illumina®

Instrument NovaSeq 6000Dx

Dokumentacija proizvoda

VLASNIŠTVO TVRTKE ILLUMINA
Broj dokumenta 200010105 v03
Kolovoz 2026.
ZA IN VITRO DIJAGNOSTIKU.

Ovaj dokument i njegov sadržaj vlasništvo su tvrtke Illumina, Inc. i njezinih povezanih društava („Illumina”) te su namijenjeni isključivo za ugovornu upotrebu klijentima u vezi s proizvodom(ima) opisanim(a) u njemu(ima). Dokument i njegov sadržaj ne smiju se upotrebljavati ni distribuirati ni u koju drugu svrhu niti se smiju na neki drugi način prenositi, otkrivati ili reproducirati bez prethodnog pisanog odobrenja tvrtke Illumina. Illumina ovim dokumentom ne prenosi nikakve licencije zaštićene svojim pravom na patent, žig, autorskim pravom ili običajnim pravom ni slična prava bilo koje treće strane.

Kvalificirano osoblje s odgovarajućom izobrazbom mora se strogo i bez iznimki pridržavati uputa u ovom dokumentu da bi se zajamčila pravilna i sigurna upotreba proizvoda opisanih u njemu. Prije upotrebe proizvoda nužno je s razumijevanjem pročitati cjelokupan sadržaj dokumenta.

AKO UPUTE U DOKUMENTU NE PROČITATE U CIJELOSTI TE IH SE NE PRIDRŽAVATE BEZ IZNIMKI, MOŽE DOĆI DO OŠTEĆENJA PROIZVODA, OZLJEDA KORISNIKA ILI DRUGIH OSOBA I DO OŠTEĆENJA DRUGE IMOVINE TE SE TIME PONIŠTAVAJU SVA JAMSTVA ZA PROIZVOD(E).

ILLUMINA NE PREUZIMA ODGOVORNOST ZA ŠTETE NASTALE USLIJED NEPRAVILNE UPOTREBE PROIZVODA KOJI JE (SU) OPISAN(I) U OVOM DOKUMENTU (UKLJUČUJUĆI DIJELOVE TOG(TIH) PROIZVODA I SOFTVER).

© 2026. Illumina, Inc. Sva prava pridržana.

Svi su žigovi vlasništvo tvrtke Illumina, Inc. ili njezinih vlasnika. Konkretne informacije o žigovima potražite na adresi www.illumina.com/company/legal.html.

Sadržaj

Pregled sustava 1
Pregled sekvenciranja 2
Dijelovi instrumenta 3
Instrument Software (Softver instrumenta) 6
Sigurnost i usklađenost 7
Sigurnosne napomene i oznake 7
Izjave o sukladnosti proizvoda i regulatorne izjave 9
Priprema lokacije 17
Laboratorijski preduvjeti 18
Napomene o zaštiti okoliša 21
Konfiguracija laboratorija za PCR procese 23
Napomene o električnoj energiji 24
Potrošni materijal i oprema 29
Potrošni materijal 29
Potrošni materijal i oprema koju mora pribaviti korisnik 34
System Configuration (Konfiguracija sustava) 36
Izbornik postavki 37
Glavni izbornik 44
Mreža i sigurnost instrumenata 46
Protokol 50
Izrada obrade sekvenciranjem 50
Priprema potrošnog materijala 50
Umetanje potrošnog materijala 53
Odabir i pokretanje obrade 56
Vrijeme do završetka (Praćenje napretka obrade) 57
Postupni početak ciklusa obrade 59
Nakon sekvenciranja 59
Izlaz sekvenciranja 62
Real-Time Analysis 62
Izlazne datoteke sekvenciranja 68
Održavanje i rješavanje problema 70

Preventivno održavanje 70
V2 ispiranje radi održavanja 70
Otklanjanje poteškoća 76

Resursi i reference 80
Povijest revizija 81

Kazalo 84

Tehnička pomoć 88

Pregled sustava

Paketi instrumenata Illumina® NovaSeq 6000Dx™ spajaju prilagodljivu propusnost i tehnologiju fleksibilnog sekvenciranja u platformu za proizvodnju s učinkovitošću i isplativošću stacionarnog sustava.

Značajke

- **Prilagodljivo sekvenciranje**—NovaSeq 6000Dx se prilagođava do sekvenciranja na razini proizvodnje s visokokvalitetnim podacima za širok raspon primjena.
- **Patterned flow cell**(Uzorak protočne stanice) —Uzorak protočne stanice stvara usko razmaknute klastere za visoku gustoću klastera i izlaz podataka.
- **Onboard ExAmp mixing**(Ugrađeno ExAmp miješanje)—NovaSeq 6000Dx miješa reagense ExAmp s knjižnicom, proširuje knjižnicu i provodi generiranje klastera za pojednostavljeni tijek rada sekvenciranja.
- **High-throughput line scanning**(Linijsko skeniranje visoke propusnosti) —NovaSeq 6000Dx koristi jednu kameru s tehnologijom dvosmjernog skeniranja za istovremeno brzo snimanje protočne stanice u dva kanala boja.
- **Dual mode**(Dvostruki način) —NovaSeq 6000Dx uključuje jedan tvrdi disk za pokretanje s odvojenim načinima *in vitro* dijagnostike (IVD) i načina rada samo u istraživačke svrhe (RUO). Način se odabire pomoću prekidača na zaslonima Sequencing (Sekvenciranje), Runs (Obrade) i Applications (Aplikacije). Nakon odabira, način rada jasno je označen na svim zaslonima.
- **Illumina DRAGEN Server for NovaSeq 6000Dx (illumina DRAGEN poslužitelj za NovaSeq 6000Dx)**—Uključeni DRAGEN Server (DRAGEN poslužitelj) hardver omogućuje ubrzanu analizu podataka.
- **Illumina Run Manager**—Planiranje obrada, upravljanje korisnicima i postavljanje aplikacija za analizu i na instrumentu NovaSeq 6000Dx i izvan njega putem web-preglednika pomoću Illumina Run Manager.

Napomene o dvostrukom načinu rada

Dijagnostički (IVD) testovi sekvenciranja *in vitro* izvode se u IVD načinu. U IVD načinu rada se mogu upotrebljavati samo reagensi za sekvenciranje za IVD. Prije početka planiranja obrade uvijek provjerite je li odabran ispravan način rada.

Ovaj resurs opisuje uporabu Instrument NovaSeq 6000Dx u IVD načinu osim ako nije drugačije naznačeno. Pogledajte *Vodič za sustav za sekvenciranje NovaSeq 6000 (broj dokumenta 1000000019358)* za informacije o RUO značajkama, uključujući BaseSpace Sequence Hub (Čvorište sekvenci BaseSpace) integraciju.

Sigurnosne napomene

Pregledajte *Sigurnost i usklađenost* na stranici 7 prije obavljanja bilo kakvih postupaka na sustavu.

Pregled sekvenciranja

Sekvenciranje na NovaSeq 6000Dx sastoji se od generiranja klastera, sekvenciranja i očitavanja baza. Svaki korak odvija se automatski tijekom obrade sekvenciranjem. Sekundarna analiza zatim se provodi na Illumina DRAGEN Server for NovaSeq 6000Dx (illumina DRAGEN poslužitelj za NovaSeq 6000Dx) kada je obrada dovršena.

Generiranje klastera

Tijekom generiranja klastera pojedinačne molekule DNK vežu se za površinu protočne stanice i istovremeno se amplificiraju radi formiranja klastera.

Sekvenciranje

Klasteri se snimaju pomoću dvokanalne kemije, jednog zelenog kanala i jednog crvenog kanala kako bi se kodirali podaci za četiri nukleotida. Protočna stanica skenira se u više prolazaka i svako se skeniranje analizira kao pojedinačno snimljeni kvadratići. Taj se postupak ponavlja za svaki ciklus sekvenciranja.

Primarna analiza

Tijekom obrade sekvenciranjem Real-Time Analysis (RTA3) softver provodi očitavanje baza[1], filtriranje i ocjenjivanje kvalitete[2]. Kako obrada odmiče, kontrolni softver automatski prenosi datoteke za očitavanje baza[3] (*.cbcl) u navedenu izlaznu mapu radi analize podataka.

Sekundarna analiza

Po dovršetku sekvenciranja i primarne analize započinje sekundarna analiza. Metoda sekundarne analize podataka ovisi o vašoj primjeni i konfiguraciji sustava. Dostupne su različite mogućnosti sekundarne analize za RUO i IVD vrste ciklusa obrade. Ako je obrada sekvenciranjem izrađena pomoću Illumina Run Manager aplikacije koja koristi Illumina DRAGEN Server for NovaSeq 6000Dx (illumina DRAGEN poslužitelj za NovaSeq 6000Dx) za izvođenje sekundarne analize, podaci dobiveni sekvenciranjem šalju se poslužitelju radi analize pomoću aplikacije za analizu odabranu tijekom postavljanja obrade.

---

[1] Određivanje baze (A, C, G ili T) za svaki klaster u pločici u određenom ciklusu.

[2] Računa skup predviđanja za svako očitavanje baze, a zatim se te vrijednosti upotrebljavaju za traženje Q-ocjene u tablici kvalitete.

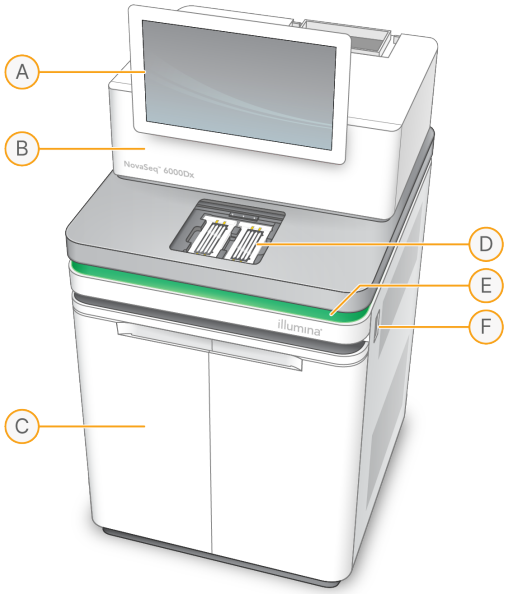
[3] Sadrži rezultat očitavanja baza i povezanu ocjenu kvalitete za svaki klaster svakog ciklusa sekvenciranja.

Dijelovi instrumenta

Instrument NovaSeq 6000Dx sastoji se od monitora s dodirnim zaslonom, statusne trake, tipke za uključivanje s pridruženim USB priključcima te tri odjeljka.

External Components (Vanjske komponente)

Slika 1 External Components (Vanjske komponente)



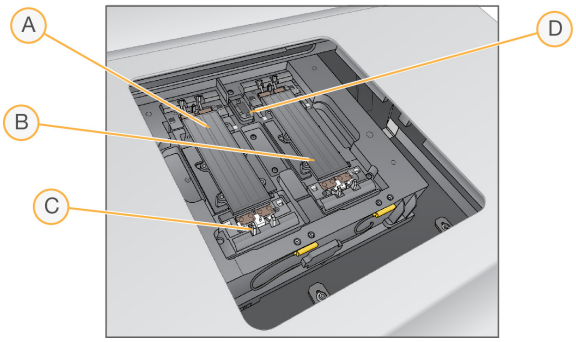
A. **Touch screen monitor** (Monitor s dodirnim zaslonom) —Prikazuje sučelje instrumenta za konfiguraciju sustava te postavljanje i nadzor obrade.
B. **Optics compartment**(Optički odjeljak) —Sadrži optičke komponente koje omogućuju snimanje dvije površine protočnih članaka.
C. **Liquids compartment**(Liquids compartment Odjeljak za tekućine) —Sadrži spremnike reagensa i pufera te boce za iskorištene reagense.
D. **Flow cell compartment**(Odjeljak za protočni članak) —Drži protočne članke.
E. **Status bar**(Statusna traka)—Označava status protočnog članka kao spreman za sekvenciranje (zeleni), u obradi (plavi) ili traži pozornost korisnika (narančasti).
F. **Power and USB ports**(Napajanje i USB priključci)—Omogućuje pristup gumbu za uključivanje i USB priključcima za periferne komponente.

Odjeljak za protočnu stanicu

Odjeljak protočne stanice sadrži nosač za protočnu stranicu koji drži protočnu stanicu A s lijeve strane i protočnu stanicu B s desne strane. Svaka strana ima četiri stezaljke koje automatski postavljaju i pričvršćuju protočni članak.

Cilj optičkog poravnanja postavljen na fazu protočne stanice dijagnosticira i ispravlja optičke probleme. Kada to od vas zatraži sustav NovaSeq Operating Software (NVOS), cilj optičkog poravnanja poravnava sustav i prilagođava fokus kamere radi poboljšanja rezultata sekvenciranja.

Slika 2 Komponente nosača protočnog članka



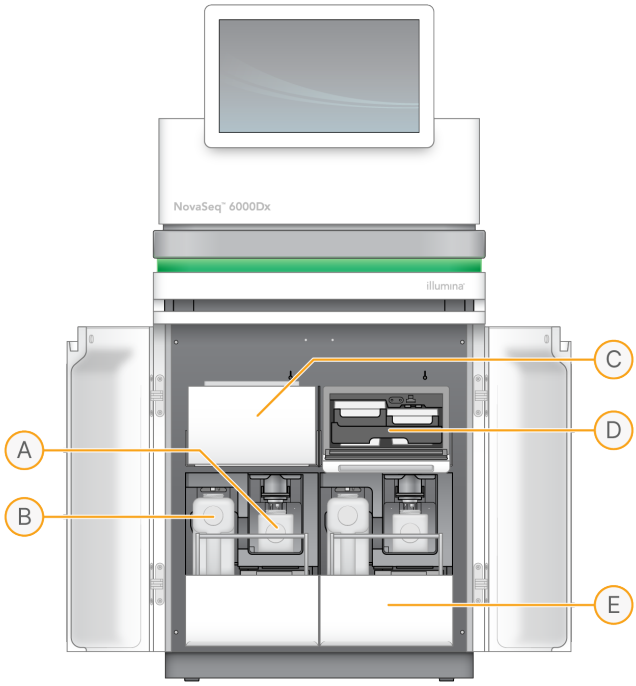
A. Bočni držač protočnog članka A
B. Bočni držač protočnog članka B
C. Stezaljka protočnog članka (jedna od četiri po strani)
D. Cilj optičkog poravnanja

NVOS kontrolira otvaranje i zatvaranje vrata odjeljka za protočni članak. Vrata se automatski otvaraju za umetanje protočnog članka radi obrade ili ispiranja radi održavanja. Nakon umetanja, softver zatvara vrata odjeljka, pomiče protočni članak na mjesto te aktivira stezaljke i vakuumske brtve. Senzori provjeravaju prisutnost i kompatibilnost protočne stanice.

Odjeljak za tekućine

Za pokretanje obrade potreban je pristup odjeljku za tekućine kako bi se umetnuli reagensi i pufer te prazne bočice s reagensima. Dvoja vrata zatvaraju odjeljak za tekućine, koji je podijeljen na dvije odgovarajuće strane za protočni članak A i protočni članak B.

Slika 3 Komponente odjeljka za tekućine



A. **Small used reagent bottle**(Mala bočica s iskorištenim reagensima) —Drži iskorištene reagense iz klaster spremnika s držačem čepa za jednostavnu pohranu čepa.
B. **Large used reagent bottle**(Velika bočica s iskorištenim reagensima) —Drži iskorištene reagense iz SBS i pufer spremnika s držačem čepa za jednostavnu pohranu čepa.
C. **Reagent chiller**(Hladnjak reagensa) —Hladi SBS i klaster spremnike.
D. **Reagent chiller drawer**(Ladica hladnjaka reagensa) —Položaji označeni bojom drže SBS spremnik na lijevoj strani (siva naljepnica) i spremnik klastera na desnoj strani (narančasta naljepnica).
E. **Buffer drawer**(Ladica s puferom) —Drži veliku bočicu s reagensima s lijeve strane i spremnik pufera s desne strane.

Korišteni reagensi

Sustav tekućina osmišljen je za usmjeravanje klaster spremnika za reagense koji su potencijalno opasni u malu bočicu s reagensima. Reagensi iz SBS i pufer spremnika usmjeravaju se u veliku bocu s iskorištenim reagensom. Međutim, može doći do križne kontaminacije između korištenih tokova reagensa. Pretpostavite da obje bočice s reagensima sadrže potencijalno opasne kemikalije. Sigurnosno-tehnički list (SDS) pruža detaljne informacije o kemiji.

Ako je sustav konfiguriran za vanjsko prikupljanje iskorištenih reagensa, tok do velike boce iskorištenog reagensa usmjerava se vani. Reagensi klaster spremnika idu u malu bočicu s iskorištenim reagensima.

Instrument Software (Softver instrumenta)

NovaSeq 6000Dx uz DRAGEN Server (DRAGEN poslužitelj) obuhvaća integrirane aplikacije koje obavljaju obrade sekvenciranjem, analize na instrumentu i poslužitelju te druge povezane funkcije. Dodatne informacije o konfiguriranju softvera instrumenta potražite u *System Configuration (Konfiguracija sustava)* na stranici 36.

- **NovaSeq Operating Software (NVOS)**—Vodi vas kroz postupke umetanja, kontrolira rad instrumenta i prikazuje statistiku tijekom obrade. NVOS upravlja nosačem protočnog članka, dozira reagense, kontrolira tekućine, postavlja temperaturu, snima slike klastera na protočnom članku i pruža vizualni sažetak statistike kvalitete.
- **Real-Time Analysis (RTA)**—Obavlja analizu slika i očitavanje baza tijekom obrade NovaSeq 6000Dx upotrebljava RTA3, što arhitekturu, sigurnost i druga poboljšanja značajki za optimiziranje izvedbe.
- **Universal Copy Service (UCS)**—Kopira izlazne datoteke s RTA3 i NVOS u izlazne mape i DRAGEN Server (DRAGEN poslužitelj) tijekom obrade. Ako se Universal Copy Service prekine tijekom obrade, usluga se više puta pokušava ponovno povezati i automatski nastaviti s prijenosom podataka.
- **Illumina Run Manager**—Planirane obrade, prikaz planiranih obrada i pregled rezultata obrade na NovaSeq 6000Dx ili daljinski pomoću web-preglednika. Illumina Run Manager također upravlja korisničkim dopuštenjima i aplikacijama.
- **Illumina DRAGEN Server for NovaSeq 6000Dx (illumina DRAGEN poslužitelj za NovaSeq 6000Dx)**—Po dovršetku sekvenciranja na sustavu NovaSeq 6000Dx, analiza započinje na sustavu DRAGEN Server (DRAGEN poslužitelj). Analiza na uređaju DRAGEN Server (DRAGEN poslužitelj) i sekvenciranje na instrumentu mogu se izvoditi istodobno.

Sigurnost i usklađenost

U ovom se odjeljku navode važne sigurnosne informacije koje se tiču instalacije, servisiranja i rukovanja instrumentom Instrument NovaSeq 6000Dx, kao i izjave o sukladnosti proizvoda te regulatorne izjave. Pročitajte ove informacije prije izvođenja bilo kakvih postupaka na sustavu.

Država podrijetla i datum proizvode sustava otisnuti su na naljepnici na proizvodu.

Sigurnosne napomene i oznake

U ovom se odjeljku govori o mogućim opasnostima povezanim s instalacijom i servisiranjem instrumenta te rukovanjem njime. Ne rukujte instrumentom niti radite s njim na način koji bi vas izložio bilo kojoj od ovih opasnosti.

⚠ OPREZ

Ako se tekućina nalazi na podu u blizini instrumenta, izbjegavajte kontakt s tekućinom i instrumentom te odmah ograničite pristup tom području. Pomoću osigurača isključite napajanje instrumenta. Odmah se obratite Illumina tehničkoj podršci.

Općenita sigurnosna upozorenja



Prilikom rada u područjima označenim tom oznakom slijedite sve upute za rukovanje da biste mogućnost opasnosti za osoblje i instrument sveli na najmanju moguću mjeru.

Upozorenja o sigurnosti protočne stanice

⚠ OPREZ

Kako biste izbjegli ozljede, prste držite izvan vrata protočnog članka.

Upozorenje o sigurnosti pri rukovanju teškim predmetom



Masa instrumenta iznosi oko 447 kg (985 lb) pakiranog i oko 576 kg (1270 lb) postavljenog a ako ispadne ili se njime nepažljivo rukuje, može uzrokovati tešku ozljedu.

Upozorenje o sigurnosti u blizini vruće površine



Ne rukujte instrumentom kad su s njega uklonjene ploče.

Ne dirajte temperaturnu stanicu u odjeljku s protočnom stanicom. Grijač koji se upotrebljava u tom dijelu obično se kontrolira tako da bude na temperaturi između sobne (22 °C) i 60 °C. Izlaganje temperaturama u gornjem dijelu tog raspona može uzrokovati opekline.

Upozorenje o zapaljivom rashladnom sredstvu

Sustav za hlađenje koji se nalazi u ovom instrumentu ne mogu servisirati korisnici. Ovlašteno osoblje proizvođača mora izvršiti svako servisiranje.



Provjerite jesu li ventilacijski otvori bez prepreka.

Opasnost od požara ili eksplozije. Odložite u otpad na odgovarajući način u skladu sa saveznim i lokalnim propisima. Koristi se zapaljivo rashladno sredstvo.

Ova je oprema namijenjena za uporabu u komercijalnim, industrijskim ili institucionalnim okruženjima kako je definirano u Sigurnosnom standardu za sustave za hlađenje, ANSI/ASHRAE 15.



Izuzetno zapaljiv plin. Sadrži plin pod tlakom; može eksplodirati ako se zagrije. Držite podalje od topline, iskri, otvorenog plamena i vrućih površina. Zabranjeno pušenje.

Požar uslijed curenja plina: Nemojte gasiti ako se curenje ne može sigurno zaustaviti. Uklonite sve izvore zapaljenja ako je to sigurno. Čuvati na dobro prozračenom mjestu.

Upozorenje o sigurnosti pri upotrebi lasera



Instrument NovaSeq 6000Dx je laserski proizvod klase 1 koji sadrži dva lasera klase 4, jedan laser klase 3B i jedan laser klase 3R.

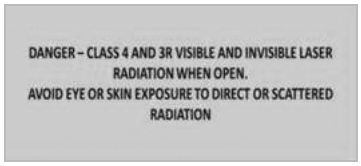
Laseri klase 4 predstavljaju opasnost za oči od izravnih i difuznih refleksija. Izbjegavajte izlaganje očiju ili kože izravnom ili reflektiranom laserskom zračenju klase 4. Laseri klase 4 mogu uzrokovati izgaranje zapaljivih materijala i izazvati ozbiljne opekline kože i ozljede zbog izravnog izlaganja.

Laseri klase 3B predstavljaju opasnost za oči. Mogu zagrijati kožu i materijale, ali ne predstavljaju opasnost od opeklina.

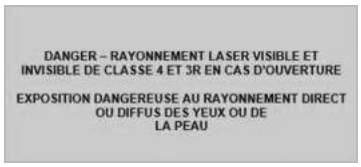
Laseri klase 3R predstavljaju opasnost za oči zbog izravnog izlaganja očiju laserskoj zraci.

Ne rukujte instrumentom kad su s njega uklonjene ploče. Kada su vrata protočne stanice otvorena, sigurnosna blokada blokira lasersku zraku. Ako instrumentom rukujete s uklonjenim pločama, riskirate izlaganje izravnom ili reflektiranom laserskom svjetlu.

Slika 4 Upozorenja za lasere klase 4 i klase 3R (engleski)



Slika 5 Upozorenja za lasere klase 4 i klase 3R (francuski)



Uzemljenje



Instrument je uzemljen preko kućišta. Uzemljenje u strujnom kabelu usklađeno je s uzemljenjem instrumenta. Uzemljenje u strujnom kabelu mora prilikom upotrebe uređaja ispravno funkcionirati.

Izjave o sukladnosti proizvoda i regulatorne izjave

Pojednostavljena izjava o sukladnosti

Illumina, Inc. ovime izjavljuje da je instrument Instrument NovaSeq 6000Dx u skladu sa sljedećim direktivama:

- Direktivom o elektromagnetskoj kompatibilnosti [2014/30/EU]
- Direktivom o niskonaponskim uređajima [2014/35/EU]
- Direktivom o radijskoj opremi [2014/53/EU]
- Direktiva RoHS [2011/65/EU] kako je izmijenjena EU 2015/863

Cjelovit tekst Deklaracije o sukladnosti EU-a dostupan je na sljedećoj internetskoj adresi: support.illumina.com/certificates.html.

Direktiva o otpadnoj električnoj i elektroničkoj opremi (WEEE)



Ta oznaka upućuje na to da je instrument u skladu s WEEE-ovom direktivom za otpad.

Posjetite web-mjesto support.illumina.com/weee-recycling.html da biste našli smjernice za recikliranje svoje opreme.

Izlaganje ljudi radiofrekvencijskom zračenju

Ova je oprema u skladu s maksimalnim dopuštenim granicama izloženosti (MPE) za opću populaciju prema naslovu 47 CFR § 1.1310, tablica 1.

Ova je oprema sukladna ograničenju izlaganja ljudi elektromagnetskim poljima (EMF) za uređaje koji rade u frekvencijskom rasponu od 0 Hz do 10 GHz i upotrebljava se za radiofrekvencijsku identifikaciju (RFID) u radnom ili profesionalnom okruženju. (EN 50364:2010 odjeljci 4.0)

Informacije o sukladnosti RFID-a potražite u *Vodič za sukladnost RFID čitača (br. dokumenta 1000000002699)*.

Emisije i otpornost elektromagnetske kompatibilnosti

Ova medicinska oprema za in vitro dijagnostiku sukladna je zahtjevima za emisije i otpornost opisanima u normi IEC 61326-2-6:2020. Također zadovoljava zahtjeve otpornosti prema normi IEC 61326-2-6:2025, osim ograničenja otpornosti prema normi IEC 61000-4-2 ESD. Pogledajte *Testovi emisija i otpornosti* na stranici 12.

Instrument NovaSeq 6000Dx je namijenjen za upotrebu pri ispitivanju bioloških uzoraka uzetih iz ljudskog tijela. Obrada tih uzoraka ne zahtijeva izravnu vezu bolesnika s instrumentom. Kao isključivo dijagnostički IVD instrument, NovaSeq 6000Dx nije namijenjen za održavanje živih ili oživljavanje bolesnika. Dijagnostičke izlaze pregledava medicinski stručnjak koji određuje odgovarajuće liječenje bolesnika. Klinička i bitna učinkovitost sustava temelji se na IVD analizama razvijenim na instrumentu koje podliježu neovisnoj provjeri i validaciji mjernih podataka i analiza učinkovitosti. Svrha instrumenta je generiranje podataka. Stoga je ispunjavanje granica EMC standarda dovoljno i NovaSeq 6000Dx ne nosi osnovne radne značajke definirane standardom IEC 61326-2-6.

Napomene o elektromagnetskoj kompatibilnosti

Procijenite elektromagnetsko okruženje prije upotrebe uređaja. Proizvođač je odgovoran za pružanje informacija o elektromagnetskoj kompatibilnosti vama. Vaša je odgovornost osigurati održavanje kompatibilnog elektromagnetskog okruženja kako bi uređaj mogao pravilno funkcionirati. Oprema je izrađena i testirana prema normi CISPR 11 razreda A. U kućnom okruženju može izazvati radijske smetnje. Ako dođe do radijskih smetnji, možda ćete ih morati ublažiti.

Oprema je namijenjena za upotrebu u profesionalnim zdravstvenim ustanovama. Ako se upotrebljava u stambenom okruženju za zdravstvenu njegu, postoji mogućnost nepravilnog rada. Ako sumnjate da na rad utječu elektromagnetske smetnje, pravilan rad možda se može uspostaviti povećanjem udaljenosti opreme od izvora smetnji.

Karakteristike emisija ove opreme čine je prikladnom za upotrebu u industrijskim područjima. Ako se upotrebljava u stambenom okruženju, ova oprema ne može pružiti odgovarajuću zaštitu radiofrekvencijskim komunikacijskim uslugama. Morate poduzeti mjere ublažavanja, poput premještanja ili preusmjeravanja opreme.

⚠ OPREZ

Nemojte upotrebljavati izvore jakog elektromagnetskog zračenja (npr. nezaštićene namjerne RF izvore kao što su mobilni telefoni ili tableti) na udaljenosti od 30 cm (12 inča) od bilo kojeg dijela opreme, uključujući kabele navedene u dokumentaciji proizvoda. Upotreba izvora jakog elektromagnetskog zračenja u blizini instrumenta može dovesti do degradacije radnih svojstava opreme.

Predviđeno okruženje za korištenje uređaja ograničeno je na laboratorijska okruženja profesionalnih zdravstvenih ustanova. Instrument nije namijenjen za uporabu ni u jednom od sljedećih okruženja: liječničkim ordinacijama; jedinicama intenzivne njege; sobama za hitne slučajeve ili ambulantnim centrima; kirurškim ili operacijskim dvoranama; zdravstvenim klinikama; bolesničkim sobama; stomatološkim ordinacijama; ustanovama za ograničenu njegu; staračkim domovima; drogerijama ili ljekarnama; prostorijama za prvu pomoć; u blizini izvora visokog elektromagnetskog zračenja (npr. MR). Na temelju prethodno definiranog predviđenog okruženja za korištenje, se smatra KONTROLIRANIM ELEKTROMAGNETSKIM OKRUŽENJEM s fiksnim elektromagnetskim izvorima i svaki kvar instrumenta neće izravno uzrokovati štetu, ozbiljne ozljede ili smrt pacijenta kada se koristi kako je predviđeno. Elektromagnetski izvori koji se mogu koristiti u blizini uređaja uključuju sljedeće:

- radiofrekvencijske identifikacijske sustave (RFID)
- lokalne bežične mreže (WLAN)
- Ručni mobilni radio (npr. TETRA, dvosmjerni radio)
- Sustavi za dojavljivanje
- Ostali bežični uređaji (uključujući korisničke uređaje)

⚠ OPREZ

Upotreba ove opreme u blizini druge opreme ili složene s drugom opremom može uzrokovati nepravilan rad. Ako je takva uporaba potrebna, oprema i druga oprema moraju se promatrati kako bi se provjerilo rade li normalno.

⚠ OPREZ

Uporaba dodatne opreme, pretvornika i kabela koje nije naveo ili isporučio PROZVOĐAČ ove opreme može dovesti do povećanih elektromagnetskih emisija ili smanjene elektromagnetske otpornosti ove opreme te rezultirati neispravnim radom.

Testovi emisija i otpornosti

Tablica 1 Razine ispitivanja emisija

Emisije	Granice ispitivanja
CISPR 11	Razred A skupine 1
IEC 61000-3-2	Razred A
IEC 61000-3-3	Usklađeno s ograničenjima iz članka 5

Tablica 2 Razine testiranja otpornosti

Priključak	Fenomen otpornosti	Osnovni standard	Testna vrijednost (profesionalna zdravstvena ustanova)
Kućište	Elektrostatičko pražnjenje	IEC 61000-4-2	±4 kV kontakt, ±8 kV zrak*
	Elektromagnetsko polje	IEC 61000-4-3	3 V/m (80 MHz do 6 GHz)
	Magnetsko polje frekvencije napajanja	IEC 61000-4-8	30 A/m (50 Hz ili 60 Hz)
Napajanje izmjeničnom strujom	Rasprsnuće	IEC 61000-4-4	± 2 kV (frekvencijsko ponavljanje 100 kHz)
	Udar	IEC 61000-4-5	± 0,5 kV, ± 1 kV od linije do linije ± 0,5 kV, ± 1 kV, ± 2 kV od voda do zemlje
	Provodni RF	IEC 61000-4-6	3 V (150 kHz do 80 MHz) ISM pojasevi od 6 V između 0,15 MHz i 80 MHz 80 % AM pri 1 kHz
	Padovi napona	IEC 61000-4-11	0 % tijekom 0,5 ciklusa Pri 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° i 315° 0 % tijekom 1 ciklusa 70 % 25/30 ciklusa
	Kratki prekidi	IEC 61000-4-11	0 % tijekom 250/300 ciklusa na 0 °C

Priključak	Fenomen otpornosti	Osnovni standard	Testna vrijednost (profesionalna zdravstvena ustanova)
U/I signal/kontrola	Rasprsnuće	IEC 61000-4-4	± 1 kV (učestalost ponavljanja 100 kHz)
	Provodni RF	IEC 61000-4-6	3 V (150 kHz do 80 MHz) ISM pojasevi od 6 V između 0,15 MHz i 80 MHz 80 % AM pri 1 kHz

* Odstupanje od razine ispitivanja IEC 61326-2-6:2025.

Tablica 3 Otpornost na RF bežičnu komunikacijsku opremu

Priključak	Fenomen otpornosti	Osnovni standard	Vrijednost testa
Kućište	Elektromagnetsko polje	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) S pulsnom modulacijom od 217 Hz. Nosač se modulira pomoću signala kvadratnog vala radnog ciklusa od 50 %.
	Elektromagnetsko polje	IEC 61000-4-3	27 V/m (385 MHz) 28 V/m (810 MHz, 870 MHz, 930 MHz) S pulsnom modulacijom od 18 Hz. Nosač se modulira pomoću signala kvadratnog vala radnog ciklusa od 50 %.
	Elektromagnetsko polje	IEC 61000-4-3	28 V/m (450 MHz) FM ± devijacija 5 kHz, 1 kHz sine

Tablica 4 Otpornost na magnetska polja u blizini

Učestalost testiranja	Pulsna modulacija	Razina testiranja otpornosti (A/m)
134,2 kHz	2,1 kHz	65
13,56 mHz	50 kHz	7,5

Preporučena udaljenost od radiofrekvencijskih uređaja

Smanjite mogućnost elektromegnetske interferencije tako da između sustava i prijenosne te mobilne radiofrekvencijske (RF) komunikacijske opreme (odašiljača) održavate minimalni razmak na temelju maksimalne izlazne snage RF komunikacijske opreme.

Udaljenost između MEDICINSKE OPREME ZA IN VITRO DIJAGNOSTIKU i mobilnog telefona izračunava se prema formuli d = 6/E * √P, pri čemu je d minimalna udaljenost u metrima, P maksimalna snaga u vatima, a E razina ispitane otpornosti u V/m.

P Nazivna maksimalna izlazna snaga RF odašiljača (u vatima)	E Razina ispitane otpornosti (u voltima po metru)	d. Minimalna udaljenost (u metrima)
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

Sukladnost s FCC-ovim uredbama

Ovaj je uređaj u skladu s Dijelom 15 FCC-ovih pravila. Rad je podložan sljedećim dvama uvjetima:

1. Uređaj ne smije uzrokovati štetnu interferenciju.
2. Uređaj mora prihvatiti svaku primljenu interferenciju, uključujući interferenciju koja može uzrokovati neželjen rad.

⚠ OPREZ

Promjene ili izmjene jedinice koje nije izričito odobrila strana odgovorna za sukladnost mogu poništiti korisnikove ovlasti za rukovanje opremom.

NAPOMENA Ova je oprema testirana i utvrđeno je da je u skladu s ograničenjima za digitalne uređaje razreda A u skladu s Dijelom 15 FCC-ovih pravila. Ta su ograničenja namijenjena pružanju razumne zaštite od štetne interferencije kad se opremom rukuje u komercijalnom okruženju.
Ova oprema generira, upotrebljava i može zračiti radiofrekvencijsku energiju i ako se ne instalira i upotrebljava u skladu s instrumentacijskim priručnikom, može uzrokovati interferenciju štetnu za radiokomunikacije. Upotreba ove opreme u nastanjenom području vjerojatno će uzrokovati štetnu interferenciju te će u tom slučaju korisnici morati ukloniti interferenciju o vlastitom trošku.

NAPOMENA FCC u dokumentu 47 CFR §2.122 štetnu interferenciju definira na sljedeći način: Interferencija koja ugrožava funkcioniranje radionavigacijskih usluga ili drugih sigurnosnih usluga ili pak opasno narušava, sprječava ili učestalo prekida radiokomunikacijske usluge koje funkcioniraju u skladu s propisima za radiokomunikaciju Međunarodnog saveza za telekomunikacije (ITU, International Telecommunication Union).

Oklopljeni kabeli

S ovom se jedinicom moraju upotrebljavati oklopljeni kabeli kako bi se osigurala sukladnost s FCC-ovim ograničenjima razreda A.

Sukladnost s IC normama

Ovaj digitalni uređaj razreda A zadovoljava sve preduvjete Kanadskih uredbi o opremi koja uzrokuje interferenciju.

Ovaj je uređaj u skladu s RSS normama ustanove Industry Canada koje su izuzete od licenciranja. Rad je podložan sljedećim dvama uvjetima:

1. Uređaj ne smije uzrokovati interferenciju.
2. Uređaj mora prihvaćati svaku interferenciju, uključujući interferenciju koja može uzrokovati neželjen rad uređaja.

Usklađenost za Koreju

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.

Usklađenost za Japan

この装置は、クラス　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 ー

Usklađenost za Tajland

Ova telekomunikacijska oprema u skladu je s tehničkim zahtjevima NTC/NBTC-a.

Sukladnost za Ujedinjene Arapske Emirate

- Registrirani broj kod TRA: ER0117765/13
- Broj distributera: DA0075306/11

Priprema lokacije

U ovom vodiču navode se specifikacije i smjernice za pripremu lokacije za instalaciju i rad uređaja Instrument NovaSeq 6000Dx.

Isporuka i instalacija

Predstavnik tvrtke Illumina isporučuje sustav, odstranjuje komponente i postavlja instrument. Provjerite je li laboratorijski prostor spreman prije isporuke.

Rizike podnog utovara koji se odnose na instalaciju instrumenta mora procijeniti i riješiti osoblje građevinskog objekta.

⚠ OPREZ

Instrument smije otpakirati, instalirati i pomicati samo ovlašteno osoblje. Pogrešno rukovanje instrumentom može utjecati na poravnanje i oštećenje komponenti instrumenta.

Predstavnik tvrtke Illumina zadužen je za instalaciju i pripremu instrumenta. Kada instrument povezujete sa sustavom za upravljanje podacima ili udaljenom mrežnom lokacijom, provjerite je li put za pohranu podataka odabran prije datuma instalacije. Predstavnik tvrtke Illumina tijekom instalacije može testirati proces prijenosa podataka.

⚠ OPREZ

Nakon što predstavnik tvrtke Illumina instalira i pripremi instrument *nemojte* ga više pomicati. Nepravilnim pomicanjem instrumenta možete utjecati na optičko poravnanje i ugroziti integritet podataka. Ako morate preseliti instrument, obratite se predstavniku tvrtke Illumina.

DRAGEN Server (DRAGEN poslužitelj) Isporuka

Informacije o isporuci DRAGEN Server (DRAGEN poslužitelj) i instalaciji instrumenta potražite u odjeljku Illumina DRAGEN Server for NovaSeq 6000Dx (illumina DRAGEN poslužitelj za NovaSeq 6000Dx) Dokumentacija proizvoda na Illumina web-mjesta za podršku.

Dimenzije i sadržaj sanduka

NovaSeq 6000Dx i komponente isporučuju se u jednom drvenom sanduku (Sanduk br. 1) i jednom kartonskom sanduku (Sanduk br. 2). Upotrijebite sljedeće dimenzije za određivanje minimalne širine vrata za prolaz sanduka za transport.

Mjera	Sanduk br. 1	Sanduk br. 2
Visina	155 cm (61 inča)	84 cm (33 inča)

Mjera	Sanduk br. 1	Sanduk br. 2
Širina	104 cm (41 inča)	122 cm (48 inča)
Dubina	155 cm (61 inča)	102 cm (40 inča)
Težina sanduka	628 kg (1385 lbs)	176 kg (388 lbs)

Za sanduke br. 1, pristupne točke viličara nalaze se na dubinskoj strani sanduka. Uzmite ovo u obzir za otvor na vratima i dizalo prilikom transporta instrumenta u sanduku.

Težina UPS-a i vanjske baterije za UPS-a sadržana u Sanduku br. 2 može se razlikovati ovisno o isporučenom modelu.

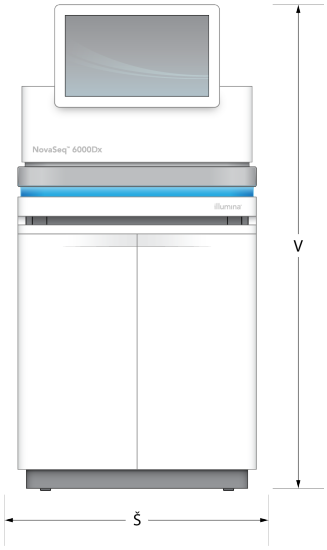
- Sanduk br. 1 sadrži instrument.
- Sanduk br. 2 sadrži pet kutija sa sljedećim sadržajem:
  - Kutija—neprekidno napajanje (UPS), težina 46 kg (100 lbs)
  - Kutija—vanjske baterije za UPS, težina 64 kg (140 lbs)
  - Kutija—pribor, ukupna težina 31 kg (68 lbs)
    - Monitor
    - Velika bočica za iskorištene reagense i mala bočica za iskorištene reagense
    - Pladanj za slučaj curenja instrumenta
    - Žičane police za odmrzavanje (4)
    - Protočna stanica za ispiranje (2)
    - Spremnik za ispiranje SBS-a (2)
    - Ulošci za ispiranje klastera V2 (2)
    - Bežična tipkovnica i miš, ako je prikladno za regiju. U nedostatku bežične tipkovnice koristite žičanu tipkovnicu.
  - Kutija—Dodatne komponente
    - Dvije bočice s pufer ladicom koje su pojedinačno pakirane
    - Kabel za napajanje specifičan za regiju
    - *Kartica dokumenta IVD instrumenta (dokument br. 200016882)*
  - Kutija—Adapter za dimnjak

Laboratorijski preduvjeti

Instalacije laboratorija postavite prema specifikacijama i preduvjetima navedenim u ovom odjeljku.

Instrument Placement (Postavljanje instrumenta)

Slika 6 Instrument Dimensions (Dimenzije instrumenta)



Tablica 5 Instrument Dimensions (Dimenzije instrumenta)

Mjera	Instrument Dimensions* (Dimenzije instrumenta)
Visina	165,6 cm (65,2 inča)
Širina	80,0 cm (31,5 inča)
Dubina	94,5 cm (37,2 inča)
Masa	481 kg (1059 lb)

* UPS sustav ne ulazi u ovu dimenziju, i za njega se mora namijeniti dodatni prostor.

Instrument postavite tako da omogućite pravilno prozračivanje, pristup za servisiranje instrumenta i prekidaču napajanja i strujnoj utičnici te dopustite pristup u slučaju servisa instrumenta.

- Postavite instrument tako da osoblje može doći do desne strane instrumenta kako bi se uključio ili isključio prekidač za napajanje. Ovaj se prekidač nalazi na stražnjoj ploči pored kabela za napajanje.
- Postavite instrument tako da osoblje može brzo isključiti kabel za napajanje iz utičnice.
- Provjerite je li instrument dostupan sa svih strana upotrebljavajući sljedeće minimalne dimenzije slobodnog prostora.
- Postavite UPS s obje strane instrumenta. UPS se može postaviti unutar minimalnog raspona razmaka na stranama instrumenta.

Tablica 6 Slobodni prostor oko instrumenta

Pristup	Minimalni slobodni prostor
Prednja strana	Ostavite najmanje 152,4 cm (60 inča) ispred instrumenta za otvaranje spremnika za tekućinu i kako biste osigurali pristup laboratoriju i neometano kretanje osoblja po laboratoriju.
Bočne stranice	Ostavite najmanje 76,2 cm (30 in) sa svake strane instrumenta da omogućite pristup i razmak oko instrumenta. Instrumenti koji se stavljaju jedan pored drugog zahtijevaju ukupno 76,2 cm (30 inča) prostora između dva instrumenta.
Stražnja strana	Ostavite najmanje 30,5 cm (12 in) iza instrumenta smještenog pored zida radi ventilacije i pristupa. Ostavite najmanje 61 cm (24 in) između dva instrumenta postavljena straga.
Gornja strana	Uvjerite se da police i druge prepreke nisu iznad instrumenta.

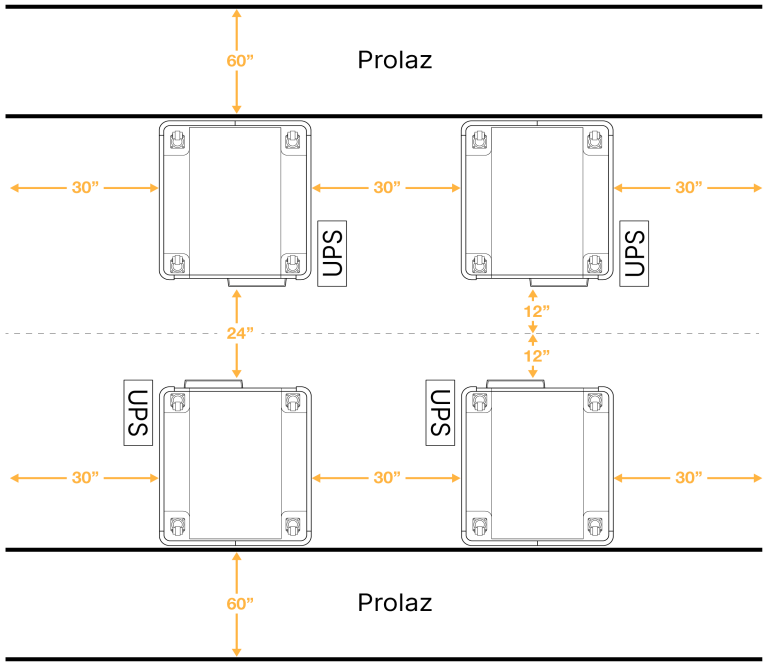
⚠ OPREZ

Nepravilno postavljanje može smanjiti ventilaciju. Smanjena ventilacija povećava izlaznu toplinu i buku, što ugrožava integritet podataka i sigurnost osoblja.

Izgled instalacije više sustava

Za primjer rasporeda kod instalacije više sustava, uključujući minimalne zahtjeve u pogledu razmaka, pogledajte dijagram.

Slika 7 Izgled instalacije više sustava



Napomene o zaštiti okoliša

Tablica 7 Specifikacije okruženja instrumenta

Element	Specifikacija
Kvaliteta zraka	Instrumentom se koristite u okruženju s razinom onečišćenosti II ili nižom. Okruženje s razinom onečišćenosti II definira se kao okruženje u kojem se obično nalaze samo nevodljivi zagađivači.
Nadmorska visina	Instrumentom se koristite na nadmorskoj visini nižoj od 2000 metara (6500 stopa).
Vlažnost	Transport i skladištenje: vlažnost bez kondenzacije 15 i 80 %. Radni uvjeti: Nekondenzirajuću relativnu vlažnost održavajte između 20 % i 80 %.
Lokacija	Instrumentom rukujte samo u zatvorenim prostorima.
Temperatura	Transport i skladištenje: -10 °C do 50 °C (14 °F do 122 °F). Radni uvjeti: Temperaturu u laboratoriju održavajte između 19 °C i 25 °C (22 °C ± 3 °C). Ta je temperatura radna temperatura instrumenta. Ne dopustite da tijekom rada sobna temperatura varira za više od ±2 °C.
Ventilacija	Obratite se svom odjelu za održavanje radi zadovoljenja preduvjeta ventilacije na temelju specifikacija izlazne topline instrumenta.

Element	Specifikacija
Vibracije	Ograničite stalne vibracije poda laboratorija na ISO razinu za urede. Tijekom obrade sekvenciranjem nemojte premašivati ISO ograničenja za radne prostore. Izbjegavajte povremene udarce ili pomake u blizini instrumenta.

Tablica 8 Izlazna toplina

Vršna potrošnja energije	Toplinska izlazna energija
2500 W	Maksimalno 8530 BTU/h Prosječno 6000 BTU/h

Tablica 9 Izlazna buka

Izlazna buka	Udaljenost od instrumenta
< 75 dB	1 metar (3,3 stope)

Rukovanje rasutim iskorištenim reagensima

NovaSeq 6000Dx je opremljen za doziranje korištenog pufera za reagens u spremnik za rasuti teret koji isporučuje kupac za zasebnu obradu ili rukovanje. Isporučene vanjske epruvete reagensa koje se upotrebljavaju u kompletu pribora duge su 5 metara i povezuju se s lijevom stražnjom stranom instrumenta.

Illumina podržava samo vanjsko prikupljanje reagensa s isporučenim epruvetama. Svaka epruveta sadrži otpad od pufera iz jednog položaja protočne stanice i mora se pojedinačno usmjeriti u spremnik za rasuti teret.

Spremnik se mora postaviti unutar 5 metara od instrumenta. Otvor mora biti na visini od 1000 mm ili manje od poda.

Odzračivanje

10-inčni, okrugli, okomiti dimnjak odvodi 60 % toplinskog izlaza instrumenta. Možete odzračiti u sobu ili spojiti dimnjak na kanal koji isporučuje korisnik.

Upotrebljavajte sljedeće smjernice za kanale za ventilaciju.

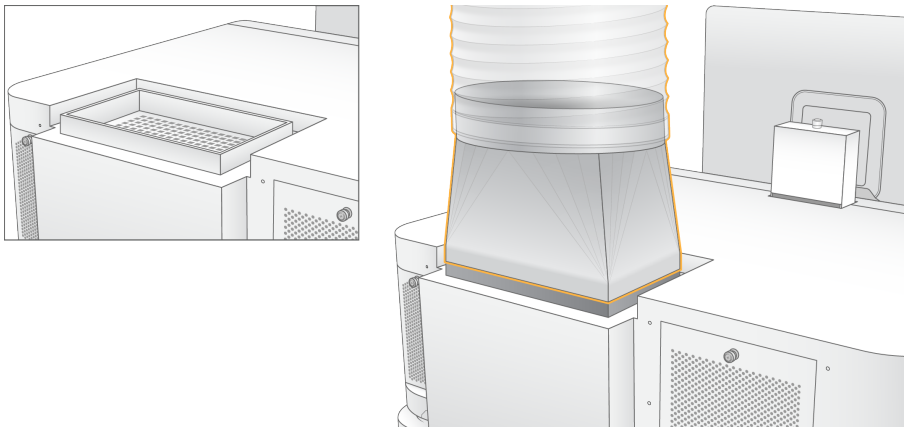
- Poželjni su fleksibilni kanali.
- Izbjegavajte savijanje fleksibilnih kanala kada je to moguće. Držite zavoje u fleksibilnim kanalima na minimumu.
- Fleksibilni kanali sa zavojima moraju održavati promjer dimnjaka od 25,4 cm (10 inča) na svim točkama.
- Uklonite presavijanja ili druga ograničenja protoka zraka.
- Može se upotrebljavati kruti kanal. Uporaba krutog kanala može zahtijevati od Illumina osoblja da pomakne instrument radi servisiranja.
- Upotrijebite najkraću moguću duljinu kanala.
- Provedite do prostora s dovoljno ventilacije kako biste spriječili ograničenje protoka zraka ili sigurnosno kopiranje u instrument.

⚠ OPREZ

Nepridržavanje ovih smjernica može utjecati na rad instrumenta i uzrokovati kvarove u radu.

Protok zraka dimnjaka je 450 CFM. Temperatura dimnjaka zraka je do 12 °C viša od temperature okoline.

Slika 8 Postavljanje dimnjaka za odzračivanje



Konfiguracija laboratorija za PCR procese

Neki načini pripreme biblioteke zahtijevaju procese lančane reakcije polimerazom (PCR). Prije početka rada u laboratoriju definirajte posebna područja i laboratorijske postupke za sprječavanje kontaminacije proizvodima za PCR. Proizvodi za PCR mogu kontaminirati reagense, instrumente i uzorke,

onemogućujući normalan rad i uzrokujući netočne rezultate.

Slijedite smjernice u nastavku da biste izbjegli unakrsnu kontaminaciju.

- Odredite PCR područje koje će se upotrebljavati prije PCR-a.
- Odredite PCR područje koje će se upotrebljavati za obradu PCR produkata.
- Nemojte upotrebljavati isti slivnik za ispiranje materijala koji se upotrebljava prije i poslije PCR-a.
- Nemojte upotrebljavati isti sustav za pročišćavanje vode za područja koja se upotrebljavaju prije i poslije PCR-a.
- Potrošni materijal koji se upotrebljava za protokole prije PCR-a čuvajte u području za prije PCR-a. U područje za poslije PCR-a prenosite ga po potrebi.
- Nemojte dijeliti opremu i potrošni materijal koji se upotrebljavaju za procese prije i poslije PCR-a. U svakom području upotrebljavajte zasebni komplet opreme i potrošnog materijala.
- Za potrošni materijal u svakom području odvojite poseban prostor za pohranu.

Napomene o električnoj energiji

Tablica 10 Specifikacije napajanja

Vrsta	Specifikacija
Napon iz električne mreže	200–240 VAC pri 50/60 Hz
Vršna potrošnja energije	2500 W

Za izmjenični napon od 200–240 V, vaša ustanova mora biti ožičena uzemljenom linijom od najmanje 15 ampera s odgovarajućim naponom. Potrebno je električno uzemljenje. Ako napon varira više od 10 %, potreban je regulator naponskog voda.

Instrument mora biti spojen na namjenski krug koji se ne smije dijeliti ni s jednom drugom opremom.

Osigurači

Instrument ne sadrži osigurače koje bi korisnik mogao sam mijenjati.

Kabeli za napajanje

Instrument se isporučuje s međunarodnom utičnicom IEC 60320 C20 te sa strujnim kabelom karakterističnim za regiju. Da biste nabavili ekvivalentne priključke ili strujne kabele sukladne s lokalnim standardima, posavjetujte se s dobavljačem treće strane kao što je Interpower Corporation (`www.interpower.com`). Svi strujni kabeli dugi su 2,5 m (8 stopa).

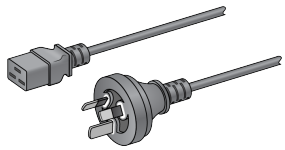
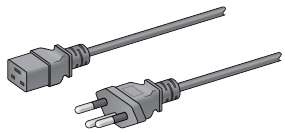
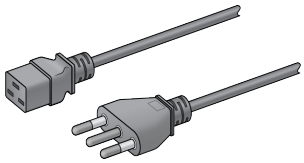
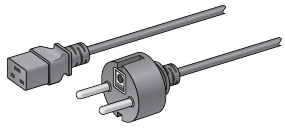
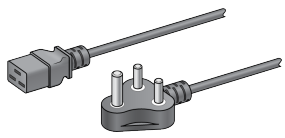
Opasni se naponi iz instrumenta uklanjaju tek kada je iz izvora izmjeničnog napajanja isključen kabel za napajanje.

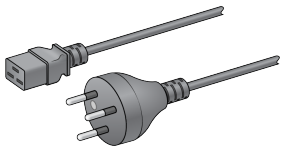
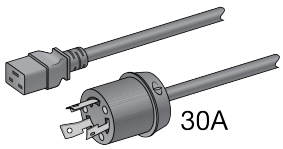
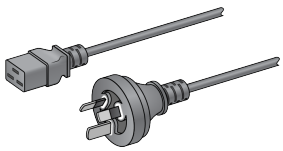
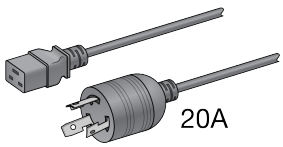
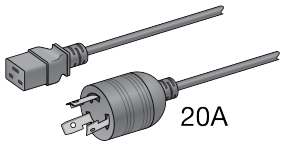
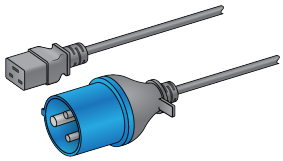
⚠ OPREZ

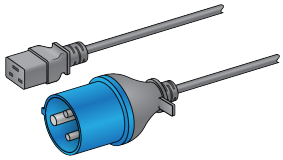
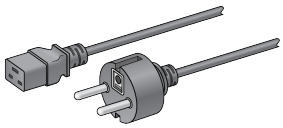
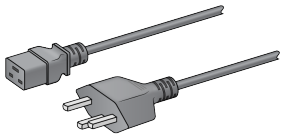
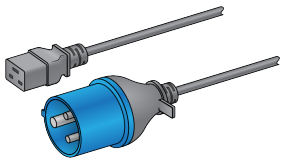
Nipošto nemojte priključivati instrument u izvor napajanja pomoću produžnog kabela.

U sljedećoj tablici naveden je popis podržanog napajanja za vašu regiju. Alternativno, sve regije mogu upotrebljavati IEC 60309.

Tablica 11 Zahtjevi kabela za napajanje odabranih regija

Regija	Isporučeni kabel za napajanje	Električno napajanje	Utičnica
Australija	AS 3112 SAA muški do C19, 15 ampera 	230 V AC, 15 ampera	Tip I od 15 ampera
Brazil	Priključak NBR14136 na C19, 16 ampera 	220 V AC, 16 ampera	NBR 14136 tip N
Čile	CEI 23-16 do C19, 16 ampera 	220 V AC, 16 ampera	CEI 23-16/VII, tip L
Europska unija[1] Srbija Ukrajina	Schuko CEE7 (EU1 – 16p) na C19, 16 ampera 	220–240 VAC, 16 ampera	Schuko CEE 7/3
Indija	IS1293 so C19, 16 ampera 	230 V AC, 16 ampera	BS546A tip M

Regija	Isporučeni kabel za napajanje	Električno napajanje	Utičnica
Izrael	IEC 60320 C19, 16 ampera 	230 V AC, 16 ampera	SI 3216 A tip H
Japan	NEMA L6-30P, 30 ampera 	200 V AC, 30 ampera	NEMA L6-30R
Novi Zeland	AS 3112 SAA muški do C19, 15 ampera 	230 V AC, 15 ampera	Namjenski tip I od 15 ampera
Sjeverna Amerika Kolumbija	NEMA L6-20P do C19, 20 ampera 	208 V, 16 ampera	NEMA L6-20R
Peru Filipini	NEMA L6-20P do C19, 20 ampera 	220 V AC, 16 ampera	NEMA L6-20R
Saudijska Arabija	IEC60309 316P6 do C19, 16 ampera 	220 V AC, 16 ampera	IEC60309 316C6

Regija	Isporučeni kabel za napajanje	Električno napajanje	Utičnica
Singapur	IEC60309 316P6 do C19, 16 ampera 	230–250 VAC, 16 ampera	IEC60309 316C6
Južna Koreja Tajland	Schuko CEE7 (EU1 – 16p) na C19, 16 ampera 	220 V AC, 16 ampera	Schuko CEE 7/3
Švicarska	SEV 1011 Tip 23 utikač J, 16 ampera 	230 V AC, 16 ampera	SEV 1011, utičnica tipa 23 J
Velika Britanija	IEC60309 316P6 do C19, 16 ampera 	230–250 VAC, 16 ampera	IEC60309 316C6

[1] Izuzev Švicarske i Velike Britanije.

Izvor neprekidnog napajanja

Sljedeće specifikacije primjenjuju se na UPS za cijeli svijet koji se isporučuje uz instrument.

Za zemlje koje zahtijevaju drugačiji model UPS-a i baterije te alternative, pogledajte *Specifično napajanje po zemlji* na stranici 28.

⚠ Provjerite jesu li svi UPS priključci potpuno ukopčani. Nesigurni ili labavi priključci mogu rezultirati oštećenom opremom.

- **UPS** – APC Smart-UPS X 3000 stalak/okvir LCD 200-240V, br. modela SMX3000RMHV2U

Specifikacija	UPS
Maksimalna izlazna snaga	2700 W*/ 3000 VA
Ulazni napon (nominalni)	200 – 240 VAC
Ulazna frekvencija	50/60 Hz
Ulazni priključak	IEC-60320 C20
Masa	95 kg (210 lb)
Dimenzije (format kućišta: V × W × D)	43,2 cm × 66,7 cm × 17 cm (17 inča × 26,26 inča × 6,72 inča)

* UPS zahtijeva do maksimalno 330 W za punjenje baterija i obavljanje drugih internih funkcija. Za to vrijeme dostupno je 2700 W.

Specifično napajanje po zemlji

Illumina opskrbljuje sljedeći UPS za pojedinu zemlju.

Država	UPS model br.
Kolumbija	SRT3000RMXLW-IEC
Indija	SUA3000UXI
Japan	SRT5KXLJ
Meksiko	SRT3000RMXLW-IEC
Južna Koreja	SRT3000RMXLW-IEC
Tajland	SRT3000RMXLW-IEC

Dodatne informacije o specifikacijama potražite na internetskoj stranici APC (`www.apc.com`).

NAPOMENA Točan UPS i opcije baterije ovise o dostupnosti i mogu se promijeniti bez prethodne obavijesti.

Potrošni materijal i oprema

U ovom se odjeljku navodi sve što je potrebno za obradu sekvenciranjem putem uređaja NovaSeq 6000Dx. To uključuje Illumina isporučeni potrošni materijal i dodatni potrošni materijal i opremu koje morate kupiti od drugih dobavljača. Te su stavke potrebne za dovršavanje protokola i provođenje postupaka održavanja te rješavanja problema.

Informacije o simbolima na potrošnom materijalu ili pakiranju potrošnog materijala potražite u odjeljku *Legenda simbola IVD Illumina (br. dokumenta 1000000039141)*.

Potrošni materijal

Obrada putem uređaja NovaSeq 6000Dx zahtijeva sljedeće komponente:

- Spremnik pufera
- Uložak klastera
- Protočna stanica
- Epruveta knjižnice
- SBS uložak

NovaSeq 6000Dx potrošni materijal pakiran je u sljedećim konfiguracijama. Svaka komponenta upotrebljava radiofrekvencijsku identifikaciju (RFID) za precizno praćenje i kompatibilnost potrošnog materijala.

Tablica 12 Potrošni materijal koji mora pribaviti Illumina

Naziv kompleta	Sadržaj	Illumina Kataloški broj
Komplet reagensa NovaSeq 6000Dx S2 v1.5 (300 ciklusa)	Uložak klastera S2 S2 protočni članak S2 SBS spremnik	20046931
Komplet reagensa NovaSeq 6000Dx S4 v1.5 (300 ciklusa)	Spremnik klastera S4 S4 protočni članak S4 SBS uložak	20046933
NovaSeq 6000Dx S2 uložak pufera	S2 uložak pufera	20062292
NovaSeq 6000Dx S4 uložak pufera	S4 uložak pufera	20062293
NovaSeq 6000Dx epruveta knjižnice	Jedna epruveta knjižnice	20062290
NovaSeq 6000Dx epruveta knjižnice, 24 komada	24 epruvete knjižnice	20062291

Kada primite svoj potrošni materijal, odmah uskladištite komponente na navedenoj temperaturi kako biste osigurali ispravna radna svojstva.

Tablica 13 NovaSeq 6000Dx Čuvanje kompleta

Potrošni materijal	Količina	Temperatura skladištenja	Duljina	Širina	Visina
Protočna stanica	1	od 2 °C do 8 °C	27,7 cm (10,9 inča)	17 cm (6,7 inča)	3,8 cm (1,5 inča)
Uložak klastera	1	od -25 °C do -15 °C	29,5 cm (11,6 inča)	13 cm (5,1 inča)	9,4 cm (3,7 inča)
SBS uložak	1	od -25 °C do -15 °C	30 cm (11,8 inča)	12,4 cm (4,9 inča)	11,2 cm (4,4 inča)
Spremnik pufera	1	od 15 °C do 30 °C	42,2 cm (16,6 inča)	20,6 cm (8,1 inča)	21,1 cm (8,3 inča)
Epruveta knjižnice	1	od 15 °C do 30 °C	4,1 cm (1,6 inča)	2,3 cm (0,9 inča)	12,4 cm (4,9 inča)

Pojedinosti o potrošnom materijalu

Da biste identificirali kompatibilne komponente kompleta, protočni članci i spremnici označeni su simbolima koji prikazuju način rada kompleta.

Tablica 14 Kompatibilnost kompleta

Način rada kompleta	Oznaka na naljepnici	Opis
Komponente kompleta S2	S2	Protočni članak S2 generira do 4,1 milijardu pojedinačnih očitanja koja prolaze filtar s izlazom do 1000 GB pri 2 x 150 bp. Protočni članak S2 omogućuje brzo sekvenciranje za većinu primjena s velikim protokom.
Komponente kompleta S4	S4	Protočni članak S4 generira do 10 milijardi pojedinačnih očitanja koja prolaze filtar s izlazom do 3000 GB pri 2 x 150 bp. Protočni članak S4 je verzija s četiri trake protočnih članaka, dizajniran za maksimalni učinak.

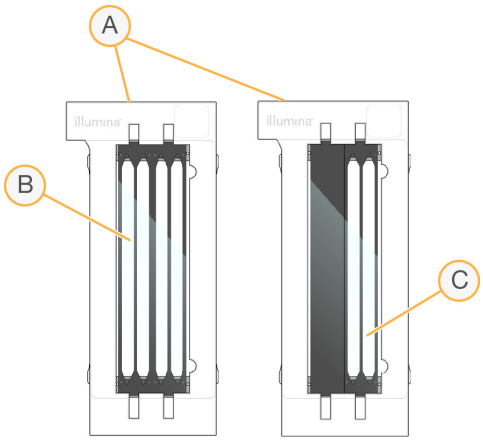
Protočna stanica

NovaSeq 6000Dx protočni članak je protočni članak s uzorkom u ulošku. Protočni članak je stakleni supstrat koji sadrži milijarde nanorazreda u naručenom aranžmanu. Klasteri se generiraju u nanojavi iz kojih se potom izvodi sekvenciranje.

Svaki protočni članak ima više utora za sekvenciranje skupnih knjižnica. Protočni članak S2 ima dvije trake, a protočni članak S4 ima četiri. Svaka staza sastoji se od više gredica, a softver zatim dijeli sliku svake gredice na manje dijelove koji se nazivaju kvadratići.

Neke ogrebotine i drugi manji kozmetički nedostaci na protočnom članku normalna su pojava i ne očekuje se da će ugroziti kvalitetu i prinos podataka. Illumina preporučuje korištenje tih protočnih članaka kao i obično.

Slika 9 Protočni članak



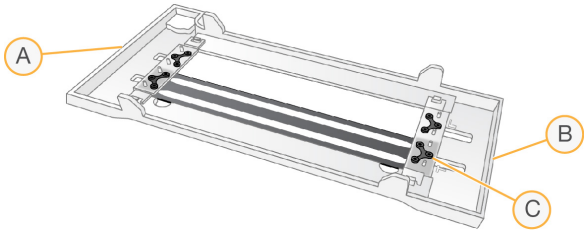
A. Spremnik protočnih stanica
B. Protočni članak s četiri trake (S4)
C. Protočni članak s dvije trake (S2)

Donja strana svakog protočnog članka ima više brtvi. Knjižnica i reagensi ulaze u trake protočnih članaka kroz brtvu na ulaznom kraju protočnog članka. Iskorišteni reagensi se izbacuju iz traka kroz brtve na izlaznom kraju.

⚠ OPREZ

Izbjegavajte dodirivanje brtvi prilikom rukovanja protočnom jedinicom.

Slika 10 Preokrenuti protočni članak



A. Izlazni kraj
B. Ulazni kraj
C. Brtva (jedan od četiri)

Pojedinosti o puferu, klasteru i SBS spremniku

Pufer NovaSeq 6000Dx, klaster i SBS ulošci imaju spremnike s folijom prethodno napunjene reagensima, puferima i otopinom za ispiranje. Ulošci klastera i SBS isporučuju se s NovaSeq 6000Dx kompletima reagensa. Uložak pufera prodaje se zasebno.

Ulošci se umeću izravno na instrument i označene su indikatorima u raznim bojama i naljepnicama ako bi se smanjile pogreške pri umetanju. Vodilice u ladicama hladnjaka reagensa i pufera osiguravaju ispravnu orijentaciju.

Tablica 15 NovaSeq 6000Dx Ulošci

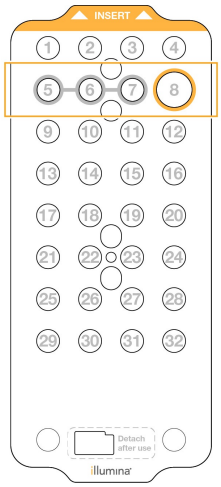
Potrošni materijal	Opis
Spremnik pufera 	Unaprijed napunjen puferima za sekvenciranje i teži do 6,8 kg (15 lb). Plastična ručka olakšava nošenje, umetanje i vađenje. Uložak pufera sadrži reagense koji su osjetljivi na svjetlo. Uložak pufera držite pakiran do uporabe.
Uložak klastera 	Unaprijed napunjen reagensima za klasteriranje, indeksiranje i uparene krajeve te otopinom za ispiranje. Uključuje određeni položaj za epruvetu za knjižnicu. Narančasta naljepnica služi za razlikovanje uloška klastera od uloška SBS. Reagens za denaturiranje na položaju br. 30 sadrži formamid, koji je organski amid i reproduktivni toksin. Radi lakšeg sigurnog bacanja neiskorištenog reagensa u otpad nakon obrade sekvenciranjem, ovaj rezervoar je uklonjiv.

Potrošni materijal	Opis
SBS uložak 	Unaprijed napunjen reagensima za sekvenciranje u volumenima specifičnim za broj ciklusa koje komplet podržava. Svaki od tri položaja reagensa ima susjedni položaj koji je rezerviran za automatsko ispiranje nakon obrade. Siva naljepnica služi za razlikovanje SBS uloška od uloška klastera. Uložak SBS sadrži reagense koji su osjetljivi na svjetlo. Uložak SBS držite pakiran do uporabe.

Rezervirani rezervoari uloška klastera

Tri spremnika rezervirana su za prilagođene početnice, a prazan položaj rezerviran je za epruvetu za knjižnicu. Radi praćenja uzorka, epruveta knjižnice umeće se u uložak klastera tijekom postavljanja obrade i ostaje s uloškom do kraja obrade.

Slika 11 Numerirani rezervoari



Tablica 16 Rezervoari uloška klastera

Položaj	Rezervirano za
5, 6 i 7	Opcijske prilagođene početnice
8	Epruveta knjižnice

Potrošni materijal i oprema koju mora pribaviti korisnik

Tablica 17 Potrošni materijal

Potrošni materijal	Dobavljač	Svrha
Bočica centrifuge, 500 ml	Bilo koji dobavljač laboratorijskog pribora	Razrjeđivanje Tween 20 za ispiranje radi održavanja.
Epruveta centrifuge, 30 ml	Bilo koji dobavljač laboratorijskog pribora	Razrjeđivanje NaOCl-a za ispiranje radi održavanja.
Jednokratne rukavice, bez pudera	Bilo koji dobavljač laboratorijskog pribora	Opća svrha.
Alkoholne maramice sa 70 % izopropila ili Alkoholne maramice sa 70 % etanola	VWR, kataloški br. 95041-714 ili ekvivalent Bilo koji dobavljač laboratorijskog pribora	Čišćenje komponenti prije obrade i opće namjene.
Laboratorijske maramice koje ne ispuštaju mnogo dlačica	VWR, kataloški br. 21905-026 ili ekvivalent	Sušenje nosača protočnog članka i opće namjene.
Stupanj reagensa NaOCl, 5 %	Sigma-Aldrich, kataloški broj 239305	Provođenje ispiranja radi održavanja.
Vrhovi pipeta, 2 µl	Bilo koji dobavljač laboratorijskog pribora	Pipetiranje za razrjeđivanje i umetanje biblioteka.
Vrhovi pipeta, 20 µl	Bilo koji dobavljač laboratorijskog pribora	Pipetiranje za razrjeđivanje i umetanje biblioteka.
Vrhovi pipeta, 200 µl	Bilo koji dobavljač laboratorijskog pribora	Pipetiranje za razrjeđivanje i umetanje biblioteka.
Vrhovi pipeta, 1000 µl	Bilo koji dobavljač laboratorijskog pribora	Pipetiranje za razrjeđivanje i umetanje biblioteka.

Potrošni materijal	Dobavljač	Svrha
Reagens ili spektrofotometrijski izopropilni alkohol (99 %), boca od 100 ml	Bilo koji dobavljač laboratorijskog pribora	Povremeno čišćenje optičkih komponenti i pomoć pri čišćenju uloška objektiva.
Tween 20	Sigma-Aldrich, kataloški broj P7949	Provođenje ispiranja radi održavanja.
Voda, laboratorijske kvalitete	Bilo koji dobavljač laboratorijskog pribora	Razrjeđivanje Tween 20 i natrijeva hipoklorita za ispiranje radi održavanja.

Tablica 18 Oprema

Stavka	Izvor
Zamrzivač, -25 °C do -15 °C	Bilo koji dobavljač laboratorijskog pribora
Graduirani cilindar, 500 ml, sterilan	Bilo koji dobavljač laboratorijskog pribora
Kanta s ledom	Bilo koji dobavljač laboratorijskog pribora
Pipeta, 20 µl	Bilo koji dobavljač laboratorijskog pribora
Pipeta, 200 µl	Bilo koji dobavljač laboratorijskog pribora
Pipeta, 1000 µl	Bilo koji dobavljač laboratorijskog pribora
Hladnjak, od 2 °C do 8 °C	Bilo koji dobavljač laboratorijskog pribora
Kada, vodene kupelji*	Bilo koji dobavljač laboratorijskog pribora

* Upotrijebite kadu koja može primiti dva uloška s reagensom i odgovarajuću razinu vode. Na primjer, (61 cm × 91,4 cm × 25,4 cm) (24 inča × 36 inča × 10 inča).

Smjernice za vodu laboratorijske kvalitete

Za postupke na instrumentu uvijek upotrebljavajte vodu ili deioniziranu vodu laboratorijske kvalitete. Nipošto nemojte upotrebljavati vodu iz slavine. Upotrebljavajte samo sljedeće razrede vode ili njihove ekvivalente:

- deionizirana voda
- Illumina PW1
- voda od 18 megaoma (MΩ)
- voda Milli-Q
- voda Super-Q
- voda za primjenu u molekularnoj biologiji

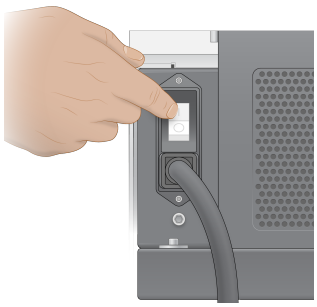
System Configuration (Konfiguracija sustava)

U ovom su odjeljku navedene upute za postavljanje instrumenta, uključujući opise izbornika instrumenta i postavki koje sadrže.

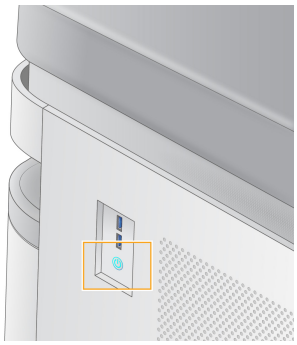
Uključivanje instrumenta

Kada se sustav uključi po prvi puta, pokreće se NVOS uz niz zaslona koji vas vode kroz prvo postavljanje. Prvo postavljanje uključuje provođenje provjere sustava radi potvrde performansi instrumenta i konfiguriranja postavki sustava.

1. Pritisnite stranu uključivanja (|) prekidača napajanja na stražnjoj strani instrumenta.



2. Pričekajte dok gumb napajanja s desne strane instrumenta ne počne svijetliti plavo, a zatim pritisnite gumb napajanja.



3. Pričekajte da se dovrši učitavanje operacijskog sustava. Pokrenite kontrolni softver pomoću ikone NVOS. Nakon što se sustav inicijalizira, prikazuje se zaslon Sign In (Prijava).
4. Unesite korisničko ime i lozinku administratora koje ste dobili od svog Illumina predstavnika u trenutku instalacije.

Daljinski pristup

Sučelju instrumenta može se pristupiti i na instrumentu i daljinski pomoću kompatibilnog preglednika. Za daljinski pristup instrumentu upotrijebite adresu i informacije o korisničkom računu koje ste dobili od svog Illumina predstavnika. Kompatibilni preglednici su Chrome/Chromium, Edge, Firefox i Safari.

Izbornik postavki

Pristupite sljedećim postavkama pomoću ikone izbornika u gornjem lijevom kutu bilo kojeg zaslona.

Postavka	Opis	Izbornik instrumenta	Izbornik preglednika
Informacije o DRAGEN (Informacije o DRAGEN)	Pregledajte informacije o DRAGEN Server (DRAGEN poslužitelj), uključujući: • Installed DRAGEN versions (Instalirane DRAGEN verzije) • Licensing information (Informacije o licenciranju) • FPGA serial number (Serijski broj FPGA)	X	X
About Instrument (O instrumentu)	Pregledajte informacije o instrumentu, uključujući: • Instrument name (Naziv instrumenta) • NVOS verzija • Serijski broj • Dostupan prostor • DRAGEN version (DRAGEN verzija)	X	
About Instrument (Zapisnik revizije)	Prikaz korisničkih zapisnika, uključujući: • Korisničko ime • Vrsta radnje • Opis radnje • Datum i vrijeme radnje	X	X

Postavka	Opis	Izbornik instrumenta	Izbornik preglednika
DRAGEN	Uredite DRAGEN Server (DRAGEN poslužitelj) postavke. Za više informacija pogledajte *DRAGEN Server (DRAGEN poslužitelj) Configuration (Konfiguracija)* na stranici 43.	X	X
External Storage for Analysis (Vanjska pohrana za analizu)	Konfigurirajte vanjsku pohranu.	X	X
Instrument Pairing (Uparivanje instrumenta)	Uparite instrument s DRAGEN Server (DRAGEN poslužitelj).	X	
Instrument Settings (Postavke instrumenta)	Pregledajte i uredite RUO, IVD i Global Settings (Globalne postavke).	X	
Process Management (Upravljanje postupkom)	Upravljajte prostorom na disku.	X	
User Management (Upravljanje korisnicima)	Prikaz i uređivanje korisničkih podataka. Za više informacija pogledajte *Korisnički računi* na stranici 39.	X	X

Process Management (Upravljanje postupkom)

Zaslonu Process Management (Upravljanje postupkom) može se pristupiti iz izbornika postavki na instrumentu. Putem zaslona pratite napredak obrade i upravljajte prostorom na disku. Nikada nemojte brisati datoteke i mape izravno s diska C:\.

Process Management (Upravljanje postupkom) prikazuje dostupan prostor na disku, prostor koji se koristi na CE i C:\, kao i status obrada koje koriste prostor na disku. Stupci Run Date (Datum obrade) i Name (Naziv) identificiraju svaku obradu. Za svaku obradu Process Management (Upravljanje postupkom) navodi status sljedećih postupaka:

- **Run Status** (Status obrade) —na temelju obrade CBCL datoteka.

- **DRAGEN Server (DRAGEN poslužitelj)**—Na temelju prijenosa datoteka u Illumina DRAGEN Server for NovaSeq 6000Dx (Illumina DRAGEN poslužitelj za NovaSeq 6000Dx).
- **Network** (Mreža)—Na temelju prijenosa datoteka pomoću usluge Universal Copy Service.

Tablica 19 Ikone statusa Process Management (Upravljanje postupkom)

Postupak	Ikona	Opis
Status obrade	Running	Obrada je u tijeku.
	Complete	Obrada je dovršila sekvenciranje ili analizu.
DRAGEN Server (DRAGEN poslužitelj)	Uploading	Datoteke se prenose u DRAGEN Server (DRAGEN poslužitelj).
	Complete	Sve datoteke se prenose u DRAGEN Server (DRAGEN poslužitelj).
Network (Mreža)	Copying	Datoteke se kopiraju u izlaznu mapu na mreži.
	Complete	Sve datoteke se kopiraju u izlaznu mapu na mreži.
	N/A	Nije primjenjivo jer obrada nije konfigurirana za prijenos u izlaznu mapu na mreži ili status prijenosa nije poznat.

Više informacija o otklanjanju poteškoća s upravljanjem postupkom potražite u *Otklanjanje poteškoća na stranici 76*.

Korisnički računi

Postavke korisničkog računa nalaze se na zaslonu User Management (Upravljanje korisnicima), kojemu se može pristupiti putem izbornika Settings (Postavke) na instrumentu i putem preglednika. Samo administratori mogu pristupiti zaslonu User Management (Upravljanje korisnicima). Da biste koristili instrument morate biti prijavljeni.

Dopuštenja za aplikaciju

Ne možete koristiti aplikaciju koja vam nije dodijeljena.

Lozinke

Prema zadanim postavkama lozinke se moraju ponovno postaviti barem na svakih 180 dana. Korisnici koji su administratori mogu konfigurirati postavke tako da se zahtijeva češće ponovno postavljanje lozinke. Promijenite lozinku na zaslonu User Management (Upravljanje korisnicima) ili odabirom ikone korisnika u gornjem desnom kutu sučelja.
Illumina ne pohranjuje niti održava vjerodajnice za prijavu korisnika. Sigurnost lozinke predstavlja odgovornost korisnika.

Korisničke uloge

Prema zadanim postavkama novim korisničkim računima dodjeljuje se uloga korisnika. Uloge administratora i rukovatelja pružaju dodatna dopuštenja.

Tablica 20 Korisničke dozvole

Dozvole	Administrator	Rukovatelj	Korisnik
Odobrite pristup administratorskim funkcijama	X		
Konfiguriranje postavki i dozvola aplikacije	X		
Uparivanje instrumenta i poslužitelja	X		
Pokretanje ispiranja	X	X	
Postavljanje i pokretanje obrada sekvenciranjem	X	X	
Prikaz tekućih obrada sekvenciranjem	X	X	X
Izlaz iz i smanjivanje aplikacije	X		
Pristup zaslonu za Process Management (Upravljanje postupkom)	X	X	
Pristup Instrument Settings (Postavke instrumenta)	X		
Isključivanje instrumenta	X	X	
Promjena zaboravljenih lozinka	X		
Prikaz zapisnika revizije instrumenta	X		

Instrument Pairing (Postavke instrumenta)

Zaslon Postavke instrumenta sastoji se od tri kartice: Global Settings (Globalne postavke), IVD Settings (IVD postavke) i RUO Settings (RUO postavke).

Global Settings (Globalne postavke)

Global Settings (Globalne postavke) uključuju sljedeće opcije:

- **Instrument mode** (Način rada instrumenta)—Kontrolira mogu li se korisnici prebacivati između IVD i RUO načina rada.
- **Proactive Support** (Proaktivna podrška) —Nadzor s proaktivne podrške.
- **User Idle Timeout** (Istek vremena neaktivnosti korisnika)—Kontrolira vrijeme tijekom kojeg instrument može biti u mirovanju prije odjave korisnika.

IVD Settings (IVD postavke)

IVD Settings (IVD postavke) primjenjuju se kada je instrument u IVD načinu rada.

- **Run Setup** (Postavljanje obrade) —Odaberite način obrade. Za više informacija pogledajte *Konfiguriranje načina obrade* na stranici 41.
- **Output Location** (Lokacija za izlaz) —Odaberite lokaciju poslužitelja za izlaz podataka. Dodatne informacije o izlazu podataka potražite u *Izlaz i pohrana podataka* na stranici 42.

RUO Settings (RUO postavke)

RUO Settings (RUO postavke) uključuju sljedeće opcije:

- **Run Setup** (Postavljanje obrade) —Odaberite način obrade. Za više informacija pogledajte *Konfiguriranje načina obrade* na stranici 41.
- **Default Workflow Type** (Zadana vrsta tijeka rada)—Provjerite je li tijek rada NovaSeq Xp postavljen kao zadana vrsta tijeka rada. NovaSeq Xp dostupan je samo u načinu RUO.
- **Output Location** (Lokacija za izlaz) —Odaberite lokaciju poslužitelja za izlaz podataka. Dodatne informacije o izlazu podataka potražite u *Izlaz i pohrana podataka* na stranici 42.
- **BaseSpace Sequence Hub (Čvorište sekvenci BaseSpace)Proactive Support** (Proaktivna podrška)—Nadzor s proaktivne podrške.

Konfiguriranje načina obrade

Način obrade odabire se pomoću prekidača na zaslonima Sequencing (Sekvenciranje), Runs (Obrade) i Applications (Aplikacije). S glavnog izbornika daberite **Instrument Settings** (Postavke instrumenta) da biste postavili način obrade prije planiranja ili pokretanja obrade.

Illumina Run Manager

Planiranje obrade na DRAGEN Server (DRAGEN poslužitelj).

1. Na zaslonu Instrument Settings (Postavke instrumenta) idite na karticu RUO Settings (RUO postavke) ili IVD Settings (IVD postavke), ovisno o željenom načinu rada.
2. Odaberite opciju **DRAGEN Server (DRAGEN poslužitelj)**.
3. Odaberite **Save** (Spremi).

Ručni način obrade

Izradite obradu ručnim unosom informacija o obradi u softver instrumenta. Ručno planiranje obrade dostupno je samo u RUO načinu.

1. Na zaslonu Instrument Settings (Postavke instrumenta) idite na karticu RUO Settings (RUO postavke).
2. Odaberite opciju ručnog postavljanja obrade.
3. Unesite postavke indeksa i odaberite **Save** (Spremi).

Izlaz i pohrana podataka

U sljedećoj tablici navedene su vrste datoteka i minimalni zahtjevi za pohranu obrade sekvenciranjem i sekundarnu analizu. U tablici su navedeni zahtjeve za obradu dvostrukog protočnog članka koji se pokreće prema svakoj vrsti protočnog članka.

Za cikluse obrade pojedinačnih protočnih članaka, minimalni prostorni zahtjevi su polovica od onih navedenih u tablici. Alternativne konfiguracije obrade imaju različite zahtjeve za pohranu.

Vrsta datoteke	S2 300 Cycle (GB)	S4 300 Cycle (GB)
CBCL	930	2800
Mapa InterOp	2,3	7,0
FASTQ	1125	3387
KAM	1050	3160
gVCF i VCF	28	84

Lokacije za pohranu postavljene na mapu koriste puni UNC put. Nemojte koristiti slova ili simboličke poveznice.

Primjer korištenja podataka

U sljedećoj tablici naveden je primjer za izgradnju infrastrukture koja podržava podatke generirane pomoću uređaja Instrument NovaSeq 6000Dx. U tablici su navedene mogućnosti pohrane podataka za analizu sekvenciranja cijelog genoma pomoću uređaja BaseSpace Sequence Hub (Čvorište sekvenci BaseSpace).

U primjerima se pretpostavlja da dvostruki protočni članak od 300 ciklusa obrade s S2 protočnim člancima generira 2 TB podataka pri stopi korištenja od 10 izvođenja mjesečno. S4 podatkovne točke ekstrapoliraju se iz pretpostavki S2.

- Podesite brojeve u tablici za manju brzinu uporabe. Ako očekujete ponovljenu analizu skupova podataka, proporcionalno tome povećajte i pohranu.
- Budući da stvarno zadržavanje podataka podliježe lokalnim pravilima, prije izračunavanja potreba za pohranom potvrdite ove uvjete.
- Veličine obrade razlikuju se ovisno o više čimbenika, uključujući duljinu i postotak prolaznog filtra (PF). Navedeni brojevi služe kao vodič za relativni raspon podataka o otisku.

Vrsta datoteke	Vremensko razdoblje	Broj obrada	S2 300 Cycle (TB)	S4 300 Cycle (TB)
KAM	Mjesečno	10 obrada/1 mjesec po sustavu*	14	42
KAM	Godišnje	120 obrada/1 godina po sustavu	168	504
VCF i gVCF	Mjesečno	10 obrada/1 mjesec po sustavu	0,3	0,9
VCF i gVCF	Godišnje	120 obrada/1 godina po sustavu	3,6	10,8

* Pohrana za sigurnosno kopiranje i arhiviranje podataka nije uključena.

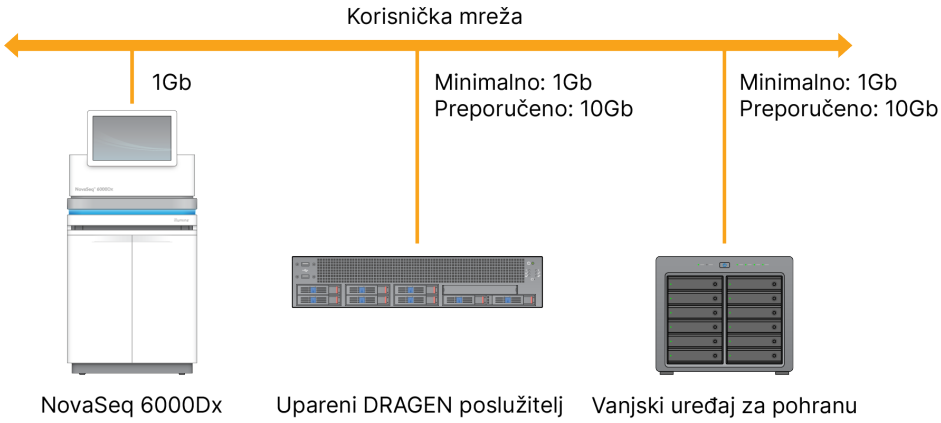
DRAGEN Server (DRAGEN poslužitelj) Configuration (Konfiguracija)

Zaslon About DRAGEN Server (DRAGEN poslužitelj)(Informacije) sadrži informacije o DRAGEN Server (DRAGEN poslužitelj), uključujući pojedinosti o poslužitelju i informacije o licenci. Odaberite About (Informacije) DRAGEN Server (DRAGEN poslužitelj) u izborniku Settings (Postavke) na instrumentu ili pomoću preglednika.

DRAGEN Server (DRAGEN poslužitelj) Zahtjevi za umrežavanje

NovaSeq 6000Dx zahtijeva vezu s uređajem DRAGEN Server (DRAGEN poslužitelj). DRAGEN Server (DRAGEN poslužitelj) i uređaj NovaSeq 6000Dx povezani su putem lokalne mreže koristeći neovisnu IP adresu za svaku od njih. Minimalna mrežna veza koja je potrebna između NovaSeq 6000Dx, DRAGEN Server (DRAGEN poslužitelj) i vanjske pohrane je jedan GB. Za brži prijenos podataka preporučuje se veza od 10 GB za uređaj DRAGEN Server (DRAGEN poslužitelj) i vanjsku pohranu. Illumina Run Manager omogućuje obavljanje više analiza na uređaju DRAGEN Server (DRAGEN poslužitelj).

Slika 12 NovaSeq 6000Dx-DRAGEN Server (DRAGEN poslužitelj) Networking (Umrežavanje)



Poslužitelj zahtijeva dodjelu naziva domene korisničkom sustavu za nazive domena (DNS). Preporučuje se, no nije obavezno, dodijeliti certifikate Protokol za sigurnost prijenosnog sloja (TLS) nazivu domene poslužitelja kako bi se osiguralo šifriranje podataka tijekom prijenosa putem lokalne mreže. Ako se ne mogu dostaviti TLS certifikati, sustav će koristiti samogenerirane certifikate.

Pair DRAGEN Server (DRAGEN poslužitelj)(Uparivanje)

Illumina predstavnik uparuje Instrument NovaSeq 6000Dx s DRAGEN Server (DRAGEN poslužitelj) tijekom početnog postavljanja. Upotrijebite sljedeće upute ako se poslužitelj odspoji od instrumenta. Za dovršetak uparivanja potreban je korisnički račun administratora.

1. U izborniku Settings (Postavke) odaberite **Instrument Pairing** (Uparivanje instrumenta). Otvara se prozor Instrument Pairing (Uparivanje instrumenta).
2. Unesite naziv domene poslužitelja.
3. Potvrdite pouzdan certifikat poslužitelja i odaberite **Log In** (Prijava).
4. Prijavite se s valjanim korisničkim računom administratora.
5. Na zaslonu Confirm (Potvrdi) i Pair (Uparivanje) odaberite **Pair** (Uparivanje).

Glavni izbornik

Glavni izbornik nalazi se na lijevoj strani korisničkog sučelja. Glavni izbornik uvijek je vidljiv, osim na instrumentu kada je postavljanje obrade u tijeku. Glavni izbornik sadrži ikone koje omogućuju pristup sljedećim zaslonima:

- **Sequencing**(Sekvenciranje) — Započnite sekvenciranje ili ispiranje sa zaslona sekvenciranja. Sequencing screen (Zaslon sekvenciranja) vidljiv je svim korisnicima.
- **Runs** (Obrade) —Prikaz planiranih, aktivnih i dovršenih ciklusa obrade. Obrade su vidljive svim korisnicima.
- **Applications**(Aplikacije) —Pregledajte instalirane aplikacije i dodijelite dopuštenja korisničkim aplikacijama. Applications (Aplikacije) su vidljive administratorima putem instrumenta i preglednika.

Zaslon obrada

Planned Runs (Planirane obrade)

Planned Runs (Planirane obrade) na DRAGEN Server (DRAGEN poslužitelj) prikazuju se na kartici Planned (Planirano) zaslona Runs (Obrade). Da biste uredili ili izbrisali Planned Runs (Planirane obrade), odaberite obradu, a zatim odaberite **Edit** (Uređivanje) ili ikonu kante za smeće. Planned Runs (Planirane obrade) mogu postojati u jednom od sljedećih stanja:

- **Draft** (Nacrt)—Obrada je izrađena, no nije dostupna za sekvenciranje.
- **Planned** (Planirano) – obrada je stvorena i dostupna je za početak sekvenciranja.
- **Needs attention** (Potrebna je pozornost) – postoje problemi s obradom koji zahtijevaju intervenciju korisnika. Odaberite obradu za uređivanje izvođenja ili odbacite pogrešku. Status je promijenjen u Planned (Planirano).
- **Locked** (Zaključano) – automatski zaključava obradu u slučaju problema s instrumentom. Za otključavanje obrade odaberite obradu, a zatim odaberite **Unlock** (Otključaj).

Statusna traka (Aktivne obrade)

Bilo koja obrada u tijeku koja nije dovršila sve korake sekvenciranja i analize prikazuje se kao Active (Aktivno). Odaberite aktivnu obradu za prikaz više pojedinosti o statusu ili otkazivanje analize.

Obrade s pogreškama koje su ih spriječile u dovršetku obrade također se prikazuju na kartici Active (Aktivno). Odaberite obradu za prikaz poruka o pogreškama i ponovno stavljanje analize u red čekanja (ako je moguće).

Completed Runs (Dovršene obrade)

Completed Runs (Dovršene obrade) dovršile su sve korake sekvenciranja i analize. Odaberite obradu za prikaz pojedinosti o obradi ili analizu ponovno stavite u red čekanja.

Applications (Aplikacije)

Zaslon Applications (Aplikacije) omogućuje vam konfiguriranje postavki za instalirane aplikacije i dodjelu aplikacija korisnicima. Točna polja prikazana na zaslonu Configuration (Konfiguracija) razlikuju se ovisno o aplikaciji, ali mogu uključivati sljedeće:

- **Application name** (Naziv aplikacije)
- **Application version** (Verzija aplikacije)
- **DRAGEN version** (DRAGEN verzija)
- **Library prep kits** (Kompleti za pripremu biblioteke) – odaberite zadane komplete za pripremu biblioteke koji će se upotrebljavati s aplikacijom.
- **Index adapter kits** (Kompleti prilagodnika indeksa) – odaberite zadane komplete prilagodnika indeksa koji će se upotrebljavati s aplikacijom.

- **Read type** (Vrsta čitanja) – odaberite zadanu vrstu očitanja.
- **Read lengths** (Duljina čitanja) – odaberite zadane duljine očitanja.
- **Reference genome** (Referentni genom) – učitajte i odaberite referentni genom koji će se upotrebljavati s aplikacijom.
- **Output file formats**(Formati izlaznih datoteka) —Odaberite željene formate izlaznih datoteka.
- **Targeted regions list builder**(Graditelj popisa ciljanih područja) —Učitajte i odaberite jednu ili više datoteka ciljnih područja koja će se koristiti s aplikacijom. Za svaku aplikaciju potrebno je omogućiti najmanje jednu datoteku.
- **Systematic noise file**(Datoteka sustavne buke) —Učitajte i odaberite jednu ili više datoteka buke koje će se koristiti s aplikacijom. Za svaku aplikaciju potrebno je omogućiti najmanje jednu datoteku.

Dopuštenja za korisnika aplikacije

Pri postavljanju nove aplikacije korisnicima možete dodijeliti dopuštenja za aplikaciju u opciji User Management (Upravljanje korisnicima) ili odabirom korisnika.

Mreža i sigurnost instrumenata

Za najnovije sigurnosne smjernice, upozorenja i informacije o sustavima tvrtke Illumina pogledajte Illumina Portal sigurnosti proizvoda.

Sljedeći odjeljci uključuju informacije o sigurnosti i umrežavanju koje su specifične za NovaSeq 6000Dx.

Illumina ne instalira niti pruža tehničku podršku za mrežne veze. Pregledajte aktivnosti održavanja mreže radi mogućih rizika kompatibilnosti s Instrument NovaSeq 6000Dx.

Mrežne veze

Upotrebljavajte sljedeće smjernice za instalaciju i konfiguraciju mrežne veze:

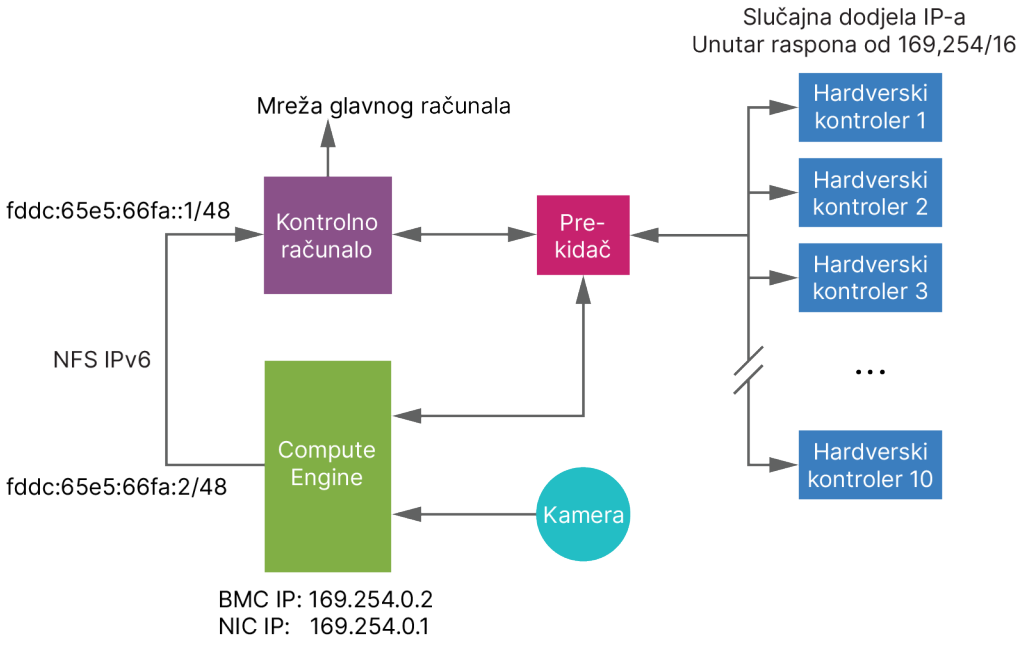
- Između instrumenta i sustava za upravljanje podacima upotrijebite namjensku vezu od 1 gigabita. Tu vezu uspostavite izravno ili preko mrežnog preklopnika.
- Potrebna propusnost za vezu je sljedeća.
  - 200 Mb/s po instrumentu za prijenos na unutarnjim mrežama.
  - 200 Mb/s po instrumentu za prijenos na BaseSpace Sequence Hub (Čvorište sekvenci BaseSpace) mrežama.
  - 5 Mb/s po instrumentu za prijenos operativnih podataka instrumenta.
- Preklopnicima se mora upravljati.
- Mrežna oprema, kao što su preklopnici, moraju imati kapacitet prijenosa od najmanje 1 gigabita u sekundi.
- Izračunajte ukupan kapacitet radnog opterećenja svakog mrežnog preklopnika. Broj povezanih instrumenata i dodatne opreme, kao što su pisači, može utjecati na kapacitet.

- Ako je moguće, izolirajte promet sekvenciranja od ostalog mrežnog prometa.
- Illumina preporučuje upotrebu kabela CAT-6 (minimalni zahtjev je CAT-5e). Uz instrument za mrežne veze isporučuje se zaštićeni mrežni kabel duljine 3 metara (9,8 stopa).

Priključci kontrolnog računala

Da bi sustav ispravno funkcionirao, rezervirajte IP raspone 169.254/16 i IPv6 fddc:65e5:66fa::*.

Slika 13 Mrežni prikaz



NAPOMENA CE nije vidljiv na glavnoj mreži.

Unutarnje veze

Tablica 21 Unutarnje veze

Veza	Vrijednost	Svrha
Domena	localhost:*	Svi priključci za komunikaciju između lokalnih glavnih računala koji su potrebni za komunikaciju između procesa.

Veza	Vrijednost	Svrha
Priključak	5555	Sučelje hardverskog upravljača
	9030	Real-Time Analysis
	8080	NovaSeq Operating Software
	29644	Universal Copy Service
	22, 80, 111, 443, 623, 2049, 5900, 8889, 9980, fddc:65e5:66fa::1/48, fddc:65e5:66fa::2/48	Prijenos podataka
	29000	Orkestrator instrumenta

Izlazne veze

Informacije o izlaznoj vezi uključuju informacije o domeni i IP adresi za konfiguriranje pristupa BaseSpace Sequence Hub (Čvorište sekvenci BaseSpace) domenama, Illumina proaktivnim, ažuriranjima softvera i prijenosima podataka o obradi i izvedbi.

Tablica 22 IP adrese i priključci

Komponenta	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	Nije primjenjivo	169.254.0.1
Hardverski kontroleri	Nije primjenjivo	Nije primjenjivo	169.254.x.x/16

Protokol

U ovom se odjeljku nalaze detaljne upute o pripremi potrošnog materijala i postavljanju obrade sekvenciranjem. Pregledajte sve informacije u *Sigurnost i usklađenost* na stranici 7 prije početka obrade sekvenciranjem.

Izrada obrade sekvenciranjem

Upotrijebite sljedeće korake za izradu obrade pomoću Illumina Run Manager IVD ili RUO načina. Alternativno, odaberite **Import Run** (Uvoz obrade) na kartici Planned (Planirano) stranice Runs (Obrade) i uvezite list s uzorcima. Izradite nove obrade ili na instrumentu ili pristupom Illumina Run Manager pomoću preglednika na umreženom računalu.

NAPOMENA Točne informacije koje zahtijeva svaka aplikacija za analizu razlikuju se, no postupak za izradu obrade uključuje sljedeće korake.

1. Na kartici Planned (Planirano) zaslona Runs (Obrade) odaberite **Create Run** (Izradi obradu).
2. Odaberite aplikaciju, a zatim odaberite **Next** (Sljedeće).
3. Nastavite kroz zaslone s postavkama. Ovisno o vašoj aplikaciji, prikazani zasloni mogu uključivati sljedeće:
   - **Run Settings** (Postavke obrade)—Unesite parametre obrade.
   - **Sample Data** (Podaci o uzorku) – unesite podatke o uzorku ručno ili uvozom CSV datoteke koja sadrži podatke o uzorku. Nazivi uzoraka moraju biti jedinstveni.
   - **Analysis settings** (Postavke analize)—Unesite postavke za analizu.
4. Na zaslonu Review (Pregled), pregledajte informacije o obradi i odaberite **Save** (Spremi). Ciklus se dodaje na vrh popisa obrada na kartici Planned (Planirano).

Priprema potrošnog materijala

Odmrzavanje SBS-a i spremnika klastera

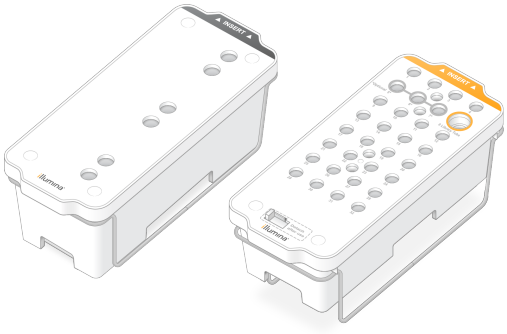
⚠ OPREZ

Upotreba tople vode za otapanje reagensa može uzrokovati smanjenu kvalitetu podataka ili neuspješan rad.

1. Ako je obrada sekvenciranjem u tijeku, provjerite jesu li obje strane instrumenta dostupne nakon dovršetka odmrzavanja.
2. Uklonite SBS i spremnike klastera iz pohrane na temperaturi od -25 °C do -15 °C.

3. Postavite svaki spremnik u žičanu policu za odmrzavanje.
   Stalci se isporučuju s instrumentom i sprječavaju prevrtanje u vodenoj kupelji.

   Slika 14 Spremnici u žičanim policama za odmrzavanje



4. Pomoću sljedeće tablice odredite trajanje odmrzavanja.
   Odmrznite SBS i spremnike klastera u vodenoj kupelji sobne temperature (od 19 °C do 25 °C) na sljedeći način. Uronite spremnike na oko pola puta.

Uložak	Trajanje odmrzavanja
S2 SBS spremnik	4 sata
Uložak klastera S2	Do 2 sata
S4 SBS uložak	4 sata
Spremnik klastera S4	Do 4 sata

   ⚠ OPREZ

   Ako ne započnete sekvenciranje u roku od četiri sata od odmrzavanja spremnika reagensa, može doći do slabije kvalitete podataka.

5. Temeljito osušite baze spremnika papirnatim ručnicima. Osušite između jažica tako da se ukloni sva voda.
6. Provjerite ima li na folijskim brtvama vode. Ako je prisutna voda, osušite je maramicom koja ne ostavlja dlačice.
7. Pregledajte donju stranu svakog spremnika kako biste bili sigurni da spremnici ne sadrže led, što označava da su reagensi odmrznuti.
8. Preokrenite svaki spremnik 10 puta da biste promiješali reagense.

   ⚠ OPREZ

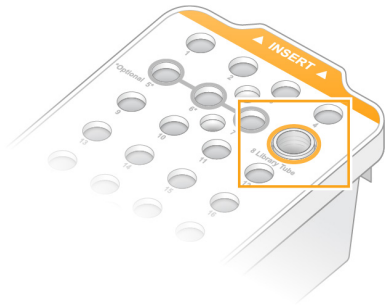
   Ako temeljito ne preokrenite spremnike, to može dovesti do slabije kvalitete podataka.

9. Nježno lupnite dno svakog spremnika o postolje kako biste smanjili mjehuriće zraka.

Umetanje epruvete za knjižnicu

1. Bez ometanja knjižnice na dnu, umetnite nezačepljenu epruvetu za knjižnicu koja sadrži denaturirani i razrijeđeni skup knjižnice u položaj (br. 8) **Library Tube** (Epruveta za knjižnicu) spremnika klastera.

   Slika 15 Neotvorena epruveta za knjižnicu postavljena u položaj br. 8

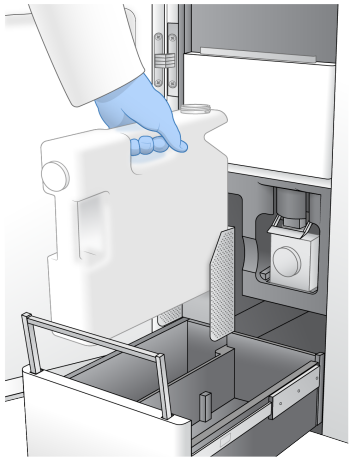


Prazne boce s iskorištenim reagensom

Upotrijebite sljedeće upute da biste ispraznili iskorištene bočice reagensa pri *svakoj* obradi sekvenciranjem. Ako je vaš sustav konfiguriran za vanjsko usmjeravanje korištenih reagensa, mala bočica prikuplja iskorištene reagense i mora se isprazniti za svaku obradu sekvenciranjem. Velika boca mora biti na svojem mjestu.

1. Uklonite i ispraznite malu bočicu s reagensom kako slijedi.
   a. Podignite polugu i izvadite malu bočicu s reagensom iz niše. Uhvatite bocu za bočne strane.
   b. Skinite navojni čep s držača čepa na prednjoj strani boce.
   c. Zatvorite otvor boce poklopcem kako biste spriječili prolijevanje.
   d. Držite sadržaj odvojeno od sadržaja druge boce, odložite ga u otpad u skladu s primjenjivim standardima za vašu regiju.
   e. Vratite nezačepljenu bocu u nišu, a zatim spustite polugu. Skladištite poklopac na držaču čepa.
2. Uklonite i ispraznite veliku bočicu s reagensom kako slijedi.
   a. Pomoću gornje ručke izvadite veliku bočicu s iskorištenim reagensima s lijeve strane ladice za pufer.
   b. Skinite navojni čep s držača čepa na prednjoj strani boce.
   c. Zatvorite otvor boce poklopcem kako biste spriječili prolijevanje.
   d. Odbacite sadržaj u skladu s primjenjivim standardima za vašu regiju. Uhvatite obje ručke prilikom pražnjenja.
   e. Vratite nezačepljenu bočicu u ladicu za pufer. Skladištite poklopac na držaču čepa.

Slika 16 Vraćanje prazne bočice



3. Navucite novi par rukavica bez pudera.

   ⚠ OPREZ

   Uvijek koristite novi par rukavica nakon rukovanja bočicom s iskorištenim reagensom.

4. Zatvorite ladicu za pufer, a zatim zatvorite vrata odjeljka za tekućine.

   ⚠ OPREZ

   Ako se bočice s reagensima ne isprazni, može doći do prekida obrade i prelijevanja, što oštećuje instrument i predstavlja sigurnosni rizik.

Priprema protočnih članaka

1. Uklonite novo pakiranje protočnih članaka iz pohrane u kojoj je temperatura između 2 °C i 8 °C.
2. Zatvoreni protočni članak stavite sa strane na temperaturu okoline (19 °C do 25 °C) na 10 – 15 minuta.
   Upotrijebite protočni članak u roku od 12 sati nakon uklanjanja iz pakiranja.

Umetanje potrošnog materijala

Za pokretanje postavljanja obrade i umetanje potrošnog materijala upotrijebite sljedeće upute.

1. Na glavnom izborniku odaberite **Sequence** (Sekvenciranje), a zatim pokrenite izvođenje jednostruke ili dvostruke protočne članke kako slijedi.
   - **A+B**—Postavljanje pokretanja dvostrukih protočnih članaka.
   - **A**—Postavljanje pokretanja jednostrukih protočnih članaka na strani A.
   - **B**—Postavljanje pokretanja jednostrukih protočnih članaka na strani B.

   Sustav pokreće postavljanje obrade, počevši s umetanjem protočnog članka.

2. Odaberite **OK** (U redu) da biste potvrdili upozorenje i otvorili vrata za protočne članke.

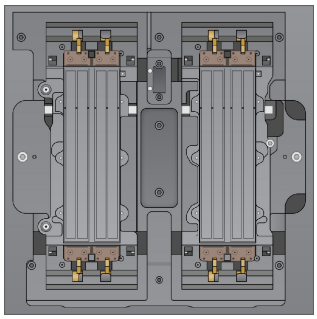
⚠ OPREZ

Tijekom obrade sekvenciranjem površinu održavajte čistom i izbjegavajte oslanjanje na instrument. Pritisak na vrata za protočne članke može uzrokovati otvaranje, što zaustavlja obradu. Zaustavljena obrada ne može se nastaviti.

Umetanje protočne stanice

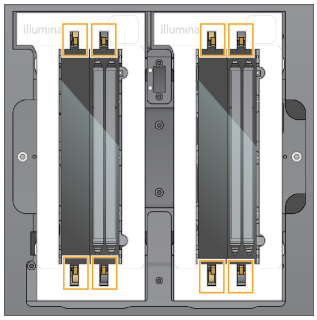
1. Ako postoji, uklonite protočni članak iz prethodne obrade.
2. Ako su čestice vidljive na nosaču za protočne članke, očistite cijeli nosač, uključujući sučelje za tekućinu i staklenu površinu cilja za optičko poravnanje alkoholnom maramicom. Osušite maramicom koja ne ostavlja dlačice.

Slika 17 Nosač za protočne članke



3. Izvadite protočni članak iz pakiranja na sljedeći način.
   a. Stavite novi par rukavica bez pudera kako biste izbjegli onečišćenje staklene površine protočne stanice.
   b. S pakiranjem postavljenim preko ravne površine, odlijepite foliju od kutnog jezičca.
   c. Uklonite prozirni plastični držač koji pokriva protočni članak.
   d. Izvadite protočnu stanicu iz pakiranja. Uhvatite protočnu stanicu za bočne strane kako biste izbjegli dodirivanje stakla ili donjih brtvi.
   e. Ako su čestice vidljive na bilo kojoj od staklenih površina, očistite odgovarajuću površinu alkoholnom maramicom koja ne ostavlja dlačice i osušite je s laboratorijskom maramicom s malo dlačica.
   f. Bacite pakiranje na odgovarajući način.
4. Poravnajte protočni članak preko četiri izdignute stezaljke i postavite ga na nosač za protočni članak.

Slika 18 Postavljeni protočni članci poravnati preko stezaljki



5. Odaberite **Close Flow Cell Door** (Zatvori vrata za protočne članke).
   Vrata za protočne članke se zatvaraju, senzori i RFID provjeravaju, a na zaslonu se pojavljuje ID protočnog članka.

Umetanje SBS-a i spremnika klastera

1. Otvorite vrata odjeljka za tekućinu, a zatim otvorite vrata hladnjaka reagensa.
2. Uklonite iskorištene SBS i klaster spremnike, ako postoje iz prethodne obrade.
   Iskorišteni spremnici imaju probušene folije.
3. Neiskorišteni sadržaj bacite u otpad u skladu s primjenjivim normama.
   Za sigurno odlaganje položaja br. 30 spremnika klastera pogledajte *Odvajanje položaj br. 30* na stranici 60.
4. Stavite pripremljene spremnike u ladicu hladnjaka reagensa kako slijedi, tako da oznake za umetanje budu okrenute prema stražnjem dijelu instrumenta.
   - Postavite SBS spremnik (siva naljepnica) u lijevi položaj.
   - Postavite spremnik klastera (narančasta naljepnica) koji sadrži nezatvorenu epruvetu za knjižnicu u ispravan položaj.

   Slika 19 Umetnuti spremnici reagensa

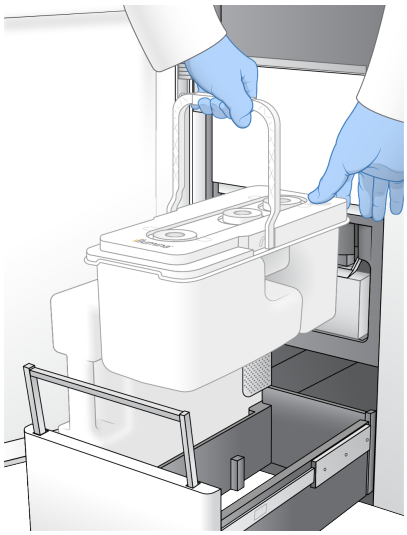


5. Gurnite ladicu u hladnjak, a zatim zatvorite vrata hladnjaka reagensa.
   Provjeravaju se senzori i RFID-ovi. ID-ovi za epruvetu za knjižnicu i dva spremnika pojavljuju se na zaslonu.

Umetanje spremnika pufera

1. Povucite metalnu ručku kako biste otvorili ladicu pufera.
2. Izvadite iskorišteni spremnik pufera s desne strane ladice pufera.
   Iskorišteni spremnici pufera imaju probušene folije.
3. Stavite novi spremnik pufera u ladicu za pufer tako da Illumina naljepnica bude okrenuta prema prednjem dijelu ladice. Poravnajte spremnik s podignutim vodilicama na podu ladice i bočnim stranama.
   Kada se pravilno umetne, spremnik pufera ravnomjerno je postavljen i ladica se može zatvoriti.

   Slika 20 Umetanje spremnika pufera



4. Ako su obje iskorištene bočice s reagensima ispražnjene, odaberite potvrdni okvir čime potvrđujete da su obje iskorištene bočice s reagensima prazne.

   NAPOMENA Ako se bočice s reagensima ne isprazni, može doći do prekida obrade i prelijevanja, što oštećuje instrument i predstavlja sigurnosni rizik.

5. Nakon dodavanja potrošnog materijala odaberite **Run Selection** (Odabir obrade) da biste nastavili.

Odabir i pokretanje obrade

Instrument skenira ID epruvete knjižnice i traži odgovarajuću planiranu obradu.

1. Ako se za svaku stranu koja se koristi pronađe odgovarajuća planirana obrada koja odgovara ID-u epruvete knjižnice, odabir obrade se preskače. Za nastavak odaberite **Review** (Pregled).
2. Ako nema odgovarajuće obrade za jednu ili bilo koju stranu, odaberite **Run Selection** (Odabir obrade), a zatim odaberite jedan ili više planiranih ciklusa obrade.
   Isti planirani ciklus obrade ne može se odabrati na obje strane.
3. Kada odaberete jednu ili više obrada, odaberite **Pre-Run Checks** (Provjere prije pokretanja obrade).

4. Pričekajte oko 5 minuta da se provjera prije pokretanja obrade dovrši.
   Obrada se automatski pokreće nakon uspješnog završetka.

   NAPOMENA Kako biste izbjegli prekomjerno punjenje tvrdog diska, nemojte kopirati nikakve podatke na disk C:\ nakon početka obrade.

Pre-Run Check Errors (Pogreške provjere prije obrade)

Pogledajte *Otklanjanje poteškoća* na stranici 76 za više informacija o pogreškama provjere prije obrade.

1. Ako provjere prije obrade ne uspiju zbog pogreške senzora, poput neotkrivenog protočnog članka, morate izaći iz i ponovno pokrenuti tijek rada.
2. Za ostale neuspješne provjere prije obrade odaberite opciju **Retry** (Ponovno pokušaj) da biste ponovno pokrenuli neuspjelu provjeru ili **Retry All** (Ponovno pokušaj sve) da biste ponovno pokrenuli sve provjere.
   Potrebno je otkloniti pogreške prije pokretanja obrade.
3. Odaberite ikonu **Error** (Pogreška) za prikaz pojedinosti o pogrešci.
4. Ako provjera poravnanja ne uspije, otklonite pogrešku na sljedeći način.
   a. Odaberite **Reload** (Ponovno umetanje), a zatim odaberite **OK** (U redu) za povratak na zaslon Load (Umetanje).
   b. Uklonite sve predmete s instrumenta, a zatim odaberite **OK** (U redu). Vrata protočnog članka se otvaraju.
   c. Ponovno umetnite protočni članak, a zatim odaberite **Run Setup** (Postavljanje obrade).
   d. Prođite kroz svaki zaslon kako biste ponovno pročitali svaki RFID i vratili se na zaslon Pre-Run Checks (Provjera prije pokretanja).
   e. Ponovno provjerite.

Vrijeme do završetka (Praćenje napretka obrade)

Sljedeće pojedinosti prikazuju se na zaslonu Sekvenciranje tijekom obrade. Zaslonu sekvenciranja pristupa se putem glavnog izbornika.

- **Status pojedinačnih koraka obrade**
- **Time to completion**(Vrijeme do završetka)—Datum i vrijeme završetka obrade (gggg-mm-dd hh:mm).
- **Run progress**(Tijek obrade) —Trenutačni korak obrade. Veličina trake napretka nije proporcionalna brzini obrade u svakom koraku.
- **Q-scores**(Ocjena kvalitete) —Pokazuje raspodjelu rezultata provjere kvalitete (Q-ocjena).
- **Intensity**(Intenzitet) —Prikazuje vrijednost intenziteta klastera u 90. percentilu za svaki kvadratić. Boje na crtežu označavaju crvene i zelene kanale.

- **Clusters passing filter (%)** (Klasteri koji prolaze filtriranje (%)) —Postotak klastera koji prolaze filtriranje.
- **Projected Total Yield (GB)** (Predviđeni ukupni prinos (GB))—Predviđeni prinos za pokretanje protočnog članka. Ako se odabere mjerni podatak po stazi (H), prikazani brojevi predstavljaju trenutačnu iskoristivost po stazi i ažuriraju se po ciklusu tijekom obrade.
- **Q30**—Postotak očitavanja baza za obradu koji imaju Q-rezultat od ≥ 30.

Ikone statusa

Ikona statusa na NVOS sučelju označava status obrade. Broj na ikoni označava boj uvjeta za status.

Kada se promijeni status izvođenja, ikona treperi. Odaberite ikonu da bi vam se prikazao opis stanja. Odaberite **Acknowledge** (Prihvati) da biste obrisali poruku, a zatim **Close** (Zatvori) da biste zatvorili dijaloški okvir.

Ikona statusa	Naziv statusa	Opis
	Status u redu	Sustav radi normalno.
	Obrada	Sustav obrađuje.
	Upozorenje	Došlo je do upozorenja i potrebna je pozornost. Upozorenja ne prekidaju obradu niti zahtijevaju neku radnju prije nastavka.
	Error (Pogreška)	Pojavila se pogreška. Pogreške zahtijevaju da se prije nastavka obrade izvrši neka radnja.
	Informacije	Dostupna je nekritična poruka.

Run Metrics (Metrika obrade)

Softver prikazuje mjerne podatke generirane tijekom obrade. Mjerni se podaci pojavljuju u obliku crteža, grafikona i tablica utemeljenih na podacima koje je generirao RTA3 i zapisuju u datoteke o internim operacijama (InterOp).

Klasteriranje traje približno 2 sata, a zatim sekvenciranje počinje 1. ciklus. Mjerni podaci se ažuriraju s napretkom sekvenciranja. Klasteri koji prolaze filtar, iskoristivost i rezultati kvalitete dostupni su nakon 26. ciklusa. Prije 26. ciklusa, nikakve vrijednosti nisu popunjene i označene su kao neprimjenjive.

Postupni početak ciklusa obrade

Možete postaviti i pokrenuti obradu na neaktivnoj strani instrumenta dok je obrada na drugoj strani u tijeku. Ovo se postavljanje naziva postupnim početkom. Postupni ciklusi obrade postavljaju se u određeno vrijeme tijekom obrade, kao što je označeno sljedećim stanjima brojača vremena početka.

- **Run Start: Available** (Početak obrade: Dostupno)—Dostupno je postupno pokretanje. Datum i vrijeme prikazuju kada postupni početak neće biti dostupan. Odaberite **Sequence** (Slijed) da biste pokrenuli novi postupni ciklus obrade po dovršetku trenutačnog ciklusa.
- **Run Start: Unavailable** (Početak obrade: Nedostupno)—Postupni početak nije dostupan. Datum i vrijeme prikazuju kada će postupni početak biti dostupan na drugoj strani instrumenta.
- **Waiting...** (Čekanje...)—Ako se pokuša provesti nova obrada kada postupni početak nije dostupan, stanje se mijenja u Waiting (Čekanje), a datum i vrijeme prikazuju približno vrijeme kada će instrument biti spreman za novu obradu. Instrument nastavlja s postavljanjem obrade kada je dostupan postupni početak.

Kada postavite novu obradu, softver po potrebi automatski pauzira i nastavlja obradu na susjednoj protočnoj stanici. Sustav se postavlja u sigurno stanje kada se pauzira.

Postupak

1. Na početnom zaslonu odaberite **Sequence** (Sekvenciraj) a zatim odabetire **A** ili **B**.
   Odabrana strana mora biti trenutačno neaktivna strana.
2. Pričekajte da se obrada na susjednom protočnom članku pauzira. Da biste otkazali novu obradu i spriječili pauziranje, odaberite **Cancel** (Otkaži).
   Ako susjedna obrada izvodi generiranje klastera, ponovnu sintezu uparenih krajeva, snimanje ili ispiranje, softver prije pauziranja dovršava trenutačni korak.
3. Postavite novu obradu kada se susjedna obrada pauzira i vrata protočnog članka otvore.
   Nakon pokretanja nove obrade, pauzirana obrada automatski se nastavlja, a zatim započinje nova obrada.

Nakon sekvenciranja

U sljedećim odjeljcima navedene su upute o koracima koji se događaju nakon dovršetka sekvenciranja.

Automatic Post-Run Wash (Automatsko ispiranje nakon obrade)

Po dovršetku sekvenciranja softver pokreće automatsko ispiranje nakon obrade koje traje približno 80 minuta. Sustav pumpa 0,24 % natrijeva hipoklorita (NaOCl) iz položaja br. 17 i razrjeđuje ga na 0,12 %. NaOCl od 0,12 % pumpa se u ExAmp reagens i položaje knjižnice, kroz protočni članak, a zatim u iskorištene bočice s reagensima. Ispiranje ispire predložak iz sustava kako bi se spriječila križna kontaminacija.

Kada je ispranje dovršeno, sustav se postavlja u sigurno stanje i gumb Home (Početak) postaje aktivan. Ostavite potrošni materijal gdje jest do sljedeće obrade. Nakon ispiranja dozatori ostaju u spremnicima SBS i klastera kako zrak ne bi ušao u sustav. Dozatori u spremniku pufera su uzdignuti tako da se iskorištene bočice s reagensom mogu isprazniti. Pufer za ispiranje zatim se pumpa kroz sve vodove kako bi se iz sustava uklonio NaOCl i reagensi.

NAPOMENA Ako nakon obrade dođe do pogreške tijekom automatskog ispiranja, i ispiranje nakon obrade nije dovršeno, potrebno je ispiranje radi održavanja.

Odvajanje položaj br. 30

Spremnik na položaju br. 30 spremnika klastera sadrži formamid. Uklanja se iz iskorištenog klaster spremnika i zasebno se baca.

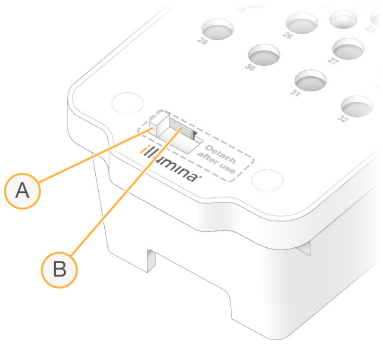
⚠ OPREZ

Taj skup reagensa sadrži potencijalno opasne kemikalije. Uslijed udisanja, gutanja te dodira s kožom i očima može doći do tjelesnih ozljeda. Nosite zaštitnu opremu, uključujući zaštitu za oči, rukavice i laboratorijsku kutu prikladnu za rizik od izlaganja. Iskorištenim reagensima rukujte kao kemijskim otpadom i zbrinite ih u skladu s odgovarajućim regionalnim, nacionalnim i mjesnim zakonima i propisima. Dodatne informacije o zaštiti okoliša, zdravlja i sigurnosti potražite na sigurnosno-tehničkom listu (SDS) na adresi support.illumina.com/sds.html.

1. Dok nosite rukavice, gurnite bijeli plastični jezičac označen kao **Detach after use** (Odvojiti nakon uporabe) udesno.
2. Stavite ruku ili čvrstu površinu ispod spremnika i pritisnite prozirni plastični jezičac prema Illumina naljepnici kako biste oslobodili spremnik ispod spremnika klastera.

NAPOMENA Izbjegavajte slaganje spremnika klastera prilikom pohrane. Slaganje može uzrokovati slučajno odvajanje spremnika.

Slika 21 Uklonjivi položaj br. 30



A. Bijeli plastični jezičac za odvajanje
B. Prozirni plastični jezičac za oslobađanje

3. Bacite rezervoar u otpad u skladu s primjenjivim normama.

Izlaz sekvenciranja

Tijekom sekvenciranja podaci se automatski prenose iz sustava Instrument NovaSeq 6000Dx u DRAGEN Server (DRAGEN poslužitelj). Kada primarna analiza završi, a prijenos podataka se dovrši, sekundarna analiza na DRAGEN Server (DRAGEN poslužitelj) može se automatski započeti pomoću opcija analize koje je definirala aplikacija odabrana u Illumina Run Manager. Dobiveni rezultati ovise o opcijama odabranim tijekom postavljanja obrade. Za prikaz rezultata obrade odaberite željeni naziv obrade na kartici Completed (Dovršeno) na zaslonu Runs (Obrade). Izlazne datoteke možete pronaći i na lokaciji navedenoj na zaslonu Instrument Settings (Postavke instrumenta).

Real-Time Analysis

Instrument NovaSeq 6000Dx Obrade RTA3, implementacija softvera Real-Time Analysis, na instrumentu Compute Engine (CE). RTA3 izdvaja intenzitete iz slika primljenih od fotoaparata, izvodi očitavanje baza, dodjeljuje ocjenu kvalitete za očitavanje baza, usklađuje se s PhiX-om i izvješćuje podatke u InterOp datotekama.

Radi optimizacije vremena obrade, RTA3 pohranjuje podatke u memoriju. Ako se RTA3 prekine, obrada se ne nastavlja i svi podaci obrade koji se obrađuju u memoriji se gube.

RTA3 ulazi

RTA3 zahtijeva slike pločica sadržane u lokalnoj memoriji sustava za obradu. RTA3 prima informacije o obradi i naredbe od NVOS.

RTA3 izlazi

Slike iz svakog kanala boje prosljeđuju se u memoriju RTA3 kao pločice. Na temelju tih slika RTA3 daje skup datoteka otkrivanja baza s ocjenom kvalitete i datoteka filtra. Svi drugi izlazi podrška su izlaznim datotekama.

Vrsta datoteke	Opis
Datoteke za otkrivanje baza	Svaka pločica koja se analizira uključena je u datoteku za očitavanje baza (*.cbcl). Pločice iz iste trake i površine agregiraju se u jednu CBCL datoteku za svaku stazu i površinu.
Datoteke o filtriranju	Svaka pločica proizvodi datoteku za filtriranje (*.filtar) koja određuje prolazi li klaster filtre.

RTA3 pruža mjerne podatke o kvaliteti obrade pohranjene kao InterOp datoteke u stvarnom vremenu, koje su binarne izlazne datoteke koje sadrže mjerne podatke o kvadratićima, ciklusima i razini očitanja.

Error Handling (Rukovanje pogreškama)

RTA3 izrađuje datoteke zapisnika i zapisuje ih u mapu Logs (Zapisnici). Pogreške se bilježe u tekstnu datoteku u formatu datoteke *.log.

Sljedeće datoteke zapisnika prenose se po dovršetku obrade na završno izlazno odredište:

- `info_00000.log` sažima važne događaje obrade.
- `error_00000.log` navodi pogreške koje su se javile tijekom obrade.
- `warning_00000.log` navodi upozorenja koja su se javila tijekom obrade.

Kvadratići protočnog članka

Kvadratići su mala područja snimanja na protočnoj stanici. Kamera snima jednu sliku svake gredice, koju softver dijeli na kvadratiće za RTA3 obradu. Ukupan broj kvadratića ovisi o tome koliko se staza, gredica i površina snima na protočnoj ćeliji.

- S2 protočne stanice imaju ukupno 1408 kvadratića.
- S4 protočne stanice imaju ukupno 3744 kvadratića.

Komponenta protočnog članka	S2	S4	Opis
Staze	2	4	Staza je fizički kanal s ulaznim i izlaznim priključcima.
Površine	2	2	Snimaju se dvije površine protočnog članka S2 i S4: gornja i donja. Najprije se snima gornja površina kvadratića.
Gredice po stazi	4	6	Gredica je stupac u stazi protočnog članka koji kamera bilježi kao jednu skeniranu sliku.
Kvadratići po gredici	88	78	Kvadratić je dio gredice i prikazuje snimljeno područje na protočnoj ćeliji.
Ukupan broj generiranih kvadratića	1408	3744	Broj staza × broj površina × broj gredica × broj kvadratića po gredici jednak je ukupnom broju kvadratića.

Naziv pločice je peteroznamenkasti broj koji predstavlja položaj kvadratića na protočnoj stanici. Na primjer, naziv kvadratića 1_1205 označava stazu 1, gornju površinu, gredicu 2, kvadratić 5.

- Prva znamenka je broj staze:
  - 1 ili 2 za protočni članak S2.
  - 1, 2, 3 ili 4 za protočni članak S4.
- Druga znamenka predstavlja površinu: 1 za gornju ili 2 za donju.
- Treća znamenka predstavlja broj gredice:

  - 1, 2, 3 ili 4 za protočni članak S2.
  - 1, 2, 3, 4, 5 ili 6 za protočni članak S4.
- Posljednje dvije znamenke predstavljaju broj kvadratića. Numeriranje započinje s 01 na izlaznom kraju protočnog članka do 88 ili 78 na ulaznom kraju.
  - 01 do 88 za protočni članak S2.
  - 01 do 78 za protočni članak S4.

Tijek rada softvera Real-Time Analysis

Registracija	Bilježi lokaciju svakog klastera na protočnom članku s uzorkom.
Izdvajanje intenziteta	Određuje vrijednost intenziteta za svaki klaster.
Ispravak pomaka u fazi	Ispravlja efekte negativnog i pozitivnog pomaka u fazi.
Očitavanje baza	Određuje očitavanje baze po ciklusu za svaki klaster.
Ocjenjivanje kvalitete	Dodjeljuje rezultat provjere kvalitete svakom očitavanju baza.

Registracija

Registracijom se slika poravnava s rotiranim kvadratnim nizom nanojažica na protočnoj stanici s uzorkom. Zbog uređenog rasporeda nanojažica, unaprijed su određene koordinate X i Y za svaki klaster u pločici. Položaji klastera zapisuju se u datoteku s lokacijom klastera (s.locs) za svaku obradu.

Ako registracija ne uspije ni za jednu sliku u ciklusu, neće se generirati očitavanje baza za taj kvadratić u tom ciklusu.

Izdvajanje intenziteta

Nakon registracije izdvajanje intenziteta izračunava vrijednost intenziteta za svaku nanojažicu na određenoj slici. Ako registracija ne uspije, intenzitet za taj kvadratić ne može se izdvojiti.

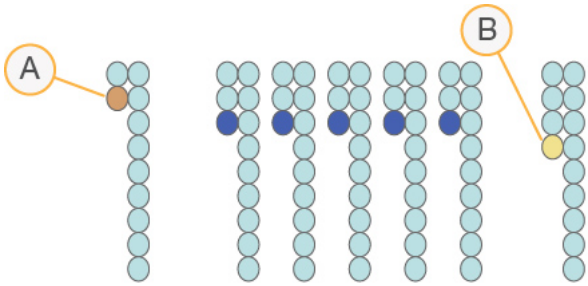
Ispravak pomaka u fazi

Tijekom reakcije sekvenciranja svaki lanac DNK u klasteru povećava se za jednu bazu po ciklusu. Negativan i pozitivan pomak u fazi događa se kad se lanac prestane podudarati u fazi s trenutačnim ciklusom umetanja.

Do negativnog pomaka u fazi dolazi kad podudaranje baze zaostaje.

Do pozitivnog pomaka u fazi dolazi kad podudaranje baze ide unaprijed.

Slika 22 Negativan i pozitivan pomak u fazi



A. Očitanje s bazom s negativnim pomakom
B. Očitanje s bazom s pozitivnim pomakom.

RTA3 ispravlja efekte negativnog i pozitivnog pomaka u fazi, čime se maksimizira kvaliteta podataka u svakom ciklusu tijekom obrade.

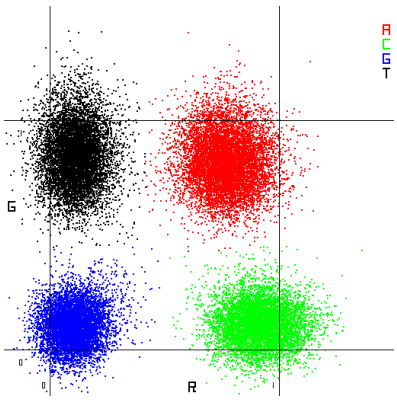
Otkrivanje baza

Očitavanjem baza određuju se baze (A, C, G ili T) za svaki klaster određenog kvadratića u određenom ciklusu. Instrument NovaSeq 6000Dx koristi dvokanalno sekvenciranje koje zahtijeva samo dvije slike za šifriranje podataka za bazeDNK: jednu sliku iz zelenog kanala i drugu iz crvenog kanala.

Nikakvo očitanje se identificira kao N. Očitavanja se ne događaju kada klaster ne prođe filtar, registracija ne uspije ili se klaster pomakne sa slike.

Intenziteti za svaki klaster izdvajaju se iz crvenih i zelenih slika i međusobno se uspoređuju, što rezultira s četiri različite populacije. Svaka populacija odgovara bazi. Postupkom očitavanja baza određuje se kojoj populaciji pripada svaki klaster.

Slika 23 Vizualizacija intenziteta klastera



Tablica 23 Otkrivanje baza kod 2-kanalnog sekvenciranja

Baza	Crveni kanal	Zeleni kanal	Rezultat
A	1 (uključeno)	1 (uključeno)	Klasteri koji pokazuju intenzitet u crvenom i zelenom kanalu.
C	1 (uključeno)	0 (isključeno)	Klasteri koji pokazuju intenzitet samo u crvenom kanalu.
G	0 (isključeno)	0 (isključeno)	Klasteri koji ne pokazuju intenzitet na poznatim lokacijama klastera.
T	0 (isključeno)	1 (uključeno)	Klasteri koji pokazuju intenzitet samo u zelenom kanalu.

Clusters Passing Filter (Klasteri koji prolaze filtriranje)

Tijekom obrade RTA3 filtrira neobrađene podatke radi uklanjanja očitanja koja ne zadovoljavaju prag kvalitete podataka. Uklanjaju se klasteri koji se preklapaju i oni niske kvalitete.

Pri dvokanalnoj analizi RTA3 upotrebljava sustav utemeljen na populaciji za određivanje čistoće (intenzitet mjerenja čistoće) očitavanje baze. Klasteri prolaze filtriranje (PF) kad najviše jedno očitavanje baze u prvih 25 ciklusa ima čistoću nižu od fiksne granične vrijednosti. Kad je uključeno, PhiX poravnanje se provodi u 26. ciklusu na podskupu kvadratića za klastere koji su prošli filtriranje. Klasteri koji ne prolaze filtriranje ne sudjeluju u očitavanju baza i ne usklađuju se.

Ocjenjivanje kvalitete

Q-score (Ocjena kvalitete) predviđanje je vjerojatnosti netočnog otkrivanja baze. Veća Q-score (Ocjena kvalitete) upućuje na to da je veća kvaliteta očitavanja baza i veća vjerojatnost da je ono točno. Nakon određivanja Q-ocjene rezultati se bilježe u CBCL datoteke.

Q-ocjena sažeto komunicira male vjerojatnosti pogreške. Ocjene kvalitete navode se kao Q(X), pri čemu je X ocjena. U sljedećoj tablici prikazan je odnos između ocjene kvalitete i vjerojatnosti pogreške.

Q-score Q(X) (Ocjena kvalitete Q(X))	Error Probability (Vjerojatnost pogreške)
Q40	0,0001 (1 na 10,000)
Q30	0,001 (1 na 1000)
Q20	0,01 (1 na 100)
Q10	0,1 (1 na 10)

Ocjenjivanje kvalitete i izvješćivanje

Pri ocjenjivanju kvalitete računa se skup predviđanja za svako očitavanje baze, a zatim se te vrijednosti upotrebljavaju za traženje Q-ocjene u tablici kvalitete. Tablice kvalitete namijenjene su optimalno preciznom predviđanju kvalitete obrada generiranih određenim konfiguracijama platforme za sekvenciranje i verzijama kemijskih postupaka.

Ocjenjivanje kvalitete temelji se na izmijenjenoj verziji Phredovog algoritma.

Za generiranje Q-tablice za Instrument NovaSeq 6000Dx, određene su tri skupine očitavanja baza, na temelju grupiranja tih specifičnih prediktivnih značajki. Nakon grupiranja očitavanja baza srednja stopa pogrešaka izračunata je za svaku od tri skupine, a odgovarajući Q-rezultati zabilježeni su u Q-tablici uz prediktivne značajke koje se povezuju s tom skupinom. Kao takvi, moguće su samo tri Q-rezultata s RTA3 i ti Q-rezultati predstavljaju prosječnu stopu pogreške grupe. Sve u svemu, to rezultira pojednostavljenim, ali vrlo preciznim bodovanjem kvalitete. Tri skupine u tablici kvalitete odgovaraju marginalnim (< Q15), srednjim (~ Q20) i visokokvalitetnim (> Q30) osnovnim pozivima i dodjeljuju se specifični rezultati od 12, 26 i 34. Osim toga, nulti rezultat od 2 dodjeljuje se svim neočitavanjima. Ovaj Q-rezultat model izvješćivanja smanjuje prostor za pohranu i zahtjeve propusnosti bez utjecaja na točnost ili performanse.

Slika 24 Pojednostavnjeno Q-ocjenjivanje uz RTA3



Izlazne datoteke sekvenciranja

Vrsta datoteke	Opis, lokacija i naziv datoteke

Datoteke za otkrivanje baza	Svaki analizirani klaster uključen je u datoteku za otkrivanje baza, agregiranu u jednu datoteku po ciklusu, stazi i površini. Agregirana datoteka sadrži otkrivanje baza i šifrirani rezultat provjere kvalitete za svaki klaster.
	`Data\Intensities\BaseCalls\L001\C1.1`
	`L[lane]_[surface].cbcl`, na primjer `L001_1.cbcl`

Datoteke s lokacijom klastera	Za svaku protočnu stanicu, binarna datoteka lokacije klastera sadrži XY koordinate za klastere u pločici. Šesterokutni raspored koji odgovara rasporedu nanojažica protočne stanice unaprijed definira koordinate.
	`Data\Intensities`
	`s_[lane].locs`

Datoteke o filtriranju	Datoteka o filtriranju navodi je li klaster prošao filtriranje. Datoteke o filtriranju generiraju se u 26. ciklusu na temelju podataka iz 25 ciklusa. Za svaku pločicu generira se jedna datoteka filtra.
	`Data\Intensities\BaseCalls\L001`
	`s_[lane]_[tile].filter`

Datoteka s informacijama o obradi	Navode naziv obrade, broj ciklusa u svakom očitanju, je li očitanje indeksirano te broj pojaseva i pločica na protočnoj stanici. Datoteka s informacijama o obradi izrađuje se na početku obrade. `[Root folder],RunInfo.xml`
Minijature slika datoteka	Minijature slika za prvi ciklus svakog očitanja sekvenciranja. `Thumbnail_Images\L001\C[X.1]`—Datoteke se pohranjuju u podmape za svaki ciklus. `s_[lane]_[tile]_[channel].jpg`—Minijature slika uključuje broj pločice.

Struktura izlazne mape pri sekvenciranju

NVOS automatski generira naziv izlazne mape.

Config—Postavke konfiguracije za obradu.

Logs(Zapisnici) —Datoteke zapisnika koje opisuju operativne korake, analitiku instrumenta i RTA3 događaje.

SampleSheet.csv—List s uzorcima ili druga priložena datoteka, ako je primjenjivo.

Data

Intensities

BaseCalls

L00[X]—Datoteke za očitavanje baza (*.cbcl) agregirane u jednu datoteku po stazi, površini i ciklusu.

- s.locs—Datoteka s lokacijama klastera za obradu.

InterOp—Binarne datoteke.

Recipe—Datoteka s receptima specifičnim za obradu.

Thumbnail Images—Minijature slika za svaki 10· kvadratić.

LIMS—Datoteka za postavljanje obrade (*.json), ako je primjenjivo.

Audit

- AuditInfo.xml

RTA3.cfg

RunInfo.xml

RunParameters.xml

RTAComplete.txt

CopyComplete.txt

SequenceComplete.txt

IlluminaRunManagerCopyComplete.txt

Manifest.tsv

Održavanje i rješavanje problema

U ovim odjeljcima opisani su postupci održavanja i rješavanja problema za NovaSeq 6000Dx.

Za tehnička pitanja posjetite Instrument NovaSeq 6000Dx stranicu na web-mjestu za Illumina podršku. Stranica podrške nudi pristup dokumentaciji, preuzimanjima i čestim pitanjima. Prijavite se na svoj račun za MyIllumina da biste pristupali biltenima za podršku.

Ako imate problema s kvalitetom obrade ili radnim značajkama, obratite se službi za tehničku podršku Illumina.

Preventivno održavanje

Illumina preporučuje da svake godine zakažete uslugu preventivnog održavanja. Ako niste pod servisnim ugovorom, obratite se voditelju odnosa s korisnicima za regiju ili službi za tehničku podršku tvrtke Illumina da biste dogovorili servis za preventivno održavanje koji se plaća.

V2 ispiranje radi održavanja

Softver traži ispiranje radi održavanja u sljedećim vremenskim razmacima:

- Kada nije provođeno ispiranja radi održavanja u posljednjih 14 dana.
- Kada ispiranje nakon obrade ne uspije ili je nepotpuno.

Ispiranje radi održavanja ispire sustav otopinama Tween 20 i NaOCl koje isporučuje korisnik. Razrjeđenja se pumpaju iz uložaka za ispiranje u protočnu stanicu, iskorištene boce s reagensima i svaki spremnik spremnika za reagense za ispiranje svih dozatora. Trajanje ispiranja traje oko 120 minuta.

Ispiranje radi održavanja zahtijeva iskorišteni spremnik pufera i sljedeće koji se isporučuju s instrumentom:

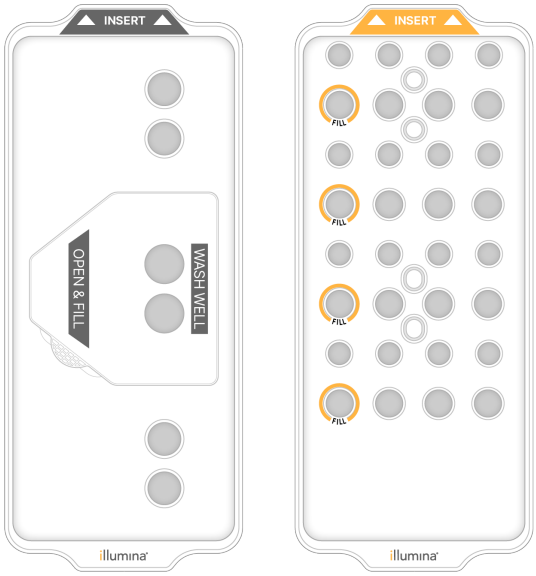
- Spremnik za ispiranje SBS-a
- Uložak za ispiranje klastera
- Protočni članak s četiri trake za ispiranje

Kao i spremnici s reagensima, ulošci za ispiranje označeni su bojama kako bi se spriječile pogreške pri punjenju. Uložak za ispiranje SBS-a ima središnju jažicu za razrjeđivanje Tween 20. Razrijeđeni NaOCl dodaje se u četiri spremnika na ulošku za ispiranje klastera.

⚠ OPREZ

Ako se bočice s reagensima ne isprazni, može doći do prekida ispiranja i prelijevanja, što oštećuje instrument i predstavlja sigurnosni rizik.

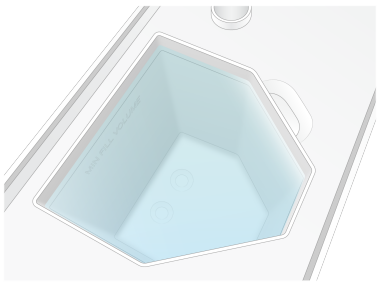
Slika 25 SBS uložak za ispiranje (lijevo) i uložak za ispiranje klastera V2 (desno)



Priprema otopine za ispiranje

1. Dodajte 400 ml vode laboratorijske kvalitete u bočicu centrifuge od 500 ml.
2. Dodajte 0,2 ml 100-postotnog sredstva Tween 20 da biste dobili najmanje 400 ml 0,05-postotne otopine za ispiranje Tween 20.
   Korištenjem svježe pripremljenog razrjeđivanja Tween 20 ograničava se uvođenje onečišćenja u sustav fluida.
3. Invertirajte da biste promiješali.
4. Skinite poklopac sa središnje jažice SBS uloška za ispiranje.
5. Dodajte otopinu za ispiranje u središnju jažicu. Napunite do crte za punjenje koja označava minimalnu potrebnu količinu.
   Ostali rezervoari ostaju prazni.

   Slika 26 Središnja jažica napunjena do crte za punjenje



6. U epruveti za centrifugiranje od 50 ml kombinirajte sljedeće volumene za pripremu 40 ml NaOCl-a razreda reagensa od 0,12 %:

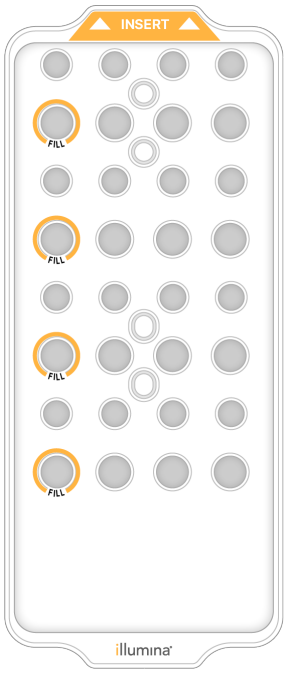
- 5 %-tni reagens NaOCl (1 ml)
- Deionizirana voda (39 ml)

⚠ OPREZ

Upotrebljavajte samo NaOCl reagens klase. Izbjegavajte proizvode izbjeljivača opće namjene jer oni mogu sadržavati spojeve amonijaka, što može dovesti do propuštanja s niskim postotkom očitanja filtra koji prolazi.

7. Invertirajte da biste promiješali.
8. Dodajte 4 ml NaOCl reagensa 0,12 % u označene položaje uloška klastera za ispiranje V2.
   Lokacije su označene kao Fill (Napuni) i zaokružene su narančastom bojom. Svi ostali spremnici ostaju prazni.

   Slika 27 Položaji za 0,12 % NaOCl



Umetanje protočnog članka za ispiranje

1. Uklonite sve predmete s površine instrumenta.
   Tijekom ispiranja radi održavanja površinu održavajte čistom i izbjegavajte oslanjanje na instrument.

2. Na glavnom izborniku odaberite **Sequencing** (Sekvenciranje), odaberite **Wash** (Ispiranje), a zatim odaberite stranu za ispiranje:
   - **A+B**—Ispire obje strane istovremeno
   - **A**—Ispire samo stranu A
   - **B**—Ispire samo stranu B

   Postupni početak ispiranjna radi održavanja nije podržan. Softver pokreće niz sita za ispiranje. Ispiranje radi održavanja možete započeti samo za jednu stranu kada je druga strana ili u stanju mirovanja ili provodi cikluse očitanja SBS-a. Vrijeme NVOS postupnog pokretanja označava dostupnost instrumenta za pokretanje nove obrade ili ispiranja. Za više informacija pogledajte *Postupni početak ciklusa obrade* na stranici 59.
3. Odaberite **OK** (U redu) da biste potvrdili upozorenje i otvorili vrata za protočne članke.
4. Napunite protočni članak za ispiranje.
5. Odaberite **Close Flow Cell Door** (Zatvori vrata za protočne članke).
   Vrata se zatvaraju, senzori i RFID se provjeravaju, a na zaslonu se pojavljujeID protočnog članka.

Umetanje spremnika za ispiranje

Spremnici za ispiranje potrebni su za ispiranje radi održavanja. Nemojte upotrebljavati iskorištene spremnike SBS-a i klastera.

1. Otvorite vrata odjeljka za tekućinu, a zatim otvorite vrata hladnjaka reagensa.
2. Uklonite iskorištene spremnike reagensa za SBS i klaster. Neiskorišteni sadržaj bacite u otpad u skladu s primjenjivim normama u vašoj regiji.
   Za sigurno odlaganje položaja br. 30 spremnika klastera pogledajte *Odvajanje položaj br. 30* na stranici 60.
3. Spremnike za ispiranje stavite u ladicu hladnjaka reagensa kako slijedi, tako da oznake **Insert** (Umetanje) budu okrenute prema stražnjem dijelu instrumenta:
   - Postavite SBS spremnik (siva naljepnica) u lijevi položaj.
   - Postavite V2 uložak za ispiranje klastera (narančasta naljepnica) u desni položaj.
4. Gurnite ladicu u hladnjak, a zatim zatvorite vrata hladnjaka reagensa.
   Senzori se provjeravaju, a RFID za svaki uložak se skenira i prikazuje na zaslonu.
5. Otvorite ladicu pufera.
6. Ako već nije prisutan, umetnite spremnik iskorištenog pufera.

Prazne boce s iskorištenim reagensom

Upotrijebite sljedeće upute da biste ispraznili iskorištene bočice reagensa pri *svakoj* obradi sekvenciranjem. Ako je vaš sustav konfiguriran za vanjsko usmjeravanje korištenih reagensa, mala bočica prikuplja iskorištene reagense i mora se isprazniti za svaku obradu sekvenciranjem. Velika boca

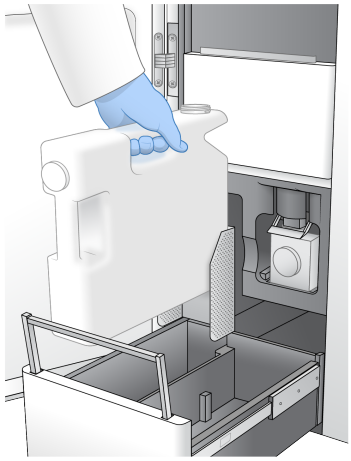
mora biti na svojem mjestu.

⚠ OPREZ

Taj skup reagensa sadrži potencijalno opasne kemikalije. Uslijed udisanja, gutanja te dodira s kožom i očima može doći do tjelesnih ozljeda. Nosite zaštitnu opremu, uključujući zaštitu za oči, rukavice i laboratorijsku kutu prikladnu za rizik od izlaganja. Iskorištenim reagensima rukujte kao kemijskim otpadom i zbrinite ih u skladu s odgovarajućim regionalnim, nacionalnim i mjesnim zakonima i propisima. Dodatne informacije o zaštiti okoliša, zdravlja i sigurnosti potražite na sigurnosno-tehničkom listu (SDS) na adresi support.illumina.com/sds.html.

1. Uklonite i ispraznite malu bočicu s reagensom kako slijedi.
   a. Podignite polugu i izvadite malu bočicu s reagensom iz niše. Uhvatite bocu za bočne strane.
   b. Skinite navojni čep s držača čepa na prednjoj strani boce.
   c. Zatvorite otvor boce poklopcem kako biste spriječili prolijevanje.
   d. Držite sadržaj odvojeno od sadržaja druge boce, odložite ga u otpad u skladu s primjenjivim standardima za vašu regiju.
   e. Vratite nezačepljenu bocu u nišu, a zatim spustite polugu. Skladištite poklopac na držaču čepa.
2. Uklonite i ispraznite veliku bočicu s reagensom kako slijedi.
   a. Pomoću gornje ručke izvadite veliku bočicu s iskorištenim reagensima s lijeve strane ladice za pufer.
   b. Skinite navojni čep s držača čepa na prednjoj strani boce.
   c. Zatvorite otvor boce poklopcem kako biste spriječili prolijevanje.
   d. Odbacite sadržaj u skladu s primjenjivim standardima za vašu regiju. Uhvatite obje ručke prilikom pražnjenja.
   e. Vratite nezačepljenu bočicu u ladicu za pufer. Skladištite poklopac na držaču čepa.

Slika 28 Vraćanje prazne bočice



3. Navucite novi par rukavica bez pudera.
4. Zatvorite ladicu za pufer, a zatim zatvorite vrata odjeljka za tekućine.

⚠ OPREZ

Ako se bočice s reagensima ne isprazni, može doći do prekida obrade i prelijevanja, što oštećuje instrument i predstavlja sigurnosni rizik.

Pokretanje ispiranja

1. Odaberite potvrdni okvir da biste potvrdili da su obje bočice s reagensima prazne, a zatim odaberite **Start Wash** (Pokreni ispiranje).
   Ispiranje započinje i prikazuje se procijenjeno vrijeme do njegova završetka.

⚠ OPREZ

Ako se bočice s reagensima ne isprazni, može doći do prekida ispiranja i prelijevanja, što oštećuje instrument i predstavlja sigurnosni rizik.

2. Kad se ispiranje dovrši, odaberite **Home** (Početak).
3. Ostavite potrošni materijal gdje jest do sljedeće obrade.
   Dozatori ostaju u spremnicima SBS i klastera kako zrak ne bi ušao u sustav. Dozatori u spremniku pufera su uzdignuti tako da se iskorištene bočice s reagensom mogu isprazniti. Prije sljedećeg ispiranja radi održavanja, bacite tekućinu za ispiranje koja je preostala u ulošku za ispiranje i isperite spremnik čistom vodom. Pustite da se ulošci potpuno osuše između uporaba.

Otklanjanje poteškoća

Za tehnička pitanja posjetite Instrument NovaSeq 6000Dx stranicu na web-mjestu za Illumina podršku. Web-mjesto s podrškom nudi pristup dokumentaciji, preuzimanjima i čestim pitanjima. Prijavite se u svoj račun za MyIllumina da biste pristupali biltenima za podršku.

Ako imate problema s kvalitetom obrade ili radnim značajkama, obratite se službi za tehničku podršku Illumina.

End a Run (Završi obradu)

Prekidanje obrade na sustavu NovaSeq 6000Dx je *konačno*. Softver ne može nastaviti rad ili spremiti podatke o sekvenciranju, a potrošni materijal ne može se ponovno upotrijebiti.

1. Odaberite **End** (Završi), a zatim odaberite **Yes** (Da) za potvrdu naredbe.
   Ako je obrada završila nakon 1. očitanja, softver pokreće automatsko ispiranje nakon obrade.
2. Ako se to od vas zatraži, odaberite neku od sljedećih mogućnosti ispiranja:
   - **End Run Without Wash** (Završi obradu bez ispiranja)—Završite obradu i pokrenite ispiranje radi održavanja.
   - **End Run and Wash** (Završi obradu i obavi ispiranje)—Završite obradu i provedite automatsko ispiranje nakon obrade.
   - **Cancel** (Otkaži)—Nastavite s trenutačnom obradom.

   Ako je obrada završila između grupiranja klastera i dovršetka 1. očitanja, softver prikazuje opcije ispiranja. U protivnom softver pokreće automatsko ispiranje nakon obrade.
3. Ako ste odabrali End Run Without Wash (Završi obradu bez ispiranja), slijedite upute softvera za postavljanje ispiranja radi održavanja.

Pladanj za slučaj curenja

Pladanj za slučaj curenje ugrađen je u bazu instrumenta radi prikupljanja reagensa ili rashladnog sredstva koji iscure i prikupljanja prelijevanja iz boca s iskorištenim reagensima. U normalnim uvjetima pladanj za slučaj curenja je suh. Curenje ukazuje na problem s instrumentom i dolazi do prelijevanja kada se boce s iskorištenim reagensima redovito ne prazne.

Tijekom provjere prije obrade senzori otkrivaju ima li tekućine u pladnju za slučaj curenja:

- Ako u pladnju za slučaj curenja ima tekućine, ali pladanj nije pun, obrada se može nastaviti, ali morate kontaktirati Illumina Tehničku podršku.
- Ako je pladanj za slučaj curenja pun, obrada se ne može nastaviti, i morate kontaktirati Illumina Tehničku podršku.

⚠ OPREZ

Ispraznite bočice s iskorištenim reagensima za *svaku obradu*. Obrade se zaustavljaju ako je bilo koja od bočica s reagensom puna. Preljevanje iz bilo koje od bočica s reagensima oštećuje instrument, zahtijeva posjet Illumina predstavnika i predstavlja sigurnosni rizik.

Otklanjanje poteškoća s Process Management (Upravljanje postupkom)

U sljedećoj tablici navedene su opcije za otklanjanje poteškoća za ikonu N/A na zaslonu Process Management (Upravljanje postupkom). Lokacija ikone ovisi o konfiguraciji obrade.

- Ikona N/A prikazuje se u BaseSpace Sequence Hub (Čvorište sekvenci BaseSpace) stupcu kada je obrada konfigurirana za prijenos u BaseSpace Sequence Hub (Čvorište sekvenci BaseSpace).
- Ikona N/A prikazuje se u stupcu Network (Mreža) kada je obrada konfigurirana za prijenos izlazne mape na mrežu.

Status obrade	Radnja za otklanjanje poteškoća
A run is in progress (Obrada je u tijeku)	Zatvorite zaslon Process Management (Upravljanje postupkom), pričekajte oko 5 minuta, a zatim ponovno otvorite zaslon.
A run is not in progress (Obrada nije u tijeku)	Isključite i ponovno pokrenite instrument, a zatim ponovno otvorite zaslon Process Management (Upravljanje postupkom).

Ako se po dovršetku postupka otklanjanja poteškoća ikona N/A i dalje prikazuje, obratite se Illumina tehničkoj podršci.

Pre-Run Check Errors (Pogreške provjere prije obrade)

Ako se tijekom provjere prije obrade pojavi pogreška, riješite pogrešku pomoću sljedećih radnji. Ako postavljate obradu dvostrukih protočnih stanica i jedna strana ne uspije, možete poništiti neuspjelu stranu i nastaviti sa stranom koja je prošla.

Kada provjera prije obrade ne uspije, RFID-ovi za protočnu stanicu, reagense i pufere nisu zaključani tako da možete koristiti potrošni materijal za sljedeću obradu. Kad je obrada pokrenuta, dozatori probijaju folije na spremnicima reagensa i svi RFID-i su zaključani.

Provjera sustava	Razlog neuspjeha	Preporučena radnja
Senzori	Vrata odjeljka su otvorena, potrošni materijal nije pravilno umetnut ili barem jedan senzor nije funkcionalan.	Odaberite **Retry** (Pokušaj ponovno) i slijedite upute na zaslonu kako biste otklonili pogrešku.

Provjera sustava	Razlog neuspjeha	Preporučena radnja
Prostor na disku	Prostor na disku nije dovoljan jer je navedena lokacija izlazne mape puna.	Pomoću zaslona Process Management (Upravljanje postupkom) oslobodite prostor na disku s navedene lokacije izlazne mape.
Povezivanje sustava	Prekinuta je veza sa sustavom RTA3, sustavom tekućina ili drugom vezom.	Odaberite **Retry** (Pokušaj ponovno) i slijedite upute na zaslonu kako biste otklonili pogrešku.
Usklađivanje	Položaj protočnog članka sprječava snimanje.	Slijedite upute na zaslonu za ponovno postavljanje protočnog članka.

Ponovno pokretanje, isključivanje, ili isključivanje i ponovno uključivanje instrumenta

NovaSeq 6000Dx se može ponovno pokrenuti, isključiti ili ponovno uključiti samo kad je instrument u mirovanju. Ako je u tijeku sekvenciranje ili analiza, prikazuje se upozorenje i nema mogućnosti za nastavak.

- **Reboot** (Ponovno pokretanje)—Ponovno pokretanje ponovno pokreće instrument bez potpunog isključivanja.
  - Za ponovno pokretanje instrumenta odaberite **Reboot** (Ponovno pokretanje) u izborniku Settings (Postavke) na instrumentu.
- **Shut Down** (Isključivanje)—Isključivanje instrumenta na siguran način isključuje sav softver i napajanje instrumenta. Statusna traka blijedi od zelene do bijele boje, što znači da je isključivanje u tijeku. U normalnim okolnostima isključivanje instrumenta nije potrebno.
  - Za isključivanje instrumenta odaberite **Shut Down** (Isključivanje) u izborniku Settings (Postavke) na instrumentu ili putem preglednika.
- **Power Cycle** (Isključivanje i ponovno uključivanje)—Isključivanje i ponovno uključivanje isključuje i ponovno pokreće instrument. Isključivanje i ponovno uključivanje treba obaviti svaki put kada dođe do pada softvera.
  - Za isključivanje i ponovno uključivanje instrumenta odaberite **Power Cycle** (Isključivanje i ponovno uključivanje) u izborniku Settings (Postavke) na instrumentu.

Ponovno stavljanje analize u red čekanja bez promjena

Ako se ne izvrše nikakve promjene u postavkama obrade, iz izvorne obrade izrađuje se nova obrada i pokreće se ponovna analiza.

1. Na stranici s rezultatima obrade odaberite **Requeue Analysis** (Ponovno stavljanje analize u red čekanja).
   Otvorit će se prozor Requeue Analysis (Ponovno stavljanje analize u red čekanja).
2. Odaberite opciju za ponovno stavljanje u red čekanja bez promjena i navedite razlog za ponovno stavljanje u red čekanja u polju Reason (Razlog).
3. Nova obrada pojavljuje se na kartici Active Runs (Aktivne obrade).

Ponovno stavljanje u red čekanja i postavke uređivanja

1. Na stranici s rezultatima obrade odaberite **Requeue Analysis** (Ponovno stavljanje analize u red čekanja).
2. U prozoru Requeue Analysis (Ponovno stavljanje analize u red čekanja) odaberite opciju za uređivanje postavki obrade i ponovnog stavljanje analize u red čekanja. Navedite razlog za ponovno stavljanje u red čekanja u polju Reason (Razlog).
3. Uredite opis obrade i odaberite **Next** (Sljedeće).
4. Uredite uzorke ili uvezite novi list s uzorcima i odaberite **Next** (Sljedeće).
5. Uredite postavke analize po želji i odaberite **Requeue** (Ponovno stavi u red čekanja).
   Rezultati obrade za izvornu obradu ažuriraju se poveznicom na obradu ponovno stavljenu u red čekanja.

Neuspjelo pokretanje obrade prije klasteriranja

Ako softver ne uspije provesti obradu prije početka klasteriranja, možete spremiti uloške s reagensima i epruvetu knjižnice (uključujući uzorak) za novu obradu. Ako se odmah ponovno upotrijebi, možete spremiti i protočnu stanicu. Kada započne klasteriranje, dozatori probijaju folije i reagensi se prenose u epruvetu za knjižnicu i protočnu stanicu, tako da se potrošni materijal i knjižnice ne mogu upotrebljavati za drugu obradu.

Možete upotrijebiti jednu od sljedećih opcija za postavljanje nove obrade pomoću spremnika s reagensom, epruvete za knjižnicu i protočnog članka spremljenih u neuspjeloj obradi:

- **Set up a new run immediately** (Odmah postavite novu obradu) —Postavite novu obradu u roku od 4 sata od neuspjelog ciklusa obrade. Ulošci reagensa, epruveta knjižnice i protočna stanica ostaju umetnuti.
- **Set up a new run later**(Postavi novu obradu kasnije) —Postavite novu obradu u roku od tri tjedna od neuspješnog ciklusa obrade. Ulošci reagensa vade se iz instrumenta i pohranjuju. Spremljeni potrošni materijal treba označiti datumom i pohraniti u izvornim uvjetima. Protočna stanica ne može se ponovno upotrijebiti i mora se baciti.

Odmah postavite novu obradu

1. Ponovno pokrenite instrument kada obrada ne uspije, a druga strana instrumenta je neaktivna. U suprotnom, odaberite **Home** (Početak).

2. Postavite novu obradu.
3. Ostavite trenutačni protočni članak na njegovom mjestu.
4. Otvorite i zatvorite vrata hladnjaka reagensa i ladicu pufera kako biste zatražili NVOS ponovno očitanje RFID-a spremnika reagensa.
   Ulošci, epruveta knjižnice i protočna stanica mogu ostati u instrumentu do 4 sata nakon neuspjelog ciklusa obrade.
5. Po potrebi ispraznite iskorištene bočice s reagensima i vratite ih u instrument.
6. Nastavite s postavljanjem obrade.

Otklanjanje poteškoća s datotekama

Datoteka	Mapa	Opis
Datoteka s informacijama o obradi (RunInfo.xml)	Korijenska mapa	Sadrži sljedeće informacije o obradi: • broj ciklusa u obradi • broj očitanja u obradi • da li je očitanje indeksirano • broj gredica i kvadratića na protočnom članku
Datoteka s parametrima obrade (RunParameters.xml)	Korijenska mapa	Sadrži naziv obrade i informacije o parametrima i komponentama obrade, uključujući sljedeće podatke o RFID-u: serijske brojeve, brojeve serija, datume isteka valjanosti i kataloške brojeve.
Datoteke o internim operacijama (InterOp) (*.bin)	InterOp	Datoteke o internim operacijama ažuriraju se tijekom obrade.
Datoteke zapisnika	Logs (Zapisnici)	U datotekama zapisnika opisuje se svaki korak koji instrument izvodi u svakom ciklusu, korišteni reagens, te se navode verzije softvera i firmvera korištene uz obradu. U datoteci pod nazivom `[NazivInstrumenta]_CurrentHardware.csv` navode se serijski brojevi dijelova instrumenta.

Resursi i reference

Stranice za Instrument NovaSeq 6000Dx podršku na web-mjestu za Illumina podršku pružaju dodatne resurse. Na stranicama podrške obavezno provjeravajte ima li najnovijih verzija.

Povijest revizija

Dokument	Datum	Opis promjene
Broj dokumenta 200010105 v03	Kolovoz 2026.	Ažurirane su poveznice na web-mjesto za podršku. Uklonjene su upute za umetanje epruvete biblioteke. Ažurirana je sigurnost i sukladnost: • Dodano je upozorenje o zapaljivom rashladnom sredstvu. • Ažurirana je usklađenost s elektromagnetskim emisijama i otpornosti. • Uklonjene su preporuke za antivirusni program i dodana je poveznica na Sigurnosni portal. • Dodana je poveznica na stranicu sa smjernicama za recikliranje OEEO-a. Ažurirana priprema lokacije: • Dodano je upozorenje kako biste bili sigurni da su UPS priključci potpuno ukopčani.

Dokument	Datum	Opis promjene
Broj dokumenta 200010105 v02	Kolovoz 2022.	U pregled sustava dodana je izjava o sigurnosnim informacijama. Ažurirana je sigurnost i sukladnost: • Dodano je francusko upozorenje o laseru i izjava o sukladnosti za FCC, Kanadu, Japan i Koreju. • Konsolidirane su informacije o elektromagnetskoj kompatibilnosti i sigurnosti. Ažurirana priprema lokacije: • Dodane su informacije o priključcima za dodatne zemlje. • Uklonjene su informacije o priključcima za Kinu. Ažurirani su Potrošni materijal i oprema: • Uklonjena je legenda simbola za potrošni materijal. • Ažurirani su brojevi dijelova s IUO na IVD. • Dodana je pipeta od 2 µl. • Naveden je uložak za ispiranje V2. • Pojašnjene su konfiguracije kompleta potrošnog materijala. Ažuriran je protokol: • Uklonjeni su koraci za pripremu NaOH. • Uklonjeni su koraci za denaturiranje i razrjeđivanje. • Preraspoređeni su koraci za postavljanje obrade sekvenciranjem. • Navedeno je da se protočna stanica stavlja u kutiju kada se ukloni iz pohrane. • U uputama za pripremu protočne stanice naveden je temperaturni raspon za sobnu temperaturu. Ažurirano je održavanje i otklanjanje poteškoća: • Pojašnjeno je da postupni početak ispiranjna radi održavanja nije podržan. • Iz uputa za otklanjanje poteškoća uklonjena je referenca za spremanje epruvete za knjižnicu.
Broj dokumenta 200010105 v01	Travanj 2022.	Potrošnom materijalu koji mora pribaviti korisnik dodan je Tris-HCl, pH 8,5. Navedeni je temperaturni raspon za vodenu kupelj sobne temperature. Ispravljena je izlazna veličina za S2 protočne stanice. Ispravljeni su kataloški brojevi za spremnike pufera S2 i S4 i epruvete knjižnice. Ispravljen je Tris-HCl, pH 7,0 u Tris-HCl, pH 8,0.

Dokument	Datum	Opis promjene
Broj dokumenta 200010105 v00	Ožujak 2022.	Početno izdanje.

Kazalo

%

%PF 66

#

1. očitanje 76

A

aktivnosti nakon obrade 59
Applications (aplikacije) 1
automatizirane provjere 77

B

BaseSpace Sequence Hub, (Čvorište sekvenci BaseSpace) 1
bcl2fastq 62
bez očitavanja 64-65
bijeli papiri 67
bilteni za podršku 76
boje na crtežu 57
brojevi ciklusa 58
brtve 30, 54

C

CBCL datoteke 66
CE 62

Č

četverotračna protočna članka 30

C

ciklusi sekvenciranja 58

C

cilj optičkog poravnanja 3

C

configuration settings (postavke konfiguracije) 46

C

crveni kanal 65

C

curenje 76

D

datoteke filtra 68
datoteke očitavanja baza 62
datoteke za očitavanje baza 68
datoteke zapisnika 63
dijagnostike 3
dok 54
dokumentacija 88
držač za protočne članke 54
držači čepova 52, 73
dvokanalno sekvenciranje 65
dvotračni protočni članci 30

E

epruvete knjižnice
pohrana u spremnik 79
epruvete za knjižnicu 33, 79

F

FASTQ konverzija 62

Fhred algoritam 67
filtrirajući klasteri 66
filtrirane datoteke 62
filtriranje klastera 66

G

generiranje predloška 64
gredice 30, 63

H

hladnjak 4
hladnjak reagensna 4

I

instrument (instrument)
  network security (sigurnost mreže) 46
intenziteti klaustera 64
InterOp datoteke 6, 62, 68
isključivanje 78
iskorišteni materijal
  vađenje 75
iskorišteni reagensi 4, 52, 55, 73
ispiranja
  trajanje 59
ispiranja održavanja
  otopine za ispiranje 71

K

kamere 1, 3, 63
klasteri koji prolaze filtriranje 57
križna kontaminacija 5, 59
kvadratići 30
kvaliteta podataka 66

L

LIMS 1
lokacije klastera 68
lokalne lokacije 62

N

načini 30
nanojažice 64
NaOCl 59, 71
nastavak obrade 76
natrijev hipoklorit 59, 71
naziv izlazne mape 68
Negativan i pozitivan pomak u fazi 64
neuspjeh poravnanja 77
neuspjeh registracije 64
nosač protočnog članka 3
nosač za protočne članke 54
NovaSeq Xp dok 54
nukleotidi 65
numeriranje kvadratića 63
numeriranje površine 63

O

obrada
  metrika 57
obrade
  nastavak 76
  pauziranje 59
  postupno 59
očitanja, broj 30
ocjene kvalitete 57
odjeljak za tekućine 32
odjeljci 3
odlaganje formamida 60
odlaganje iskorištenih reagensa 5
održavanje, preventivno 70
ogrebotine, protočni članci 54
opasne kemikalije 5
optički cilj za poravnanje 54
optika 3
otopina za ispiranje 32
oznake, komponente kompleta 30

P

pauziranje obrade 59

PhiX
poravnanje 62
pipete 35
plitica za kapanje 76
pločice 62
podrška korisnicima 88
pogreška
vjerojatnost 66-67
police za odmrzavanje 50
položaj #30 60
položaj br. 30 73
položaji dozatora 59, 75
pomicanje instrumenata 78
pomoć 76
pomoć,tehnička 88
ponovno pokretanje nakon isključivanja 78
postupci
metrika 62
potrošači
pranja održavanja 70
potrošini materijal
vađenje 59
potrošni materijal
vađenje 60
voda laboratorijske kvalitete 35
povezivanje sustava 77
praćenje uzorka 33
pranja
trajanje 70
učestalost 70
pranja održavanja
potrošači 70
pranje protočne jedinice 70
Preglednik analize sekvenciranja 62
preljev 52, 73, 76
premještanje instrumenta 78
pretinac pufera 56
preventivno održavanje 70
prilagođene početnice 33
prinos 57
problemi s tekućinom 76
prolazni filtar (PF) 66
prostor na disku 77
protočni članci
čišćenje 54
ogrebotine 54
oznake 30
specifikacije 30
provjere prije obrade 77

Q

Q-rezultati 66-67

R

računski motor 62
Real-Time Analysis 6
Real-Time Analysis, (Analiza u stvarnom vremenu) 1
RFID 77
rukavice, promjena 52, 73
RunInfo.xml 68

S

security
network (sigurnost mreža) 46
senzori 3, 77
Sequencing Analysis Viewer (Preglednik analize sekvenciranja) 64
sigurnosno-tehnički listovi 5
sličice 68
slikanje 62
slike 62
smjernice za vodu laboratorijske kvalitete 35
snimanje 30, 63
softverski paket 6
specifikacije 30
specifikacije hladnjaka 35
specifikacije zamrzivača 35
spremanje uložaka s reagensima 79
spremnici reagensa
oznake 30
priprema 50

vađenje 55
spremnici za ispiranje 73
spremnik pufera 56
spremnik za pufer 73
statusna traka 3, 78
staze 63
stezaljke, protočni članak 3
stranice s podrškom 76
sustav tekućina 5
sustav za tekućine 71
svjetlosna traka 3, 78

T

tablice kvalitete 67
tehnička pomoć 88
trajanja
automatsko ispiranje nakon obrade 59
generiranje klastera 58
obrada sekvenciranjem 57
pranje održavanja 70
trajanje grupiranja 58
trajanje obrade 57
trake 30
Tween 20 71

U

ulošci reagensa
pohrana 79
ulošci za ispiranje 71
ulošci za pranje 70
ulošci za reagense
oznaka 32
Universal Copy Service 6
univerzalni servis za kopiranje 6
upravljački softver 6
USB priključci 3
uzorak protočne stanice 1
uzorak protočnog članka 30

V

vađenje spremnika reagensa 55
vodene kupelji 50
vrijednosti intenziteta 64

W

web-mjesto, podrška 76

Z

zapisi o pogreškama 63
zaslon sekvenciranja 57
zeleni kanal 65

Ž

žičane police 50

Tehnička pomoć

Ako vam je potrebna tehnička pomoć, obratite se službi za tehničku podršku tvrtke Illumina.

Internetska stranica:	www.illumina.com
E-pošta:	techsupport@illumina.com

Sigurnosno-tehnički listovi (SDS-ovi) – dostupni su na internetskoj stranici tvrtke Illumina na adresi support.illumina.com/sds.html.

Dokumentacija o proizvodima – dostupna je za preuzimanje na internetskoj stranici support.illumina.com.

Illumina, Inc.
5200 Illumina Way
San Diego, California 92122 SAD
+1.800.809.ILMN (4566)
+1.858.202.4566 (izvan Sjeverne Amerike)
techsupport@illumina.com
www.illumina.com

Naručitelj za Australiju
Illumina Australia Pty Ltd
Nursing Association Building
Level 3, 535 Elizabeth Street
Melbourne, VIC 3000
Australija

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

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

ZA IN VITRO DIJAGNOSTIKU.

© 2026. Illumina, Inc. Sva prava pridržana.