

# NovaSeq 6000Dx Instrument

Dokumentacija izdelka

LAST DRUŽBE ILLUMINA

Dokument št. 200010105 v02

Avgust 2022

SAMO ZA IN VITRO DIAGNOSTIČNO UPORABO

Ta dokument in vsebina v njem sta last družbe Illumina, Inc. in njenih podružnic (»Illumina«) ter sta namenjena le pogodbeno določeni uporabi njenih strank v povezavi z uporabo izdelkov, ki so opisani v tem dokumentu, in za noben drug namen. Tega dokumenta in vsebine v njem ne smete uporabljati ali distribuirati za kateri koli drug namen in/ali ju kakor koli drugače posredovati, razkriti ali razmnoževati brez predhodnega pisnega soglasja družbe Illumina. Illumina vam s tem dokumentom ne podeljuje nobene licence v okviru svojega patenta, blagovne znamke, avtorskih pravic ali pravic iz običajnega prava in nobenih podobnih pravic tretjih oseb.

Ustrezno kvalificirano in usposobljeno osebje mora natančno in dosledno upoštevati navodila v tem dokumentu, da zagotovi pravilno in varno uporabo izdelkov, opisanih v njem. Pred uporabo teh izdelkov morate v celoti prebrati vsebino tega dokumenta in se seznaniti z njo.

**ČE NE PREBERETE VSEH NAVODIL V TEM DOKUMENTU IN JIH NE UPOŠTEVATE DOSLEDNO, LAHKO POVZROČITE OKVARO IZDELKOV, TELESNE POŠKODBE OSEB, VKLJUČNO Z UPORABNIKI IN DRUGIMI OSEBAMI, TER POŠKODBE DRUGE LASTNINE IN RAZVELJAVITE KAKRŠNO KOLI JAMSTVO, KI VELJA ZA IZDELKE.**

ILLUMINA NE PREVZEMA NOBENE ODGOVORNOSTI ZA NEPRAVILNO UPORABO IZDELKOV, OPISANIH V TEM DOKUMENTU (VKLJUČNO Z NJIHOVIMI DELI IN PROGRAMSKO OPREMO).

© 2022 Illumina, Inc. Vse pravice so pridržane.

Vse blagovne znamke so last družbe Illumina, Inc. ali njihovih ustreznih lastnikov. Informacije o določenih blagovnih znamkah najdete na spletnem mestu [www.illumina.com/company/legal.html](http://www.illumina.com/company/legal.html).

## Zgodovina revizij

Dokument	Datum	Opis spremembe
Dokument št. 200010105 v02	Avgust 2022	<p>Dodana izjava o varnostnih informacijah v pregled sistema.</p> <p>Posodobljeno zagotavljanje varnosti in skladnost s predpisi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dodana francoska laserska opozorila in izjave o skladnosti za FCC, Kanado, Japonsko in Korejo.</li> <li>• Konsolidirane informacije o elektromagnetni združljivosti in varnosti.</li> </ul> <p>Posodobljen razdelek Priprava mesta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dodane informacije o vtikačih za dodatne države.</li> <li>• Odstranjene informacije o vtikačih za Kitajsko.</li> </ul> <p>Posodobljen razdelek Potrošni material in oprema:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Odstranjena razlaga simbola za potrošni material.</li> <li>• Posodobljene številke delov z IUO na IVD.</li> <li>• Dodana 2-mikrolitrska pipeta.</li> <li>• Navedena kartuša za pranje V2.</li> <li>• Razložene konfiguracije kompleta potrošnega materiala.</li> </ul> <p>Posodobljen protokol:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Odstranjeni koraki za pripravo NaOH.</li> <li>• Odstranjeni koraki za denaturacijo in redčenje.</li> <li>• Preurejeni koraki za nastavitev sekvenciranja.</li> <li>• Navedeno, da je pretočna celica zapakirana, ko se odstrani iz shrambe.</li> <li>• Podan temperaturni razpon za sobno temperaturo v navodilih za pripravo pretočne celice.</li> </ul> <p>Posodobljen razdelek Vzdrževanje in odpravljanje težav:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Razloženo, da ni podprt zakasnen zagon vzdrževalnih pranj.</li> <li>• Odstranjen sklic na shranjevanje epruvete za knjižnico iz navodil za odpravljanje težav.</li> </ul>

Dokument	Datum	Opis spremembe
Št. dokumenta 200010105 v01	April 2022	Dodana Tris-HCl, pH 8,5, v potrošni material, ki ga priskrbi uporabnik. Naveden temperaturni razpon za vodno kopel s sobno temperaturo. Popravljen izhodna velikost za pretočne celice S2. Popravljeni kataloške številke za kartuše s pufrom S2 in S4 ter epruvete za knjižnico. Popravljen Tris-HCl, pH 7,0, na Tris-HCl, pH 8,0.
Dokument št. 200010105 v00	Marec 2022	Prva izdaja.

# Kazalo

Zgodovina revizij .....	iii
<b>Pregled sistema .....</b>	<b>1</b>
Pregled sekvenciranja .....	2
Deli instrumenta .....	3
Programska oprema instrumenta .....	6
<b>Varnost in skladnost s predpisi .....</b>	<b>7</b>
Dejavniki zagotavljanja varnosti in oznake .....	7
Izjave o skladnosti izdelka s standardi in predpisi .....	9
<b>Priprava mesta .....</b>	<b>13</b>
Zahteve za laboratorij .....	14
Dejavniki varstva okolja .....	17
Priprava laboratorija za postopke PCR .....	19
Električni dejavniki .....	20
<b>Potrošni material in oprema .....</b>	<b>25</b>
Potrošni material za sekvenciranje .....	25
Potrošni material in oprema, ki ju dobavi uporabnik .....	30
<b>Konfiguracija sistema .....</b>	<b>32</b>
Meni Nastavitve .....	33
Glavni meni .....	40
Omrežje instrumenta in varnost .....	41
<b>Protokol .....</b>	<b>46</b>
Ustvarjanje izvedbe sekvenciranja .....	46
Priprava potrošnega materiala .....	46
Vstavljanje potrošnega materiala .....	49
Izberite in zaženite izvedbo .....	52
Nadzorovanje napredka izvedbe .....	53
Zakasnen zagon izvedb .....	55
Po sekvenciranju .....	55
<b>Odčitek sekvenciranja .....</b>	<b>58</b>
Real-Time Analysis .....	58
Sekvenciranje datotek z odčitki .....	63

<b>Vzdrževanje in odpravljanje težav</b> .....	<b>66</b>
Preventivno vzdrževanje .....	66
Vzdrževalna pranja V2 .....	66
Odpravljanje težav .....	72
<b>Kazalo</b> .....	<b>77</b>
<b>Tehnična pomoč</b> .....	<b>81</b>

# Pregled sistema

Instrument Illumina® NovaSeq 6000Dx™ združuje razširljivo zmogljivost in tehnologijo prilagodljivega sekvenciranja v platformo proizvodnega obsega z učinkovitostjo in stroškovno učinkovitostjo namiznega sistema.

## Značilnosti

- **Razširljivo sekvenciranje** – NovaSeq 6000Dx je razširljiv do proizvodne ravni sekvenciranja z visoko kakovostnimi podatki za širok razpon aplikacij.
- **Vzorčasta pretočna celica** – vzorčasta pretočna celica ustvarja tesno razporejene gruče za visoko gostoto gruč in izhod podatkov.
- **Vgrajeno mešanje ExAmp** – NovaSeq 6000Dx zmeša reagente ExAmp s knjižnico, pomnoži knjižnico in izvede ustvarjanje gruč za poenostavljen potek dela sekvenciranja.
- **Visoko zmogljivo optično branje pasov** – NovaSeq 6000Dx uporablja eno kamero s tehnologijo dvosmernega optičnega branja za hitro slikanje pretočne celice v dveh barvnih kanalih hkrati.
- **Dvojni način** – NovaSeq 6000Dx vključuje en trdi disk za zagon z ločenima načinoma za *in vitro* diagnostiko (IVD) in samo za raziskovalno uporabo (RUO). Način se izbere s preklopom na zaslonih Sequencing (Sekvenciranje), Runs (Izvedbe) in Applications (Aplikacije). Ko je izbran, je način jasno označen na vseh zaslonih.
- **Illumina DRAGEN Server for NovaSeq 6000Dx** – Vključen DRAGEN Server omogoča strojno pospešeno analizo podatkov.
- **Illumina Run Manager** – Načrtovanje izvedb, upravljanje uporabnikov in nastavitve analiznih aplikacij tako na NovaSeq 6000Dx kot tudi izven instrumenta z omrežnim brskalnikom z uporabo Illumina Run Manager.

## Razmisleki o dvojnem načinu

*In vitro* diagnostični (IVD) testi sekvenciranja se izvajajo v načinu IVD. V načinu IVD se lahko uporabljajo samo reagenti za IVD-sekvenciranje. Vedno se prepričajte, da je pred začetkom načrtovanja izvedbe izbran pravilni način.

Ta vir opisuje uporabo NovaSeq 6000Dx Instrument v načinu IVD, razen če ni navedeno drugače. Za informacije o funkcijah RUO, vključno z integracijo BaseSpace Sequence Hub, glejte [Navodila za uporabo NovaSeq 6000 Sequencing System \(dokument št. 100000019358\)](#).

## Dejavniki pri zagotavljanju varnosti

Pred izvajanjem kakršnih koli postopkov v sistemu preberite razdelek [Varnost in skladnost s predpisi na strani 7](#).

## Pregled sekvenciranja

Sekvenciranje na NovaSeq 6000Dx obsega generiranje gruče, sekvenciranje in določanje baz. Vsak korak se samodejno izvede med postopkom sekvenciranja. Sekundarna analiza se nato izvede na Illumina DRAGEN Server for NovaSeq 6000Dx, ko je izvedba dokončana.

### Generiranje gruče

Med generiranjem gruče se posamezne molekule DNK vežejo na površino pretočne celice in s hkratnim pomnoževanjem ustvarijo gruče.

### Sekvenciranje

Gruče se posamejno s kemičnim postopkom v dveh kanalih, enem zelenem in enem rdečem kanalu, s čimer zakodirajo podatke za štiri nukleotide. Pretočna celica se optično prebere v več prehodih in vsako skeniranje se analizira kot posamič posnete ploščice. Postopek se ponovi za vsak cikel sekvenciranja.

### Primarna analiza

Med izvedbo sekvenciranja programska oprema Real-Time Analysis (RTA3) izvaja določanje baz<sup>1</sup>, filtriranje in ocenjevanje kakovosti.<sup>2</sup> Med napredovanjem izvajanja programska oprema za nadzor samodejno prenese združene datoteke za dodelitev baze<sup>3</sup> (\*.cbcl) v določeno izhodno mapo za analizo podatkov.

### Sekundarna analiza

Ko sta sekvenciranje in primarna analiza dokončana, se začne sekundarna analiza. Metoda sekundarne analize podatkov je odvisna od konfiguracije aplikacije in sistema. Različne možnosti sekundarne analize so na voljo za vrsti izvedb RUO in IVD. Če se izvedba sekvenciranja ustvari z uporabo aplikacije Illumina Run Manager, ki uporablja Illumina DRAGEN Server for NovaSeq 6000Dx za izvajanje sekundarne analize, se podatki sekvenciranja pošljejo v strežnik za analizo z uporabo aplikacije za analizo, izbrane med nastavitvijo izvedbe.

---

<sup>1</sup>Določitev baze (A, C, G ali T) za vsako gručo na ploščici v določenem ciklu.

<sup>2</sup>Izračuna nabor napovedi kakovosti za vsako dodelitev baze in nato na podlagi vrednosti te napovedi poišče oceno kakovosti.

<sup>3</sup>Vključuje dodelitev baze in z njo povezano oceno kakovosti za vsako gručo posameznega cikla sekvenciranja.

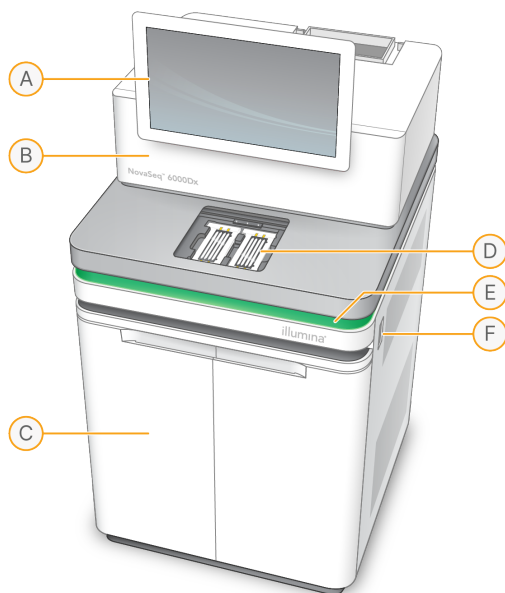


## Deli instrumenta

NovaSeq 6000Dx Instrument obsega zaslon na dotik, vrstico stanja, gumb za vklop s sosednjimi vrati USB in tri predelke.

### Zunanji sestavni deli

Slika 1 Zunanji sestavni deli



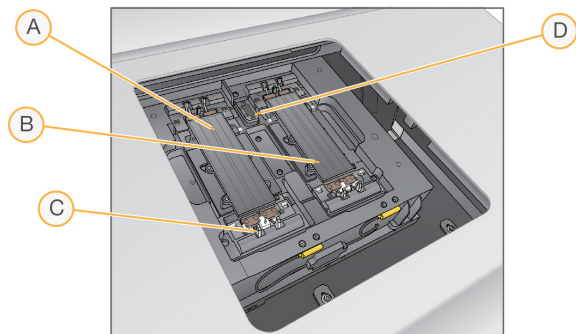
- A. **Zaslon na dotik** – prikazuje vmesnik instrumenta za konfiguracijo sistema ter nastavitvev in spremljanje izvedbe.
- B. **Predelak za optiko** – vsebuje optične komponente, ki omogočajo slikanje dveh površin pretočnih celic.
- C. **Razdelek za tekočine** – vsebuje kartuše z reagenti in pufri ter steklenice za uporabljene reagente.
- D. **Predelak za pretočne celice** – drži pretočne celice.
- E. **Vrstica stanja** – kaže stanje sistema, in sicer: pripravljen na sekvenciranje (zelena), obdelava (modra) ali potrebno je posredovanje uporabnika (oranžna).
- F. **Vrata za napajanje in USB** – omogočajo dostop do gumba za vklop in povezav USB za periferne komponente.

### Razdelek za pretočne celice

Razdelek za pretočne celice vsebuje platformo pretočne celice, ki drži pretočno celico A na levi in pretočno celico B na desni. Vsaka stran ima štiri sponke, ki samodejno namestijo in pritrdijo pretočno celico.

Tarča za optično poravnavanje, nameščena na platformi pretočne celice, diagnosticira in odpravlja optične težave. Ko ga pozove Operacijska programska oprema NovaSeq (NVOS), tarča za optično poravnavo ponovno poravnava sistem in prilagodi izostritev kamere, da izboljša rezultate sekvenciranja.

Slika 2 Sestavni deli platforme pretočne celice



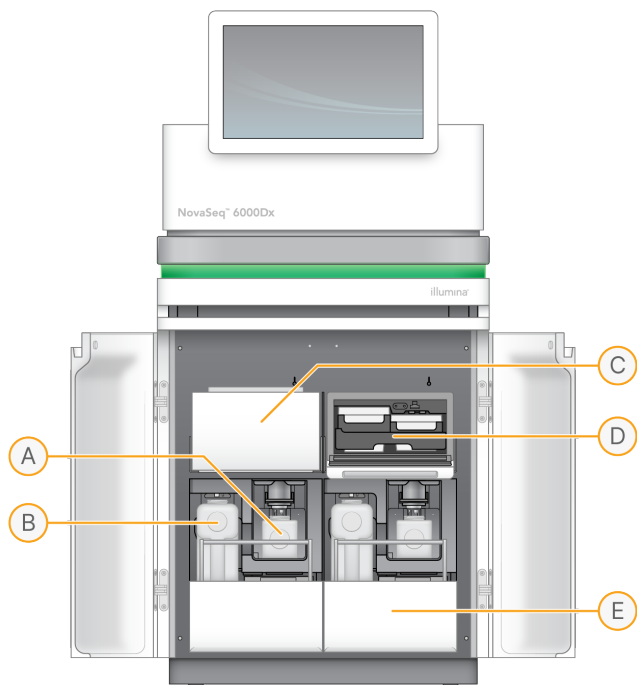
- A. Držalo pretočne celice na strani A
- B. Držalo pretočne celice na strani B
- C. Sponka pretočne celice (ena od štirih na vsaki strani)
- D. Tarča optične poravnave

NVOS upravlja odpiranje in zapiranje vrat razdelka za pretočne celice. Vrata se samodejno odprejo za vstavljanje pretočne celice za izvedbo ali vzdrževalno pranje. Po vstavljanju programska oprema zapre vrata razdelka, premakne pretočno celico na ustrezno mesto ter sproži sponke in vakuumsko tesnjenje. Senzorji preverjajo prisotnost in združljivost pretočne celice.

## Razdelek za tekočine

Nastavitev izvedbe zahteva dostop do razdelka za tekočine za vstavljanje reagentov in pufra ter praznih stekleničk za uporabljene reagente. Dvoje vrat obdaja razdelek za tekočine, ki je razdeljen na dve ujemajoči se strani za pretočno celico A in pretočno celico B.

Slika 3 Sestavni deli predelka za tekočine



- A. **Majhna steklenička z uporabljenimi reagenti** – drži uporabljene reagente iz gručne kartuše z držalom za pokrovčke za preprosto shranjevanje pokrovčkov.
- B. **Velika steklenička z uporabljenimi reagenti** – drži uporabljene reagente iz SBS in puferskih kartuš, z držalom za pokrovčke za preprosto shranjevanje pokrovčkov.
- C. **Hladilnik reagentov** – hladi SBS in gručne kartuše.
- D. **Predal hladilnika za reagente** – barvno kodirani položaji držijo kartušo SBS na levi (siva oznaka) in gručno kartušo na desni (oranžna oznaka).
- E. **Predal za pufer** – drži veliko stekleničko za rabljene reagente na levi in kartušo s pufrom na desni.

## Uporabljeni reagenti

Sistem tekočin je zasnovan tako, da reagente iz gručnih kartuš z reagenti, ki so potencialno nevarni, spelje v majhno stekleničko z uporabljenimi reagenti. Reagenti iz kartuš SBS in s pufrom so speljani v veliko stekleničko z uporabljenimi reagenti. Vendar pa lahko pride do navzkrižne kontaminacije med tokovi uporabljenega reagenta. Domnevajte, da obe steklenički z uporabljenimi reagenti vsebujeta potencialno nevarne kemikalije. Varnostni list (SDS) vsebuje podrobne informacije o kemični sestavi. Če je sistem konfiguriran za zunanje zbiranje uporabljenih reagentov, je tok tekočine do velike stekleničke z uporabljenimi reagenti speljan zunaj. Reagenti iz gručne kartuše odtečejo v majhno stekleničko z uporabljenimi reagenti.

## Programska oprema instrumenta

NovaSeq 6000Dx s DRAGEN Server vključuje integrirane aplikacije, ki izvajajo izvedbe sekvenciranja, analizo na instrumentu in na strežniku ter druge povezane funkcije. Za več informacij o konfiguriranju programske opreme instrumenta glejte [Konfiguracija sistema na strani 32](#).

- **Operacijska programska oprema NovaSeq (NVOS)** – Vodi vas skozi postopke nalaganja, nadzoruje delovanje instrumenta in prikazuje statistiko med napredovanjem izvedbe. NVOS upravlja platformo pretočne celice, dozira reagente, nadzoruje tekočine, nastavlja temperature, zajema slike gruč na pretočni celici in zagotavlja vizualni povzetek statistike kakovosti.
- **Real-Time Analysis (RTA)** – med izvedbo izvaja analizo slik in določitev baz. NovaSeq 6000Dx uporablja RTA3, ki vključuje arhitekturo, varnost in druge izboljšave funkcij za optimizacijo učinkovitosti delovanja.
- **Universal Copy Service (UCS)** – kopira izhodne datoteke iz RTA3 in NVOS v izhodno mapo in na DRAGEN Server med izvedbo. Če je Universal Copy Service med izvajanjem prekinjen, storitev večkrat poskuša ponovno vzpostaviti povezavo in samodejno nadaljevati prenos podatkov.
- **Illumina Run Manager** – načrtovanje izvedb, ogled načrtovanih izvedb in ogled rezultatov izvedbe na NovaSeq 6000Dx ali na daljavo z uporabo spletnega brskalnika. Illumina Run Manager prav tako nadzira dovoljenja uporabnikov in aplikacij.
- **Illumina DRAGEN Server for NovaSeq 6000Dx** – ko je sekvenciranje na NovaSeq 6000Dx dokončano, se prične analiza na DRAGEN Server. Analiza na DRAGEN Server in sekvenciranje na instrumentu lahko potekata sočasno.

# Varnost in skladnost s predpisi

V tem razdelku so navedene pomembne varnostne informacije, ki se nanašajo na namestitvev, servisiranje in delovanje NovaSeq 6000Dx Instrument, pa tudi skladnost izdelka in regulativne izjave. Pred izvedbo katerega koli postopka s tem sistemom preberite te informacije.

Država izvora in datum izdelave sistema sta natisnjena na nalepki na instrumentu.

## Dejavniki zagotavljanja varnosti in oznake

V tem razdelku so navedene morebitne nevarnosti, povezane z namestitvijo, servisiranjem in uporabo instrumenta. Instrumenta ne uporabljajte na način, pri katerem ste izpostavljeni kateri koli od navedenih nevarnosti.



### OPOZORILO

Če na tleh blizu instrumenta opazite tekočino, se izogibajte stiku s tekočino in instrumentom ter takoj omejite dostop do območja. Izklopite napajanje instrumenta z električnim odklopnikom. Takoj se obrnite na tehnično podporo Illumina.

### Splošna varnostna opozorila



Upoštevajte vsa navodila za uporabo pri delu na območjih, ki so označena s to nalepko, da kar najbolj zmanjšate tveganja, povezana z osebjem ali instrumentom.

### Varnostna opozorila za pretočne celice



### OPOZORILO

Pazite, da prste držite zunaj vrat pretočne celice, da se izognete poškodbam.

### Varnostno opozorilo za težke predmete



Instrument tehta pribl. 447 kg (985 funtov), ko je odpremljen, in pribl. 576 kg (1270 funtov), ko je nameščen. V primeru padca ali nepravilnega ravnanja lahko povzroči resne poškodbe.

## Varnostno opozorilo za vročo površino



Instrumenta ne uporabljajte, če je katera koli od plošč odstranjena.

Ne dotikajte se temperaturne postaje v razdelku za pretočne celice. Za grelnik, ki se uporablja na tem mestu, se običajno vzdržuje temperatura med (22 °C) in 60 °C. Izpostavljenost skrajnim temperaturam tega razpona lahko povzroči opekline.

## Varnostno opozorilo za laser



NovaSeq 6000Dx Instrument je laserski izdelek razreda 1, ki vsebuje dva laserja razreda 4, enega razreda 3B in en laser razreda 3R.

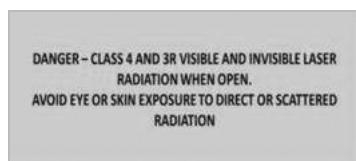
Laserji razreda 4 lahko povzročijo poškodbe oči zaradi neposrednega ali razpršenega odboja svetlobe. Izogibajte se stiku oči ali kože z neposrednimi ali odbitimi laserskimi žarki razreda 4. Laserji razreda 4 lahko povzročijo vžig vnetljivih materialov ter posledično hude opekline in telesne poškodbe ob neposrednem stiku z njimi.

Laserji razreda 3B predstavljajo nevarnost za oči. Lahko segrejejo kožo in materiale, vendar ne predstavljajo nevarnosti za opekline.

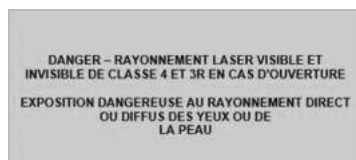
Laserji razreda 3R predstavljajo nevarnost za oči pri neposredni izpostavljenosti oči laserskemu žarku.

Instrumenta ne uporabljajte, če je katera koli od plošč odstranjena. Ko so vrata pretočne celice odprta, varnostna zaporna stikala blokirajo laserski žarek. Če instrument uporabljate, ko je odstranjena katera koli plošča, obstaja nevarnost izpostavljenosti neposrednim ali odbitim laserskim žarkom.

Slika 4 Lasersko opozorilo razreda 4 in razreda 3R (angleščina)



Slika 5 Lasersko opozorilo razreda 4 in razreda 3R (francoščina)



## Ozemljitev



Instrument je ozemljen prek ohišja. Zaščitna ozemljitev na napajalnem kablu zagotavlja varno ozemljitev instrumenta. Ozemljitveni priključek na napajalnem kablu mora biti v dobrem delovnem stanju, ko uporabljate ta pripomoček.

## Izjave o skladnosti izdelka s standardi in predpisi

### Dejavniki EMC

Pred delovanjem pripomočka ocenite elektromagnetno okolje. Ta oprema je zasnovana in preizkušena v skladu s standardom CISPR 11, ki velja za opremo razreda A. V domačem okolju lahko povzroča radijske motnje. Morebitni pojav radijskih motenj boste morda morali ublažiti.

Ta medicinska oprema IVD ustreza zahtevam glede emisij in odpornosti, opisanim v IEC 61326-2-6. Ta oprema je zasnovana za uporabo v okolju profesionalnih zdravstvenih ustanov. Če se uporablja v domačem zdravstvenem okolju, lahko deluje nepravilno. Če obstaja sum, da elektromagnetne motnje vplivajo na delovanje, se lahko pravilno delovanje obnovi s povečanjem razdalje med opremo in virom motnje. Ta oprema ni namenjena za uporabo v stanovanjskih okoljih in morda ne zagotavlja zadostne zaščite za radijski sprejem v takih okoljih. Elektromagnetno okolje je treba oceniti pred delovanjem naprave.

Pripomočka ne uporabljajte v neposredni bližini virov močnega elektromagnetnega sevanja, ki lahko ovira pravilno delovanje.

Predvideno okolje uporabe za NovaSeq 6000Dx je omejeno na laboratorijska okolja profesionalnih zdravstvenih ustanov. Instrument ni namenjen uporabi v katerem koli od naslednjih okolij: zdravniških ordinacijah, enotah za intenzivno nego, sobah za nujno pomoč ali ambulantnih centrih, kirurških ali operacijskih sobah, zdravstvenih klinikah, bolniških sobah, zobozdravstvenih ordinacijah, negovalnih ustanovah, domovih za ostarele, drogerijah ali lekarnah, sobah za prvo pomoč ali v bližini močnih virov elektromagnetnega sevanja (npr. MR). Glede na zgoraj navedeno predvideno okolje uporabe velja, da je NovaSeq 6000Dx **NADZOROVANO ELEKTROMAGNETNO OKOLJE** s fiksnimi elektromagnetnimi viri in da kakršna koli okvara NovaSeq 6000Dx ne bo neposredno povzročila škode, hudih poškodb ali smrti bolnika, kadar se NovaSeq 6000Dx uporablja, kot je predvideno. Elektromagnetni viri, ki se lahko uporabljajo v bližini NovaSeq 6000Dx, vključujejo naslednje:

- sisteme za radiofrekvenčno identifikacijo (RFID),
- brezžična lokalna omrežja (WLAN),
- ročni mobilni radio (npr. TETRA, dvosmerni radio),
- pozivnike,
- druge brezžične naprave (vključno s potrošniškimi napravami).

## Izpostavljenost človeka radijski frekvenci

Ta oprema je skladna z omejitvami največje dovoljene izpostavljenosti (MPE), ki velja v povprečju za ljudi v skladu z zveznim zakonikom Združenih držav Amerike, naslov 47 CFR, odsek 1.1310, tabela 1.

Ta oprema je skladna z omejitvami izpostavljenosti človeka elektromagnetnim poljem (EMF) za naprave, ki delujejo v okviru frekvenčnega območja od 0 Hz do 10 GHz, in se uporabljajo za radiofrekvenčno identifikacijo (RFID) v delovnem ali profesionalnem okolju. (EN 50364:2010, odseki 4.0.)

Za informacije o skladnosti z RFID glejte [Navodila za zagotavljanje skladnosti s predpisi za bralnik RFID \(dokument št. 1000000002699\)](#).

## Poenostavljena izjava o skladnosti

Illumina, Inc. izjavlja, da je NovaSeq 6000Dx Instrument skladen z naslednjimi direktivami:

- Direktiva EMC [2014/30/EU]
- Direktiva o nizki napetosti [2014/35/EU]
- Direktiva RED [2014/53/EU]

Illumina, Inc. izjavlja, da je računalniški strežnik skladen z naslednjimi direktivami:

- Direktiva RoHS [2011/65/EU], spremenjena z direktivo EU 2015/863

Celotno besedilo Izjave EU o skladnosti je na voljo na tem internetnem naslovu: [support.illumina.com/certificates.html](http://support.illumina.com/certificates.html).

## Uredba o odpadni električni in elektronski opremi (OEEO)



Na tej nalepki je navedeno, da instrument izpolnjuje zahteve direktive OEEO.

Navodila za recikliranje opreme najdete na spletnem mestu [support.illumina.com/certificates.html](http://support.illumina.com/certificates.html).

## Skladnost s FCC

Ta naprava je skladna s 15. delom predpisov FCC. Za uporabo veljata ta dva pogoja:

1. Ta naprava ne sme povzročati škodljivih motenj.
2. Ta naprava mora dopustiti vse sprejete motnje, vključno z motnjami, ki bi lahko povzročile neželeno delovanje.



### OPOZORILO

Zaradi sprememb ali prilagoditev te enote, ki jih ni izrecno odobrila stranka, odgovorna za skladnost s standardi in predpisi, lahko pride do razveljavitve uporabnikovega pooblastila za uporabo te opreme.



## OPOMBA

Ta oprema je bila preizkušena in je potrjeno skladna z omejitvami, ki veljajo za digitalne naprave razreda A, v skladu s predpisi iz 15. dela predpisov FCC. Te omejitve so zasnovane tako, da zagotavljajo razumno zaščito pred škodljivimi motnjami, kadar oprema deluje v komercialnem okolju.

Ta oprema generira, uporablja in oddaja radiofrekvenčno energijo in lahko povzroči škodljive motnje v radijski komunikaciji, če ni nameščena in se ne uporablja v skladu s priročnikom za instrumente. Uporaba opreme na stanovanjskem območju bo verjetno povzročila škodljive motnje. V takšnem primeru bodo uporabniki morali na lastne stroške odpraviti motnje.

## Oklopljeni kabli

S to enoto je treba uporabiti oklopljene kable za zagotovitev skladnosti z omejitvami FCC za opremo razreda A.

## Skladnost s IC

Ta digitalni aparat razreda A izpolnjuje vse zahteve kanadskih predpisov, veljavnih za opremo, ki povzroča motnje.

Ta naprava izpolnjuje zahteve standardov RSS Industry Canada za oprostitev licenciranja. Za uporabo veljata ta dva pogoja:

1. Ta naprava ne sme povzročati motenj.
2. Ta naprava mora dopustiti vse motnje, vključno z motnjami, ki lahko povzročijo neželeno delovanje naprave.

## Skladnost s standardi in predpisi na Japonskem

この装置は、クラスA機器です。この装置を住宅環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。VCCI - A

## Skladnost s standardi in predpisi v Koreji

해당 무선 설비는 운용 중 전파 혼신 가능성이 있음.

A급 기기(업무용 방송 통신기자재)

이 기기는 업무용(A급)으로 전자파 적합로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

## **Skladnost s standardi in predpisi v Združenih arabskih emiratih**

- Registracijska številka TRA: ER0117765/13
- Številka trgovca: DA0075306/11

## **Skladnost s standardi in predpisi na Tajskem**

Ta telekomunikacijska oprema je skladna z zahtevami Nacionalne komisije za komunikacije.

# Priprava mesta

V tem razdelku najdete specifikacije in navodila za pripravo mesta za namestitev in uporabo NovaSeq 6000Dx Instrument.

## Dostava in namestitev

Predstavniki Illumina dostavi sistem, vzame komponente iz pakiranja in namesti instrument. Zagotovite, da je laboratorijski prostor pred dostavo sistema ustrezno pripravljen.

Tveganja obremenitve tal, povezana z namestitvijo instrumenta, morajo oceniti in obravnavati upravitelji stavbe.



### OPOZORILO

Instrument lahko razpakira, namesti ali premakne samo pooblaščen osebje. Z nepravilnim ravnanjem z instrumentom lahko vplivate na poravnavo ali poškodujete komponente instrumenta.

Predstavniki Illumina namesti in pripravi instrument. Ko povežete instrument s sistemom za upravljanje podatkov ali oddaljenim omrežnim mestom, zagotovite, da izberete pot do podatkovne shrambe pred datumom namestitve. Predstavniki Illumina lahko preskusi postopek prenosa podatkov med namestitvijo.



### OPOZORILO

Ko predstavniki družbe Illumina namesti in pripravi instrument, instrumenta *ne* premeščajte. Nepravilno premikanje instrumenta lahko vpliva na optično poravnavo in ogrozi točnost podatkov. Če je treba instrument premestiti, se obrnite na predstavnika Illumina.

## DRAGEN Server Dostava

Za informacije o DRAGEN Server dostavi in namestitvi glejte [Illumina DRAGEN Server for NovaSeq 6000Dx dokumentacijo izdelka](#) na spletnem mestu za podporo Illumina.

## Mere in vsebina zaboja

NovaSeq 6000Dx in sestavni deli so poslani v enem lesenem zaboju (zaboj št. 1) in enem kartonskem zaboju (zaboj št. 2). Oglejte si spodnje mere, da določite minimalno potrebno širino vrat za dostavo odpremnega pakiranja.

Mere	Zaboj št. 1	Zaboj št. 2
Višina	155 cm (61 palcev)	84 cm (33 palcev)

Mere	Zaboj št. 1	Zaboj št. 2
Širina	104 cm (41 palcev)	122 cm (48 palcev)
Globina	155 cm (61 palcev)	102 cm (40 palcev)
Teža v zaboju	628 kg (1385 funtov)	176 kg (388 funtov)

Za zaboj št. 1 so mesta za dostop z viličarjem na globinski strani zaboja. Pri transportu instrumenta v zaboju upoštevajte to zaradi prostega mesta med vrati in v dvigalu.

Teža UPS in paketa zunanje baterije za UPS, ki je v zaboju št. 2, se lahko razlikuje glede na model, ki je bil poslan.

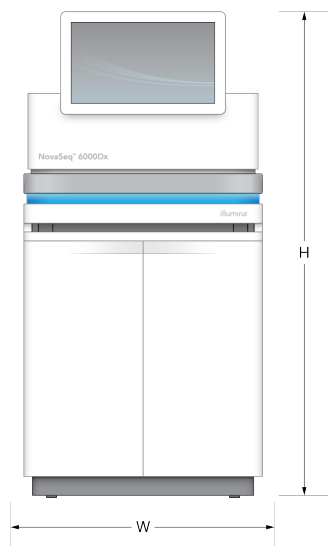
- Zaboj št. 1 vsebuje instrument.
- Zaboj št. 2 vsebuje pet škatel z naslednjo vsebino:
  - Škatla – brezprekinitveni napajalnik (UPS), teža 46 kg (100 funtov)
  - Škatla – zunanji baterijski sklop za UPS, teža 64 kg (140 funtov)
  - Škatla – dodatki, teža 31 kg (68 funtov)
    - Monitor
    - Velike stekleničke za uporabljene reagente in majhne stekleničke za uporabljene reagente
    - Pladenj za izlive na instrumentu
    - Žična stojala za odmrzovanje (4)
    - Pretočne celice za pranje (2)
    - Kartuše za pranje SBS (2)
    - Gručne kartuše za pranje V2 (2)
    - Brezžična tipkovnica in miška, če je primerno za regijo. V odsotnosti brezžične tipkovnice uporabite tipkovnico s kablom.
  - Škatla – dodatne komponente
    - Dve steklenički za pufer, ki sta pakirani posamično
    - Napajalni kabel za posamezno regijo
    - *Dokumentacijska kartica IVD-instrumenta (dokument št. 200016882)*
  - Škatla – dimniški adapter

## Zahteve za laboratorij

Pri pripravi laboratorijskega prostora upoštevajte specifikacije in zahteve, navedene v tem poglavju.

## Postavitev instrumenta

Slika 6 Mere instrumenta



Preglednica 1 Mere instrumenta

Mere	Mere instrumenta*
Višina	165,6 cm (65,2 palca)
Širina	80,0 cm (31,5 palca)
Globina	94,5 cm (37,2 palca)
Teža	481 kg (1059 funtov)

\* Sistem UPS ni vključen v to dimenzijo, treba mu je dodeliti dodaten prostor.

Instrument postavite tako, da zagotovite možnost ustreznega prezračevanja, dostop za servisiranje instrumenta ter dostop do stikala, vtičnice in napajalnega kabla.

- Instrument namestite tako, da lahko osebje seže okoli desne strani instrumenta, da vklopi ali izklopi stikalo za vklop/izklop. To stikalo je na hrbtni plošči poleg napajalnega kabla.
- Instrument postavite tako, da lahko osebje hitro odklopi napajalni kabel iz vtičnice.
- Zagotovite dostopnost do instrumenta z vseh strani z upoštevanjem spodaj navedene najmanjše razdalje.
- UPS postavite na katero koli stran instrumenta. UPS je mogoče namestiti znotraj najmanjše določene razdalje na straneh instrumenta.

## Preglednica 2 Odmik instrumenta

Dostop	Najmanjša razdalja
Sprednja stran	Pred instrumentom naj bo vsaj 152,4 cm (60 palcev) prostora za odpiranje predelka za tekočine in zagotavljanje splošnega dostopa v laboratoriju za premikanje osebja po laboratoriju.
Stranice	Pustite vsaj 76,2 cm (30 palcev) prostora na vsaki strani instrumenta za dostop in odmik okoli instrumenta. Instrumenta, nameščena drug ob drugem, skupaj zahtevata le 76,2 cm (30 palcev) vmesnega prostora.
Zadnja stran	Pustite vsaj 30,5 cm (12 palcev) prostora za hrbtno stranjo instrumenta, nameščenega ob steni, za prezračevanje in dostop. Med dvema instrumentoma, nameščenima s hrbtnima stranema skupaj, pustite vsaj 61 cm (24 palcev) prostora.
Zgornji del	Prepričajte se, da nad instrumentom ni polic in drugih ovir.

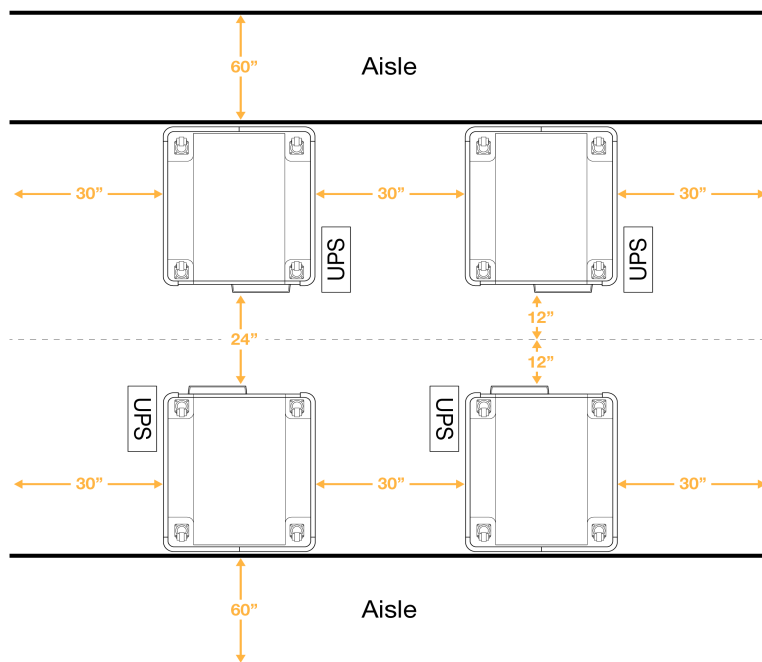
**OPOZORILO**

Neppravilna namestitev lahko zmanjša prezračevanje. Zmanjšano prezračevanje povečuje izhodno toploto in hrup, kar ogroža celovitost podatkov in varnost osebja.

## Ureditev namestitve več sistemov

Za primer ureditve namestitve več sistemov, vključno z minimalnimi zahtevami glede odmika, glejte diagram.

Slika 7 Ureditev namestitve več sistemov



## Dejavniki varstva okolja

Preglednica 3 Okoljske specifikacije instrumenta

Element	Specifikacija
Kakovost zraka	Instrument uporabljajte v okolju stopnje onesnaženja II ali boljšem. Onesnaženje II. stopnje je opredeljeno kot okolje, ki običajno vključuje samo neprevodna onesnaževala.
Nadmorska višina	Namestite instrument na višino pod 2000 metri (6500 čevljev).
Vlažnost	Prevoz in skladiščenje: Vlažnost brez kondenzacije med 15 in 80 %. Pogoji delovanja: Ohranjajte nekondenzirajočo relativno vlažnost v vrednosti od 20 do 80 %.
Lokacija	Instrument uporabljajte v notranjih prostorih.
Temperatura	Prevoz in skladiščenje: -10 °C do 50 °C (14 °F do 122 °F). Pogoji delovanja: Temperatura v laboratoriju mora biti ves čas od 19 °C do 25 °C (22 °C ± 3 °C). To je delovna temperatura instrumenta. Med sekvenciranjem ne dovolite, da se temperatura okolja spremeni za več kot ±2 °C.

Element	Specifikacija
Prezračevanje	Preverite zahteve glede prezračevanja v prostorih, kjer uporabljate instrument. Zahteve morajo ustrezati specifikacijam izhodne toplotne moči instrumenta.
Vibracije	Stalne vibracije tal v laboratoriju ne smejo presežati ravni vibracij, kot jih določa standard ISO za raven vibracij v pisarni. Med izvajanjem sekvenciranja ne smete preseči omejitev ISO za delovanje v prostoru. Preprečite morebitne udarce in motnje v bližini instrumenta.

Preglednica 4 Grelna izhodna moč

Največja poraba električne energije	Toplotna izhodna moč
2500 vatov	Največ 8530 BTU/h Povprečje 6000 BTU/h

Preglednica 5 Moč šuma

Moč šuma	Oddaljenost od instrumenta
< 75 dB	1 meter (3,3 čevlja)

## Ravnanje z večjimi količinami uporabljenega reagenta

NovaSeq 6000Dx je opremljen za prenos uporabljenega pufra za reagente v vsebnik za večje količine, ki ga priskrbi stranka, za ločeno obdelavo ali ravnanje. Priložene zunanje cevi za uporabljeni reagent, vključene v komplet pripomočkov, so dolge 5 metrov in se priključijo na levi zadnji del instrumenta.

Illumina podpira samo zunanje zbiranje uporabljenega reagenta s priloženimi cevmi. Vsaka cev vsebuje puferske odpadke iz enega položaja pretočne celice in jo je treba individualno usmeriti v vsebnik za večje količine.

Vsebnik je treba namestiti na razdalji 5 metrov od instrumenta. Odprtina mora biti na višini 1000 mm ali manj od tal.



## Zračenje

10-palčni, okrogel, navpičen dimnik odvaja 60 % izhodne toplote instrumenta. Odzračujete lahko v sobo ali priključite dimnik na kanal, ki ga dobavi uporabnik.

Za prezračevalne kanale sledite naslednjim smernicam.

- Zaželeno je uporaba gibkih cevi.
- Izogibajte se upogibanju gibkih cevi, kjer je to mogoče. Število kolen v gibkih ceveh naj bo čim manjše.
- Gibke cevi s koleni morajo na vseh mestih ohraniti premer dimnika 10 palcev.
- Odstranite upogibe ali druge ovire, ki omejujejo pretok zraka.
- Uporabljajo se lahko toge cevi. Uporaba togih cevi lahko zahteva, da osebje Illumina instrument posreduje na servisiranje.
- Uporabite najkrajšo možno dolžino cevi.
- Speljite v prostor z zadostnim prezračevanjem, da preprečite omejitev pretoka zraka ali povratek v instrument.

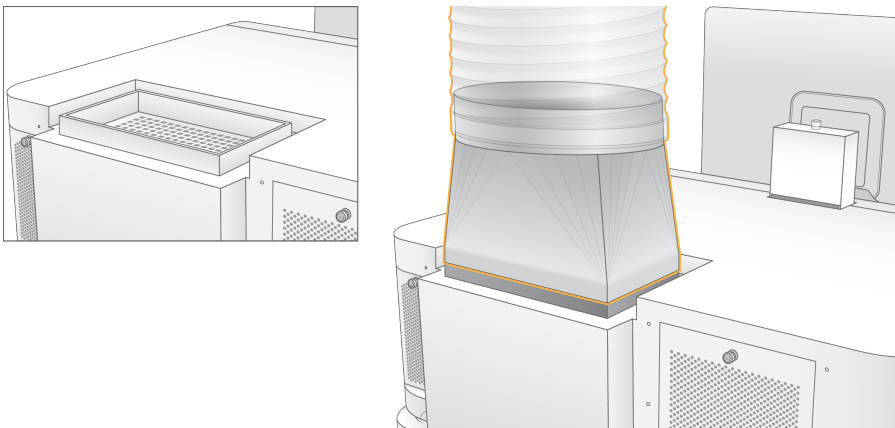


### OPOZORILO

Neupoštevanje teh smernic lahko vpliva na učinkovitost delovanja instrumenta in lahko povzroči napake pri izvedbi.

Pretok zraka skozi dimnik je 450 CFM. Temperatura zraka v dimniku je za do 12 °C višja od temperature okolice.

Slika 8 Namestitev dimnika za zračenje



## Priprava laboratorija za postopke PCR

Za nekatere metode priprave laboratorija je potreben postopek verižne reakcije s polimerazo (PCR). Preden začnete delati v laboratoriju, pripravite posebna mesta in laboratorijske postopke, da preprečite kontaminacijo izdelka, vključenega v postopek PCR. Izdelki, vključeni v postopek PCR, lahko

kontaminirajo reagente, instrumente in vzorce, zaradi česar pride do zakasnitve normalnih operacij in nepravilnih rezultatov.

Upoštevajte ta navodila, da preprečite navzkrižno kontaminacijo.

- Pripravite območje pred postopki PCR.
- Pripravite območje po postopku PCR za obdelavo izdelkov, vključenih v verižno reakcijo s polimerazo.
- Ne uporabljajte istega umivalnika za pranje snovi pred in po postopku PCR.
- Ne uporabljajte istega sistema za čiščenje vode za območja pred in po postopku PCR.
- Zaloge, uporabljene za protokole pred postopkom PCR, shranite v območju pred postopkom PCR. Po potrebi jih prenesite v območje po postopku PCR.
- Ne uporabljajte iste opreme in zalog v postopkih pred in po PCR. Na vsakem mestu uporabe uporabite drug komplet opreme in zalog.
- Na vsakem mestu uporabe pripravite poseben prostor za shranjevanje potrošnega materiala.

## Električni dejavniki

Preglednica 6 Specifikacije napajanja

Vrsta	Specifikacija
Omrežna napetost	200–240 VAC pri 50/60 Hz
Največja poraba električne energije	2500 vatov

Za 200–240 voltov izmenične napetosti mora biti vaš objekt ožičen z najmanj 15-ampersko ozemljeno napeljavo ustrezne napetosti. Zahtevana je ozemljitev. Če je nihanje napetosti večje kot 10 %, potrebujete regulator električne napetosti.

Instrument mora biti priključen na namenski tokokrog, ki ga ne sme deliti z nobeno drugo opremo.

### Varovalke

Ta instrument ne vključuje varovalk, ki jih lahko zamenja uporabnik.

### Napajalni kabli

Instrument je opremljen z vtičnico, skladno z mednarodnim standardom IEC 60320 C20, in je dobavljen z napajalnim kablom, ki se uporablja v določeni regiji. Če želite pridobiti ustrezne vtičnice ali napajalne kable, ki so skladni z lokalnimi standardi, se obrnite na tretjega dobavitelja, kot je Interpower Corporation ([www.interpower.com](http://www.interpower.com)). Vsi napajalni kabli so dolgi 2,5 m (8 čevljev).

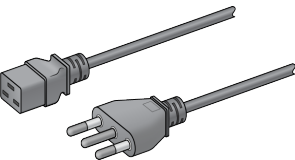
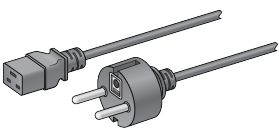
Nevarno napetost v instrumentu preprečite le, če napajalni kabel izključite iz vira napajanja.

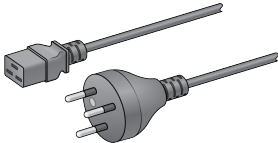
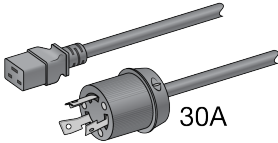
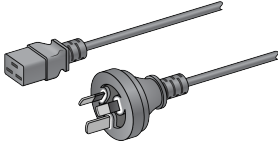
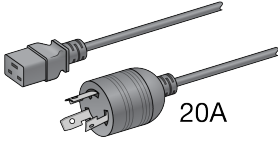
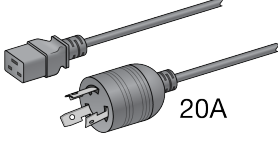
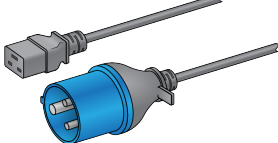
**OPOZORILO**

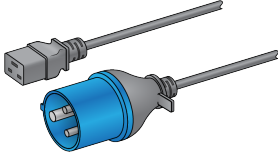
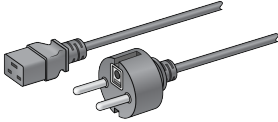
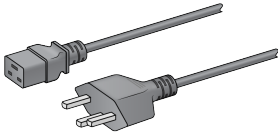
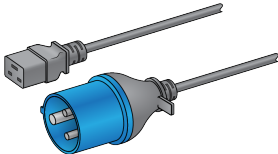
Instrumenta nikoli ne priključite na napajanje s podaljškom.

V spodnji tabeli je navedeno podprto napajanje za vašo regijo. Druga možnost je, da lahko vse regije uporabljajo IEC 60309.

Preglednica 7 Zahteve za napajalni kabel za izbrane regije

Regija	Priloženi napajalni kabel	Električno napajanje	Vtičnica
Avstralija	AS 3112 SAA moški na C19, 15 amperov 	230 V izmenične napetosti, 15 amperov	15 amperov tipa I
Brazilija	NBR14136 vtič na C19, 16 amperov 	220 V izmenične napetosti, 16 amperov	NBR 14136 tipa N
Čile	CEI 23-16 do C19, 16 A 	220 V izmenične napetosti, 16 amperov	CEI 23-16/VII, tip L
Evropska unija <sup>1</sup> Srbija Ukrajina	Šuko CEE 7 (EU1-16p) do C19, 16 amperov 	220–240 V izmenične napetosti, 16 amperov	Šuko CEE 7/3
Indija	IS1293 do C19, 16 amperov 	230 V izmenične napetosti, 16 amperov	BS546A tipa M

Regija	Priloženi napajalni kabel	Električno napajanje	Vtičnica
Izrael	IEC 60320 C19, 16 amperov 	230 V izmenične napetosti, 16 amperov	SI 3216 amper tipa H
Japonska	NEMA L6-30P, 30 amperov 	200 V izmenične napetosti, 30 amperov	NEMA L6-30R
Nova Zelandija	AS 3112 SAA moški na C19, 15 amperov 	230 V izmenične napetosti, 15 amperov	Namenski 15 amperov tip I
Severna Amerika Amerika Kolumbija	NEMA L6-20P do C19, 20 amperov 	208 V, 16 amperov	NEMA L6-20R
Peru Filipini	NEMA L6-20P do C19, 20 amperov 	220 V izmenične napetosti, 16 amperov	NEMA L6-20R
Savdska Arabija	IEC60309 316P6 do C19, 16 amperov 	220 V izmenične napetosti, 16 amperov	IEC60309 316C6

Regija	Priloženi napajalni kabel	Električno napajanje	Vtičnica
Singapur	IEC60309 316P6 do C19, 16 amperov 	230–250 V izmenične napetosti, 16 amperov	IEC60309 316C6
Južna Koreja Tajska	Šuko CEE 7 (EU1–16p) do C19, 16 amperov 	220 V izmenične napetosti, 16 amperov	Šuko CEE 7/3
Švica	SEV 1011 tip 23 vtič J, 16 amperov 	230 V izmenične napetosti, 16 amperov	SEV 1011 tip 23 vtičnica J
Združeno kraljestvo	IEC60309 316P6 do C19, 16 amperov 	230–250 V izmenične napetosti, 16 amperov	IEC60309 316C6

<sup>1</sup>Razen Švice in Združenega kraljestva.

## Neprekinjeno napajanje

Naslednje specifikacije veljajo za UPS po vsem svetu, ki se ga pošilja z instrumentom.

Za države, ki potrebujejo drugačen model UPS in baterije ter druge možnosti, glejte [Neprekinjeno napajanje za posamezno državo na strani 24](#).

- UPS – APC Smart-UPS X 3000 Rack/Tower LCD 200-240V, model št. SMX3000RMHV2U

Specifikacija	UPS
Največja izhodna moč	2700 vatov*/3000 VA

Specifikacija	UPS
Vhodna napetost (nominalna)	200–240 V AC
Vhodna frekvenca	50/60 Hz
Vhodni priključek	IEC-60320 C20
Teža	95 kg (210 funtov)
Mere (format stolpa: v × š × g)	43,2 cm × 66,7 cm × 17 cm (17 palcev × 26,26 palca × 6,72 palca)

\* UPS za polnjenje baterij in izvajanje drugih notranjih funkcij zahteva največ 330 vatov. V tem času je na voljo 2700 vatov za izhod.

## Neprekinjeno napajanje za posamezno državo

Illumina dobavlja naslednji UPS, specifičen za posamezno državo.

Država	Številka modela UPS
Kolumbija	SRT3000RMXLW-IEC
Indija	SUA3000UXI
Japonska	SRT5KXLJ
Mehika	SRT3000RMXLW-IEC
Južna Koreja	SRT3000RMXLW-IEC
Tajska	SRT3000RMXLW-IEC

Za dodatne informacije o specifikacijah glejte spletno mesto APC ([www.apc.com](http://www.apc.com)).

**OPOMBA** Točne možnosti UPS in baterije so odvisne od razpoložljivosti in se lahko spremenijo brez predhodnega obvestila.

## Potrošni material in oprema

V tem razdelku je navedeno vse, kar je potrebno za izvedbo sekvenciranja NovaSeq 6000Dx. To vključuje dobavljen potrošni material Illumina in pomožni potrošni material ter opremo, ki jo morate kupiti pri drugih dobaviteljih. Ti elementi so potrebni za dokončanje protokola ter izvajanje postopkov vzdrževanja in odpravljanja težav.

Za informacije o simbolih na potrošnem materialu ali embalaži potrošnega materiala glejte [Razlaga simbolov Illumina IVD \(dokument št. 1000000039141\)](#).

## Potrošni material za sekvenciranje

Izvedba NovaSeq 6000Dx zahteva naslednje komponente:

- Kartuša s pufrom
- Gručna kartuša
- Pretočna celica
- Epruveta s knjižnico
- Kartuša SBS

Potrošni material NovaSeq 6000Dx je pakiran v naslednjih konfiguracijah. Vsaka komponenta uporablja radiofrekvenčno identifikacijo (RFID) za natančno sledenje in združljivost potrošnega materiala.

Preglednica 8 Potrošni material, ki ga dobavlja Illumina

Ime kompleta	Vsebina	Kataloška številka Illumina
NovaSeq 6000Dx S2 Reagent v1.5 Kit (300 ciklov)	Gručna kartuša S2 Pretočna celica S2 Kartuša S2 SBS	20046931
NovaSeq 6000Dx S4 Reagent v1.5 Kit (300 ciklov)	Gručna kartuša S4 Pretočna celica S4 Kartuša S4 SBS	20046933
NovaSeq 6000Dx S2 Buffer Cartridge	Kartuša s pufrom S2	20062292
NovaSeq 6000Dx S4 Buffer Cartridge	S4 buffer cartridge	20062293
NovaSeq 6000Dx Library Tube	Enojna epruveta za knjižnico	20062290
NovaSeq 6000Dx Library Tube, 24 Pack	24 epruvet za knjižnico	20062291

Ko prejmete svoj potrošni material, nemudoma shranite sestavne dele pri označeni temperaturi, da zagotovite ustrezno učinkovitost delovanja.

Preglednica 9 Shranjevanje kompleta NovaSeq 6000Dx

Potrošni material	Količina	Temperatura za shranjevanje	Dolžina	Širina	Višina
Pretočna celica	1	2 °C do 8 °C	27,7 cm (10,9 palca)	17 cm (6,7 palca)	3,8 cm (1,5 palca)
Gručna kartuša	1	od -25 °C do -15 °C	29,5 cm (11,6 palca)	13 cm (5,1 palca)	9,4 cm (3,7 palca)
Kartuša SBS	1	od -25 °C do -15 °C	30 cm (11,8 palca)	12,4 cm (4,9 palca)	11,2 cm (4,4 palca)
Kartuša s pufrom	1	15 °C do 30 °C	42,2 cm (16,6 palca)	20,6 cm (8,1 palca)	21,1 cm (8,3 palca)
Epruveta s knjižnico	1	15 °C do 30 °C	4,1 cm (1,6 palca)	2,3 cm (0,9 palca)	12,4 cm (4,9 palca)

## Podrobnosti o potrošnem materialu

Za identifikacijo združljivih sestavnih delov kompleta so pretočne celice in kartuše označene s simboli, ki prikazujejo način kompleta.

Preglednica 10 Označevanje združljivosti

Način kompleta	Označevanje na etiketi	Opis
Sestavni deli kompleta S2	<b>S2</b>	Pretočna celica S2 ustvari do 4,1 milijarde enojnih odčitkov, ki prehajajo filter z izhodom do 1000 Gb pri 2 × 150 bp. Pretočna celica S2 zagotavlja hitro sekvenciranje za večino visoko zmogljivih aplikacij.
Sestavni deli kompleta S4	<b>S4</b>	Pretočna celica S4 ustvari do 10 milijard enojnih odčitkov, ki prehajajo filter z izhodom do 3000 Gb pri 2 × 150 bp. Pretočna celica S4 je različica pretočne celice s štirimi pasovi, zasnovana za največji izhod.

## Pretočna celica

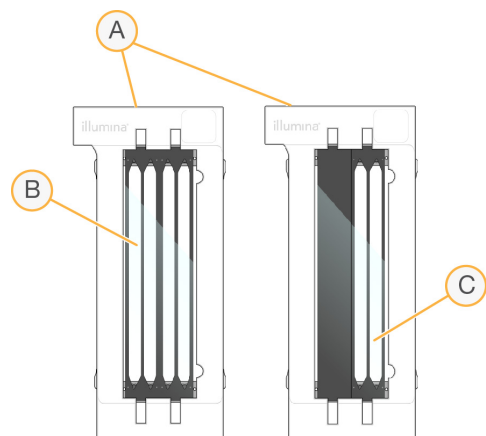
Pretočna celica NovaSeq 6000Dx je vzorčasta pretočna celica, obdana s kartušo. Pretočna celica je substrat na stekleni osnovi, ki vsebuje milijarde nano vdolbinic v urejeni razporeditvi. Gruče se ustvarijo v nano vdolbinicah, v katerih se nato izvede sekvenciranje.



Vsaka pretočna celica ima več pasov za sekvenciranje združenih knjižnic. Pretočna celica S2 ima dva pasova, pretočna celica S4 pa štiri pasove. Vsak pas je prikazan v več progah, programska oprema pa nato sliko vsakega pasu razdeli na manjše dele, imenovane ploščice.

Nekatere praske in druge manjše kozmetične napake na pretočni celici so normalne in se ne pričakuje, da bi ogrozile kakovost podatkov in izkoristek. Illumina priporoča uporabo teh pretočnih celic kot običajno.

Slika 9 Pretočne celice



- A. Kartuša pretočne celice
- B. Pretočna celica s štirimi pasovi (S4)
- C. Pretočna celica z dvema pasovoma (S2)

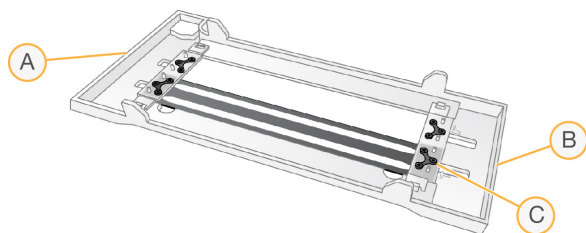
Spodnja stran vsake pretočne celice ima več tesnil. Knjižnice in reagenti vstopajo v pasove pretočnih celic skozi tesnila na vstopnem koncu pretočne celice. Uporabljeni reagenti so iztisnjeni iz pasov skozi tesnila na izstopnem koncu.



#### OPOZORILO

Med rokovanjem s pretočno celico se ne dotikajte tesnil.

Slika 10 Obrnjena pretočna celica



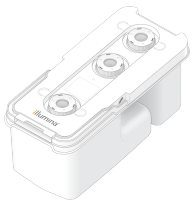

- A. Izstopni konec
- B. Vstopni konec
- C. Tesnilo (eno od štirih)


### Podrobnosti kartuše s pufrom, gručne in SBS

Kartuše s pufrom NovaSeq 6000Dx, gručne in SBS imajo rezervoarje, zatesnjene s folijo, napolnjene z reagenti, pufrji in raztopino za pranje. Gručne in SBS-kartuše so vključene v NovaSeq 6000Dx reagent kits. Kartuša s pufrom se prodaja ločeno.

Kartuše se vstavijo neposredno na instrument in so barvno kodirane in označene, da se zmanjša možnost napake pri nalaganju. Vodila v predalih za hlajenje reagentov in za pufer zagotavljajo pravilno orientacijo.

Preglednica 11 Kartuša NovaSeq 6000Dx

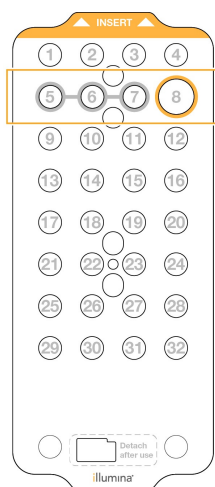
Potrošni material	Opis
Kartuša s pufrom	Predhodno napolnjena s pufrom za sekvenciranje in tehta do 6,8 kg (15 funtov). Plastični ročaj omogoča prenašanje, nalaganje in razkladanje.
	Kartuša s pufrom vsebuje reagente, ki so občutljivi na svetlobo. Vsebnik s pufrom hranite zapakiran do uporabe.
Gručna kartuša	Napolnjena z reagenti za gručenje, indeksiranje in obojestransko odčitavanje ter z raztopino za pranje. Vključuje položaj, namenjen epruveti za knjižnico. Oranžna oznaka razlikuje gručno kartušo od kartuše SBS.
	Reagent za denaturacijo na položaju št. 30 vsebuje formamid, ki je organski amid in reproduktivni toksin. Za lažje varno odstranjevanje neuporabljenega reagenta po izvedbi sekvenciranja je ta rezervoar odstranljiv.

Potrošni material	Opis
 Kartuša SBS	<p>Napolnjena z reagenti za sekvenciranje v količinah, značilnih za število ciklov, ki jih podpira komplet. Vsak od treh položajev reagenta ima sosednji položaj, rezerviran za samodejno pranje po izvedbi. Siva oznaka razlikuje kartušo SBS od gručne kartuše.</p> <p>Kartuša SBS vsebuje reagente, ki so občutljivi na svetlobo. Vsebnik s SBS hranite zapakiran do uporabe.</p>

## Rezervirani rezervoarji gručne kartuše

Trije rezervoarji so rezervirani za prilagojene začetne oligonukleotide, prazen položaj pa je rezerviran za epruveto s knjižnico. Za sledljivost vzorca se epruveta s knjižnico vstavi v gručno kartušo med nastavitvijo izvedbe in ostane v kartuši do konca izvedbe.

Slika 11 Oštevilčeni rezervoarji



Preglednica 12 Rezervoarji gručne kartuše

Položaj	Rezerviran za
5, 6 in 7	Izbirne prilagojene začetne oligonukleotide
8	Epruveto s knjižnico

## Potrošni material in oprema, ki ju dobavi uporabnik

Preglednica 13 Potrošni material

Potrošni material	Dobavitelj	Namen
Steklenička za centrifugo, 500 ml	Dobavitelj običajne laboratorijske opreme	Redčenje sredstva Tween 20 za vzdrževalno pranje.
Epruveta za centrifugo, 30 ml	Dobavitelj običajne laboratorijske opreme	Redčenje NaOCl za vzdrževalno pranje.
Nepudrane rokavice za enkratno uporabo	Dobavitelj običajne laboratorijske opreme	Splošni namen.
Zloženci, prepojeni z izopropilnim alkoholom, 70 % ali Alkoholni robčki z etanolom, 70 %	VWR, kataloška št. 95041-714 ali enakovreden Dobavitelj običajne laboratorijske opreme	Čiščenje komponent pred izvedbo in splošni namen.
Čistilna krpica, ki ne pušča nitk	VWR, kataloška št. 21905-026 ali enakovreden	Sušenje platforme pretočne celice in splošni namen.
Razred reagenta NaOCl, 5 %	Sigma-Aldrich, kataloška št. 239305	Izvajanje vzdrževalnega pranja.
Nastavki za pipete, 2 µl	Dobavitelj običajne laboratorijske opreme	Pipetiranje za redčenje in vstavljanje knjižnic.
Konice za pipete, 20 µl	Dobavitelj običajne laboratorijske opreme	Pipetiranje za redčenje in vstavljanje knjižnic.
Konice za pipete, 200 µl	Dobavitelj običajne laboratorijske opreme	Pipetiranje za redčenje in vstavljanje knjižnic.
Konice za pipete, 1000 µl	Dobavitelj običajne laboratorijske opreme	Pipetiranje za redčenje in vstavljanje knjižnic.
Reagent ali spektrofotometrični izopropilni alkohol (99 %), 100-mililitrska steklenička	Dobavitelj običajne laboratorijske opreme	Redno čiščenje optičnih komponent in podpora čistilne kartuše za objektiv.
Tween 20	Sigma-Aldrich, kataloška št. P7949	Izvajanje vzdrževalnega pranja.
Voda, laboratorijska	Dobavitelj običajne laboratorijske opreme	Redčenje sredstva Tween 20 in natrijevega hipoklorita za vzdrževalno pranje.

Preglednica 14 Oprema

Element	Vir
Zamrzovalnik, od -25 °C do -15 °C	Dobavitelj običajne laboratorijske opreme
Graduirani valj, 500 ml, sterilen	Dobavitelj običajne laboratorijske opreme
Posoda za led	Dobavitelj običajne laboratorijske opreme
Pipeta, 20 µl	Dobavitelj običajne laboratorijske opreme
Pipeta, 200 µl	Dobavitelj običajne laboratorijske opreme
Pipeta, 1000 µl	Dobavitelj običajne laboratorijske opreme
Hladilnik, od 2 do 8 °C	Dobavitelj običajne laboratorijske opreme
Kad, vodne kopeli*	Dobavitelj običajne laboratorijske opreme

\* Uporabite kad, ki lahko sprejme dve kartuši z reagenti in ustrezno raven vode. Na primer (61 cm × 91,4 cm × 25,4 cm)(24 palcev × 36 palcev × 10 palcev).

## Smernice za laboratorijsko vodo

Za izvajanje postopkov na instrumentu vedno uporabljajte laboratorijsko vodo ali deionizirano vodo. Nikoli ne uporabljajte vode iz pipe. Uporabljajte le naslednje razrede vode ali njihove ekvivalente:

- Deionizirana voda
- Illumina PW1
- Voda z upornostjo 18 megohmov (MΩ)
- Voda Milli-Q
- Voda Super-Q
- Voda za molekularno biologijo

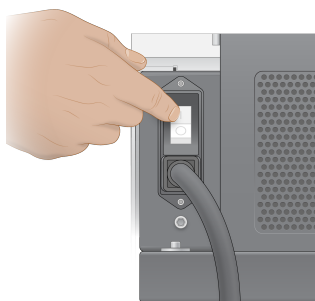
# Konfiguracija sistema

V tem razdelku so navodila za nastavitve instrumenta, vključno z opisi menijev instrumentov in nastavitvami, ki jih vsebujejo.

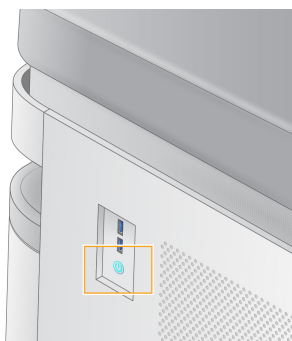
## Zagon instrumenta

Ko prvič vklopite sistem, se zažene NVOS z zaporedjem zaslonov, ki vas vodijo skozi začetno nastavitve. Začetno nastavljanje vključuje preverjanje sistema za potrditev učinkovitosti delovanja instrumenta in konfiguriranje nastavitve sistema.

1. Pritisnite preklopno stikalo na stran za vklop (I) na hrbtni strani instrumenta.



2. Počakajte, da gumb za vklop na desni strani instrumenta sveti modro, nato pa pritisnite gumb za vklop.



3. Počakajte, da operacijski sistem konča z nalaganjem. Uporabite ikono NVOS za zagon programske opreme za nadzor. Po inicializaciji sistema se prikaže zaslon Sign In (Prijava).
4. Vnesite uporabniško ime in geslo skrbnika, ki ju je v času namestitve navedel vaš zastopnik Illumina.

## Oddaljeni dostop

Do vmesnika instrumenta je mogoče dostopati tako na instrumentu kot tudi na daljavo z združljivim brskalnikom. Za oddaljeni dostop uporabite podatke o naslovu in uporabniškem imenu, ki vam jih je dal zastopnik Illumina. Združljivi brskalniki so Chrome/Chromium, Edge, Firefox in Safari.

## Meni Nastavitve

Dostop do naslednjih nastavitvev z ikono menija v zgornjem levem kotu katerega koli zaslona.

Nastavitev	Opis	Meni na instrumentu	Meni v brskalniku
About DRAGEN (O DRAGEN)	Ogled informacij o DRAGEN Server, vključno z: <ul style="list-style-type: none"> <li>• nameščeno različico DRAGEN</li> <li>• informacijo o licenci</li> <li>• serijsko številko FPGA</li> </ul>	X	X
About Instrument (O instrumentu)	Ogled informacij o instrumentu, vključno z: <ul style="list-style-type: none"> <li>• imenom instrumenta</li> <li>• različico NVOS</li> <li>• serijsko številko</li> <li>• razpoložljivim prostorom</li> <li>• različico DRAGEN</li> </ul>	X	
Audit Log (Dnevnik revizij)	Ogled dnevnikov uporabnikov, vključno z: <ul style="list-style-type: none"> <li>• uporabniškim imenom</li> <li>• vrsto dejavnosti</li> <li>• opisom dejavnosti</li> <li>• datumom in časom dejavnosti</li> </ul>	X	X
DRAGEN	Urejanje nastavitvev DRAGEN Server. Za več informacij glejte razdelek <a href="#">Konfiguracija DRAGEN Server na strani 39</a> .	X	X
External Storage for Analysis (Zunanje shranjevanje za analizo)	Konfiguracija zunanje shrambe.	X	X
Instrument Pairing (Povezava instrumentov)	Povezovanje instrumenta z DRAGEN Server.	X	

Nastavitev	Opis	Meni na instrumentu	Meni v brskalniku
Instrument Settings (Nastavitve instrumenta)	Ogled in urejanje RUO, IVD in globalnih nastavitev.	X	
Process Management (Upravljanje postopka)	Upravljanje prostora na disku.	X	
User Management (Upravljanje uporabnikov)	Ogled in urejanje informacij o uporabniku. Za več informacij glejte <a href="#">Uporabniški računi na strani 35.</a>	X	X





## Upravljanje postopka

Zaslon Process Management (Upravljanje postopka) je dostopen iz menija z nastavitvami na instrumentu. Uporabite zaslon za spremljanje poteka postopka in upravljanje prostora na disku. Datotek in map nikoli ne izbrišite neposredno iz C:\.



Process Management (Upravljanje postopka) prikazuje razpoložljivi prostor na disku, prostor, ki se uporablja na CE in C:\ ter stanje izvedb, ki uporabljajo prostor na disku. Stolpca Run Date (Datum izvedbe) in Name (Ime) označujeta vsako izvedbo. Za vsako izvedbo Process Management (Upravljanje postopka) navaja stanje naslednjih postopkov:

- **Run status** (Stanje izvedbe) – na podlagi obdelave datotek CBCL.
- **DRAGEN Server** – na podlagi prenosa datoteke na Illumina DRAGEN Server for NovaSeq 6000Dx.
- **Network** (Omrežje) – na podlagi prenosa datotek s storitvijo Universal Copy Service.

Preglednica 15 Ikone stanja upravljanja postopka

Postopek	Ikona	Opis
Run Status (Stanje izvedbe)	 Running	Izvedba je v teku.
	 Complete	Izvedba je dokončala sekvenciranje ali analizo.
DRAGEN Server	 Uploading	Datoteke se nalagajo v DRAGEN Server.
	 Complete	Vse datoteke so naložene v DRAGEN Server.



Postopek	Ikona	Opis
Network (Omrežje)	 Copying	Datoteke se kopirajo v izhodno mapo v omrežju.
	 Complete	Vse datoteke so kopirane v izhodno mapo v omrežju.
	N/A	Ni primerno, ker izvedba ni konfigurirana za nalaganje v omrežno izhodno mapo oziroma stanje nalaganja ni znano.

Za več informacij o odpravljanju težav pri upravljanju postopkov glejte [Odpravljanje težav na strani 72](#).

## Uporabniški računi

Nastavitve uporabniškega računa najdete na zaslonu User Management (Upravljanje uporabnikov), ki je dostopen prek menija Settings (Nastavitve) na instrumentu in prek brskalnika. Do zaslona User Management (Upravljanje uporabnikov) lahko dostopajo samo skrbniki. Za uporabo instrumenta morate biti vpisani.

### Dovoljenja za uporabo

Ne morete uporabiti aplikacije, ki vam ni bila dodeljena.

### Geslo

Privzeto je treba gesla ponastaviti vsaj vsakih 180 dni. Skrbniki lahko konfigurirajo nastavitve, da zahtevajo pogostejše ponastavitve gesla. Spremenite svoje geslo na zaslonu User Management (Upravljanje uporabnikov) ali tako, da izberete ikono uporabnika v zgornjem desnem kotu vmesnika. Illumina ne shranjuje ali vzdržuje poverilnic za prijavo stranke. Varnost gesla je odgovornost uporabnika.

### Uporabniške vloge

Privzeto se novim uporabniškim računom dodeli vloga uporabnika. Vloge skrbnika in upravljavca zagotavljajo dodatna dovoljenja.

Preglednica 16 Dovoljenja uporabnikov

Dovoljenja	Skrbnik	Upravljavec	Uporabnik
Dodelitev dostopa do funkcij skrbnika	X		
Konfiguracija nastavitve in dovoljenja aplikacije	X		

Dovoljenja	Skrbnik	Upravljavec	Uporabnik
Povezani instrument in strežnik	X		
Začetek pranja	X	X	
Nastavitev in začetek sekvenciranja	X	X	
Ogled potekajočih izvedb sekvenciranja	X	X	X
Izhod in minimizacija aplikacije	X		
Dostop do zaslona Process Management (Upravljanje prostopka)	X	X	
Dostop do nastavitve instrumenta	X		
Izklop instrumenta	X	X	
Spreminjanje pozabljenih gesel	X		
Ogled dnevnika nadzora instrumenta	X		

## Nastavitve instrumenta

Zaslon Instrument Settings (Nastavitve instrumenta) je sestavljen iz treh zavihkov: Global Settings (Globalne nastavitve), IVD Settings (Nastavitve IVD) in RUO Settings (Nastavitve RUO).

## Globalne nastavitve

Globalne nastavitve vključujejo naslednje možnosti:

- **Instrument mode** (Način delovanja instrumenta) – nadzor, ali lahko uporabniki preklaplajo med načinoma IVD in RUO.
- **Proactive Support** (Proaktivna podpora) – preklop spremljanja iz proaktivne podpore.
- **User Idle Timeout** (Časovna omejitev mirovanja uporabnika) – nadzor, koliko časa lahko instrument miruje, preden odjavi uporabnike.

## Nastavitve IVD

Nastavitve IVD veljajo, ko je instrument v načinu IVD.

- **Run Setup** (Nastavitev izvedbe) – izbira načina delovanja. Za več informacij glejte [Konfiguracija načina izvedbe na strani 37](#).
- **Output Location** (Izhodna lokacija) – izbor lokacije strežnika za izhod podatkov. Za več informacij o izhodu podatkov glejte [Odčitavanje podatkov in prostor za shranjevanje na strani 37](#).

## Nastavitve RUO

Nastavitve RUO vključujejo naslednje možnosti:

- **Run Setup** (Nastavitev izvedbe) – izbira načina delovanja. Za več informacij glejte [Konfiguracija načina izvedbe na strani 37](#).
- **Default Workflow Type** (Privzeta vrsta poteka dela) – nadzor, ali je potek dela NovaSeq Xp nastavljen kot privzeta vrsta poteka dela. NovaSeq Xp je na voljo samo v načinu RUO.
- **Output Location** (Izhodna lokacija) – izbor lokacije strežnika za izhod podatkov. Za več informacij o izhodu podatkov glejte [Odčitavanje podatkov in prostor za shranjevanje na strani 37](#).
- **BaseSpace Sequence Hub Proactive Support** (Proaktivna podpora za BaseSpace Sequence Hub) – preklop spremljanja iz proaktivne podpore.

## Konfiguracija načina izvedbe

Način izvedbe je izbran s preklopom na zaslonih Sequencing (Skvenciranje), Runs (Izvedbe) in Applications (Aplikacije). Izberite **Instrument Settings** (Nastavitve instrumenta) v glavnem meniju, da nastavite način izvedbe pred načrtovanjem ali zagonom izvedbe.

### ILLUMINA Run Manager

Načrtovanje izvedbe na DRAGEN Server.

1. Na zaslonu Instrument Settings (Nastavitve instrumenta) se pomaknite na zavihek RUO Settings (Nastavitve RUO) ali IVD Settings (Nastavitve IVD), odvisno od želenega načina.
2. Izberite možnost DRAGEN Server.
3. Izberite **Save** (Shrani).

### Ročni način izvedbe

Ustvarite izvedbo tako, da ročno vnesete podatke o izvedbi v programsko opremo instrumenta. Ročno načrtovanje izvedbe je na voljo samo v načinu RUO.

1. Na zaslonu Instrument Settings (Nastavitve instrumenta) se pomaknite do zavihka RUO Settings (Nastavitve RUO).
2. Izberite možnost ročne nastavitve izvedbe.
3. Vnesite nastavitve indeksa in izberite **Save** (Shrani).

## Odčitavanje podatkov in prostor za shranjevanje

Naslednja tabela vsebuje vrste datotek in minimalne zahteve za shranjevanje za izvedbo sekvenciranja in sekundarno analizo. V tabeli so navedene zahteve za izvedbo na celici z dvojnimi pretokom za vsako vrsto pretočne celice.

Za izvedbe na pretočni celici z enim pretokom je najmanjša prostorska zahteva polovica tistih, navedenih v tabeli. Drugačne konfiguracije izvedbe imajo drugačne zahteve za shranjevanje.

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

Oddaljena mesta za shranjevanje uporabljajo celotno pot UNC. Ne uporabljajte črk ali simbolnih povezav.

### Primer uporabe podatkov

V spodnji tabeli je primer za izgradnjo infrastrukture, ki podpira podatke, ustvarjene z NovaSeq 6000Dx Instrument. V tabeli so navedene možnosti shranjevanja analizo sekvenciranja celotnega genoma z BaseSpace Sequence Hub.

Primeri predvidevajo, da izvedba s 300 cikli na pretočni celici z dvojnimi pretokom s pretočnimi celicami pretoka S2 ustvari 2 TB podatkov s hitrostjo uporabe 10 izvedb na mesec. Podatkovne točke S4 so ekstrapolirane iz predpostavk S2.

- Prilagodite številke v tabeli za nižjo stopnjo uporabe. Če pričakujete ponovitev analize podatkovnih nizov, sorazmerno povečajte shrambo.
- Ker je dejanska hramba podatkov predmet lokalnih pravilnikov, potrdite pogoje, preden izračunate potrebe po shranjevanju.
- Velikosti izvedb se razlikujejo glede na več dejavnikov, vključno z dolžino in odstotkom prehoda filtra (PF). Navedene številke naj bi bile vodilo za relativni obseg podatkovnega odtisa.

Vrsta datoteke	Časovno obdobje	Število izvedb	S2 300 Cycle (TB)	S4 300 Cycle (TB)
BAM	Mesečno	10 izvedb/1 mesec na sistem*	14	42
BAM	Letno	120 izvedb/1 leto na sistem	168	504
VCF in gVCF	Mesečno	10 izvedb/1 mesec na sistem	0,3	0,9
VCF in gVCF	Letno	120 izvedb/1 leto na sistem	3,6	10,8

\* Shramba za varnostno kopiranje in arhiviranje podatkov ni vključena.

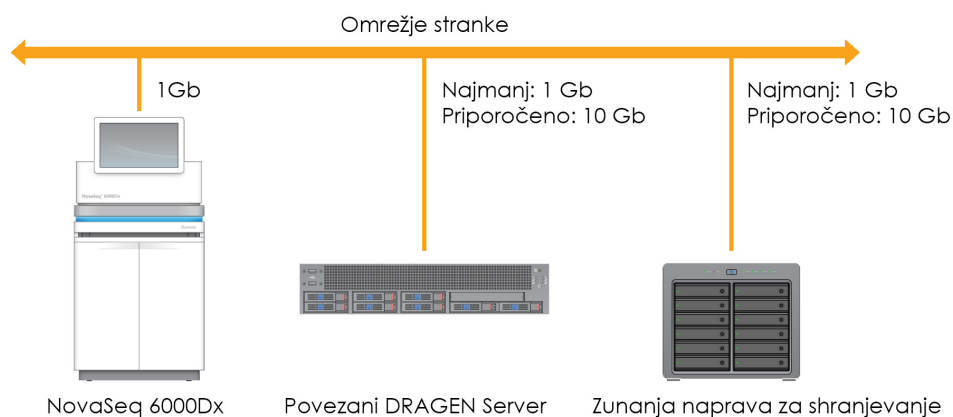
## Konfiguracija DRAGEN Server

Zaslona About (O) DRAGEN Server vsebuje informacije o DRAGEN Server, vključno s podrobnostmi o strežniku in informacijami o licenci. Izberite About (O) DRAGEN Server v meniju Settings (Nastavitve) na instrumentu ali z brskalnikom.

### Zahteve za mreženje DRAGEN Server

NovaSeq 6000Dx zahteva povezavo z DRAGEN Server. DRAGEN Server in NovaSeq 6000Dx sta povezana prek lokalnega omrežja z neodvisnim naslovom IP za vsakega. Najmanjša potrebna omrežna povezava med NovaSeq 6000Dx, DRAGEN Server in zunanjim pomnilnikom je en Gb. Za hitrejši prenos podatkov priporočamo povezavo 10 Gb za DRAGEN Server in zunanjo shrambo. Illumina Run Manager omogoča čakanje več analiz na DRAGEN Server.

Slika 12 Mreženje NovaSeq 6000Dx-DRAGEN Server



Strežnik zahteva, da se ime domene dodeli v uporabnikovem sistemu domenskih imen (DNS). Priporočljivo je, vendar neobvezno, dodeliti certifikate Transport Layer Security (TLS) imenu domene strežnika, da se zagotovi šifriranje podatkov med prenosom prek lokalnega omrežja. Če certifikatov TLS ni mogoče zagotoviti, bo sistem uporabljal samo-ustvarjene certifikate.

### Par DRAGEN Server

Zastopnik družbe Illumina poveže NovaSeq 6000Dx Instrument z DRAGEN Server med začetno sestavo. Če se strežnik odklopi od instrumenta, uporabite naslednja navodila. Za dokončanje povezovanja je potreben uporabniški račun skrbnika.

1. V meniju Settings (Nastavitve) izberite **Instrument pairing** (Povezava instrumentov).  
Odpre se okno Instrument pairing (Povezava instrumentov).
2. Vnesite ime domene strežnika.
3. Potrdite zaupanja vredno potrdilo strežnika in izberite **Log In** (Prijava).

4. Prijavite se z veljavnim uporabniškim računom skrbnika.
5. Na zaslonu Confirm and Pair (Potrdi in poveži) izberite **Pair** (Poveži).

## Glavni meni

Glavni meni se nahaja na levi strani uporabniškega vmesnika. Glavni meni je vedno viden, razen na instrumentu, ko se izvaja nastavitve izvedbe. Glavni meni vsebuje ikone, ki omogočajo dostop do naslednjih zaslonov:

- **Sequencing** (Sekvenciranje) – zagon sekvenciranja ali pranja z zaslona Sequencing (Sekvenciranje). Zaslona Sequencing (Sekvenciranje) je viden vsem uporabnikom.
- **Runs** (Izvedbe) – ogled načrtovanih, aktivnih in dokončanih izvedb. Zaslona Runs (Izvedbe) je viden vsem uporabnikom.
- **Applications** (Aplikacije) – ogled nameščenih aplikacij in dodeljevanje dovoljenj za uporabniške aplikacije. Zaslona Applications (Aplikacije) je viden skrbnikom prek instrumenta in brskalnika.

## Zaslona Izvedbe

### Načrtovane izvedbe

Izvedbe, načrtovane na DRAGEN Server, so prikazane v zavihku Planned (Načrtovano) na zaslonu Runs (Izvedbe). Če želite urediti ali izbrisati načrtovano izvedbo, izberite izvedbo in nato izberite Edit (Uredi) ali ikono koša za smeti. Načrtovane izvedbe lahko obstajajo v enem od naslednjih stanj:

- **Draft** (Osnutek) – izvedba je bila ustvarjena, vendar ni na voljo za sekvenciranje.
- **Planned** (Načrtovano) – izvedba je bila ustvarjena in je na voljo za začetek sekvenciranja.
- **Needs Attention** (Potrebno ukrepanje) – obstajajo težave z izvedbo, ki zahtevajo posredovanje uporabnika. Izberite izvedbo, če želite urediti izvedbo, ali zavrnite napako. Stanje se spremeni v Planned (Načrtovano).
- **Locked** (Zaklenjeno) – če pride do težave z instrumentom, samodejno zaklene izvedbo. Če želite odkleniti izvedbo, izberite izvedbo in nato izberite **Unlock** (Odkleni).

### Aktivne izvedbe

Vsaka izvedba v teku, ki ni dokončala vseh korakov sekvenciranja in analize, se prikaže kot Active (Aktivno). Izberite aktivno izvedbo za prikaz več podrobnosti o stanju ali za preklic analize.

Izvedbe z napakami, ki so jim preprečile dokončanje, so prav tako prikazane v zavihku Active (Aktivno). Izberite izvedbo za ogled sporočil o napakah in ponovno uvrstitev analize v čakalno vrsto (če je mogoče).

## Dokončane izvedbe

Dokončane izvedbe imajo dokončane vse korake sekvenciranja in analize. Izberite izvedbo za ogled podrobnosti izvedbe ali ponovno uvrstitev analize v čakalno vrsto.

## Aplikacije

Zaslon Applications (Aplikacije) vam omogoča konfiguriranje nastavitvev za nameščene aplikacije in dodeljevanje aplikacij uporabnikom. Natančna polja, prikazana na zaslonu Configuration (Konfiguracija), se razlikujejo glede na aplikacijo, vendar lahko vključujejo naslednje:

- **Application name** (Ime aplikacije)
- **Application version** (Različico aplikacije)
- **DRAGEN version** (različico DRAGEN)
- **Library prep kits** (Kompleti za pripravo knjižnice) – izberite privzete komplete za pripravo knjižnice za uporabo z aplikacijo.
- **Index adapter kits** (Kompleti indeksnih adapterjev) – izberite privzete komplete indeksnih adapterjev za uporabo z aplikacijo.
- **Read type** (Vrsta odčitka) – izberite privzeto vrsto odčitka.
- **Read lengths** (Dolžine odčitkov) – izberite privzete dolžine odčitkov.
- **Reference genome** (Referenčni genom) – nalaganje in izbira referenčnega genoma, ki bo uporabljen z aplikacijo.
- **Output file formats** (Formati izhodne datoteke) – izberite zelene formate izhodne datoteke.
- **Targeted regions list builder** (Graditelj seznama tarčnih regij) – naložite in izberite eno ali več datotek s tarčnimi regijami za uporabo z aplikacijo. Za vsako aplikacijo mora biti omogočena vsaj ena datoteka.
- **Systematic noise file** (Datoteka sistematičnega šuma) – naložite in izberite eno ali več datotek šuma za uporabo z aplikacijo. Za vsako aplikacijo mora biti omogočena vsaj ena datoteka.

## Dovoljenja uporabnikov aplikacije

Dovoljenja za aplikacije lahko dodelite uporabnikom v User Management (Upravitelj uporabnikov) ali tako, da izberete uporabnike pri nastavitvi nove aplikacije.

## Omrežje instrumenta in varnost

Za dodatne informacije o varnosti instrumenta in omrežnih povezavah glejte [Računalniški nadzor varnosti instrumenta in uporaba omrežij Illumina](#). Naslednji razdelki vključujejo varnostne in omrežne informacije, ki so značilne za NovaSeq 6000Dx.

Družba Illumina ne namesti ali zagotovi tehnične podpore za omrežne povezave. Preglejte dejavnosti, povezane z vzdrževanjem omrežja, in preverite, ali so prisotna morebitna tveganja v zvezi z zagotavljanjem skladnosti s predpisi za NovaSeq 6000Dx Instrument.

## Omrežne povezave

Za namestitev in konfiguracijo omrežne povezave upoštevajte ta navodila:

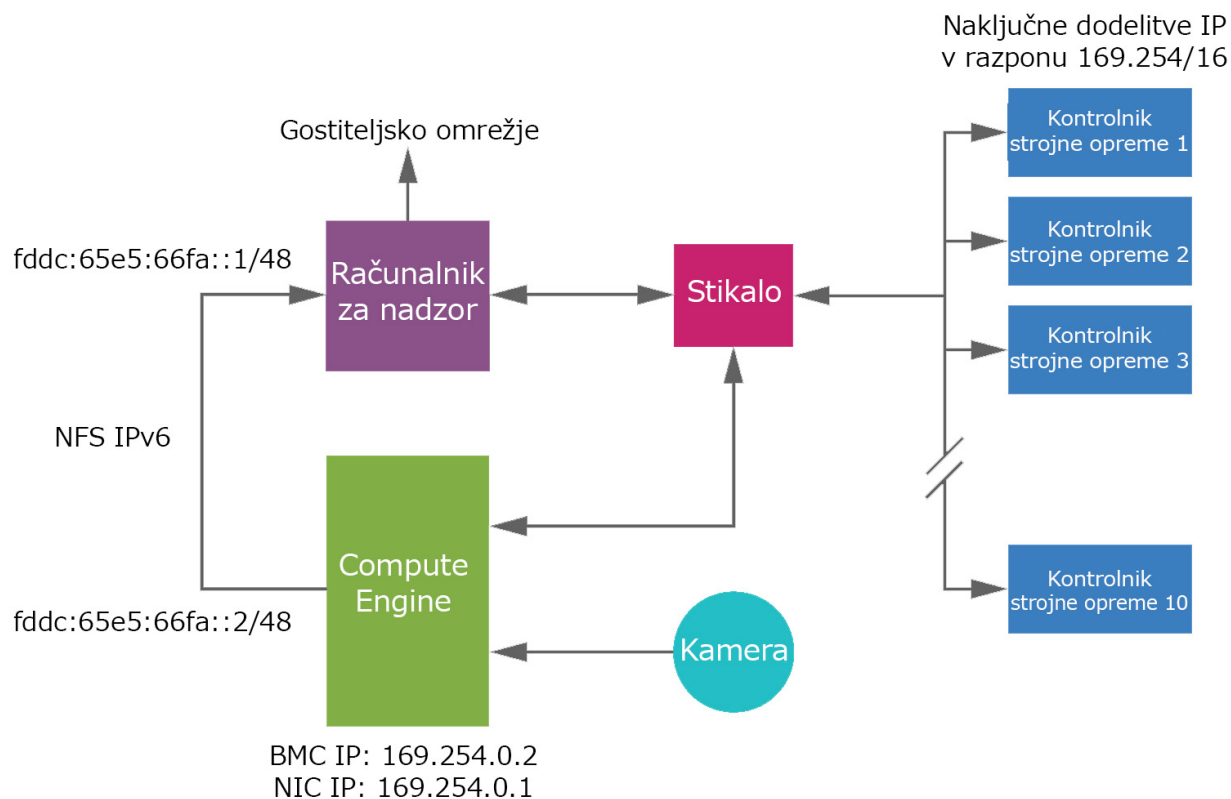
- Za povezavo med instrumentom in sistemom za upravljanje podatkov uporabite namensko 1-gigabitno povezavo. Povezava mora biti neposredna ali prek omrežnega stikala.
- Zahtevana pasovna širina za povezavo je, kot sledi.
  - 200 Mb/s/instrument za nalaganje v notranje omrežje.
  - 200 Mb/s/instrument za nalaganje v omrežje BaseSpace Sequence Hub.
  - 5 Mb/s/instrument za nalaganje operativnih podatkov instrumenta.
- Stikala je treba upravljati.
- Omrežna oprema, kot so stikala, mora imeti kapaciteto najmanj 1 gigabit na sekundo.
- Izračunajte skupno zmogljivost delovne obremenitve za vsako posamezno omrežno stikalo. Število povezanih instrumentov in pomožne opreme, kot je tiskalnik, lahko vpliva na zmogljivost.
- Če je mogoče, osamite promet sekvenciranja od drugega omrežnega prometa.
- Illumina priporoča uporabo kablov CAT-6 (minimalna zahteva je CAT-5e). Za omrežne povezave je instrumentu priložen oklopljen omrežni kabel, dolg 3 m (9,8 čevlja).



## Povezave računalnika za nadzor

Za pravilno delovanje sistema rezervirajte območja IP 169.254/16 in IPv6 fddc:65e5:66fa::\*.

Slika 13 Prikaz omrežja



**OPOMBA** CE ni viden v gostiteljskem omrežju.

## Notranje povezave

Preglednica 17 Notranje povezave

Povezava	Vrednost	Namen
Domena	lokalni gostitelj:*	Vsa vrata za komunikacijo »od lokalnega gostitelja do lokalnega gostitelja«, potrebna za medprocesno komunikacijo.

Povezava	Vrednost	Namen
Vrata	5555	Vmesnik krmilnika strojne opreme
	9030	Real-Time Analysis
	8080	Operacijska programska oprema NovaSeq
	29644	Universal Copy Service
	22, 80, 111, 443, 623, 2049, 5900, 8889, 9980, fddc:65e5:66fa::1/48, fddc:65e5:66fa::2/48	Prenos podatkov
	29000	Orkestrator instrumenta

## Izhodne povezave

Podatki o izhodni povezavi vključujejo podatke o domeni in naslovu IP za konfiguriranje dostopa do domen BaseSpace Sequence Hub, Illumina Proactive, posodobitvi programske opreme ter nalaganju podatkov o izvedbi in učinkovitosti delovanja.

Preglednica 18 IP-naslovi in vrata

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	Ni na voljo	169.254.0.1
Kontrolniki strojne opreme	Ni na voljo	Ni na voljo	169.254.x.x/16

## Protivirusna programska oprema

Toplo vam priporočamo, da zaščitite računalnik za nadzor instrumenta s protivirusno programsko opremo po lastni izbiri.

Izgubi podatkov ali prekinitvam se lahko izognete tako, da protivirusno programsko opremo konfigurirate tako:

- Nastavite ročne preglede. Ne omogočite samodejnega skeniranja.
- Ročni pregled izvedite le, če ne uporabljate instrumenta.

- Nastavite prenos (*ne pa namestitve*) posodobitev brez odobritve uporabnika.
  - Protivirusno programsko opremo namestite le, ko instrument ni v uporabi in lahko znova zaženete računalnik.
  - Ne dovolite, da se računalnik po namestitvi samodejno ponovno zažene.
- Izključite imenik aplikacije in podatkovne pogone iz kakršne koli zaščite datotečnega sistema v realnem času.

# Protokol

V tem razdelku so navodila po korakih za pripravo potrošnega materiala in nastavitve izvedbe sekvenciranja. Pred začetkom izvedbe sekvenciranja preglejte vse informacije v razdelku [Varnost in skladnost s predpisi na strani 7](#).

## Ustvarjanje izvedbe sekvenciranja

Z naslednjimi koraki ustvarite izvedbo z Illumina Run Manager v načinu IVD ali RUO. Druga možnost je, da izberete **Import Run** (Uvozi izvedbo) v zavihku Planned (Načrtovano) na strani Runs (Izvedbe) in uvozite vzorčni list. Ustvarite nove izvedbe v instrumentu ali z dostopom do Illumina Run Manager prek brskalnika v povezanem računalniku.

**OPOMBA** Točne informacije, ki jih zahteva vsaka aplikacija za analizo, se razlikujejo, vendar postopek za ustvarjanje izvedbe vključuje naslednje korake.

1. V zavihku Planned (Načrtovano) zaslona Runs (Izvedbe) izberite **Create run** (Ustvari izvedbo).
2. Izberite aplikacijo in nato izberite **Next** (Naprej).
3. Nadaljujte skozi zaslone z nastavitvami. Odvisno od vaše aplikacije lahko prikazani zaslone vključujejo naslednje:
  - **Run Settings** (Nastavitve izvedbe) – vnesite parametre izvedbe.
  - **Sample Data** (Podatki o vzorcu) – vnesite podatke o vzorcu ročno ali z uvozom datoteke CSV, ki vsebuje podatke o vzorcu. Imena vzorcev morajo biti edinstvena.
  - **Analysis Settings** (Nastavitve analize) – vnesite nastavitve za analizo.
4. Na zaslonu Review (Pregled) preglejte informacije o izvedbi in izberite **Save** (Shrani). Izvedba je dodana na vrh seznama izvedb v zavihku Planned (Načrtovano).

## Priprava potrošnega materiala

Odmrznite SBS in gručne kartuše



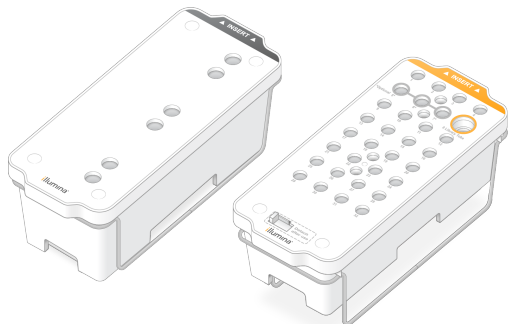
### OPOZORILO

Uporaba vroče vode za odmrzovanje reagentov lahko poslabša kakovost podatkov ali povzroči napako pri izvedbi.

1. Če poteka izvedba sekvenciranja, se prepričajte, da sta obe strani instrumenta na voljo, ko je odmrzovanje končano.
2. Vzemite SBS in gručne kartuše iz shrambe s temperaturo od -25 °C do -15 °C.

3. Vsako kartušo postavite v žično stojalo za odmrzovanje.  
Stojala so dobavljena z instrumentom in preprečujejo prevračanje v vodni kopeli.

Slika 14 Kartuše v žičnih stojalih za odmrzovanje



4. Za določitev trajanja odmrzovanja uporabite naslednjo tabelo.  
SBS in gručne kartuše odmrznite v vodni kopeli pri sobni temperaturi (od 19 °C do 25 °C), kot sledi.  
Kartuše potopite približno do polovice.

Kartuša	Trajanje odmrzovanja
Kartuša S2 SBS	4 ure
Gručna kartuša S2	Do 2 uri
Kartuša S4 SBS	4 ure
Gručna kartuša S4	Do 4 ure

**OPOZORILO**

Če ne začnete sekvenciranja v štirih urah po odmrznitvi kartuš z reagentom, lahko to zmanjša kakovost podatkov.

5. Dna kartuš temeljito osušite s papirnatimi brisačami. Osušite med vdolbinicami, da odstranite vso vodo.
6. Preglejte tesnila folije za vodo. Če je prisotna voda, jo popivnjajte s čistilno krpico, ki ne pušča vlaken.
7. Preglejte spodnjo stran vsake kartuše in se prepričajte, da rezervoar ni zaledenel, kar kaže, da so reagenti odmrznjeni.
8. Vsako kartušo 10-krat obrnite, da se reagenti premešajo.

**OPOZORILO**

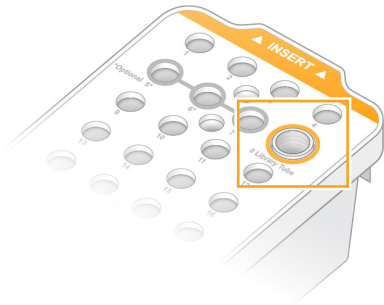
Če kartuš ne obrnete povsem, lahko to zmanjša kakovost podatkov.

9. Nežno potrkajte z dnom vsake kartuše po pultu, da se zmanjša možnost zračnih mehurčkov.

## Nalaganje epruvete s knjižnico

1. Ne da bi skalili knjižnico na dnu, vstavite epruveto s knjižnico brez pokrovčka, ki vsebuje denaturirano in razredčeno knjižnično zbirko, na položaj **Library Tube** (Epruveta s knjižnico) (št. 8) gručne kartuše.
2. Vstavite epruveto s knjižnico v položaj št. 8 gručne kartuše.

Slika 15 Epruveta s knjižnico brez pokrovčka vstavljena na položaj št. 8



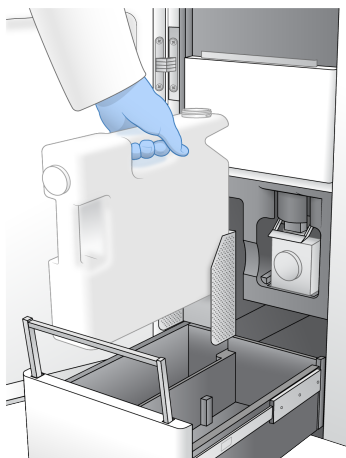
## Praznjenje stekleničk z uporabljenimi reagenti

Pred *vsako* izvedbo sekvenciranja sledite naslednjim navodilom, da izpraznite stekleničke z uporabljenimi reagenti. Če je vaš sistem konfiguriran tako, da odvaja uporabljene reagente navzven, majhna steklenička zbira uporabljene reagente in jo je treba izprazniti za vsako izvedbo sekvenciranja. Velika steklenička mora biti na mestu.

1. Odstranite in izpraznite majhno stekleničko z uporabljenimi reagenti, kot sledi.
  - a. Dvignite ročico in odstranite majhno stekleničko z uporabljenimi reagenti iz niše. Stekleničko primite ob straneh.
  - b. Odstranite navojni pokrovček z držala pokrovčka na sprednji strani stekleničke.
  - c. Odprtino stekleničke zatesnite s pokrovčkom, da preprečite razlitje.
  - d. Vsebino hranite ločeno od vsebine druge stekleničke in jo zavržite v skladu z veljavnimi standardi za vašo regijo.
  - e. Stekleničko brez pokrovčka vrnite v nišo in nato spustite ročico. Pokrovček shranite na držalo pokrovčka.
2. Odstranite in izpraznite veliko stekleničko z uporabljenimi reagenti, kot sledi.
  - a. Z zgornjim ročajem odstranite veliko stekleničko z uporabljenimi reagenti iz levega dela predala za pufer.
  - b. Odstranite navojni pokrovček z držala pokrovčka na sprednji strani stekleničke.
  - c. Odprtino stekleničke zatesnite s pokrovčkom, da preprečite razlitje.
  - d. Vsebino zavržite v skladu z veljavnimi standardi za vašo regijo. Med praznjenjem primite oba ročaja.

- e. Steklениčko brez pokrovčka vrnite v predal za pufer. Pokrovček shranite na držalo pokrovčka.

Slika 16 Vračanje prazne stekleničke



3. Nadenite si nov par nepudranih rokavic.



#### OPOZORILO

Po rokovanju s stekleničko z uporabljenimi reagenti si vedno nadenite nov par rokavic.

4. Zaprite predal za pufer in nato zaprite vrata predelka za tekočino.



#### OPOZORILO

Če stekleničk z uporabljenimi reagenti ne izpraznite, lahko pride do prekinitve izvedbe in prelivanja, kar poškoduje instrument in predstavlja varnostno tveganje.

### Priprava pretočne celice

1. Paket z novo pretočno celico vzemite iz shrambe s temperaturo od 2 °C do 8 °C.
2. Zatesnjeno embalažo s pretočno celico pustite 10–15 minut pri sobni temperaturi (od 19 °C do 25 °C).

Pretočno celico uporabite v 12 urah po odstranitvi iz embalaže.

## Vstavljanje potrošnega materiala

Za zagon nastavitve izvedbe in vstavljanje potrošnega materiala sledite naslednjim navodilom.

1. V glavnem meniju izberite **Sequence** (Sekvenciraj), nato pa izberite celico z enojnim ali dvojnim pretokom, kot sledi.
  - **A+B** – Nastavitev izvedbe v pretočni celici z dvojnimi pretokom.
  - **A** – Nastavitev izvedbe v pretočni celici z enojnim pretokom na strani A.

- **B** – Nastavitev izvedbe v pretočni celici z enojnim pretokom na strani B. Sistem zažene nastavitev izvedbe, začeni z vstavljanjem pretočne celice.
2. Izberite **OK** (V redu), da potrdite opozorilo, in odprite vrata pretočne celice.



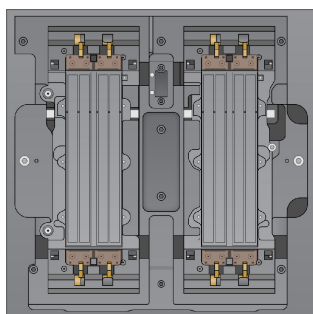
### OPOZORILO

Med izvajanjem sekvenciranja naj bo površina prazna in ne naslanjajte se na instrument. Pritisk na vrata pretočne celice jih lahko odpre, kar ustavi izvedbo. Ustavljenih izvedb ni mogoče nadaljevati.

## Vstavljanje pretočne celice

1. Če je prisotna, odstranite pretočno celico iz prejšnje izvedbe.
2. Če so na platformi pretočne celice vidni delci, z alkoholnim robčkom očistite celotno platformo, vključno z vmesnikom za tekočine in s stekleno površino tarče optične poravnave. Posušite s krpicco, ki ne pušča vlaken.

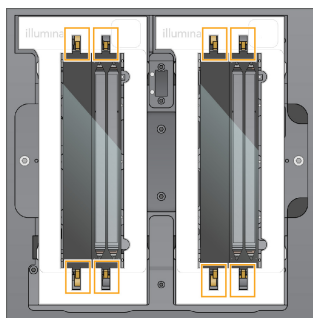
Slika 17 Platforma pretočne celice



3. Vzemite pretočno celico iz embalaže, kot sledi.
  - a. Nadenite nov par nepudranih rokavic, da ne pride do kontaminacije steklene površine pretočne celice.
  - b. S pakiranjem na ravni površini odlepите folijo z vogalnega jezička.
  - c. Odstranite prozorno plastično držalo, ki pokriva pretočno celico.
  - d. Vzemite pretočno celico iz srebrne vrečke. Primite pretočno celico ob straneh, da se ne dotaknete stekla ali spodnjih tesnil.
  - e. Če so na kateri koli stekleni površini vidni delci, to površino očistite z alkoholnim robčkom, ki ne pušča vlaken, in osušite s čistilno krpicco z malo vlakni.
  - f. Vrečko ustrezno zavrzite.
4. Poravnajte celico pretoka s štirimi dvignjenimi sponkami in jo postavite na platformo pretočne celice.



Slika 18 Vstavljene pretočne celice, poravnane s sponkami

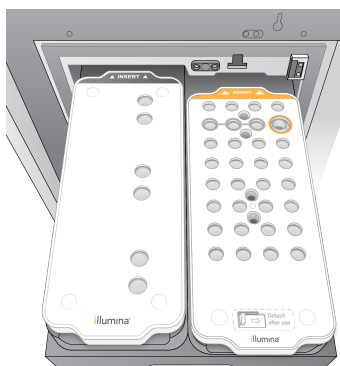


5. Izberite **Close Flow Cell Door** (Zapri vrata pretočne celice).  
Vrata pretočne celice se zaprejo, preverijo se senzori in RFID, na zaslonu pa se prikaže ID pretočne celice.

## Nalaganje SBS in gručne kartuše

1. Odprite vrata predelka za tekočine in nato odprite vrata hladilnika reagentov.
2. Odstranite uporabljene SBS in gručne kartuše, če so prisotne iz prejšnje izvedbe.  
Uporabljene kartuše imajo prebodena tesnila iz folije.
3. Neuporabljeno vsebino zavržite v skladu z veljavnimi standardi.  
Za varno odstranjevanje položaja gručne kartuše št. 30 glejte [Ločevanje položaja št. 30 na strani 56](#).
4. Pripravljene kartuše vstavite v predal hladilnika reagenta na naslednji način, tako da so oznake Insert (Vstavi) obrnjene proti zadnji strani instrumenta.
  - Kartušo SBS (siva oznaka) namestite na levi položaj.
  - Gručno kartušo (oranžna oznaka), ki vsebuje epruveto za knjižnico brez pokrovčka, postavite na pravi položaj.

Slika 19 Vstavljene kartuše z reagenti

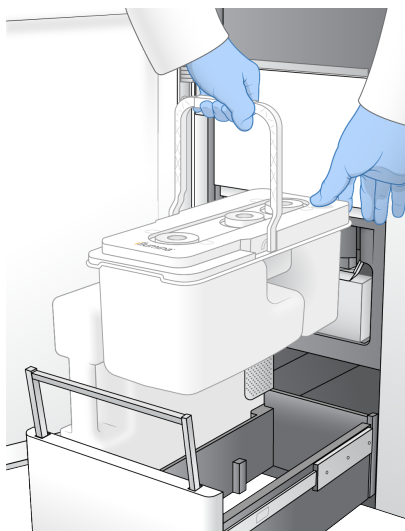


5. Predal potisnite v hladilnik in nato zaprite vrata hladilnika reagentov.  
Preverijo se senzori in RFID. Na zaslonu se prikažejo ID-ji epruvete za knjižnico in dveh kartuš.

## Vstavljanje kartuše s pufrom

1. Povlecite kovinski ročaj, da odprete predal za pufer.
2. Uporabljeno kartušo s pufrom odstranite z desne strani predala za pufer .  
Uporabljena kartuša s pufrom ima prebodena tesnila iz folije.
3. V predal za pufer namestite novo kartušo s pufrom, tako da je Illumina oznaka obrnjena proti sprednjemu delu predala. Kartušo poravnajte z dvignjenimi vodili na dnu in stranicah predala. Ko je pravilno vstavljena, je kartuša s pufrom enakomerno nameščena in predal se lahko zapre.

Slika 20 Vstavljanje kartuše s pufrom



4. Če sta bili izpraznjeni obe steklenički reagentov, izberite potrditveno polje in s tem potrdite, da sta obe steklenički z uporabljenimi reagenti prazni.

### OPOMBA

Če stekleničk z uporabljenimi reagenti ne izpraznite, lahko pride do prekinitve izvedbe in prelivanja, kar poškoduje instrument in predstavlja varnostno tveganje.

5. Ko je dodan potrošni material, izberite **Run Selection** (Izbira izvedbe) za nadaljevanje.

## Izberite in zaženite izvedbo

Instrument optično prebere ID epruvete za knjižnico in išče ujemajočo načrtovano izvedbo.

1. Če je za vsako stran, ki se uporablja, najden načrtovani zagon, ki se ujema z ID-jem epruvete za knjižnico, se izbira zagona preskoči. Za nadaljevanje izberite **Review** (Pregled).
2. Če za eno ali katero koli stran ni ujemajoče izvedbe, izberite **Run Selection** (Izbira izvedbe), nato pa izberite eno ali več načrtovanih izvedb.  
Iste načrtovane izvedbe ni mogoče izbrati na obeh straneh.
3. Ko izberete eno ali več izvedb, izberite **Pre-Run Checks** (Preverjanje pred izvedbo).

4. Počakajte približno 5 minut, da se preverjanje pred izvedbo zaključi.  
Ko so postopki uspešno zaključeni, se izvedba sekvenciranja samodejno začne.

**OPOMBA** Da preprečite prenapolnjenost trdega diska, po začetku izvedbe ne kopirajte nobenih podatkov v C:\.

## Napake pri preverjanju pred izvedbo

Za več informacij o napakah pri preverjanju pred izvedbo glejte [Odpravljanje težav na strani 72](#).

1. Če preverjanje pred izvedbo ne uspe zaradi napake sensorja, kot je pretočna celica ni zaznana, morate zapreti in ponovno zagnati potek dela.
2. Za druge napake pri preverjanju pred zagonom izberite **Retry** (Ponovno poskusi), da znova zaženete neuspešno preverjanje, ali **Retry All** (Ponovno poskusi vse), da znova zaženete vsa preverjanja. Napake zahtevajo razrešitev, preden se lahko zažene izvedba.
3. Izberite ikono **Error** (Napaka) za ogled podrobnosti o napaki.
4. Če preverjanje poravnave ne uspe, napako odpravite na naslednji način.
  - a. Izberite **Reload** (Ponovno nalaganje), nato pa izberite **OK** (V redu), da se vrnete na zaslon Load (Nalaganje).
  - b. Odstranite vse predmete z vrha instrumenta in nato izberite **OK** (V redu). Odprejo se vrata pretočne celice.
  - c. Ponovno vstavite pretočno celico in nato izberite **Run Setup** (Nastavitev izvedbe).
  - d. Nadaljujte skozi vsak zaslon, da znova preberete vsako RFID in se vrnete na zaslon Pre-Run Checks (Preverjanje pred izvedbo).
  - e. Ponovite preverjanje.

## Nadzorovanje napredka izvedbe

Na zaslonu Sequencing (Sekvenciranje) so prikazane naslednje podrobnosti, medtem ko je izvedba v teku. Do zaslona Sequencing (Sekvenciranje) dostopate prek glavnega menija.






- **Stanje posameznih korakov izvedbe**
- **Time to completion** (Čas do zaključka) – datum in čas zaključka izvajanja (lIII-mm-dd hhh:mm).
- **Run progress** (Napredovanje izvedbe) – trenutni korak izvedbe. Velikost vrstice napredka ni sorazmerna s hitrostjo izvajanja vsakega koraka.
- **Q-scores** (Q-ocene) – porazdelitev ocen kakovosti (Q-ocene).
- **Intensity** (Intenziteta) – vrednost gručne intenzitete 90. percentila za vsako ploščico. Barve grafičnega prikaza označujejo rdeče in zelene kanale.
- **Clusters passing filter (%)** (Gruče, ki prehajajo filter (%)) – odstotek gruč, ki prehajajo filter.

- **Projected Total Yield (GB)** (Predvideni skupni izkoristek) – projekcija izkoristka za izvedbo na pretočni celici. Če so izbrane metrike na pas (H), so prikazane številke trenutni izkoristek na pas in se posodobijo na cikel med izvedbo.
- **Q30** – odstotek prepoznanih baz za izvedbo, ki imajo oceno  $Q \geq 30$ .

## Ikone stanja

Ikona stanja na vmesniku NVOS označuje stanje izvedbe. Številka na ikoni označuje število pogojev za stanje.

Ko se stanje izvedbe spremeni, ikona utripa. Izberite ikono za ogled opisa pogoja. Izberite **Acknowledge** (Potrditev), da počistite sporočilo, in nato izberite **Close** (Zapri), da zaprete pogovorno okno.

Ikona stanja	Ime stanja	Opis
	Stanje v redu	Sistem je normalen.
	Obdelava	Sistem obdeluje.
	Opozorilo	Pojavilo se je opozorilo in potrebna je pozornost. Opozorila ne ustavijo izvedbe ali zahtevajo ukrepanja pred nadaljevanjem.
	Napaka	Prišlo je do napake. Napake zahtevajo ukrepanje pred nadaljevanjem izvedbe.
	Informacije	Na voljo je nekritično sporočilo.

## Metrike izvedbe

Programska oprema prikazuje metrike, ustvarjene med izvedbo. Metrike so prikazane v obliki grafikonov, grafov in tabel na podlagi podatkov, ki jih ustvari RTA3, in napisanih v datoteke InterOp.

Gručenje traja približno 2 uri, nato se začne sekvenciranje s ciklom 1. Metrike se posodablajo z napredovanjem sekvenciranja. Gruče, ki preidejo filter ter ocene izkoristka in kakovosti, so na voljo po 26. ciklu. Pred 26. ciklom se vrednosti ne vnesejo in so označene kot neuporabne.

## Zakasnjen zagon izvedb

Nastavite in zaženete lahko izvedbo na mirujoči strani instrumenta, medtem ko je izvedba na drugi strani v teku. Ta nastavev se imenuje zakasnjen zagon. Zakasnjene izvedbe se nastavijo ob določenih časih med izvedbo, kar označujejo naslednja stanja odštevalne ure.

- **Run Start: Available** (Zagon izvedbe: na voljo) – zakasnjen zagon je na voljo. Datum in čas kažeta, kdaj zakasnjen zagon ne bo več na voljo. Izberite **Sequence** (Sekvenciraj), da zaženete novo zakasnjeno izvedbo po zaključku trenutnega cikla.
- **Run Start: Unavailable** (Zagon izvedbe: ni na voljo) – zakasnjen zagon ni na voljo. Datum in čas kažeta, kdaj bo zakasnjen zagon na voljo na drugi strani instrumenta.
- **Waiting...** (Čakanje ...) – Če se ob nedostopnem zagonu poskuša nova izvedba, se stanje spremeni v Čakanje, datum in čas pa prikazujeta približen čas, ko bo instrument pripravljen za novo izvedbo. Instrument napreduje v nastavev izvedbe, ko je na voljo zakasnjen zagon.

Ko nastavite novo izvedbo, se programska oprema samodejno začasno ustavi in po potrebi nadaljuje z izvajanjem na sosednji pretočni celici. Ko je začasno ustavljen, je sistem postavljen v varno stanje.

### Postopek

1. Na začetnem zaslonu izberite **Sequence** (Sekvenciraj), nato pa izberite **A** ali **B**. Izbrana stran mora biti trenutno mirujoča stran.
2. Počakajte, da se izvedba na sosednji celici pretoka začasno ustavi. Če želite preklicati nov zagon in preprečiti začasno ustavitev, izberite **Cancel** (Prekliči). Če sosednja izvedba izvaja ustvarjanje gruče, obojestransko resintezo, slikanje ali pranje, programska oprema dokonča trenutni korak pred začasnim ustavljanjem.
3. Ko je izvedba začasno ustavljena in se vrata pretočne celice odprejo, nastavite novo izvedbo. Ko se zažene nova izvedba, se začasno ustavljena izvedba samodejno nadaljuje. Nato se začne nova izvedba.

## Po sekvenciranju

V naslednjih razdelkih so navodila za korake, ki se zgodijo po zaključku sekvenciranja.

### Samodejno pranje po izvedbi

Ko je sekvenciranje končano, programska oprema zažene samodejno pranje po izvedbi, ki traja približno 80 minut. Sistem črpa 0,24-odstotni natrijev hipoklorit (NaOCl) s položaja št. 17 in ga razredči na 0,12 %. 0,12-odstotni NaOCl se črpa na položaje reagenta ExAmp in knjižnice, skozi pretočno celico in nato v stekleničke z uporabljenimi reagenti. Pranje izplakne predlogo iz sistema, da se prepreči navzkrižna kontaminacija.

Ko je pranje končano, se sistem postavi v varno stanje in gumb Home (Domov) postane aktiven. Pustite potrošni material na mestu do naslednje izvedbe. Po pranju ostanejo sesalne cevke v SBS in gručnih kartušah, da se prepreči vstop zraka v sistem. Sesalne cevke v kartuši s pufrom se dvignejo, da se lahko izpraznijo stekleničke z rabljenimi reagenti. Nato se pufer za pranje prečrpa skozi vse linije, da se iz sistema odstranijo NaOCl in reagenti.

**OPOMBA** Če pride med samodejnim pranjem po izvedbi do napake in pranje po izvedbi ni popolno, je potrebno vzdrževalno pranje.

### Ločevanje položaja št. 30

Rezervoar na položaju št. 30 gručne kartuše vsebuje formamid. Odstrani se iz uporabljene gručne kartuše in ločeno zavrže.



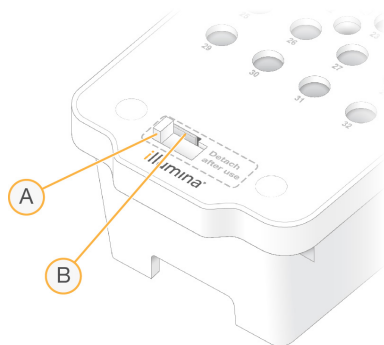
#### OPOZORILO

**Ta nabor reagentov vsebuje kemikalije, ki so lahko nevarne. Do telesnih poškodb lahko pride zaradi vdihavanja, zaužitja, stika s kožo in z očmi. Uporabljajte zaščitno opremo, vključno z zaščito za oči, rokavicami in laboratorijsko haljo, glede na tveganje izpostavljenosti. Uporabljene reagente obravnavajte kot kemične odpadke in jih zavržite v skladu z veljavnimi regijskimi, nacionalnimi in lokalnimi zakoni in uredbami.** Za dodatne informacije o varovanju okolja in zdravja ter zagotavljanju varnosti glejte »SDS« na spletnem mestu [support.illumina.com/sds.html](http://support.illumina.com/sds.html).

1. Medtem ko nosite rokavice, potisnite beli plastični jeziček z oznako **Detach after use** (Loči po uporabi) na desno.
2. Položite roko ali trdno površino pod rezervoar in pritisnite prozorni plastični jeziček proti oznaki Illumina, da sprostite rezervoar izpod gručne kartuše.

**OPOMBA** Pri shranjevanju ne nalagajte gručnih kartuš eno na drugo. Nalaganje lahko povzroči nenamerno ločitev rezervoarja.

Slika 21 Odstranljiv položaj št. 30



- A. Beli plastični jeziček za ločevanje
- B. Prozorni plastični jeziček za sprostitev

3. Rezervoar zavržite v skladu z veljavnimi standardi.

# Odčitek sekvenciranja

Med sekvenciranjem se podatki samodejno prenesejo iz NovaSeq 6000Dx Instrument v DRAGEN Server. Ko se primarna analiza konča in je prenos podatkov končan, se lahko samodejno začne sekundarna analiza na DRAGEN Server, z možnostmi analize, ki jih določi aplikacija, izbrana v Illumina Run Manager. Pridobljeni rezultati so odvisni od možnosti, izbranih med nastavitvijo izvedbe. Za ogled rezultatov izvedbe izberite ime zelene izvedbe v zavihku Completed (Dokončano) na zaslonu Runs (Izvedbe). Izhodne datoteke lahko najdete tudi na mestu, navedenem na zaslonu Instrument Settings (Nastavitve instrumenta).

## Real-Time Analysis

NovaSeq 6000Dx Instrument izvaja RTA3, implementacijo programske opreme Real-Time Analysis na Compute Engine (CE) instrumenta. RTA3 izračuna intenziteto s slik, pridobljenih iz kamere, izvaja določanje baz, dodeli oceno kakovosti določitvam baz, izvede poravnavo s PhiX in posreduje podatke v datoteke InterOp.

Za optimiziranje časa obdelave RTA3 shrani informacije v pomnilnik. Če RTA3 onemogočite, se postopek obdelave ne nadaljuje in morebitni podatki izvedbe sekvenciranja, za katere poteka obdelava v pomnilniku, so izgubljeni.

### Vhodi RTA3

Za izvajanje obdelave programska oprema RTA3 zahteva ploščice slik v lokalnem pomnilniku sistema. RTA3 prejme informacije o izvedbi in ukaze od NVOS.

### Izhodi RTA3

Slike posameznega barvnega kanala so posredovane v pomnilnik v RTA3 kot ploščice. Iz teh slik RTA3 ustvari nabor datotek za dodelitev baze z oceno kakovosti in datotek s filtri. Vsi drugi ustvarjeni elementi so podporne datoteke z odčitki.

Vrsta datoteke	Opis
Datoteke za dodelitev baze	Vsaka analizirana ploščica je shranjena v datoteki z združeno dodelitvijo baze (*.cbcl). Ploščice iz istega pasu in površine so združene v eno datoteko CBCL za vsak pas in površino.
Datoteke s filtri	Vsaka ploščica ustvari datoteko s filtri (*.filter), kjer je določeno, ali so bile gruče uspešno filtrirane.

RTA3 zagotavlja metrike v realnem času za kakovosti izvedbe, shranjene kot datoteke InterOp, ki so binarni izhod, ki vsebuje metrike ploščic, ciklov in ravni odčitkov.



## Ravnanje v primeru napak

RTA3 ustvari dnevniške datoteke in jih zapiše v mapo Logs. Napake so zabeležene v besedilno datoteko v obliki zapisa \*.log.

Te dnevniške datoteke so na koncu obdelave prenesene do ciljnega mesta z odčitki:

- `info_00000.log` – vključuje povzetek pomembnih dogodkov izvedbe.
- `error_00000.log` – navaja napake, do katerih je prišlo med izvedbo.
- `warning_00000.log` – navaja opozorila, do katerih je prišlo med izvedbo.

## Ploščice pretočne celice

Ploščice so majhna slikovna območja na pretočni celici. Kamera posname eno sliko vsake proge, ki jo programska oprema razdeli na ploščice za obdelavo na RTA3. Skupno število ploščic je odvisno od tega, koliko pasov, prog in površin je prikazanih na pretočni celici.

- Pretočne celice S2 imajo skupno 1408 ploščic.
- Pretočne celice S4 imajo skupno 3744 ploščic.

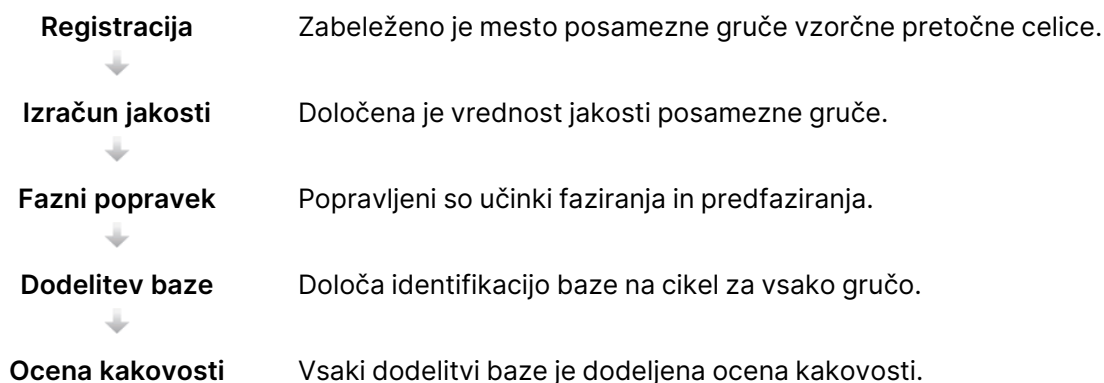
Sestavni deli pretočne celice	S2	S4	Opis
Pasovi	2	4	Pas je fizični kanal z vhodnimi in izhodnimi vrati.
Površine	2	2	Pretočni celici S2 in S4 sta preslikani na dve površini: zgornjo in spodnjo. Najprej je ustvarjena slika zgornje površine ploščice.
Proge na pas	4	6	Proga je stolpec v pasu pretočne celice, ki ga kamera zajame kot eno optično prebrano sliko.
Ploščice na progo	88	78	Ploščica je del proge in predstavlja slikovno območje na pretočni celici.
Skupno število ustvarjenih ploščic	1408	3744	$\text{Pasovi} \times \text{površine} \times \text{proge} \times \text{ploščice na progo} = \text{skupno število ploščic}$ .

Ime ploščice je številka iz petih števk, ki predstavlja mesto ploščice na pretočni celici. Na primer, ime ploščice 1\_1205 označuje pas 1, zgornjo površino, progo 2, ploščico 5.

- Prva številka je številka pasu:
  - 1 ali 2 za pretočno celico S2.
  - 1, 2, 3 ali 4 za pretočno celico S4.
- Druga številka predstavlja površino: 1 za zgornjo in 2 za spodnjo površino.
- Tretja številka predstavlja številko proge:

- 1, 2, 3 ali 4 za pretočno celico S2.
- 1, 2, 3, 4, 5 ali 6 za pretočno celico S4.
- Zadnji dve števki predstavljata številko ploščice. Oštevilčenje se začne z 01 na izhodnem delu pretočne celice in nadaljuje do 88 oziroma 78 na vhodnem delu.
  - 01 do 88 za pretočno celico S2.
  - 01 do 78 za pretočno celico S4.

## Potek analize v realnem času



### Registracija

Registracija poravnava sliko z zasukanim kvadratnim poljem nano vdolbinic na vzorčni pretočni celici. Zaradi urejene razporeditve nano vdolbinic sta koordinati X in Y za vsako gručo na ploščici vnaprej določeni. Položaji gruč so zabeleženi v datoteko z mesti gruč (s.locs) za posamezno izvedbo.

Če registracije ni mogoče izvesti za katero koli sliko v ciklu, ni ustvarjena nobena dodelitev baze za to ploščico v tem ciklu.

### Izračun intenzitete

Ko je registracija dokončana, je z izračunom jakosti pridobljena vrednost jakosti za vsako posamezno nano vdolbinico na določeni sliki. Če registracija ni uspela, jakosti za to ploščico ni mogoče pridobiti.

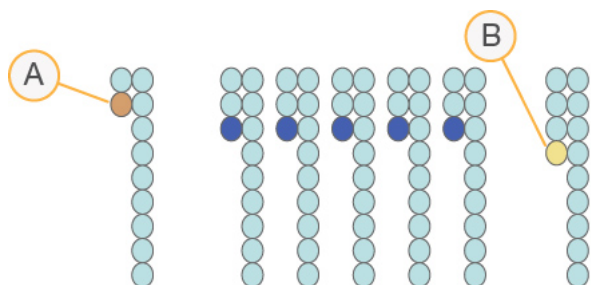
### Fazni popravek

Med reakcijo sekvenciranja se vsaka veriga DNK v gruči razširi za eno bazo v vsakem ciklu. Do faziranja in predfaziranja pride, ko veriga ni več skladna s fazo trenutnega cikla sestavljanja.

Do faziranja pride, ko vključitev baze zaostaja.

Do predfaziranja pride, ko vključitev baze prehiteva.

Slika 22 Faziranje in predfaziranje



- A. Odčitek z bazo, za katero poteka faziranje.
- B. Odčitek z bazo, za katero poteka predfaziranje.

RTA3 popravi učinke faziranja in predfaziranja, pri čemer se maksimira kakovost podatkov v vsakem ciklu med izvedbo sekvenciranja.

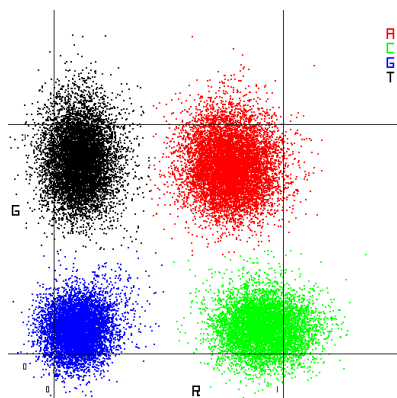
### Določanje baze

Z dodelitvijo baze se določi baza (A, C, G ali T) za vsako gručo določene ploščice v določenem ciklu. NovaSeq 6000Dx Instrument uporablja dvokanalno sekvenciranje, kjer sta za kodiranje podatkov za štiri baze DNK potrebni le dve sliki – ena iz zelenega kanala in ena iz rdečega kanala.

Če ni na voljo nobene dodelitve, je to označeno kot »N«. Do stanja brez dodelitve pride, če gruča ni uspešno filtrirana, registracija ni uspešno izvedena ali pa gruča ni zajeta na sliki.

Intenzitete za posamezne gruče so pridobljene iz rdečih in zelenih slik ter medsebojno primerjane, kar daje štiri različne populacije. Vsaka populacija ustreza bazi. Postopek določanja baze določa, kateri populaciji pripada posamezna gruča.

Slika 23 Vizualizacija jakosti gruče



Preglednica 19 Dodelitve baze v dvokanalnem sekvenciranju

Baza	Rdeči kanal	Zeleni kanal	Rezultat
A	1 (vklop)	1 (vklop)	Gruče, ki kažejo intenziteto v rdečih in zelenih kanalih.
C	1 (vklop)	0 (izklop)	Gruče s prikazom intenzitete samo v rdečem kanalu.
G	0 (izklop)	0 (izklop)	Gruče brez prikaza jakosti na znanem mestu gruč.
T	0 (izklop)	1 (vklop)	Gruče s prikazom jakosti samo v zelenem kanalu.

### Filter prehajanja gruč

RTA3 med izvedbo sekvenciranja filtrira neobdelane podatke, da odstrani odčitke, ki ne izpolnjujejo praga kakovosti podatkov. Gruče, ki se prekrivajo, in tiste slabe kakovosti, so odstranjene.

Za dvokanalno analizo RTA3 uporablja sistem na temelju populacije, da ugotovi čistost (meritev čistosti intenzitete) določanja baze. Filtriranje gruč je uspešno (PF), ko ima čistost pod pragom kakovosti v prvih 25 ciklih nič več kot ena dodelitev baze. Če je vključeno, se izvede usklajevanje s kontrolnikom PhiX v 26. ciklu za podniz ploščic, in sicer za gruče, ki so bile uspešno filtrirane. Gruče, ki niso bile uspešno filtrirane, niso dodeljene bazi in usklajene.

### Ocene kakovosti

Ocena kakovosti (Q-score) je predvidena verjetnost, da ne bo dodeljena pravilna baza. Višja ocena kakovosti pomeni višjo kakovost dodelitve baze, kar pomeni, da je večja verjetnost, da je baza pravilno dodeljena. Ko je določena ocena kakovosti, se rezultati zabeležijo v datoteke CBCL.

Z oceno kakovosti sistem sporoči verjetnost majhnih napak. Ocene kakovosti so prikazane kot »Q(X)«, pri čemer je X ocena. V spodnji tabeli je prikazan odnos med oceno kakovosti in verjetnostjo napake.

Ocena kakovosti Q(X)	Verjetnost napake
Q40	0,0001 (1 od 10.000)
Q30	0,001 (1 od 1000)
Q20	0,01 (1 od 100)
Q10	0,1 (1 od 10)

### Ocena kakovosti in poročanje

Funkcija ocene kakovosti izračuna nabor napovedi za vsako dodelitev baze in nato na podlagi vrednosti teh napovedi poišče oceno kakovosti v tabeli. S tabelami kakovosti dobimo optimalno točne napovedi kakovosti za izvedbe sekvenciranja, ki se izvedejo z določeno konfiguracijo platforme za sekvenciranje

in različico kemične mešanice.

Ocena kakovosti temelji na prilagojeni različici algoritma Phred.

Za namene ustvarjanja tabele kakovosti za NovaSeq 6000Dx Instrument so določene tri skupine dodelitev baze glede na gručenje teh določenih predvidevanih funkcij. Po določitvi skupin za dodelitve baz, je empirično izračunano število glavnih napak za vsako od treh skupin, ustrezne ocene kakovosti pa so zabeležene v tabelo kakovosti ob predvidevanih funkcijah, povezanih z določeno skupino. Programska oprema RTA3 omogoča samo tri ocene kakovosti in te ocene kakovosti predstavljajo povprečno število napak skupine. Rezultat tega postopka so poenostavljene in hkrati visoko natančne ocene kakovosti. Tri skupine v tabeli kakovosti ustrezajo določitvam baze mejne kakovosti (< Q15), srednje kakovosti (pribl. Q20) in visoke kakovosti (> Q30) ter so dodeljene določenim ocenam 12, 26 in 34. Ocena 2 je dodeljena ocenam z vrednostjo »null«, ki ne vsebujejo nobene dodelitve baze. Ta model poročanja o ocenah kakovosti zmanjša zasedenost prostora v shrambi in zahteve za pasovno širino brez vpliva na natančnost ali učinkovitost delovanja.

Slika 24 Poenostavljena ocena kakovosti s programsko opremo RTA3



## Sekvenciranje datotek z odčitki


Vrsta datoteke	Opis, mesto in ime datoteke
Datoteke za dodelitev baze	Vsaka analizirana gruča je vključena v datoteko za dodelitev baze, ki je združena v eno datoteko na cikel, pas ali površino. V tej združeni datoteki sta dodelitev baze in šifrirana ocena kakovosti za posamezno gručo. Data\Intensities\BaseCalls\L001\C1.1 L[lane]_[surface].cbcl, na primer L001_1.cbcl


Vrsta datoteke	Opis, mesto in ime datoteke
Datoteke z mesti gruč	Za vsako pretočno celico binarna datoteka z mesti gruč vsebuje koordinate XY za gruče na ploščici. Koordinate so vnaprej določene s šesterokotno postavitvijo, ki ustreza postavitvi nano vdolbinice pretočne celice. Data\Intensities s_[lane].locs
Datoteke s filtri	Datoteka s filtri določa, ali je bila gruča uspešno filtrirana. Sistem ustvari datoteke s filtri v 26. ciklu, in sicer iz podatkov iz 25 ciklov. Za vsako ploščico se ustvari ena datoteka s filtri. Data\Intensities\BaseCalls\L001 s_[lane]_[tile].filter
Datoteka s podatki o izvedbi	V njej so navedeni ime izvedbe, število ciklov posameznega odčitavanja, ali gre za indeksno odčitavanje, ter število prog in ploščic na pretočni celici. Datoteka s podatki o izvedbi je ustvarjena na začetku izvedbe. [Root folder], RunInfo.xml
Datoteke s predogledi	Predogledne slike za prvi cikel vsakega odčitka sekvenciranja. Thumbnail_Images\L001\C[X.1] — Datoteke so shranjene v podmapih za vsak cikel. s_[lane]_[tile]_[channel].jpg — Predogledna slika vključuje tudi številko ploščice.

## Struktura mape z odčitki sekvenciranja

NVOS samodejno ustvari ime izhodne mape.

 **Config** – konfiguracijske nastavitve za izvedbo.


 **Logs** – dnevniške datoteke z opisom delovnih korakov, analitike instrumenta in dogodkov RTA3.

 SampleSheet.csv – vzorčni list oziroma druga priložena datoteka, če je ustrezno.

 **Data**

 **Intensities**

 **BaseCalls**

 **L00[X]** – datoteke določanja baz (\*.cbcl), združene v eni datoteki na pas, površino in cikel.

 s.locs – datoteka lokacij gruč za izvedbo

 **InterOp** – binarne datoteke.

 **Recipe** – datoteka z receptom za določeno izvedbo.


 **Thumbnail Images** – predogledne slike za vsako 10. ploščico.

 **LIMS** – datoteka za nastavitve izvedbe (\*.json), če je ustrezno.

 **Audit**

 AuditInfo.xml

 RTA3.cfg

 RunInfo.xml

 RunParameters.xml

 RTAComplete.txt

 CopyComplete.txt

 SequenceComplete.txt

 IlluminaRunManagerCopyComplete.txt

 Manifest.tsv

# Vzdrževanje in odpravljanje težav

V teh razdelkih so opisani postopki vzdrževanja in odpravljanja težav za NovaSeq 6000Dx.

Za tehnična vprašanja obiščite [NovaSeq 6000Dx Instrument stran](#) na spletnem mestu za podporo Illumina. Stran za podporo omogoča dostop do dokumentacije, prenosov in pogosto zastavljenih vprašanj. Za dostop do podpornih objav se vpišite v svoj račun MyIllumina.

Za težave s kakovostjo izvedb oziroma delovanjem se obrnite na tehnično podporo Illumina.

## Preventivno vzdrževanje

Illumina priporoča, da enkrat letno opravite preventivni vzdrževalni servis. Če nimate servisne pogodbe, se obrnite na področnega upravitelja računov ali tehnično podporo družbe Illumina ter se dogovorite za plačljiv preventivni vzdrževalni servis.

## Vzdrževalna pranja V2

Programska oprema zahteva vzdrževalno pranje ob naslednjih časih:

- Če v zadnjih 14 dneh ni bilo vzdrževalnega pranja.
- Ko pranje po izvedbi ne uspe ali je nepopolno.

Vzdrževalno pranje izpira sistem z razredčili Tween 20 in NaOCl, ki jih zagotovi uporabnik. Razredčila se črpajo iz kartuš za pranje v pretočno celico, steklenice z uporabljenim reagentom in vsak rezervoar kartuše, da operejo vse sesalne cevke. Trajanje pranja je približno 120 minut.

Za vzdrževalno pranje je potreben rabljen vložek s pufrom in naslednje, kar je priloženo instrumentu:

- SBS-kartuše za pranje
- Gručna kartuša za pranje
- Štiripasovna pretočna celica za pranje

Tako kot kartuše z reagentom so tudi kartuše za pranje barvno označene, da se preprečijo napake pri nalaganju. Vložek za pranje SBS ima dobro srednjo vdolbinico za redčenje Tween 20. Razredčen NaOCl se doda v štiri rezervoarje na gručni kartuši za pranje.

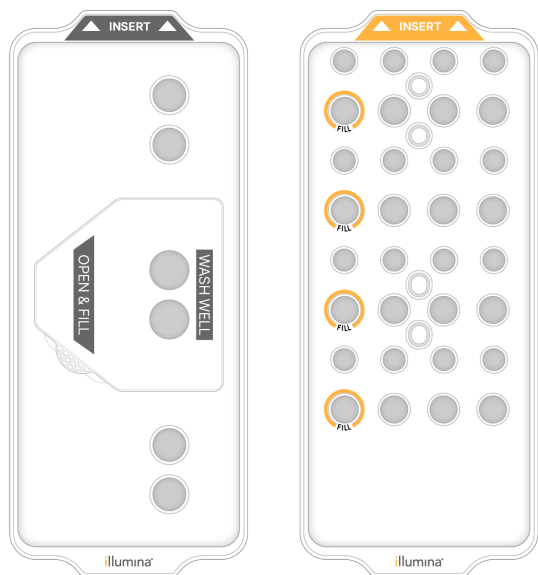


### OPOZORILO

Če steklenič z uporabljenimi reagenti ne izpraznite, lahko pride do prekinitve pranja in prelivanja, kar poškoduje instrument in predstavlja varnostno tveganje.



Slika 25 Kartuša za pranje SBS (levo) in gručna kartuša za pranje V2 (desno)



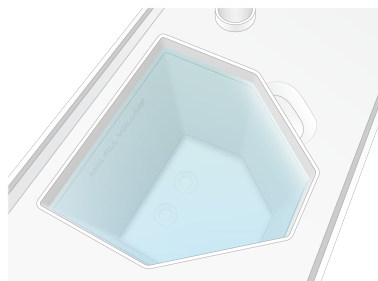
### Priprava raztopine za pranje

1. V 500-mililitrsko stekleničko za centrifugiranje dodajte 400 ml laboratorijske vode.
2. Dodajte 0,2 ml 100-odstotne raztopine za pranje Tween 20, da dobite vsaj 400 ml 0,05-odstotne raztopine za pranje Tween 20.

Z uporabo sveže pripravljene raztopine Tween 20 se omeji vnos kontaminantov v sistem za tekočine.

3. Obrnite za mešanje.
4. Odstranite pokrovček s sredinske vdolbinice kartuše za pranje SBS.
5. Raztopino za pranje dodajte v sredinsko vdolbinico. Napolnite do črte za polnjenje, ki označuje najmanjšo zahtevano količino. Ostali rezervoarji ostanejo prazni.

Slika 26 Sredinska vdolbinica, napolnjen do črte za polnjenje



6. V 50-mililitrski epruveti za centrifugiranje združite naslednje količine za pripravo 40 ml 0,12-odstotnega NaOCl reagentne kakovosti:

- 5-odstotni NaOCl reagentne kakovosti (1 ml)
- Deionizirana voda (39 ml)



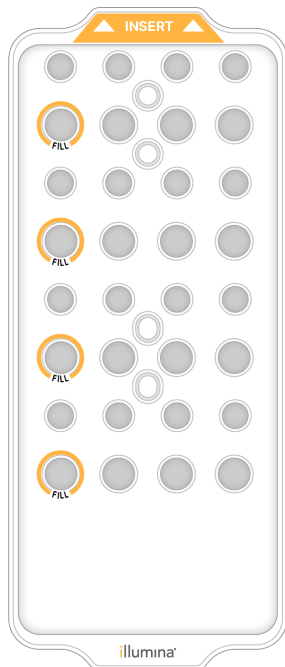
## OPOZORILO

Uporabljajte samo reagent razreda NaOCl. Izogibajte se izdelkom z belili za splošno uporabo, saj lahko vsebujejo spojine amonijaka, kar lahko privede do izvedb z nizkim odstotkom uspešnih odčitkov filtra.

7. Obrnite za mešanje.
8. Dodajte 4 ml 0,12-odstotnega NaOCl reagentne kakovosti v označene položaje gručne kartuše za pranje V2.

Lokacije so označene s Fill (Napolni) in so obkrožene z oranžno. Vsi ostali rezervoarji ostanejo prazni.

Slika 27 Položaji za 0,12-odstotni NaOCl



## Vstavljanje pretočne celice za pranje

1. Odstranite vse predmete s površine instrumenta.  
Med vzdrževalnim pranjem naj bo površina prazna in ne naslanjajte se na instrument.

2. V glavnem meniju izberite **Sequencing** (Sekvenciranje), izberite **Wash** (Pranje), nato pa izberite stran za pranje:

- **A+B** – opere obe strani hkrati.
- **A** – opere samo stran A.
- **B** – opere samo stran B.

Zakasnen zagon vzdrževalnih pranj ni podprt. Programska oprema zažene serijo zaslonov za pranje.

Vzdrževalno pranje za eno stran lahko zaženete samo, če je druga stran v mirovanju ali izvaja cikle odčitavanja SBS. Zakasnen čas zagona NVOS označuje razpoložljivost instrumenta za zagon nove izvedbe ali pranja. Za več informacij glejte [Zakasnen zagon izvedb na strani 55](#).

3. Izberite **OK** (V redu), da potrdite opozorilo, in odprite vrata pretočne celice.

4. Vstavite pretočno celico za pranje.

5. Izberite **Close Flow Cell Door** (Zapri vrata pretočne celice).

Vrata se zaprejo, preverijo se senzorji in RFID, na zaslonu pa se prikaže ID pretočne celice.

## Nalaganje kartuš za pranje

Kartuše za pranje so potrebne za vzdrževalno pranje. Ne uporabljajte uporabljenih SBS in gručnih kartuš.

1. Odprite vrata predelka za tekočine in nato odprite vrata hladilnika reagentov.

2. Odstranite uporabljene SBS in gručne kartuše z reagenti. Neuporabljeno vsebino zavržite v skladu z veljavnimi standardi za vašo regijo.

Za varno odstranjevanje položaja gručne kartuše št. 30 glejte [Loči položaj št. 30](#).

3. Kartuše za pranje vstavite v predal hladilnika reagenta na naslednji način, tako da so oznake **Insert** (Vstavi) obrnjene proti zadnji strani instrumenta:

- Kartušo SBS (siva oznaka) namestite na levi položaj.
- Gručno kartušo za pranje V2 (oranžna oznaka) postavite na desni položaj.

4. Predal potisnite v hladilnik in nato zaprite vrata hladilnika reagentov.

Preverijo se senzorji in skenira se RFID za vsako kartušo, ki se prikaže na zaslonu.

5. Odprite predal za pufer.

6. Če še ni prisotna, naložite rabljeno kartušo za pufer.

## Praznjenje stekleničk z uporabljenimi reagenti

Pred *vsako* izvedbo sekvenciranja sledite naslednjim navodilom, da izpraznite stekleničke z uporabljenimi reagenti. Če je vaš sistem konfiguriran tako, da odvaja uporabljene reagente navzven, majhna steklenička zbira uporabljene reagente in jo je treba izprazniti za vsako izvedbo sekvenciranja. Velika steklenička mora biti na mestu.

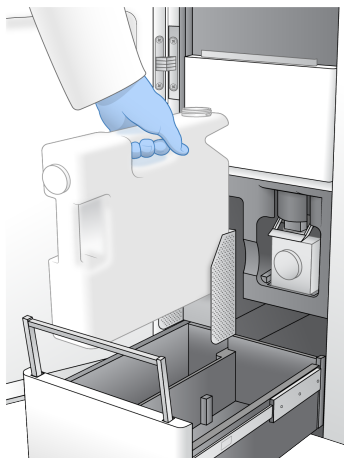


## OPOZORILO

**Ta nabor reagentov vsebuje kemikalije, ki so lahko nevarne. Do telesnih poškodb lahko pride zaradi vdihavanja, zaužitja, stika s kožo in z očmi. Uporabljajte zaščitno opremo, vključno z zaščito za oči, rokavicami in laboratorijsko haljo, glede na tveganje izpostavljenosti. Uporabljene reagente obravnavajte kot kemične odpadke in jih zavržite v skladu z veljavnimi regijskimi, nacionalnimi in lokalnimi zakoni in uredbami. Za dodatne informacije o varovanju okolja in zdravja ter zagotavljanju varnosti glejte »SDS« na spletnem mestu [support.illumina.com/sds.html](http://support.illumina.com/sds.html).**

7. Odstranite in izpraznite majhno stekleničko z uporabljenimi reagenti, kot sledi.
  - a. Dvignite ročico in odstranite majhno stekleničko z rabljenimi reagenti iz niše. Stekleničko primite ob straneh.
  - b. Odstranite navojni pokrovček z držala pokrovčka na sprednji strani stekleničke.
  - c. Odprtino stekleničke zatesnite s pokrovčkom, da preprečite razlitje.
  - d. Vsebino hranite ločeno od vsebine druge stekleničke in jo zavržite v skladu z veljavnimi standardi za vašo regijo.
  - e. Stekleničko brez pokrovčka vrnite v nišo in nato spustite ročico. Pokrovček shranite na držalo pokrovčka.
8. Odstranite in izpraznite veliko stekleničko z uporabljenimi reagenti, kot sledi.
  - a. Z zgornjim ročajem odstranite veliko stekleničko z uporabljenimi reagenti iz levega dela predala za pufer.
  - b. Odstranite navojni pokrovček z držala pokrovčka na sprednji strani stekleničke.
  - c. Odprtino stekleničke zatesnite s pokrovčkom, da preprečite razlitje.
  - d. Vsebino zavržite v skladu z veljavnimi standardi za vašo regijo. Med praznjenjem primite oba ročaja.
  - e. Stekleničko brez pokrovčka vrnite v predal za pufer. Pokrovček shranite na držalo pokrovčka.

Slika 28 Vračanje prazne stekleničke



9. Nadenite si nov par nepudranih rokavic.
10. Zaprite predal za pufer in nato zaprite vrata predelka za tekočino.



#### OPOZORILO

Če stekleničk z uporabljenimi reagenti ne izpraznite, lahko pride do prekinitve izvedbe in prelivanja, kar poškoduje instrument in predstavlja varnostno tveganje.

### Zagon pranja

1. Izberite potrditveno polje, da potrdite, da sta obe steklenički za uporabljene reagente prazni, in nato izberite **Start wash** (Zaženi pranje).  
Zažene se pranje in prikaže se predvideni čas zaključka pranja.



#### OPOZORILO

Če stekleničk z uporabljenimi reagenti ne izpraznite, lahko pride do prekinitve pranja in prelivanja, kar poškoduje instrument in predstavlja varnostno tveganje.

2. Ko je pranje končano, izberite **Home** (Domov).
3. Pustite potrošni material na mestu do naslednjega cikla.  
Sesalne cevke ostanejo v SBS in gručnih kartušah, da se prepreči vstop zraka v sistem. Sesalne cevke v kartuši s pufrom se dvignejo, da se lahko izpraznijo stekleničke z rabljenimi reagenti. Pred naslednjim vzdrževalnim pranjem odstranite preostalo tekočino za pranje iz kartuše za pranje in sperite rezervoar s čisto vodo. Pustite, da se kartuše med dvema uporabama popolnoma posušijo.

## Odpravljanje težav

Za tehnična vprašanja obiščite [NovaSeq 6000Dx Instrument stran](#) na spletnem mestu za podporo Illumina. Spletna stran za podporo omogoča dostop do dokumentacije, prenosov in pogosto zastavljenih vprašanj. Za dostop do podpornih objav se vpišite v svoj račun MyIllumina.

Za težave s kakovostjo izvedb oziroma delovanjem se obrnite na tehnično podporo Illumina.

### Zaključek izvedbe

Zaključek izvedbe na sistemu NovaSeq 6000Dx je *dokončen*. Programska oprema ne more nadaljevati izvedbe ali shraniti podatkov o sekvenciranju in potrošnega materiala ni mogoče ponovno uporabiti.

1. Izberite **End** (Zaključí) in nato izberite **Yes** (Da) za potrditev ukaza.  
Če se je izvedba končala po 1. odčitku, programska oprema zažene samodejno pranje po izvedbi.
2. Po pozivu izberite med naslednjimi možnostmi pranja:

- **End Run Without Wash** (Zaključí izvedbo brez pranja) – zaključek izvedbe in začetek vzdrževalnega pranja.
- **End Run and Wash** (Zaključí izvedbo in operi) – zaključek izvedbe in izvedba samodejnega pranja po izvedbi.
- **Cancel** (Prekliči) – nadaljevanje s trenutnim izvajanjem.

Če se izvedba konča med dokončanjem gručenja in zaključkom odčitka 1, programska oprema prikaže možnosti pranja. V nasprotnem primeru programska oprema zažene samodejno pranje po izvedbi.

3. Če ste izbrali End Run Without Wash (Zaključí izvedbo brez pranja), sledite navodilom programske opreme za nastavitev vzdrževalnega pranja.

### Pladenj za izlive

V dno instrumenta je vgrajen pladenj za izlive, ki zbira izlite reagente ali hladilno tekočino in iz stekleničk z uporabljenimi reagenti zbira preliv. V normalnih pogojih je pladenj za izlive suh. Izlivanje kaže na težavo z instrumentom, do prelivanja pa pride, ko stekleničke z uporabljenimi reagenti niso redno izpraznjene.

Med preverjanjem pred izvedbo senzori zaznajo, ali pladenj za izlive vsebuje kaj tekočine:

- Če pladenj za izlive vsebuje tekočino, vendar ni poln, se lahko izvedba nadaljuje, vendar se morate obrniti na tehnično podporo Illumina.
- Če je pladenj za izlive poln, se izvedba ne more nadaljevati in se morate obrniti na tehnično podporo Illumina.

**OPOZORILO**

Z *vsako izvedbo* izpraznite stekleničke z uporabljenimi reagenti. Izvedbe se ustavijo, če je katera koli od stekleničk z uporabljenimi reagenti polna. Prelivanje iz katere koli od stekleničk z uporabljenimi reagenti poškoduje instrument, zahteva obisk predstavnika Illumina in predstavlja varnostno tveganje.

**Odpravljanje težav pri upravljanju postopkov**

Naslednja tabela ponuja možnosti za odpravljanje težav za ikono N/A (Ni na voljo) na zaslonu Process Management (Upravljanje postopkov). Lokacija ikone je odvisna od konfiguracije izvedbe.

- Ikona N/A se prikaže v stolpcu BaseSpace Sequence Hub, ko je zagon konfiguriran za nalaganje v BaseSpace Sequence Hub.
- Ikona N/A se prikaže v stolpcu Network (Omrežje), ko je zagon konfiguriran za nalaganje izhodne mape v omrežje.

Run Status (Stanje izvedbe)	Ukrep za odpravljanje težav
Izvedba je v teku	Zaprte zaslon Process Management (Upravljanje postopkov), počakajte približno 5 minut in nato znova odprite zaslon.
Izvedba ni v teku	Izklopite in znova zaženite instrument, nato pa znova odprite zaslon Process Management (Upravljanje postopkov).

Če je ikona N/A še vedno prikazana po zaključku postopka odpravljanja težav, se obrnite na tehnično podporo Illumina.

**Napake pri preverjanju pred izvedbo**

Če se med preverjanjem pred zagonom pojavi napaka, za odpravo napake uporabite ta dejanja. Če nadaljate izvedbo na pretočni celici z dvojnimi pretokom in ena stran ne uspe, lahko prekličete neuspešno stran in nadaljujete s stranjo, ki je uspešna.

Ko preverjanje pred zagonom ne uspe, RFID-ji za pretočno celico, reagente in pufre niso zaklenjeni, tako da lahko potrošni material uporabite za naslednjo izvedbo. Ko se izvedba začne, sesalne cevke prebodejo tesnila iz folije na reagentnih kartušah in vsi RFID-ji se zaklenejo.

Preverjanje sistema	Razlog za neuspeh	Priporočen ukrep
Senzorji	Vrata predala so odprta, potrošni material ni pravilno naložen ali vsaj en senzor ne deluje.	Izberite <b>Retry</b> (Ponovno poskusi) in sledite pozivom na zaslonu, da odpravite napako.

Preverjanje sistema	Razlog za neuspeh	Priporočen ukrep
Prostor na disku	Prostora na disku ni dovolj, ker je navedena lokacija izhodne mape polna.	Uporabite zaslon Process Management (Upravljanje postopkov), da počistite prostor na disku z navedenega mesta izhodne mape.
Sistemska povezljivost	Povezava z RTA3, tekočinskim sistemom ali druga povezava je bila prekinjena.	Izberite <b>Retry</b> (Ponovno poskusi) in sledite pozivom na zaslonu, da odpravite napako.
Poravnava	Položaj pretočne celice preprečuje slikanje.	Sledite pozivom na zaslonu, da znova vstavite pretočno celico.

## Ponovno vklopite, izklopite ali ponovno zaženite instrument

NovaSeq 6000Dx lahko ponovno zaženete, izklopite ali ponovno vklopite samo, ko je instrument v mirovanju. Če poteka sekvenciranje ali analiza, se prikaže opozorilo in ni možnosti za nadaljevanje.

- **Reboot** (Ponovni zagon) – ponovni zagon znova zažene instrument, ne da bi se popolnoma izklopil.
  - Za ponovni zagon instrumenta v meniju Settings (Nastavitve) na instrumentu izberite **Reboot** (Ponovni zagon).
- **Shut Down** (Izklop) – izklop instrumenta varno izklopi vso programsko opremo in izklopi napajanje instrumenta. Vrstica stanja zbledi od zelene do bele, kar pomeni, da je izklop v teku. V normalnih okoliščinah izklop instrumenta ni potreben.
  - Za izklop instrumenta izberite **Shut Down** (Izklop) iz menija Settings (Nastavitve) na instrumentu ali prek brskalnika.
- **Power Cycle** (Izklop in ponovni vklop) – izklop in ponovni vklop popolnoma izklopi in ponovno zažene instrument. Izklop in ponovni vklop je treba izvesti vsakič, ko pride do porušitve programske opreme.
  - Za izklop in ponovni vklop instrumenta izberite **Power cycle** (Izklop in ponovni vklop) v meniju Settings (Nastavitve) na instrumentu.

## Ponovna uvrstitev analize v čakalno vrsto brez sprememb

Če nastavitve izvedbe niso spremenjene, se ustvari nova izvedba iz izvirne izvedbe in zažene se ponovna analiza.

1. Na strani z rezultati izvedbe izberite **Requeue Analysis** (Ponovna uvrstitev analize v čakalno vrsto). Odpre se okno Requeue Analysis (Ponovna uvrstitev analize v čakalno vrsto).
2. Izberite možnost za ponovno uvrstitev v čakalno vrsto brez sprememb in v polju Reason (Razlog) navedite razlog za to.



3. Nova izvedba se prikaže v zavihku Active Runs (Aktivne izvedbe).

### Ponovna uvrstitev v čakalno vrsto in urejanje nastavitvev

1. Na strani z rezultati izvedbe izberite **Requeue Analysis** (Ponovna uvrstitev analize v čakalno vrsto).
2. V oknu Requeue Analysis (Ponovna uvrstitev analize v čakalno vrsto) izberite možnost za urejanje nastavitvev izvedbe in ponovno uvrstitev analize v čakalno vrsto. Navedite razlog za ponovno uvrstitev analize v čakalno vrsto v polju Reason (Razlog).
3. Uredite opis izvedbe in izberite **Next** (Naprej).
4. Uredite vzorce ali uvozite nov vzorčni list in izberite **Next** (Naprej).
5. Uredite nastavitve analize po želji in izberite **Requeue** (Ponovna uvrstitev analize v čakalno vrsto). Rezultati izvedbe za prvotno izvedbo se posodobijo s povezavo do izvedbe ponovne uvrstitve analize v čakalno vrsto.

### Neuspešna izvedba pred gručenjem

Če je izvedba zaradi programske opreme neuspešna pred začetkom gručenja, lahko shranite kartuše z reagentom in epruveto s knjižnico (vključno z vzorcem) za novo izvedbo. Če se ponovno uporabi takoj, lahko shranite tudi pretočno celico. Ko se začne gručenje, sesalne cevke prebodejo folijo tesnil in reagenti se prenesejo v epruveto s knjižnico in pretočno celico, tako da potrošnega materiala in knjižnic ni mogoče uporabiti za drugo izvedbo.

Za nastavitve nove izvedbe lahko uporabite eno od naslednjih možnosti s kartušami z reagentom, epruveto s knjižnico in pretočno celico, shranjenimi med neuspešno izvedbo:

- **Set up a new run immediately** (Takoj nastavi novo izvedbo) – nastavitve nove izvedbe v 4 urah po neuspešni izvedbi. Kartuše z reagentom, epruveta s knjižnico in pretočna celica ostanejo naloženi.
- **Set up a new run later** (Pozneje nastavi novo izvedbo) – nastavitve nove izvedbe v treh tednih po neuspešni izvedbi. Kartuše z reagentom se razložijo iz instrumenta in shranijo. Shranjen potrošni material mora biti označen z datumom in shranjen v prvotnih pogojih. Pretočne celice ni mogoče ponovno uporabiti in jo je treba zavreči.

### Takoj nastavi nov zagon

1. Ko je izvedba neuspešna in je druga stran instrumenta v mirovanju, ponovno zaženite instrument. V nasprotnem primeru izberite **Home** (Domov).
2. Nastavite novo izvedbo.
3. Pustite trenutno pretočno celico na mestu.
4. Odprite in zaprite vrata hladilnika reagentov in predala za pufer, da pozovete NVOS k ponovnemu branju RFID-ov kartuše z reagentom.  
Kartuše, epruveta s knjižnico in pretočna celica lahko ostanejo v instrumentu do 4 ure po neuspešni izvedbi.

5. Po potrebi izpraznite stekleničke z uporabljenimi reagenti in jih vrnite v instrument.
6. Nadaljujte z nastavitvijo izvedbe.

## Datoteke za odpravljanje težav

Datoteka	Mapa	Opis
Datoteka z informacijami o izvedbi (RunInfo.xml)	Korenska mapa	Vsebuje naslednje informacije o izvedbi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Število ciklov v izvedbi</li> <li>• Število odčitkov v izvedbi</li> <li>• Ali je odčitek indeksiran</li> <li>• Število prog in ploščic na pretočni celici</li> </ul>
Datoteka s parametri izvedbe (RunParameters.xml)	Korenska mapa	Vsebuje ime izvedbe in informacije o parametrih izvedbe in komponentah izvedbe, vključno z naslednjimi informacijami RFID: serijske številke, številke serij, datumi poteka roka uporabnosti in kataloške številke.
Datoteke InterOp (*.bin)	InterOp	Datoteke InterOp se posodablajo med izvedbo sekvenciranja.
Dnevniške datoteke	Logs	Dnevniške datoteke opisujejo vsak korak, ki ga izvede instrument za vsak cikel, vključno s tem, kateri reagent se uporablja, ter navajajo različice programske opreme in vdelane programske opreme, ki se uporabljajo za izvedbo. Datoteka z imenom [InstrumentName]_CurrentHardware.csv navaja serijske številke komponent instrumenta.

# Kazalo

## %

%PF 62

## A

algoritem Phred 62  
aplikacije 1  
avtomatizirani pregledi 73

## B

barve grafičnega prikaza 53  
BaseSpace Sequence Hub 1  
bcl2fastq2 58  
brez dodelitev 60

## C

CE 58  
cikli sekvenciranja 54  
Compute Engine 58

## D

datoteka.xml s podatki o poizvedbi 63  
datoteke CBCL 62  
datoteke določitve baze 58  
datoteke InterOp 6, 58, 63  
datoteke s filtri 58, 63  
datoteke za dodelitev baze 63  
dejavnosti po izvedbi 55  
diagnostika 3  
dnevnik napak 59  
dnevniške datoteke 59  
dok 50  
dok NovaSeq Xp 50  
dokumentacija 81  
držala za pokrovčke 48, 69

držalo pretočne celice 50  
dvokanalno sekvenciranje 61

## E

epruvete s knjižnico  
shranjevanje v kartuši 75  
epruvete za knjižnice 29

## F

faziranje in predfaziranje 60  
filter čistosti 62  
filtriranje gruč 62

## G

gruče, ki prehajajo filter 53

## H

hladilnik 4  
hladilnik reagentov 4

## I

ime izhodne mape 64  
informativni dokumenti 62  
izklop 74  
izkoristek 53  
izliv 72  
izvedbe  
metrike 53, 58  
nadaljevanje 72  
začasno ustavljene 55  
zakasnitev 55

## J

jakosti gruče 60

## K

kakovost podatkov 62  
kamere 1, 3, 59  
kartuša s pufrom 52, 69  
kartuše z reagenti  
    označevanje 26, 28  
    razkladanje 51  
kartuše z reagentom  
    priprava 46  
kartuše za pranje 66-67, 69  
kartuše za reagente  
    shranjevanje 75  
knjižnične epruvete 75

## L

LIMS 1

## M

mesta gruč 58, 63

## N

načini 26  
nadaljevanje izvedb 72  
nadzorna programska oprema 6  
nano vdolbinice 60  
NaOCl 55, 67  
napake  
    verjetnost 62  
napake registracije 60  
natrijev hipoklorit 55, 67  
navzkrižna kontaminacija 5, 55  
neuspešna poravnava 73  
nevarne kemikalije 5  
ni dodelitev 61  
nukleotidi 61

## O

ocene kakovosti 62

odčitek 1 72  
odčitki, število 26  
odstranjevanje formamida 56  
odstranjevanje uporabljenega reagenta 5  
optika 3  
oštevilčenje ploščic 59  
oštevilčenje površin 59  
oznake, sestavni deli kompleta 26

## P

pasovi 26, 59  
PhiX  
    usklajevanje 58  
pipete 31  
pladenj za kapljanje 72  
platforma pretočne celice 3, 50  
ploščice 26, 58  
podpora strankam 81  
podporne objave 72  
podporne strani 72  
položaj št. 30 56, 69  
položaji sesalne cevke 71  
položaji sesalnih cevk 55  
pomoč 72  
pomoč, tehnična 81  
ponovni zagon po izklopu 74  
potrošni material  
    laboratorijska voda 31  
    razkladanje 55-56, 71  
    vzdrževalna pranja 66  
povezljivost sistema 73  
pranja  
    pogostost 66  
    trajanje 66  
pranje  
    trajanje 55  
praske, pretočne celice 50  
predal za tekočine 28  
predelek za pufer 52  
predelki 3  
prelivanje 48, 69, 72  
premestitev instrumenta 74

- premikanje instrumentov 74
- pretočna celica za pranje 66
- pretočne celice
  - čiščenje 50
  - označevanje 26
  - praske 50
  - specifikacije 26
- pretočne celice s štirimi pasovi 26
- pretočne celice z dvema pasovoma 26
- pretvorba FASTQ 58
- preventivno vzdrževanje 66
- preverjanja pred izvedbo 73
- prilagojeni začetni oligonukleotidi 29
- proga 59
- proge 26, 59
- programska zbirka 6
- prostor na disku 73

## Q

Q-ocene 53

## R

- razkladanje kartuš z reagenti 51
- raztopina za pranje 28
- rdeči kanal 61
- Real-Time Analysis 1, 6
- RFID 73
- rokavice, zamenjava 48, 69

## S

- senzorji 3, 73
- Sequencing Analysis Viewer 58, 60
- sistem tekočin 5
- sistem za tekočine 67
- sledenje vzorcev 29
- sličice 63
- slikanje 58-59
- slike 26, 58
- smernice za laboratorijsko vodo 31
- specifikacije 26

- specifikacije hladilnika 31
- specifikacije zamrzovalnika 31
- spletno mesto, podpora 72
- sponke, pretočna celica 3
- stojala za odmrzovanje 46
- svetlobna vrstica 3

## Š

številke ciklov 54

## T

- tabele kakovosti 62
- tarča za optično poravnavo 3, 50
- tehnična pomoč 81
- tesnila 26, 50
- težave s tekočino 72
- trajanja
  - samodejno pranje po izvedbi 55
  - vzdrževalna pranja 66
- trajanje
  - izvedba sekvenciranja 53
  - ustvarjanje gruč 54
- trajanje gručenja 54
- trajanje izvedbe 53
- Tween 20 67

## U

- Universal Copy Service 6
- uporabljeni reagenti 4, 48, 51, 69
- uspešno filtrirano (PF) 62
- ustvarjanje predloge 60

## V

- varčevanje kartuš z reagentom 75
- varnostni listi 5
- vodne kopeli 46
- vrata USB 3
- vrednosti jakosti 60
- vrstica stanja 3, 74
- vrstica z lučkami 74

vzdrževalna pranja  
    potrošni material 66  
    raztopine za pranje 67  
vzdrževanje, preventiva 66  
vzorčasta pretočna celica 26  
vzorčaste pretočne celice 1

## Z

začasno ustavljene izvedbe 55  
zaslon Sequencing (Sekvenciranje) 53  
zeleni kanal 61

## Ž

žična stojala 46

# Tehnična pomoč

Za tehnično pomoč se obrnite na tehnično podporo družbe Illumina.

Spletno mesto: [www.illumina.com](http://www.illumina.com)

E-pošta: [techsupport@illumina.com](mailto:techsupport@illumina.com)

## Telefonske številke tehnične podpore družbe Illumina

Regija	Brezplačna št.	Mednarodno
Avstralija	+61 1800 775 688	
Avstrija	+43 800 006249	+43 1 9286540
Belgija	+32 800 77 160	+32 3 400 29 73
Kanada	+1 800 809 4566	
Kitajska		+86 400 066 5835
Danska	+45 80 82 01 83	+45 89 87 11 56
Finska	+358 800 918 363	+358 9 7479 0110
Francija	+33 8 05 10 21 93	+33 1 70 77 04 46
Nemčija	+49 800 101 4940	+49 89 3803 5677
Hongkong, Kitajska	+852 800 960 230	
Indija	+91 8006500375	
Indonezija		0078036510048
Irska	+353 1800 936608	+353 1 695 0506
Italija	+39 800 985513	+39 236003759
Japonska	+81 0800 111 5011	
Malezija	+60 1800 80 6789	
Nizozemska	+31 800 022 2493	+31 20 713 2960
Nova Zelandija	+64 800 451 650	
Norveška	+47 800 16 836	+47 21 93 96 93
Filipini	+63 180016510798	
Singapur	1 800 5792 745	
Južna Koreja	+82 80 234 5300	
Španija	+34 800 300 143	+34 911 899 417

Regija	Brezplačna št.	Mednarodno
Švedska	+46 2 00883979	+46 8 50619671
Švica	+41 800 200 442	+41 56 580 00 00
Tajvan, Kitajska	+886 8 06651752	
Tajska	+66 1800 011 304	
Združeno kraljestvo	+44 800 012 6019	+44 20 7305 7197
ZDA	+1 800 809 4566	+1 858 202 4566
Vietnam	+84 1206 5263	

**Varnostni listi** – na voljo na spletnem mestu družbe Illumina na naslovu [support.illumina.com/sds.html](https://support.illumina.com/sds.html).

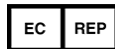
**Dokumentacija izdelka** – na voljo za prenos na spletnem mestu [support.illumina.com](https://support.illumina.com).





Illumina  
5200 Illumina Way  
San Diego, California 92122 U.S.A.  
+1.800.809.ILMN (4566)  
+1.858.202.4566 (zunaj Severne Amerike)  
techsupport@illumina.com  
www.illumina.com

CE



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

**Sponzor za Avstralijo**

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

SAMO ZA IN VITRO DIAGNOSTIČNO UPORABO

© 2022 Illumina, Inc. Vse pravice so pridržane.

**illumina**<sup>®</sup>