (Ooterežiim) ning kuupäev ja kellaaeg näitavad ligikaudset aega, millal seade uueks käituseks valmis saab. Kui nihkega käivitus on saadaval, liigub seade käituse seadistamise juurde.

Uue käituse seadistamisel peatab tarkvara vajaduse korral külgneva läbivooluküveti käituse ja jätkab seda automaatselt. Süsteem viiakse peatamisel ohutusse olekusse.

Protseduur

1. Valige avakuvalt **Sequence** (järjestus) ja seejärel **A** või **B**.
   Valitud külg peab olema hetkel vaba pool.
2. Oodake, kuni analüüsitsükkel külgnevas läbivooluküvetis peatub. Uue käituse tühistamiseks ja seadme seiskumise vältimiseks valige **Cancel** (tühista).
   Kui külgnev käitus teostab klastri genereerimist, paarisotsalist resünteesi, kuvamist või pesemist, viib tarkvara enne peatamist praeguse sammu lõpule.
3. Kui külgnev käitus on peatatud ja läbivooluküveti luuk avaneb, seadistage uus käitus.
   Pärast uue käituse alustamist jätkub peatatud käitus automaatselt ja seejärel algab uus käitus.

Pärast sekveneerimist

Järgmistes jaotistes on toodud juhised sammude kohta, mis toimuvad pärast sekveneerimise lõpuleviimist.

Automaatne käitusjärgne pesemine

Kui sekveneerimine on lõppenud, käivitab tarkvara automaatse käitusjärgse pesu, mis kestab umbes 80 minutit. Süsteem pumpab 0,24% naatriumhüpokloritit (NaOCl) positsioonist nr 17 ja lahjendab selle 0,12%-ni. 0,12% NaOCl pumbatakse ExAmp reagenti ja teegi positsioonidesse läbi läbivooluküveti ja seejärel kasutatud reagendipudelitesse. Pesutsükkel loputab malli süsteemist välja, et vältida ristsaastumist.

Kui pesemine on lõppenud, viiakse süsteem ohutusse olekusse ja nupp Home (Kodu) muutub aktiivseks. Jätke kulutarvikud järgmise käitustsüklini paigale. Pärast pesemist jäävad pipetiotsakud SBS-i ja klastrikassettidesse, et ennetada õhu süsteemi sisenemist. Puhverkassetis olevad pipetiotsakud tõstetakse üles, nii et kasutatud reagendipudeleid saab tühjendada. Seejärel pumbatakse läbi kõikide liinide pesupuhver, et eemaldada süsteemist NaOCl ja reagendid.

MÄRKUS Kui automaatse käitusjärgse pesemise ajal tekib viga ja käitusjärgne pesemine ei ole täielik, on vajalik hoolduspesu.

Asendi nr 30 eraldamine

Klastrikasseti positsioonis nr 30 olev mahuti sisaldab formamiidi. See eemaldatakse kasutatud klastrikassetist ja utiliseeritakse eraldi.

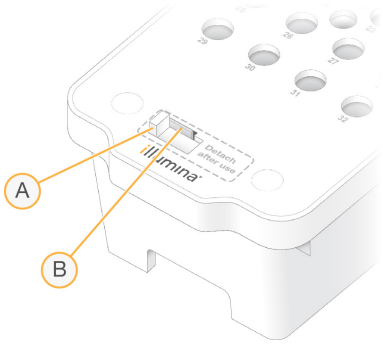
⚠ ETTEVAATUST

See reaktiivide komplekt sisaldab potentsiaalselt ohtlikke kemikaale. Sissehingamine, allaneelamine ning kokkupuude naha ja silmadega võivad tekitada kehavigastusi. Kandke kokkupuuteriskile vastavat kaitsevarustust, sealhulgas kaitseprille, kindaid ja laborikitlit. Käsitsege kasutatud reaktiive keemiliste jäätmetena ja utiliseerige need kohalduvate piirkondlike, riiklike ning kohalike seaduste ja määruste alusel. Täiendavat keskkonna-, tervise- ja ohutusteavet vaadake ohutuskaardilt (SDS) veebilehel support.illumina.com/sds.html.

1. Kandke kindaid ja lükake valge plastnupp kirjaga **Detach after use** (Eemalda pärast kasutamist) paremale.
2. Asetage mahuti alla käsi või kõva pind ja vajutage läbipaistvat plastnuppu Illumina sildi poole, et mahuti klastrikasseti alt vabastada.

MÄRKUS Hoiduge hoiustamisel klastrikassettide virnastamisest. Virnastamine võib põhjustada mahuti juhuslikku lahtitulekut.

Joonis 21 Eemaldatav asend nr 30



A. Valge plastnupp eraldamiseks
B. Läbipaistev plastnupp vabastamiseks

3. Kõrvaldage mahuti kasutusest rakenduvate standardite kohaselt.

Sekveneerimisväljund

Sekveneerimise ajal edastatakse andmed automaatselt seadmest NovaSeq 6000Dx Instrument asukohta DRAGEN Serveri. Kui esmane analüüs lõpeb ja andmete ülekanne on lõpetatud, saab seadme DRAGEN Serveri sekundaarne analüüs automaatselt alata, kasutades analüüsisuvandeid, mis on määratletud rakenduses Illumina Run Manager valitud rakendusega. Saadud tulemused sõltuvad käituse seadistamisel valitud valikutest. Käituse tulemuste vaatamiseks valige soovitud käituse nimi Runs (Käituste) kuva vahekaardilt Completed (Lõpetatud). Väljundfailid leiate ka Instrument Settings (Seadme sätete) kuval määratud asukohast.

Real-Time Analysis

NovaSeq 6000Dx Instrument käitab RTA3, Real-Time Analysis C tarkvara juurutust, seadme arvutusmootoril (CE). RTA3 eraldab intensiivsusi kaamerast saadud kujutistest, teostab aluste nimetamist, määrab aluste nimetamisele kvaliteediskoori, ühtib PhiX-iga ja esitab andmed InterOp-failides vaatamiseks.

Töötlusaja optimeerimiseks hoiustab RTA3 teavet mälus. Kui RTA3 lülitatakse välja, siis töötlus ei jätku ja kõik mälus töödeldavad käituse andmed lähevad kaduma.

RTA3 sisendid

RTA3 nõuab töötlemiseks kohalikus süsteemimälus sisalduvaid paani kujutisi. RTA3 võtab vastu käituse teabe ja käsud seadmelt NVOS.

RTA3 väljundid

Iga värvikanali kujutised edastatakse mälus seadmele RTA3 paanidena. Nende kujutiste põhjal väljastab RTA3 kvaliteediskooriga aluste nimetamise failide ja filtrifailide komplekti. Kõik ülejäänud väljundid on toetavad väljundfailid.

Faili tüüp	Kirjeldus
Aluste nimetusfailid	Kõik paanid, mida analüüsitakse, lisatakse konkateneeritud aluste nimetamise faili (*.cbcl). Samalt rajalt ja pinnalt pärit paanid koondatakse iga raja ja pinna kohta ühte CBCL-faili.
Filtrifailid	Iga paan koostab filtrifaili (*.filter), mis määratleb, kas klaster läbib filtrid.

RTA3 pakub reaalajas käituse kvaliteedimõõdikuid, mis on salvestatud InterOp-failidena, mis on paani, tsükli ja lugemitaseme mõõdikutega binaarne väljund.

Tõrgete lahendamine

RTA3 loob logifailid ja kirjutab need kausta Logs. Vead salvestatakse *.log-failivormingus tekstifailina.

Järgmised logifailid edastatakse töötlemise lõpus lõplikku väljundsihtkohta:

- `info_00000.log` võtab kokku tähtsad käituse sündmused.
- `error_00000.log` loetleb käituse ajal esinenud vigu.
- `warning_00000.log` sisaldab käituse ajal ilmnenud hoiatusi.

Läbivooluküveti paanid

Paanid on väikesed pildistamisalad läbivooluküvetil. Kaamera teeb igast vaalust ühe pildi, mille tarkvara jaotab RTA3 töötlemiseks paanideks. Paanide koguarv sõltub sellest, kui palju radu, vaalusid ja pindu läbivooluküvetis kujutatakse.

- S2 läbivooluküvettidel on kokku 1408 paani.
- S4 läbivooluküvettidel on kokku 3744 paani.

Läbivooluküveti komponendid	S2	S4	Kirjeldus
Lanes (Rajad)	2	4	Rada on sisend- ja väljundportidega füüsiline kanal.
Pinnad	2	2	S2 ja S4 läbivooluküvetid hõivatakse kahel pinnal: üleval ja all. Paani ülemine pind hõivatakse esimesena.
Vaalusid rajas	4	6	Vaal on läbivooluküveti raja veerg, mille kaamera hõivab ühe skannitud kujutisena.
Paane vaalu kohta	88	78	Paan on osa vaalust ja kujutab läbivooluküveti hõivatavat piirkonda.
Paanide koguarv	1408	3744	Paanide koguarv võrdub rajad × pinnad × vaalud × paanid vaalu kohta.

Paani nimi on viiekohaline number, mis tähistab paani asukohta läbivooluküvetil. Näiteks viitab paani nimi 1_1205 rajale 1, ülemisele pinnale, vaalule 2, paanile 5.

- Esimene number on raja number:
  - 1 või 2 S2 läbivooluküveti puhul.
  - 1, 2, 3 või 4 S4 läbivooluküveti puhul.
- Teine number näitab pinda: 1 ülemise jaoks ja 2 alumise jaoks.
- Kolmas number tähistab vaalu numbrit:
  - 1, 2, 3 või 4 S2 läbivooluküveti puhul.
  - 1, 2, 3, 4, 5 või 6 S4 läbivooluküveti puhul.

- Kaks viimast numbrit näitavad paani numbrit. Nummerdamine algab 01-ga läbivooluküveti väljundi otsa juures kuni 88-ni või 78-ni sisselaske otsas.
  - 01 kuni 88 S2 läbivooluküveti puhul.
  - 01 kuni 78 S4 läbivooluküveti puhul.

Real-Time Analysis töövoog

Registreerimine	Salvestab iga klastri asukoha mustrilisel läbivooluküvetil.
⬇	
Intensiivsuse eraldamine	Määrab iga klastri intensiivsuse väärtuse.
⬇	
Faasimise korrigeerimine	Korrigeerib faasimise ja eelfaasimise mõju.
⬇	
Aluste nimetamine	Määrab aluse nimetuse iga klastri jaoks tsükli kohta.
⬇	
Kvaliteedi hindamine	Määrab igale aluse nimetusele kvaliteediskoori.

Registreerimine

Registreerimine joondab kujutise nanosüvendite pööratud ruutmassiiviga mustrilisel läbivooluküvetil. Nanosüvendite järjestatud paigutuse tõttu on iga klastri X- ja Y-koordinaadid ettemääratud. Klastrite asendid on kirjutatud iga käituse klastri asukoha (s.locs) faili.

Kui tsükli mõne pildi registreerimine nurjub, siis selle tsükli paani aluse nimetusi ei looda.

Intensiivsuse eraldamine

Pärast registreerimist määrab intensiivsuseraldaja iga nanosüvendi intensiivsuse väärtuse pildis. Kui registreerimine nurjus, ei ole võimalik selle paani intensiivsust eraldada.

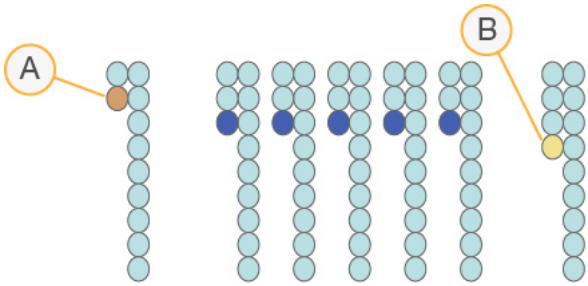
Faasimise korrigeerimine

Sekveneerimisreaktsiooni ajal pikeneb iga DNA ahel klastris ühe aluse võrra tsükli kohta. Faasimine ja eelfaasimine toimub, kui ahel muutub praeguse kaasamistsükliga faasist väljas olevaks.

Faasimine toimub, kui aluse moodustamine jääb maha.

Eelfaasimine toimub, kui aluse moodustamine jõuab ette.

Joonis 22 Faasimine ja eelfaasimine



A. Lugem alusega, mis on faasimises
B. Lugem alusega, mis on eelfaasimises.

RTA3 korrigeerib faasimise ja eelfaasimise mõju, mis maksimeerib andmete kvaliteeti igas tsüklis kogu käituse vältel.

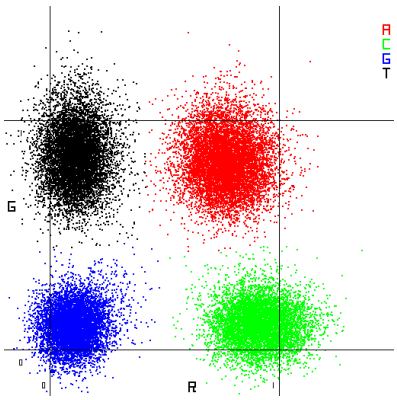
Aluste nimetamine

Aluste nimetamine määrab aluse (A, C, G või T) antud paani iga klastri jaoks kindlas tsüklis. NovaSeq 6000Dx Instrument kasutab kahekanalilist sekveneerimist, mis nõuab nelja DNA-aluse andmete kodeerimiseks ainult kahte kujutist, üks rohelisest ja teine punasest kanalist.

Nimetuse puudumine tuvastatakse kui N. Nimetuse puudumised leiavad aset, kui klaster ei läbi filtrit, registreerimine nurjub või klaster nihkub kujutiselt välja.

Iga klastri intensiivsused eraldatakse punaselt ja roheliselt kujutiselt ning võrreldakse omavahel, mille tulemuseks on neli erinevat populatsiooni. Iga populatsioon vastab alusele. Aluste määramise protsess määrab, millisesse populatsiooni iga klaster kuulub.

Joonis 23 Klastri intensiivsuse visualiseerimine



Tabel 23 Aluste nimetused kahekanalilises sekveneerimises

Alus	Punane kanal	Roheline kanal	Tulemus
A	1 (sees)	1 (sees)	Klastrid, mis näitavad intensiivsust nii punases kui ka rohelises kanalis.
C	1 (sees)	0 (väljas)	Klastrid, mis näitavad intensiivsust ainult punases kanalis.
G	0 (väljas)	0 (väljas)	Klastrid, mis näitavad intensiivsuse puudumist teadaolevas klastri asukohas.
T	0 (väljas)	1 (sees)	Klastrid, mis näitavad intensiivsust ainult rohelises kanalis.

Filtrit läbivad klastrid

Käituse ajal filtreerib RTA3 toorandmeid, et eemaldada lugemid, mis ei vasta andmete kvaliteedikünnisele. Kattuvad ja madala kvaliteediga klastrid eemaldatakse.

Kahekanalilise analüüsi puhul kasutab RTA3 populatsioonipõhist süsteemi, et määrata baasnime kasinus (intensiivsuse puhtuse mõõtmine). Klastrid läbivad filtri (PF), kui 25 esimeses tsüklis pole rohkem kui ühel aluse nimetusel puhtusetase alla fikseeritud künnise. Kui see on lisatud, viiakse PhiXi joondamine läbi 26. tsükli ajal filtri läbinud klastrite paanide alamhulgal. Klastrid, mis filtrit ei läbi, ei ole aluse nimetusega ja neid ei joondata.

Kvaliteediskoorid

Kvaliteediskoor (Q-skoor) on ebaõige aluse nimetamise tõenäosuse prognoos. Kõrgem Q-skoor näitab, et aluse nimetus on kõrgema kvaliteediga ja tõenäolisemalt õige. Kui Q-skoor on määratud, salvestatakse tulemused aluste nimetamise (*.cbcl) failidesse.

Q-skoor väljendab kokkuvõtlikult väikeseid veatõenäosusi. Kvaliteediskoor on esitatud kujul Q (X), kus X on skoor. Järgmises tabelis on toodud kvaliteediskoori ja vea tõenäosuse seos.

Q-skoor Q (X)	Tõrke tõenäosus
Q40	0,0001 (1/10 000)
Q30	0,001 (1/1000)
Q20	0,01 (1/100)
Q10	0,1 (1/10)

Kvaliteedi hindamine ja raporteerimine

Kvaliteedi hindamisel arvutatakse iga aluse nimetamise jaoks prognoosivate tunnuste kogum ning nende väärtuste alusel leitakse kvaliteeditabelist Q-skoor Kvaliteeditabelid on loodud sekveneerimisplatvormi ja keemiaversiooni kindla konfiguratsiooniga loodud käituste puhul optimaalselt täpsete kvaliteediprognooside pakkumiseks.

Kvaliteedi hindamine põhineb Phredi algoritmi modifitseeritud versioonil.

Seadme NovaSeq 6000Dx Instrument Q-tabeli loomiseks määratleti nende konkreetsete prognoosivate tunnuste klasterdamise põhjal kolm alusemäärangute rühma. Pärast alusemäärangute rühmitamist arvutati iga rühma keskmine veamäär empiiriliselt ning vastavad Q-skoorid salvestati Q-tabelisse koos selle rühmaga korreleeruvate prognoosivate tunnustega. Sellisena on RTA3-ga võimalikud ainult kolm Q-skoori ja need Q-skoorid esindavad selle grupi keskmist vigade määra. Üldiselt on selle tulemuseks lihtsustatud, kuid väga täpne kvaliteedi hindamine. Kolm kvaliteeditabelis toodud gruppi vastavad marginaalsele (< Q15), keskmisele (u Q20) ja kõrge kvaliteediga (> Q30) aluste nimetamisele ning neile on määratud spetsiifilised skoorid, mis on vastavalt 12, 26 ja 34. Lisaks sellele määratakse puuduva nimetuse korral null-skoor 2. See Q-skoori aruandluse mudel vähendab salvestusruumi ja ribalaiuse nõudeid ilma täpsust või jõudlust mõjutamata.

Joonis 24 Lihtsustatud Q-skoori määramine RTA3-ga



Sekveneerimise väljundfailid

Faili tüüp	Faili kirjeldus, asukoht ja nimi

Aluste nimetusfailid	Iga analüüsitud klaster sisaldub aluste nimetusfailis, mis on koondatud ühte faili iga tsükli, raja ja pinna kohta. Koondfail sisaldab aluse nimetust ja kodeeritud kvaliteediskoori iga klastri kohta.
	`Data\Intensities\BaseCalls\L001\C1.1`
	`L[rada]_[pind].cbcl`, näiteks `L001_1.cbcl`

Klastrite asukohafailid	Iga läbivooluküveti jaoks sisaldab binaarne klastri asukohafail XY-koordinaate paanis olevate klastrite kohta. Kuusnurkne paigutus, mis ühtib läbivooluküveti nanosüvendite paigutusega, eelmääratleb koordinaadid.
	`Data\Intensities`
	`s_[rada].locs`

Filtrifailid	Filtrifail määratleb, kas klaster läbis filtrid. Filtrifailid luuakse 26. tsüklis 25 tsükli andmete põhjal. Iga paani jaoks luuakse üks filtrifail.
	`Data\Intensities\BaseCalls\L001`
	`s_[rada]_[paan].filter`

Käituse teabefail	Sisaldab käituse nime, tsüklite arvu igas lugemis, kas lugem on indekseeritud lugem ning läbivooluküveti vaalude ja paanide arvu. Käituse teabefail luuakse käituse alguses. `[Root folder],RunInfo.xml`
Pisipiltide failid	Pisipildid iga sekveneerimise lugemi esimese tsükli kohta. `Thumbnail_Images\L001\C[X.1]` – failid salvestatakse iga tsükli alamkataloogis. `s_[lane]_[tile]_[channel].jpg` – pisipildi kujutis sisaldab paani numbrit.

Sekveneerimise väljundkausta struktuur

NVOS loob väljundkausta nime automaatselt.

- **Config** – käituse konfigureerimise sätted.
- **Logs** (Logid) – logifailid, mis kirjeldavad tööetappe, seadme analüüsi ja RTA3 sündmusi.
  - SampleSheet.csv – vajadusel proovileht või muu lisatud fail.
- **Data**
  - **Intensities**
    - **BaseCalls**
      - **L00[X]**– aluste nimetamise failid (*.cbcl), koondatud ühte faili raja, pinna ja tsükli kohta.
    - s.locs – käituse klastri asukohtade fail.
- **InterOp** – binaarfailid.

- **Recipe** (Retsept) – käitusespetsiifiline retseptifail.
- **Thumbnail Images** (Pisipildid) – pisipildid iga 10. paani kohta.
- **LIMS** – vajadusel käituse seadistusfail (*.json).
- **Audit**
  - AuditInfo.xml
- RTA3.cfg
- RunInfo.xml
- RunParameters.xml
- RTAComplete.txt
- CopyComplete.txt
- SequenceComplete.txt
- IlluminaRunManagerCopyComplete.txt
- Manifest.tsv

Hooldus ja tõrkeotsing

Nendes jaotistes kirjeldatakse seadme NovaSeq 6000Dx hooldus- ja veaotsingu protseduure.

Tehniliste küsimuste korral külastage NovaSeq 6000Dx Instrument lehte tugisaidil Illumina. Kasutajatoe lehel on toodud dokumendid, allalaetavad materjalid ja korduma kippuvad küsimused. Infolehtedele juurdepääsuks logige sisse MyIllumina kontole.

Käituse kvaliteedi või jõudluse probleemide korral võtke ühendust Illumina tehnilise toega.

Ennetav hooldus

Illumina soovitab planeerida ennetava hoolduse igal aastal. Kui teil pole hooldusleping ut, võtke ühendust oma piirkonna kontohalduriga või Illumina tehnilise toega, et kokku leppida tasuline ennetav hooldusteenus.

V2 Hoolduspesu

Tarkvara küsib hoolduspesu järgmistel aegadel:

- Kui hoolduspesu pole tehtud viimase 14 päeva jooksul.
- Kui käitusjärgne pesemine nurjub või pole täielik.

Hoolduspesu loputab süsteemi kasutaja poolt tarnitud Tween 20 ja NaOCl-i lahustega. Lahused pumbatakse pesukassettidest läbivooluküvetti, kasutatud reaktiivipudelitesse ja kõikidesse kassetimahutitesse, et pesta kõik pipetiotsakud. Pesu kestus on umbes 120 minutit.

Hoolduspesuks on vaja kasutatud puhvrikassetti ja järgmisi seadmega kaasasolevaid komponente:

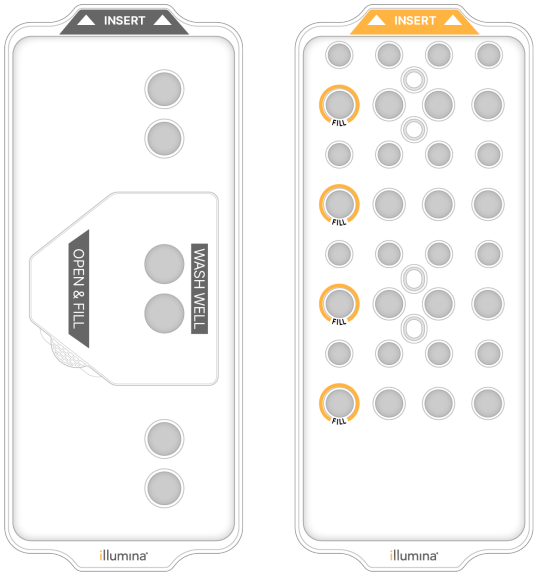
- SBS pesukassett
- Klastripesu kassett
- Neljarajaline pesu läbivooluküvett

Sarnaselt reagendikassettidega on pesukassetid laadimisvigade vältimiseks värvikoodidega. SBS-pesukassetil on Tween 20 lahjendamiseks keskmine süvend. NaOCl lahjendus lisatakse klastri pesukasseti nelja mahutisse.

⚠ ETTEVAATUST

Kasutatud reagendipudelite tühjendamata jätmine võib põhjustada pesu katkestamise ja ülevoolu, mis kahjustab seadet ja toob kaasa ohutusriski.

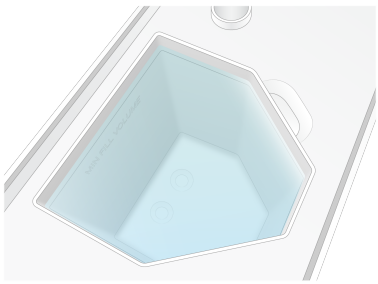
Joonis 25 SBS-i pesukassett (vasakpoolne) ja klastri pesu V2 kassett (parempoolne)



Pesulahuse ettevalmistamine

1. Lisage 500 ml tsentrifuugipudelisse 400 ml laborikvaliteediga vett.
2. Lisage 0,2 ml 100 % Tween 20, et saavutada vähemalt 400 ml 0,05% Tween 20 pesulahust. Tween 20 värskelt valmistatud lahjendamise kasutamine piirab saasteainete sattumist vedelikusüsteemi.
3. Segamiseks pöörake ümber.
4. Eemaldage kaas SBS-i pesukasseti keskmiselt süvendilt.
5. Lisage pesulahus keskmisesse süvendisse. Täitke täitejooneni, mis näitab minimaalset nõutavat mahtu.
   Teised mahutid jäävad tühjaks.

   Joonis 26 Täitmisjooneni täidetud keskmine süvend



6. Kombineerige järgmised mahud 50 ml tsentrifuugikatsutis, et valmistada ette 40 ml 0,12% reagendiklassiga NaOCl:
   - 5% reagendiklassi NaOCl (1 ml)

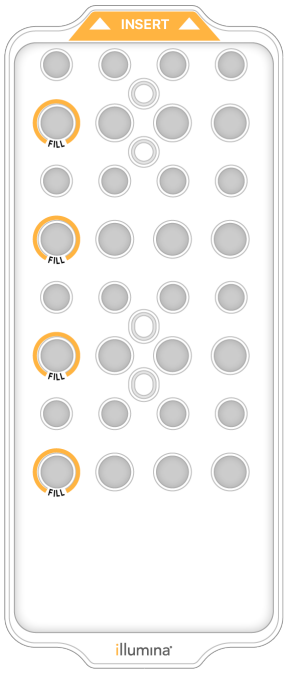
- deioniseeritud vesi (39 ml)

⚠ ETTEVAATUST

Kasutage ainult reaktiiviklassi NaOCl-i. Vältige üldotstarbelisi pleegitusvahendeid, kuna need võivad sisaldada ammoniaagiühendeid, mis võivad põhjustada madalat filtri läbimise protsenti käitustel.

7. Segamiseks pöörake ümber.
8. Lisage 4 ml 0,12%-list reagendiklassi NaOCl-i klastripesu V2 kasseti märgitud asukohtadesse. Asukohad on tähistatud märkega „Fill“ ja oranži ringiga. Kõik teised mahutid jäävad tühjaks.

Joonis 27 Positsioonid 0,12% NaOCl-i jaoks



Laadige pesu läbivooluküvett

1. Eemaldage seadme pinnalt kõik esemed.
   Hoidke pind hoolduspesu ajal puhas ja vältige seadmele toetumist.

2. Valige peamenüüst **Sequencing** (Sekveneerimine), valige **Wash** (Pesu) ning seejärel valige, millise poole soovite pesta:
   - **A+B** – pese mõlemad pooled korraga.
   - **A** – pese ainult pool A.
   - **B** – pese ainult pool B.

   Hoolduspesude vahelduv käivitus pole toetatud. Tarkvara käivitab pesuekraanide seeriad. Hoolduspesu saab käivitada ainult ühel poolel, kui teine pool on puhkeolekus või teostab SBS lugemistsükleid. NVOS vahelduv käivitusaeg näitab seadme saadavust uue seeria või pesutsükli käivitamiseks. Lisateavet vt *Käituste vahelduv algus* leheküljel 55.
3. Valige **OK** (Korras) hoiatuse kinnitamiseks ja avage läbivooluküveti luuk.
4. Laadige pesu läbivooluküvett.
5. Valige **Close Flow Cell Door** (Läbivooluküveti luugi sulgemine).
   Uks sulgub, kontrollitakse andurid ja RFID ja ekraanil kuvatakse läbivooluküveti ID.

Pesukassettide laadimine

Hoolduspesuks on vajalikud pesukassetid. Ärge kasutage kasutatud SBS- ja klastrikassette.

1. Avage vedelikusektsiooni luugid ja seejärel avage reagendi jahuti luuk.
2. Eemaldage kasutatud SBS- ja klastrireagendi kassetid. Utiliseerige kasutamata sisu vastavalt teie regioonis rakenduvatele standarditele.
   Klastrikasseti asendi nr 30 ohutuks kasutusest kõrvaldamiseks vt *Asendi nr 30 eraldamine* leheküljel 57.
3. Laadige pesukassetid reagendijahuti sahtlisse järgmiselt, nii et **Insert** (Sisesta) sildid oleksid seadme tagaosa poole:
   - Asetage SBS-kassett (hall märgistus) vasakusse asendisse.
   - Asetage klastripesu V2 kassett (oranž silt) parempoolsesse asendisse.
4. Lükake sahtel jahutisse ja sulgege seejärel reagendi jahuti luuk.
   Andurid kontrollitakse ja iga kasseti RFID skaneeritakse ning kuvatakse ekraanil.
5. Avage puhvrisahtel.
6. Kui seda veel ei ole, siis laadige kasutatud puhverkassett.

Kasutatud reaktiivipudelite tühjendamine

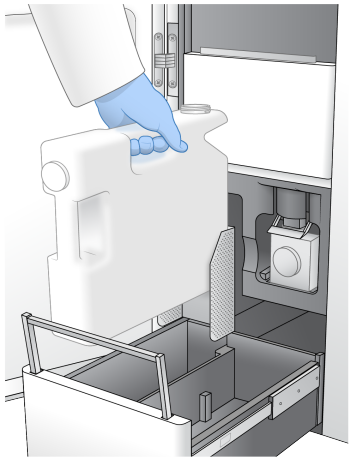
Järgige kasutatud reaktiivipudelite tühjendamiseks enne *igat* sekveneerimiskäitust järgmisi juhiseid. Kui teie süsteem on konfigureeritud selliselt, et kasutatud reagendid suunatakse väljapoole, kogub väike pudel kasutatud reagendid kokku ja seda tuleb tühjendada iga sekveneerimistsükli järel. Suur pudel peab olema paigas.

⚠ ETTEVAATUST

See reaktiivide komplekt sisaldab potentsiaalselt ohtlikke kemikaale. Sissehingamine, allaneelamine ning kokkupuude naha ja silmadega võivad tekitada kehavigastusi. Kandke kokkupuuteriskile vastavat kaitsevarustust, sealhulgas kaitseprille, kindaid ja laborikitlit. Käsitsege kasutatud reaktiive keemiliste jäätmetena ja utiliseerige need kohalduvate piirkondlike, riiklike ning kohalike seaduste ja määruste alusel. Täiendavat keskkonna-, tervise- ja ohutusteavet vaadake ohutuskaardilt (SDS) veebilehel support.illumina.com/sds.html.

1. Eemaldage ja tühjendage väike kasutatud reagendipudel järgmiselt.
   a. Tõstke hoob üles ja eemaldage väike kasutatud reagendipudel süvendist. Võtke pudeli külgedest kinni.
   b. Eemaldage korgihoidjalt pudeli esiküljel olev keermestatud kork.
   c. Sulgege pudeli ava korgiga, et vältida mahavalgumist.
   d. Hoidke sisu teise pudeli sisust eraldi ja utiliseerige see vastavalt teie piirkonna kehtivatele standarditele.
   e. Pange korgita pudel tagasi süvendisse ja seejärel langetage hoob. Hoidke korki hoidikul.
2. Eemaldage ja tühjendage suur kasutatud reagendipudel järgmiselt.
   a. Eemaldage ülemist käepidet kasutades suur kasutatud reagendipudel puhvrisahtli vasakult küljelt.
   b. Eemaldage korgihoidjalt pudeli esiküljel olev keermestatud kork.
   c. Sulgege pudeli ava korgiga, et vältida mahavalgumist.
   d. Utiliseerige sisu vastavalt teie piirkonna kehtivatele standarditele. Hoidke tühjendamisel mõlemast käepidemest kinni.
   e. Pange korgita pudel tagasi puhvrisahtlisse. Hoidke korki hoidikul.

Joonis 28 Tühja pudeli tagasipanek



3. Pange kätte uus paar talgita kindaid.
4. Sulgege puhvrisahtel ja seejärel sulgege vedelikusektsiooni luugid.

⚠ ETTEVAATUST

Kasutatud reagendipudelite tühjendamata jätmine võib põhjustada käituse katkemise ja ületäitumise, mis kahjustab seadet ja toob kaasa ohutusriski.

Pesemise alustamine

1. Tähistage märkeruut, et kinnitada, et mõlemad kasutatud reagendipudelid on tühjad, ning seejärel valige **Start Wash** (Alusta pesu).
   Pesemine algab ja kuvatakse hinnanguline pesemise lõpetamise aeg.

⚠ ETTEVAATUST

Kasutatud reagendipudelite tühjendamata jätmine võib põhjustada pesu katkestamise ja ülevoolu, mis kahjustab seadet ja toob kaasa ohutusriski.

2. Kui pesemine on lõppenud, valige suvand **Home** (Kodu).
3. Jätke kulutarvikud kuni järgmise käituseni paigale.
   Õhu süsteemi sattumise vältimiseks jäävad pipetiotsakud SBS-i ja klastri kassettidesse. Puhvrikassetis olevad pipetiotsakud on tõstetud, et kasutatud reagendipudeleid saaks tühjendada. Enne järgmist hoolduspesu utiliseerige pesukassetti jäänud pesuvedelik ja loputage mahutit puhta veega. Laske kassettidel kasutuskordade vahel täielikult kuivada.

Tõrkeotsing

Tehniliste küsimuste korral külastage NovaSeq 6000Dx Instrument lehte Illumina tugisaidil. Tugisait annab juurdepääsu dokumentidele, allalaadimistele ja korduma kippuvatele küsimustele. Tugiteadaannetele juurdepääsuks logige sisse MyIllumina kontole.

Käituse kvaliteedi või jõudluse probleemide korral võtke ühendust Illumina tehnilise toega.

Käituse lõpetamine

Käituse lõpetamine NovaSeq 6000Dx süsteemis on *lõplik*. Tarkvara ei saa käitust jätkata ega sekveneerimisandmeid salvestada ning kulutarvikuid ei saa uuesti kasutada.

1. Valige käskluse kinnitamiseks **End** (Lõpp) ja seejärel valige **Yes** (Jah).
   Kui käitus lõpetati pärast 1. lugemist, käivitab tarkvara automaatse käitusjärgse pesu.
2. Kui teilt seda palutakse, valige järgmised pesemisvalikud:
   - **End Run Without Wash** (Lõpeta käitus ilma pesuta) – lõpetage käitus ja käivitage hoolduspesu.
   - **End Run and Wash** (Lõpeta käitus ja alusta pesu) – lõpetage käitus ja sooritage automaatne käitusjärgne pesemine.
   - **Cancel** (Tühista) – jätkake praeguse käitusega.

   Kui käitus lõpetatakse klasterdamise lõpuleviimise ja 1. lugemise lõpuleviimise vahel, kuvab tarkvara pesuvalikud. Vastasel juhul käivitab tarkvara automaatse käitusjärgse pesu.
3. Kui valisite „End Run Without Wash (Lõpeta käitus ilma pesuta)“, järgige hoolduspesu seadistamiseks tarkvara viipasid.

Lekkealus

Seadme põhja on sisse ehitatud lekkealus lekkinud reagentide või jahutusvedeliku kogumiseks ja ülevoolu kogumiseks kasutatud reagendipudelitest. Tavatingimustes on lekkealus kuiv. Leke viitab probleemile seadmes ning ülevool tekib, kui kasutatud reagendipudeleid korrapäraselt ei tühjendata.

Käituseelse kontrolli ajal tuvastavad andurid, kas lekkealus sisaldab vedelikke:

- Kui lekkealus sisaldab vedelikku, kuid ei ole täis, võib käitus siiski jätkuda, kuid te peate võtma ühendust Illumina tehnilise toega.
- Kui lekkealus on täis, ei saa käitus jätkuda ja peate võtma ühendust Illumina tehnilise toega.

  ⚠ ETTEVAATUST

  Tühjendage kasutatud reagendipudelid *iga käituskorraga*. Käitused peatatakse, kui üks kasutatud reagendipudelitest on täis. Ülevool ükskõik kummast kasutatud reagendipudelist kahjustab seadet, nõuab Illuminaesindajalt uuringukeskuse külastust ja kujutab endast ohutusriski.

Protsessihalduse tõrkeotsing

Järgmises tabelis on toodud veaotsingu võimalused N/A ikooni jaoks Process Management (Protsessihalduse) kuval. Ikooni asukoht oleneb käituse konfiguratsioonist.

- Ikoon N/A kuvatakse veerus BaseSpace Sequence Hub, kui seeria on konfigureeritud üles laadima asukohta BaseSpace Sequence Hub.
- Ikoon N/A kuvatakse veerus Network (Võrk), kui käitus on konfigureeritud andmeid võrgu väljundkausta üles laadima.

Käituse olek	Tõrkeotsingutoiming
A run is in progress (Käitus on pooleli)	Sulgege kuva Process Management (protsessihaldus), oodake umbes 5 minutit ja avage kuva uuesti.
A run is not in progress (Käitus ei ole pooleli)	Lülitage seade välja ja taaskäivitage see ning seejärel avage uuesti kuva Process Management (protsessihaldus).

Kui pärast tõrkeotsingu toimingu lõpetamist kuvatakse endiselt ikoon N/A (Mittekohaldatav), võtke ühendust Illumina tehnilise toega.

Käituseelse kontrolli tõrked

Kui tõrked esinevad automaatse kontrolli ajal, kasutage tõrke lahendamiseks järgmisi soovitatavaid tegevusi. Kui seadistate kahe läbivooluküvetiga käitust ja ühe poole kontroll nurjub, võite selle poole tühistada ja jätkata kontrolli läbinud poolega.

Kui käituseelne kontroll nurjub, siis läbivooluküveti, reagentide ja puhvrite RFID-id ei lukustu, et saaksite kasutada kulutarvikuid järgmise käituse jaoks. Käituse alustamisel torkavad imitorud reagendikassettide fooliumtihendid läbi ja kõik RFID-d lukustatakse.

Süsteemikontroll	Ebaõnnestumise põhjus	Soovitatav tegevus
Andurid	Sektsiooni uks on avatud, tarvikut ei ole õigesti laaditud või vähemalt üks andur ei ole töökorras.	Valige **Retry** (proovi uuesti) ja järgige vea lahendamiseks ekraanil kuvatavaid juhiseid.
Kettaruum	Kettaruumi pole piisavalt, sest väljundkausta määratud asukoht on täis.	Kasutage kuva Process Management (protsessihaldus), et vabastada kettaruumi määratud väljundkausta asukohast.
Süsteemi ühenduvus	Ühendus komponendiga RTA3, vedelikesüsteemiga või muu ühendusega katkes.	Valige **Retry** (proovi uuesti) ja järgige vea lahendamiseks ekraanil kuvatavaid juhiseid.

Süsteemikontroll	Ebaõnnestumise põhjus	Soovitatav tegevus
Joondamine	Läbivooluküveti asend takistab kujutise kuvamist.	Läbivooluküveti uuesti laadimiseks järgige ekraanil kuvatavaid juhiseid.

Seadme taaskäivitamine, väljalülitamine või toitetsükli käivitamine

NovaSeq 6000Dx saab taaskäivitada, välja lülitada või toitetsüklit käivitada ainult siis, kui seade on jõudeolekus. Kui sekveneerimine või analüüs on pooleli, kuvatakse hoiatus ja jätkamiseks pole valikut.

- **Reboot** (Taaskäivita) – taaskäivitab seadme ilma seda täielikult välja lülitamata.
  - Seadme taaskäivitamiseks valige **Reboot** (taaskäivita) seadme menüüst Settings (sätted).
- **Shut Down** (lülita välja) – seadme väljalülitamine lülitab kogu tarkvara ja seadme toite turvaliselt välja. Olekuriba muutub rohelisest valgeks, näidates, et väljalülitamine on pooleli. Tavalistes tingimustes ei ole seadme väljalülitamine vajalik.
  - Seadme väljalülitamiseks valige seadme menüüs Settings (sätted) või brauseri kaudu **Shut Down** (lülita välja).
- **Power Cycle** (Toitetsükkel) – toitetsükkel lülitab seadme täielikult välja ja taaskäivitab selle. Iga kord, kui ilmneb tarkvara hangumine, tuleb läbi viia toitetsükkel.
  - Seadme toitetsükli käivitamiseks valige seadme menüüs Settings (sätted) suvand **Power Cycle** (toitetsükkel).

Analüüsi kordusjärjestamine ilma muudatusteta

Kui käituse sätteid ei muudeta, luuakse algsest käitusest uus käitus ja alustatakse kordusanalüüsi.

1. Valige käituse tulemuste lehelt suvand **Requeue Analysis** (analüüsi kordusjärjestamine). Avaneb aken Requeue Analysis (analüüsi kordusjärjestamine).
2. Valige see suvand, kui soovite ilma muudatusteta järjekorda lisada, ja sisestage väljale Reason (põhjus) selle põhjus.
3. Uus käitus kuvatakse vahekaardil Active Runs (aktiivsed käitused).

Kordusjärjestamine ja sätete redigeerimine

1. Valige käituse tulemuste lehelt suvand **Requeue Analysis** (analüüsi kordusjärjestamine).
2. Aknas Requeue Analysis (analüüsi kordusjärjestamine) valige suvand käituse sätete redigeerimiseks ja analüüsi uuesti järjestamiseks. Esitage väljale Reason (põhjus) kordusjärjestamise põhjus.
3. Redigeerige käituse kirjeldust ja valige **Next** (järgmine).
4. Redigeerige proove või importige uus proovileht ja valige **Next** (edasi).
5. Redigeerige analüüsi sätteid soovitud viisil ja valige **Requeue** (kordusjärjestamine). Algse käituse tulemusi värskendatakse kordusjärjestatud käituse lingiga.

Käituse ebaõnnestumine enne klasterdamist

Kui tarkvara töö nurjub enne klasterdamise alustamist, saate säästa reagendikassetid ja katsuti (sh proovi) uueks käituseks. Kohesel korduskasutamisel saate säästa ka läbivooluküveti. Klasterdamise alguses torkavad imitorud fooliumtihendid läbi ning reagendid suunatakse teegikatsutisse ja läbivooluküvetti, mistõttu ei saa kulutarvikuid ega teeke järgmises käituses kasutada.

Uue käituse seadistamiseks nurjunud käitusest säästetud reagendikassettide, katsuti ja läbivooluküvetiga saate kasutada üht järgmistest suvanditest:

- **Set up a new run immediately** (Seadistage uus käitus kohe) – seadistage uus käitus 4 tunni jooksul nurjunud käitusest. Reagendikassetid, katsuti ja läbivooluküvett on endiselt laaditud.
- **Set up a new run later** (Seadistage uus käitus hiljem) – seadistage uus käitus kolme nädala jooksul pärast ebaõnnestunud käitust. Reagendikassetid laaditakse seadmest maha ja neid säilitatakse. Säästetud kulutarvikud tuleb tähistada kuupäevaga ja neid tuleb säilitada algsetes tingimustes. Läbivooluküvetti ei saa uuesti kasutada ja see tuleb ära visata.

Seadistage kohe uus käitus

1. Kui käitus nurjub ja instrumendi teine külg on jõudeolekus, taaskäivitage seade. Muul juhul valige**Home** (avakuva).
2. Looge uus käitus.
3. Jätke läbivooluküvett oma kohale.
4. Avage ja sulgege reagendi jahuti luuk ja puhvri sahtel, et NVOS reagendikasseti RFID-d uuesti loeks. Kassetid, katsuti ja läbivooluküvett võivad pärast nurjunud käitust jääda seadmesse kuni 4 tunniks:
5. Vajaduse korral tühjendage kasutatud reagendipudelid ja pange need tagasi seadmesse.
6. Jätkake käituse häälestusega.

Tõrkeotsingu failid

Fail	Kaust	Kirjeldus
Käituse teabefail (RunInfo.xml)	Juurkaust	Sisaldab järgmist teavet: • Tsüklite arv käituses • Lugemite arv käituses • Kas lugem on indekseeritud • Läbivooluküveti vaalude ja paanide arv
Käituse parameetrite fail (RunParameters.xml)	Juurkaust	Sisaldab käituse nime ning käituse parameetrite ja käituse komponentide teavet, sh järgmist RFID-teavet: seerianumbrid, partiinumbrid, aegumiskuupäevad ja kataloginumbrid.

Fail	Kaust	Kirjeldus
InterOp-failid (*.bin)	InterOp	InterOp-faile värskendatakse kogu käituse jooksul.
Logifailid	Logid	Logifailid kirjeldavad instrumendi iga tsükli jaoks läbitud kõiki etappe, kaasa arvatud kasutatud reagenti, ja loetlevad käitusega kasutatavad tarkvara ja riistvara versioonid. Fail nimega `[InstrumentName]_CurrentHardware.csv` loetleb seadme komponentide seerianumbrid.

Ressursid ja viited

Lisaressursse leiate NovaSeq 6000Dx Instrument toelehtedelt Illumina klienditoe saidil. Uusima teabe saamiseks kontrollige alati klienditoe veebilehti.

Muudatuste ajalugu

Dokument	Kuupäev	Muudatuse kirjeldus
Dokument nr 200010105 v03	August 2026	Uuendati katkise toesaidi linke. Eemaldati duplikaatteegikatsuti laadimisjuhised. Uuendatud ohutus ja vastavus: • Lisati tuleohtliku külmaaine hoiatus • Uuendati elektromagnetilise emissiooni ja häirekindluse nõuetele vastavuse teavet. • Eemaldati viirusetõrjesoovitused ja lisati link turbeportaali. • Lisati link WEEE ringlussevõtu juhiste toe lehele. Uuendati asukoha ettevalmistamise jaotist: • Lisati hoiatus veendumaks, et UPS-i ühendused on täielikult ühendatud.

Dokument	Kuupäev	Muudatuse kirjeldus
Dokument nr 200010105 v02	August 2022	Süsteemi ülevaatele lisati ohutusteave. Uuendatud ohutus ja vastavus: • Lisati prantsuskeelne laserihoiatus ning FCC, Kanada, Jaapani ja Korea vastavusavaldused. • Ühendatud elektromagnetilise ühilduvuse (EMC) ja ohutusteave. Uuendati asukoha ettevalmistamise jaotist: • Lisatud on pistikute teave täiendavate riikide kohta. • Eemaldatud pistiku teave Hiina kohta. Uuendati kulutarvikud ja seadmed • Eemaldati kulutarvikute sümbolite selgitus. • Uuendatud osanumbrid IUO-st IVD-ni. • Lisatud 2 µl pipett. • Määratud V2 pesukassett. • Selgitatud kulutarvikute komplekti konfiguratsioonid. Uuendatud protokoll: • Eemaldatud sammud NaOH ettevalmistamiseks. • Denatureerimise ja lahjendamise etapid on eemaldatud. • Järjestatud järjestuse käituse häälestussammud. • Määratletud, et läbivooluküvett on säilituskambrist eemaldamisel karbis. • Esitatud temperatuurivahemik toatemperatuuril läbivooluküveti ettevalmistamise juhistes. Uuendatud hooldus ja tõrkeotsing: • Selgitati, et hoolduspesu vahelduv algus pole toetatud. • Viide teegikatsuti hoidmise kohta veaotsingu juhistest eemaldatud.
Dokument nr 200010105 v01	Aprill 2022	Lisatud Tris-HCl, pH 8,5 kasutaja poolt tarnitud kulutarvikutele. Määratud temperatuurivahemik toatemperatuuril veevannile. S2 läbivooluküvettide väljundsuurus korrigeeritud. Parandatud kataloginumbrid S2 ja S4 puhverkassettide ja teegikatsutite jaoks. Korrigeeritud Tris-HCl, pH 7,0 väärtusele Tris-HCl, pH 8,0.
Dokument nr 200010105 v00	Märts 2022	Esmane versioon.

Index (Indeks)

%

%PF 62

#

1. lugemine 72

A

abi 72
abi, tehniline 82
aluse nimetamisfailid 58
aluse nimetuse failid 64
andmete kvaliteet 62
andurid 3, 73
arvutusmootor 58
asend #30 69
automaatsed kontrollid 73

B

BaseSpace Sequence Hub 1
bcl2fastq2 58

C

CBCL-failid 62
CE 58

D

diagnostika 3
diagrammi värvid 54
dokk 51
dokumendid 82

E

ennetav 66
ennetav hooldus 66

F

faasimine ja eelfaasimine 60
FASTQ teisendus 58
filtrifailid 58, 64
filtrit läbivad klastrid 54
formamiidi kasutusest kõrvaldamine 57

H

hooldus 66
hoolduspesud
  pesulahused 67
hoolduspesupesud
  kulutarvikud 66

I

intensiivsuse väärtused 60
InterOp-failid 6, 58, 64

J

jahuti 4
joondusviga 73
juhttarkvara 6

K

kaamerad 1, 3, 59
kahekanaline sekveneerimine 61
kaherajalised läbivooluküvetid 28
käitamine
  käivitamine 55
  paus 55

käituse kestus 54
käitused
  jätkamine 72
  meetrikad 54
  mõõdikud 58
käituseelsed kontrollid 73
käitusjärgsed tegevused 56
käituste jätkamine 72
käivitamine pärast väljalülitamist 74
kasutatud reagendid 4, 49, 52, 69
kasutatud reagentide utiliseerimine 5
Katsutid 75
  kassetis hoiundamine 75
kestused
  automaatne käitusjärgne pesemine 56
  hoolduspesu 66
  klastri genereerimine 55
  sekveneerimiskäitamine 54
kettaruum 73
kindad, vahetamine 49, 69
klambrid, läbivooluküvett 3
klastri asukohad 64
klastri intensiivsused 60
klastri kestus 55
klastrite asukohad 58
klastrite filtreerimine 62
klienditugi 82
kohandatud praimerid 30
konfigureerimise sätted 44
korgihoidjad 49, 69
kriipsud, läbivooluküvetid 51
kujutise hõivamine 58-59
kujutised 28, 58
külmiku spetsifikatsioonid 32
kulumaterjalid
  hoolduspesud 66
  tühjendamine 56-57, 71
kulutarvikud
  laborikvaliteediga vesi 33
kvaliteedi tabel 63

L

läbipääsufilter (PF) 62
läbivooluküveti alus 3, 51
läbivooluküveti hoidik 51
läbivooluküvetid
  kriipsud 51
  märgistamine 28
  puhastamine 51
  spetsifikatsioonid 28
laborikvaliteediga vee juhised 33
lekked 72
LIMS 1
logifailid 59
lugemite arv 28
lüüsid 51

M

malli genereerimine 60
mustriga läbivooluküvetid 28
mustriga läbivooluküvett 1

N

naatriumhüpoklorit 56, 67
nanosüvendid 60
NaOCl 56, 67
neljarajalised läbivooluküvetid 28
NovaSeq Xp dokk 51
nukleotiidid 61

O

ohtlikud kemikaalid 5
ohutuskaardid 5
olekuriba 3, 74
optika 3
optiline joondamise sihtmärk 51
optiline joonduse sihtmärk 3

P

paani nummerdamine 59
paanid 28, 58
peatamine 55
pesu
  kestus 56
pesu läbivooluküvett 66
pesud
  kestus 66
  sagedus 66
pesukassetid 66-67, 69
pesulahus 30
PhiX
  joondamine 58
Phredi algoritm 63
pinna nummerdamine 59
pipetid 32
pipetiotsakute asendid 56, 71
pisipildid 64
positsioon #30 57
proovi jälgimine 30
puhtuse filter 62
puhverkassett 53, 69
puhvrisektsioon 53
punane kanal 61
puuduvad nimetused 60-61

Q

Q-skoor 62-63
Q-skoorid 54

R

rajad 28, 59
rakendused 1
reagendi jahuti 4
reagendikassetid
  ettevalmistamine 47
  märgistamine 28, 30
  säilitamine 75
  tühjendamine 52
reagendikassettide mahalaadimine 52
reagendikassettide säästmine 75
Real-Time Analysis 1, 6
registreerimise nurjumised 60
režiimid 28
RFID 73
ristsaastumine 5, 56
roheline kanal 61
RunInfo.xml 64

S

saak 54
seade
  võrgu turvalisus 44
seadme ümberpaigutamine 74
seadmete liigutamine 74
sektsioonid 3
sekveneerimisekraan 54
sekveneerimistsüklid 55
Sequencing Analysis Viewer 58, 60
sildid, komplekti komponendid 28
spetsifikatsioonid 28
sügavkülmiku spetsifikatsioonid 32
sulatusrest 47
süsteemi ühenduvus 73

T

tarkvarakomplekt 6
teegikatsutid 30
tehniline abi 82
tihendid 28
tilkumisalus 72
traadist alused 47
tsüklite numbrid 55
tugilehed 72
tugiteadaanded 72
turvalisus
  võrk 44
Tween 20 67

Ü

ülevool 49, 69, 72

U

Universal Copy Service 6
USB-pordid 3

V

vaalud 28, 59
valged paberid 63
valgusriba 3, 74
väljalülitamine 74
väljundkausta nimi 64
vead
    tõenäosus 62-63
vealogid 59
vedeliku probleemid 72
vedelikusahtel 30
vedelikusüsteem 5, 67
veebisait, tugi 72
veevannid 47

Tehniline abi

Tehnilise abi saamiseks pöörduge Illumina tehnilise toe poole.

Veebisait:	www.illumina.com
E-post:	techsupport@illumina.com

Ohutuskaardid (SDS-id) – saadaval Illumina veebisaidil support.illumina.com/sds.html.

Toote dokumendid – allalaaditavad veebisaidilt support.illumina.com.

Illumina, Inc.
5200 Illumina Way
San Diego, California 92122 USA
+1 800 809 ILMN (4566)
+1 858 202 4566 (väljaspool Põhja-Ameerikat)
techsupport@illumina.com
www.illumina.com

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

EC REP
Illumina Netherlands B.V.
Steenoven 19
5626 DK Eindhoven
The Netherlands

Illumina Cambridge Ltd
Illumina Centre
19 Granta Park
Great Abington
Cambridge CB21 6DF
Ühendkuningriik

KASUTAMISEKS IN VITRO DIAGNOSTIKAS.

© 2026 Illumina, Inc. Kõik õigused on kaitstud.