

Řada NovaSeq X

Dokumentace k produktu

VLASTNICTVÍ SPOLEČNOSTI ILLUMINA

Dokument č. 200027529 v10

Květen 2026

Pouze pro výzkumné účely. Není určeno pro diagnostické postupy.

Tento dokument a jeho obsah je vlastnictvím společnosti Illumina, Inc. a jejích přidružených společností (dále jen „Illumina“). Slouží výlučně zákazníkovi ke smluvním účelům v souvislosti s použitím zde popsanych produktů a k žádnému jinému účelu. Tento dokument a jeho obsah nesmí být používán ani šířen za žádným jiným účelem ani jinak sdělován, zveřejňován či rozmnožován bez předchozího písemného souhlasu společnosti Illumina. Společnost Illumina nepředává tímto dokumentem žádnou licenci na svůj patent, ochrannou známku, autorské právo či práva na základě zvykového práva ani žádná podobná práva kterýchkoli třetích stran.

Pokyny v tomto dokumentu musí být důsledně a výslovně dodržovány kvalifikovaným a řádně proškoleným personálem, aby bylo zajištěno správné a bezpečné používání zde popsanych produktů. Veškerý obsah tohoto dokumentu musíte před použitím takových produktů beze zbytku přečíst a pochopit.

NEDODRŽENÍ POŽADAVKU NA PŘEČTENÍ CELÉHO TEXTU A NA DŮSLEDNÉ DODRŽOVÁNÍ ZDE UVEDENÝCH POKYNŮ MŮŽE VÉST K POŠKOZENÍ PRODUKTŮ, PORANĚNÍ OSOB, AŽ UŽ UŽIVATELŮ ČI JINÝCH OSOB, A POŠKOZENÍ JINÉHO MAJETKU A POVEDE KE ZNEPLATNĚNÍ JAKÉKOLI ZÁRUKY VZTAHUJÍCÍ SE NA PRODUKT.

SPOLEČNOST ILLUMINA NA SEBE NEBERE ŽÁDNOU ODPOVĚDNOST VYPLÝVAJÍCÍ Z NESPRÁVNÉHO POUŽITÍ ZDE POPSANÝCH PRODUKTŮ (VČETNĚ DÍLŮ TĚCHTO PRODUKTŮ NEBO SOFTWARE).

© 2026 Illumina, Inc. Všechna práva vyhrazena.

Všechny ochranné známky jsou vlastnictvím společnosti Illumina, Inc. nebo jejích příslušných vlastníků. Podrobné informace o ochranných známkách viz adresa www.illumina.com/company/legal.html.

Obsah

Bezpečnost a soulad s předpisy	1
Poznámky a značení týkající se bezpečnosti	1
Produktové značení souladu s předpisy a regulační značení produktu	3
Přehled systému	7
Přehled sekvenování	7
Pracovní postup sekvenování	9
Součásti přístroje	9
Vestavěný software	13
Příprava pracoviště	19
Požadavky na laboratoř	20
Příprava laboratoře pro postupy PCR	23
Požadavky na elektrické připojení	23
Nepřerušitelný zdroj napájení	26
Poznámky k prostředí	28
Síťová připojení	30
Zabezpečení	32
Spotřební materiál a vybavení	33
Spotřební materiál pro sekvenování	33
Spotřební materiál a vybavení dodávané uživatelem	40
Konfigurace systému	43
Uživatelské účty	44
Konfigurace nastavení cloudu a služby Illumina Proactive Support	48
Nastavení sítě	49
Zadání umístění výchozí výstupní složky	51
Správa aplikací DRAGEN	52
Import zdrojových souborů	53
Import vlastních sad pro přípravu knihoven a indexových adaptérů	55
Přizpůsobení systémového nastavení	56
Vlastní primery	58
Příprava a přidání vlastních primerů	59
Protokol	61
Plánování běhu sekvenování	61

Rozmrazování spotřebního materiálu	65
Denaturace a zředění knihoven	67
Načtení lyo vložky a stripu zkumavek knihovny	67
Spuštění běhu sekvenování	68
Vkládání spotřebního materiálu	72
Kontroly před spuštěním běhu	76
Sledování postupu běhu	77
Postupné zahájení běhů	78
Přihlášení a odhlášení	78
Recyklace použitého spotřebního materiálu	79
Výstupní data sekvenování	85
Real-Time Analysis	85
Výstupní soubory sekvenování	87
Struktura výstupní složky	87
Výstup dat a úložiště	88
Sestavy sekundární analýzy Řady NovaSeq X	89
Údržba	90
Uvolnění místa na pevném disku	90
Aktualizace softwaru	91
Instalace nebo odinstalování verzí DRAGEN	94
Výměna vzduchového filtru	95
Preventivní údržba	96
Provedení údržbového mytí	96
Řešení problémů	102
Ukončení běhu	102
Opakovat sekundární analýzu	102
Restartování přenosu souborů	103
Vypnutí nebo restartování přístroje	103
Provedení kontrol systému	104
Provedení DRAGEN automatického testování	105
Instalace licence DRAGEN	106
Kontrola protokolu auditu	106
Export protokolů	107
Zdroje a literatura	108
Sekvenování v režimu tmy	108
Zdroje pro vzorové listy v2	109

Historie revizí	110
-----------------------	-----

Bezpečnost a soulad s předpisy

Tato část obsahuje důležité bezpečnostní informace týkající se instalace, servisu a provozu sekvenčního systému. Tato část obsahuje prohlášení o shodě produktu s předpisy. Před provedením jakýchkoliv postupů se systémem si přečtěte tuto část.

Zemi původu a datum výroby systému naleznete na štítku přístroje.

Poznámky a značení týkající se bezpečnosti

V této části jsou popsána potenciální rizika instalace, servisu a provozu přístroje. Nepoužívejte přístroj ani s ním nemanipulujte způsobem, při kterém byste se vystavili těmto rizikům.

Obecná bezpečnostní varování

Zajistěte proškolení všech zaměstnanců v obsluze přístroje a jakýchkoli otázkách bezpečnosti.



Při práci v místech označených tímto štítkem dodržujte všechny provozní pokyny. Minimalizujete tím rizika pro obsluhu a přístroj.

Bezpečnostní varování týkající se mechanických rizik



Pohyblivé části: Přístroj má motorizované pohyblivé části, které mohou způsobit pohmoždění nebo řezné poranění. Při pohybu součástí se držte stranou.

Varování týkající se hořlavého chladiva

Chladicí systém tohoto přístroje nesmí servisovat uživatel. Veškerý servis musí provádět autorizovaný personál výrobce.



Ujistěte se, že ventilační otvory nejsou ničím zakryté.

Nebezpečí požáru nebo výbuchu. Likvidujte v souladu s federálními a místními předpisy. Používá hořlavé chladivo.

Toto vybavení je určeno k použití v komerčních, průmyslových nebo institucionálních pracovních prostředích, jak je definováno v bezpečnostní normě pro chladicí systémy, ANSI/ASHRAE 15.



Extrémně hořlavý plyn. Obsahuje plyn pod tlakem; při zahřátí může explodovat.

Chraňte před teplem, jiskrami, otevřeným ohněm a horkými povrchy. Zákaz kouření.

Požár unikajícího plynu: Nehaste, pokud únik nelze bezpečně zastavit. Pokud je to bezpečné, odstraňte všechny zdroje vznícení. Skladujte na dobře větraném místě.

Bezpečnostní varování týkající se laseru



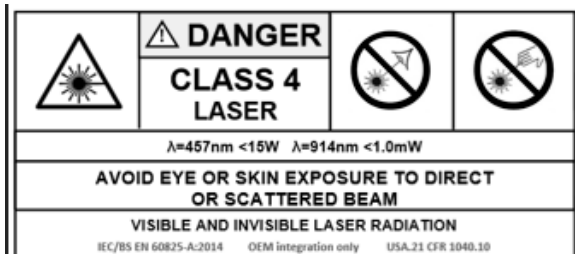
Řady NovaSeq X jsou laserové produkty třídy 1, které obsahují dva lasery třídy 4.

Lasery třídy 4 představují nebezpečí pro zrak z přímého vystavení i rozptýlených odrazů. Nevystavujte oči ani kůži přímému ani odraženému záření laseru třídy 4.

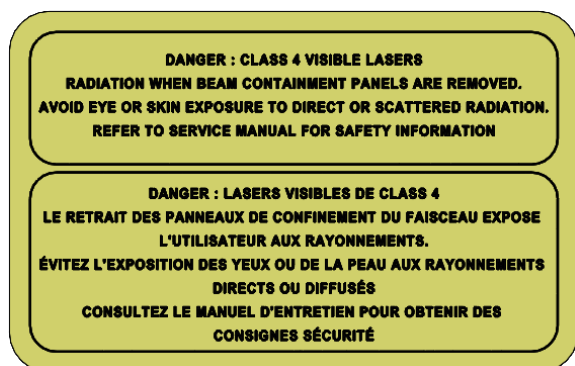
Lasery třídy 4 mohou způsobit vznícení hořlavých materiálů a při přímém vystavení mohou způsobit závažné popálení či zranění kůže.

Když je prostor průtokové kyvety otevřený nebo je odstraněno blokování těsnění paprsku, bezpečnostní blokovací spínače blokují laserový paprsek.

Obrázek 1 Varování týkající se laseru třídy 4



Obrázek 2 Illumina varovný štítek laserového servisního technika (FSE)



Ochranné uzemnění



Přístroj má připojení k ochrannému uzemnění prostřednictvím skříně. Bezpečné uzemnění je vedeno vodičem napájecího kabelu ze zásuvky. Při používání tohoto zařízení musí být kontakt uzemnění v napájecím kabelu v dobrém a funkčním stavu.

Bezpečnostní varování týkající se horkých povrchů



Nepoužívejte přístroj, pokud je z něj sejmут kterýkoliv z krycích panelů.

Nedotýkejte se teplotní stanice v prostoru průtokové kyvety. Ohřívač používaný v této oblasti běžně řídí teplotu v rozmezí od teploty okolí (22 °C) do 60 °C. Působení teplot v horní části tohoto intervalu může vést ke vzniku popálenin.

Bezpečnostní varování pro zacházení s těžkými předměty



Přibližná hmotnost zasílaného přístroje je 722 kg a přibližně 588 kg když je nainstalován. V případě pádu nebo nevhodného zacházení může způsobit vážné poranění osob.

Nepoužívejte přístroj, pokud je z něj sejmут kterýkoliv z krycích panelů. Nedotýkejte se pohyblivých částí uvnitř přístroje.

Produktové značení souladu s předpisy a regulační značení produktu

Zjednodušené prohlášení o shodě

Společnost Illumina, Inc. tímto prohlašuje, že přístroj Řady NovaSeq X vyhovuje následujícím směrnicím:

- Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě [2014/30/EU]
- Směrnice o elektrických zařízeních určených pro používání v určitých mezích napětí [2014/35/EU]

- Směrnice o rádiových zařízeních [2014/53/EU]

Společnost Illumina, Inc. tímto prohlašuje, že výpočetní server vyhovuje následujícím směrnicím:

- Směrnice RoHS [2011/65/EU] v doplněném znění EU 2015/863

Úplný text evropského prohlášení o shodě je k dispozici na následující webové adrese:

support.illumina.com/certificates.html.

Omezení používání nebezpečných látek (RoHS)



Tento štítek označuje, že přístroj splňuje požadavky směrnice o odpadních elektrických a elektronických zařízeních (WEEE) pro odpad.



Návod k recyklaci zařízení naleznete na stránce support.illumina.com/weee-recycling.html.

Vystavení člověka elektromagnetickým polím

Toto zařízení splňuje limity pro maximální přípustné působení na širokou veřejnost podle článku 47 zákona CFR §1.1310, tabulka 1.

Toto zařízení splňuje limity pro působení elektromagnetických polí na člověka vysílaných zařízeními pracujícími v rozsahu frekvencí 0 Hz až 10 GHz, které se používají pro radiofrekvenční identifikaci (RFID) v pracovním nebo profesionálním prostředí. (EN 50364:2010, část 4.0.)

Informace o dodržování předpisů pro RFID viz *Příručka souladu s předpisy čtečky RFID (dokument č. 1000000002699)*.

Poznámky k elektromagnetické kompatibilitě

Toto zařízení bylo navrženo a zkoušeno podle normy CISPR 11 třídy A. V domácím prostředí může způsobovat rádiové rušení. Případné rádiové rušení může být nutné potlačit.

Nepoužívejte zařízení v blízkosti zdrojů silného elektromagnetického záření, které mohou rušit jeho správný provoz.

Prohlášení o předpisech a dodržování předpisů

Soulad s předpisy FCC

Toto zařízení splňuje podmínky části 15 pravidel FCC. Jeho provoz podléhá následujícím dvěma podmínkám:

1. Toto zařízení nesmí způsobovat škodlivé rušení.
2. Toto zařízení musí akceptovat jakékoli přijaté rušení včetně rušení, které může způsobit nežádoucí provoz.

 Změny nebo úpravy této jednotky, které nejsou výslovně schváleny stranou odpovědnou za soulad s předpisy, mohou způsobit neplatnost oprávnění uživatele k provozu zařízení.

 Toto zařízení bylo testováno a vyhovuje limitům pro digitální zařízení třídy A podle části 15 pravidel FCC. Tyto limity jsou navrženy tak, aby poskytovaly přiměřenou ochranu proti škodlivému rušení, když je zařízení provozováno v komerčním prostředí.

Toto zařízení generuje, používá a může vyzařovat vysokofrekvenční energii, a pokud není instalováno a používáno v souladu s návodem k použití, může způsobit škodlivé rušení rádiové komunikace. Provoz tohoto zařízení v obytných zónách pravděpodobně způsobí škodlivé rušení. V takovém případě bude uživatel muset toto rušení odstranit na vlastní náklady.

Stíněné FCC kabely

V zájmu zajištění souladu s limity FCC pro zařízení třídy A musí být s touto jednotkou použity stíněné kabely.

Soulad s předpisy IC

Tento digitální přístroj třídy A splňuje všechny požadavky kanadských předpisů pro zařízení způsobující rušení.

Toto zařízení splňuje standardy RSS úřadu Industry Canada vyjmuté z licence. Jeho provoz podléhá následujícím dvěma podmínkám:

1. Toto zařízení nesmí způsobovat rušení.
2. Toto zařízení musí akceptovat jakékoli rušení včetně rušení, které může způsobit nežádoucí provoz zařízení.

Soulad s předpisy Jižní Koreje

해당 무선 설비는 운용 중 전파 혼신 가능성이 있음.

A급 기기(업무용 방송통신기자재)

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

Soulad s předpisy Thajska

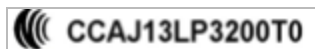
Toto telekomunikační zařízení splňuje technické požadavky NTC/NBTC.

Soulad s předpisy Nigérie

Připojení a používání tohoto komunikačního zařízení povoluje nigerijský telekomunikační úřad.

Soulad s předpisy Tchaj-wanu NCC

本產品內含射頻模組：



低功率電波輻射性電機管理辦法 第十二條 經型式認證合格之低功率射頻電機，非經許可，公司、商號或使用者均不得擅自變更頻率、加大功率或變更原設計之特性及功能。第十四條 低功率射頻電機之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信；經發現有干擾現象時，應立即停用，並改善至無干擾時方得繼續使用。前項合法通信，指依電信法規定作業之無線電通信。低功率射頻電機須忍受合法通信或工業、科學及醫療用電波輻射性電機設備之干擾。

Soulad s předpisy Japonska

型式指定を取得した高周波利用設備が内蔵されています。

Přehled systému

Řada NovaSeq™ X obsahuje Sekvenační systémy NovaSeq X a NovaSeq X Plus. V této části je uveden přehled systémů, včetně informací o hardwaru, softwaru, analýze dat a správě běhů. Podrobné specifikace, datové listy, aplikace a související produkty naleznete [na stránce webové podpory Řady NovaSeq X](#).

Funkce

- Vysoká propustnost a přesnost
 - Poskytuje smysluplné genomické poznatky ve velkém měřítku pomocí vysokokapacitního sekvenování nové generace (NGS).
 - Využívá chemické složení XLEAP-SBS, aktualizaci Illumina chemického složení SBS.
 - Umožňuje komplexní a efektivní analýzu dat NGS pomocí kanálů pro analýzu dat využívajících Illumina DRAGEN Bio-IT Platform.
- Produktivita
 - Umožňuje konfiguraci více průtokových kyvet umožňující ~165 Gb až 16 Tb sekvenčních dat a až 104 miliard čtení párových konců na běh. Výstup je nastavitelný tak, aby odpovídal potřebám sekvenčního pracovního postupu.
 - Poskytuje integrované pracovní postupy analýzy dat na místě a v cloudu a bezztrátovou kompresi dat pomocí Illumina DRAGEN Bio-IT Platform.
- Udržitelnost
 - Dodává se při okolní teplotě (bez ledových obkladů nebo suchého ledu) díky použití lyofilizovaných činidel, což snižuje objem kazet, hmotnost balení a množství použitých přepravních materiálů.
 - Snižuje hmotnost plastů v přístroji tím, že poskytuje recyklovatelné plasty a kazety s pufrů vyrobené z rostlinných biopolymerů.

Přehled sekvenování

Následující informace obsahují další podrobnosti o pracovním postupu pro Sekvenační systémy NovaSeq X a NovaSeq X Plus.

Generování klastrů

Během generování klastrů se jednotlivé molekuly DNA vážou k povrchu průtokové kyvety¹ a zároveň se amplifikují, aby vytvořily klastry.

Sekvenování

Klastry jsou snímány pomocí chemické analýzy založené na dvou kanálech, jednom zeleném a jednom modrém. Pomocí nich jsou data zakódována pro čtyři nukleotidy. Po dokončení snímání dlaždice průtokové kyvety začne snímání následující dlaždice. Tento proces se opakuje pro každý běh sekvenování (přibližně 5 minut na běh).

Primární analýza

Po analýze obrazu Real-Time Analysis (RTA4) software provede přiřazení báze², filtrování a vyhodnocení kvality³. V rámci běhu NovaSeq X Series Control Software automaticky přenáší soubory volání bází⁴ (*.CBCL) do zadaného výstupního umístění pro analýzu dat. Můžete zobrazit metriky kvality generované RTA4 v reálném čase pomocí NovaSeq X Series Control Software, Sequencing Analysis Viewer (SAV) nebo BaseSpace Sequence Hub.

Po dokončení sekvenování začíná sekundární analýza. Metoda sekundární analýzy dat závisí na konfiguraci použité aplikace a systému.

Sekundární analýza

BaseSpace Sequence Hub a Illumina Connected Analytics (ICA) je Illumina prostředí cloud computingu pro analýzu dat, ukládání a monitorování běhu. Monitorování běhu je viditelné pouze v BaseSpace Sequence Hub. BaseSpace Sequence Hub hostuje aplikace DRAGEN a BaseSpace Sequence Hub, které podporují běžné metody analýzy sekvenování. Illumina Connected Analytics hostuje DRAGEN pro ICA pipeline. Můžete použít předpřipravené ICA pipeline nebo vytvořit vlastní pipeline s použitím vašich sekvenačních a analytických dat.

Pokud analyzujete sekvenační data v cloudu, data CBCL se automaticky nahrávají do cloudu a jsou k dispozici v BaseSpace Sequence Hub a ICA. Analýza se automaticky spustí po dokončení nahrávání dat.

Při místní analýze sekvenačních dat je sekundární analýza DRAGEN provedena v přístroji a výstupní soubory jsou uloženy ve vybrané výstupní složce.

¹Skleněné sklíčko s fyzicky oddělenými drahami. Dráhy jsou potaženy oligonukleotidy doplňkovými k sekvencím adaptéru knihovny, což umožňuje knihovně přilnout k sekvenačnímu běhu.

²Určení báze (A, C, G nebo T) pro každý klastr dané dlaždice v konkrétním běhu.

³Vypočítá sadu předpovědí kvality pro jednotlivá přiřazení báze a potom hodnoty indicíí použije k vyhledání skóre kvality.

⁴Obsahuje přiřazení báze a s ním spojené skóre kvality pro každý klastr jednotlivých běhů sekvenování.

- Další informace o BaseSpace Sequence Hub naleznete na [stránce podpory BaseSpace Sequence Hub](#).
- Další informace o Illumina DRAGEN Bio-IT Platform naleznete na [stránce podpory Illumina DRAGEN Bio-IT Platform](#) a v poznámkách k verzi DRAGEN na Řady NovaSeq X, které jsou k dispozici na [stránce podpory Řady NovaSeq X](#).
- Další informace o Illumina Connected Analytics naleznete na [stránce podpory Illumina Connected Analytics](#).
- Přehled všech aplikací naleznete v části [Aplikace BaseSpace Sequence Hub](#).

Pracovní postup sekvenování

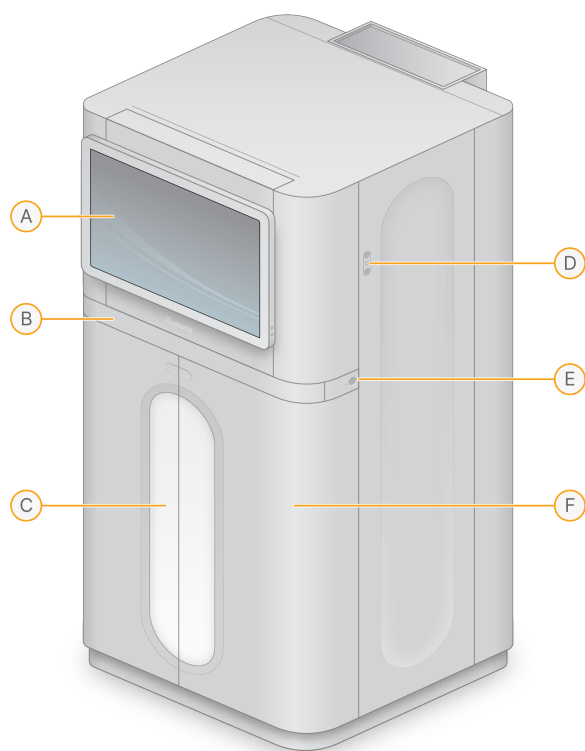
Na následujícím diagramu je znázorněn protokol sekvenování pro řadu Řady NovaSeq X.



Součásti přístroje

Řady NovaSeq X je vybavena monitorem s dotykovou obrazovkou, stavovým proužkem, tlačítkem napájení s přilehlými porty USB a oddíly na spotřební materiál.

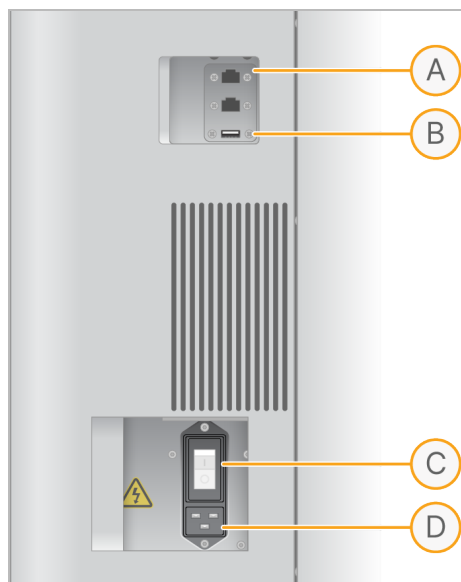
Externí součásti



- A. **Dotyková obrazovka**—umožňuje nastavit a konfigurovat přístroj přes NovaSeq X Series Control Software rozhraní. Výšku dotykového monitoru nastavíte pomocí tlačítek na boční straně monitoru.
- B. **Příhrádka na klávesnici a myš**—vysunovací příhrádka na klávesnici a myš. Příhrádku otevřete zatlačením.
- C. **Stavový proužek**—barva světelného proužku se mění podle průběhu pracovního postupu. Modrá barva označuje nakládku spotřebního materiálu, modrá a fialová označuje kontrolu před spuštěním a vícebarevná označuje sekvenování. Trvale červená barva označuje kritické chyby. Červená a bílá barva označují další chyby.
- D. **2.0 USB porty (3)**—umožňuje přístup k USB připojení periferních součástí.
- E. **Vypínač**—zapíná a vypíná přístroj a signalizuje, zda je přístroj zapnutý (svítí), vypnutý (nesvítí) nebo vypnutý pod napětím (bliká).
- F. **Oddíl pro tekutiny**—obsahuje kazety s reagensy a pufry a lahve na použité reagensy.

Připojení napájení a příslušenství

Na zadní straně přístroje jsou dva ethernetové porty pro připojení k síti Ethernet a přepínač a přípojka, kterou se ovládá napájení přístroje. Pro připojení UPS použijte USB 2.0. port.



- A. **Ethernetové porty (2)**—Připojení ethernetovým kabelem.
- B. **USB 2.0 port**—USB připojení pro UPS.
- C. **Přepínač**—Zapíná a vypíná přístroj.
- D. **Konektor pro přívod napájení**—Slouží k připojení napájecího kabelu.

Prostor průtokové kyvety

Prostor průtokové kyvety obsahuje destičku průtokové kyvety, která udržuje průtokovou kyvetu A vlevo a průtokovou kyvetu B vpravo. Příhrádka se nachází za monitorem přístroje. Při načítání průtokové kyvety řídicí software automaticky zvedne monitor.

Cíl pro vyrovnání optiky namontovaný na destičce průtokové kyvety umožňuje provádět diagnostiku a odstraňovat problémy s optikou. Po výzvě řídicí software cíl pro vyrovnání optiky provede opakované vyrovnání systému a upraví zaostření kamery, aby se zlepšily výsledky sekvenování.

Řídicí software řídí otevírání a zavírání dvířek oddílu průtokové kyvety. Dvířka se automaticky otevřou k založení průtokové kyvety.

⚠ | V přístroji jsou místa, kde hrozí přiskřípnutí. Pohyblivé části mohou způsobit pohmoždění nebo řezné poranění. Nepřibližujte se k pohyblivým dvířkům.

Po vložení software zavře dvířka oddílu, přesune průtokovou kyvetu na místo a vakuově utěsní a zafixuje svorky. Snímače ověřují přítomnost a kompatibilitu průtokové kyvety.

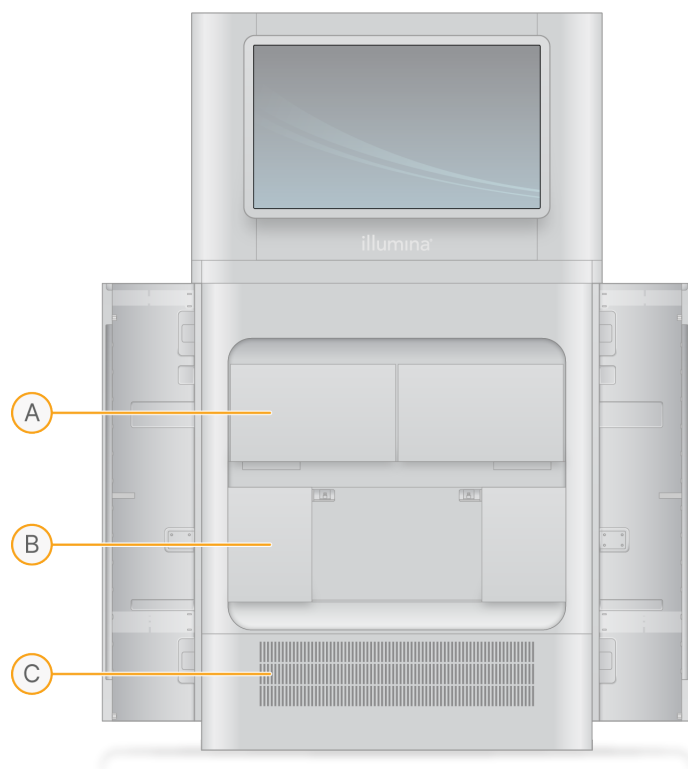
Oddíl pro tekutiny

Zahájení běhu vyžaduje přístup do prostoru pro tekutiny, aby bylo možné vložit reagentie a pufr a vyprázdnit lahvičky s použitými reagentii. Dvoje dvířka uzavírají oddíl pro tekutiny, který je rozdělen na dvě odpovídajících strany pro stranu A a stranu B.

Vzduchový filtr zakrývá ventilátor ve spodní zásuvce v přední části přístroje. Udržujte přední část přístroje bez překážek a podlahu v čistotě, aby nedošlo k ucpání vzduchového filtru. Další informace o umístění naleznete v části [Příprava pracoviště na straně 19](#).

Zásuvky mají vnitřní světla, která signalizují, kdy se mají vyjmout použité kazety a láhve. Po zavření zásuvek kontrolky zhasnou.

Dvířka přístroje se automaticky odemknou při vkládání spotřebního materiálu pro sekvenování nebo mytí během nastavení běhu nebo údržbového mytí. Pokud přístroj nesekvencuje, můžete dvířka odemknout ručně, abyste mohli vyměnit vzduchový filtr nebo vyprázdnit odpadní reagentie mimo nastavení běhu. Další informace viz [Výměna vzduchového filtru na straně 95](#).



- A. **Zásuvky na reagentie**—pojmou kazety s reagentiemi a pufry.
- B. **Zásuvka na použité reagentie**—pojme velké a malé použité lahvičky s reagentiemi.
- C. **Příhrádka na vzduchový filtr**—poskytuje přístup k výměnnému vzduchovému filtru.

Použité reagentie

Systém fluidiky je určen k vedení kazet reagentií, které jsou potenciálně nebezpečné, do malé lahvičky pro použité reagentie. Reagentie pufrové kazety jsou směřovány do velké lahvičky na použité reagentie. Může však dojít ke zkřížené kontaminaci mezi toky použitých reagentií. Kvůli bezpečnosti předpokládejte, že obě lahvičky na použité reagentie obsahují potenciálně nebezpečné chemické látky. Podrobné chemické informace naleznete na bezpečnostních listech (SDS) na stránce support.illumina.com/sds.html.

Vestavěný software

Součástí sady softwaru systému jsou vestavěné aplikace, které provádějí běhy sekvenování a analýzu.

- **NovaSeq X Series Control Software**—řídí provoz přístroje a poskytuje rozhraní pro konfiguraci systému, nastavení sekvenačního běhu, sledování statistik běhu v průběhu sekvenování a prohlížení dat z DRAGEN. K řídicí software můžete přistupovat v přístroji nebo prostřednictvím počítače připojeného k místní síti.
- **Real-Time Analysis (RTA4)**—při běhu provádí analýzu snímků a přiřazení báze. Další informace viz [Real-Time Analysis na straně 85](#).
- **Universal Copy Service (UCS)**—kopíruje výstupní soubory do výstupní složky v průběhu běhu. V případě potřeby služba také přenáší data do BaseSpace Sequence Hub nebo Illumina Connected Analytics (ICA).
- **Illumina DRAGEN Bio-IT Platform**—provádí hardwarově akcelеровanou sekundární analýzu pro vybranou nabídku aplikací.

Aplikace NovaSeq X Series Control Software je interaktivní a spouští automatizované procesy na pozadí RTA4 a UCS spouští pouze procesy na pozadí.

Systémové informace

1. Výběrem ikony přístroje otevřete globální navigační nabídku.
2. Vyberte **Settings** (Nastavení) a poté vyberte možnost **About** (O aplikaci) pro zobrazení kontaktních informací Illumina a následujících informací o systému:
 - Verze NovaSeq X Series Control Software
 - Název počítače
 - Verze bitové kopie operačního systému (OS)
 - Sériové číslo přístroje
 - Celkový počet běhů

Upozornění a výstrahy

Chcete-li zobrazit všechna systémová oznámení, postupujte následovně.

1. Výběrem ikony přístroje otevřete globální navigační nabídku.
2. Vyberte položku **Notifications** (Oznámení).
Obrazovka Notifications (Oznámení) obsahuje následující karty:
 - **Errors and warnings history** (Historie chyb a varování)—zobrazuje seznam předchozích chyb a varování.
 - **Notifications** (Oznámení)—zobrazuje seznam aktuálních oznámení.

Když se vyskytne chyba nebo varování, zobrazí NovaSeq X Series Control Software během akce výstrahu.

- Kritické systémové chyby vyžadují okamžitou pozornost, abyste přístroj vypnuli a kontaktovali Illumina technickou podporu pro pomoc.
- Nekritické chyby vyžadují nápravnou akci, než bude možné spustit běh nebo pokračovat v běhu. V závislosti na chybě NovaSeq X Series Control Software poskytne příslušnou akci k jejímu vyřešení.
- Varování nevyžadují nápravnou akci, než bude možné spustit běh nebo pokračovat v běhu. Když se objeví varování, NovaSeq X Series Control Software nabídne příslušnou akci k jeho vyřešení.
- Oznámení poskytují informace o událostech, které nesouvisí s aktuální akcí. Číslo aktuálních oznámení se zobrazuje na ikoně Notifications (Oznámení) v globální navigační nabídce. Na kartě Notifications (Oznámení) oznámení odmítnete nebo je vyřešíte.

Minimalizace nebo ukončení řídicího softwaru

Minimalizováním nebo ukončením řídicího softwaru získáte přístup k jiným aplikacím. Například pro přístup k jiným aplikacím v přístroji a provádění operací mimo řídicí software (např. vyhledání seznamu vzorků v průzkumníku souborů).

1. Výběrem ikony přístroje v NovaSeq X Series Control Software otevřete globální navigační nabídku.
2. Vyberte možnost **Settings** (Nastavení) a poté vyberte možnost **Minimize software** (Minimalizovat software) pro minimalizaci řídicího softwaru nebo **Exit software** (Ukončit software) pro zavření řídicího softwaru.
Pokud řídicí software ukončíte, musíte se při opětovném otevření znovu přihlásit.
3. Chcete-li řídicí software maximalizovat nebo otevřít, vyberte **NovaSeq X Series Control Software** z panelu nástrojů.

Použití dálkového přístupu k NovaSeq X Series Control Software

Pro přístup k NovaSeq X Series Control Software mimo přístroj použijte počítač připojený k místní síti používané s vaším sekvenačním systémem.

Přístup k dálkovému ovládání NovaSeq X Series Control Software

Pro bezpečný přístup k řídicí software z prohlížeče musíte nainstalovat certifikát certifikační autority (CA). V závislosti na zásadách zabezpečení může vaše organizace vyžadovat další konfiguraci a schválení zabezpečení. Před provedením jakýchkoli aktualizací se poradte se zástupcem oddělení IT.

Další informace naleznete v dokumentaci dodané výrobcem vašeho operačního systému.

Ke konfiguraci vzdáleného přístupu jsou vyžadovány přihlašovací údaje správce pro váš sekvenční systém a počítač.

1. Chcete-li zobrazit název a IP adresu hostitele přístroje, postupujte následovně.
 - a. Výběrem ikony přístroje otevřete globální navigační nabídku.

- b. Vyberte **Settings** (Nastavení) a poté vyberte **Network Settings** (Nastavení sítě).
Zobrazí se aktuální název hostitele, IP adresa a konfigurace sítě.
2. Ujistěte se, že jsou povolena nastavení brány firewall.
Viz pokyny k bráně firewall v části [Nastavení sítě na straně 49](#).
3. Spolupracujte se svým zástupcem IT na konfiguraci systému názvů domén (DNS) a navázání vzdáleného přístupu.
Další informace o konfiguraci DNS naleznete v části [Nastavení sítě na straně 49](#).
4. Na počítači připojeném k místní síti otevřete prohlížeč a poté zadejte `https://<název hostitele přístroje>`.
Pokud narazíte na problémy, kontaktujte technickou podporu Illumina a požádejte o vyřešení názvu hostitele.
5. Vyberte možnost **Download certificate** (Stáhnout certifikát).
Po stažení certifikátu se instalace kořenového certifikátu CA liší v závislosti na operačním systému vašeho počítače.
6. V systému Windows poklepejte na stažený certifikát a postupujte podle pokynů k instalaci. Ujistěte se, že vyberete následující konfigurace:
 - Umístění úložiště: **Místní počítač**
 - Úložiště certifikátů: **Umístit všechny certifikáty do následujícího úložiště**
 - Umístění: **Úložiště důvěryhodných kořenových certifikačních autorit**
7. Pro Mac spusťte následující příkaz:


```
sudo security add-trusted-cert -d -r trustRoot -k  
/Library/Keychains/System.keychain  
<úplná cesta ke kořenovému certifikátu CA>
```
8. Pro Linux existuje několik distribuovaných verzí a každá verze může mít jiný způsob instalace kořenového certifikátu CA. Následující kroky platí pro verze Red Hat Enterprise Linux (RHEL):
 - a. Zkopírujte stažený certifikát do úložiště certifikátů: `/etc/pki/ca-trust/source/anchors`.
 - b. Chcete-li kořenovému certifikátu CA důvěřovat, spusťte následující příkaz:


```
sudo update-ca-trust extract
```
9. Po instalaci kořenového certifikátu CA otevřete prohlížeč a zadejte `https://<název hostitele přístroje>`.
Případně můžete zadat plně kvalifikovaný název domény (FQDN).
10. Zkontrolujte, zda je vlevo od řádku s adresou ikona zabezpečení, která označuje bezpečné připojení.
11. Uložte si stránku do záložek pro snadný přístup v budoucnu.

Navigace na dálku NovaSeq X Series Control Software

Po přihlášení do NovaSeq X Series Control Software z počítače připojeného k místní síti se automaticky otevře obrazovka Runs (Běhy).

Chcete-li získat přístup k dalším funkcím, otevřete rozbalovací Menu v levém horním rohu. Na obrazovku Runs (Běhy) se můžete vrátit výběrem možnosti **Close** (Zavřít) na kterékoli obrazovce.

K dispozici jsou následující funkce. Informace o oprávněních dostupných pro jednotlivé skupiny uživatelů najdete v části [Uživatelská oprávnění na straně 44](#).

- **Runs** (Běhy)—proved'te některou z následujících akcí:
 - Naplánujte nové sekvenční běhy. Další informace viz [Vytvoření plánovaného běhu na straně 61](#).
 - Sledujte průběh aktivního běhu. Další informace viz [Sledování postupu běhu na straně 77](#).
 - Upravte a odstraňte lokálně plánované běhy. Další informace viz [Správa běhu na straně 17](#).
- **Users** (Uživatelé)—přidávání a správa uživatelů. Další informace viz [Uživatelské účty na straně 44](#).
- **Password policy** (Zásady pro hesla)—zobrazení a úprava nastavení hesla. Další informace viz [Úprava nastavení hesla na straně 47](#).
- **Applications** (Aplikace)—zobrazení a správa DRAGEN aplikací. Další informace viz [Správa aplikací DRAGEN na straně 52](#).
- **Resources** (Zdroje)—import a správa genomů a referenčních souborů. Další informace viz [Import zdrojových souborů na straně 53](#).
- **DRAGEN**—aktualizace licence DRAGEN a provedení autotestu DRAGEN. Další informace naleznete v části [Instalace licence DRAGEN na straně 106](#) [Provedení DRAGEN automatického testování na straně 105](#).
- **Custom kits** (Vlastní sady)—přidávejte a spravujte vlastní indexové adaptéry a sady pro přípravu knihovny. Další informace viz [Import vlastních sad pro přípravu knihoven a indexových adaptérů na straně 55](#).
- **Audit log** (Protokol auditu)—zkontrolujte protokol auditu. Další informace viz [Kontrola protokolu auditu na straně 106](#).
- **Cloud settings** (Nastavení cloudu)—konfigurace cloudu. Další informace viz [Konfigurace nastavení cloudu a služby Illumina Proactive Support na straně 48](#).
- **External storage** (Externí úložiště)—konfigurace možností externího úložiště. Další informace viz [Zadání umístění výchozí výstupní složky na straně 51](#).
- **About** (O aplikaci)—zobrazení informací o Illumina kontaktech a systému. Viz [Systémové informace na straně 13](#).

Správa běhu

Obrazovka Runs (Běhy) zobrazuje seznam plánovaných, aktivních a dokončených běhů. Každý běh je označen názvem. Můžete vyhledat běh pomocí názvu, ID stripu knihovny zkumavek a první aplikace DRAGEN přidáné do běhu. Můžete si také zobrazit množství datového úložiště přístroje spotřebované všemi spuštěními a množství úložného prostoru, který je ještě k dispozici. Další informace o mazání běhů naleznete v části [Uvolnění místa na pevném disku na straně 90](#).

Ve vzdáleném řídicí software můžete exportovat seznam vzorků běhu. Vyberte název běhu a poté vyberte možnost **Sample Sheet** (Seznam vzorků). Pro uložení seznamu vzorků vyberte možnost **Save as** (Uložit jako).

Plánované běhy

Karta Plánované zobrazuje běhy plánované lokálně nebo v cloudu. Běhy můžete plánovat lokálně v přístroji Řady NovaSeq X nebo v počítači v síti. Chcete-li plánovat spuštění v cloudu, můžete použít BaseSpace Sequence Hub.

Na kartě Planned (Plánované) můžete upravovat nebo odstraňovat lokálně naplánované běhy. Chcete-li naplánovaný běh upravit, vyberte jej na kartě Planned (Plánované). Chcete-li naplánovaný běh odstranit, vyberte ikonu odpadkového koše ve sloupci Actions (Akce).

Na kartě Planned (Plánované) jsou zobrazeny tyto informace:

- **Status** (Stav)—stav běhu sekvenování. Plánované běhy mohou být v jednom z následujících stavů:
 - **Planned** (Plánované)—běh lze vybrat k sekvenování.
 - **Draft** (Návrh)—běh nelze vybrat k sekvenování.
 - **Needs attention** (Vyžaduje pozornost)—běh není k dispozici kvůli chybě (např. bylo přerušeno cloudové připojení). Chybu můžete zkontrolovat na obrazovce Run details (Podrobnosti o běhu).
- **Run name** (Název běhu)—název běhu.
- **Application** (Aplikace)—DRAGEN aplikace sekundární analýzy spojená s během. Další informace o instalaci aplikací najdete v části [Správa aplikací DRAGEN na straně 52](#).
- **Last modified** (Poslední úprava)—datum a čas, kdy byl cyklus naposledy upraven.

Aktivní běhy

Karta Active (Aktivní) zobrazuje všechny probíhající běhy, včetně plánovaných a ručně vytvořených operací. Karta Active (Aktivní) obsahuje datum zahájení sekvenování, stranu přístroje, stav sekvenování a % ≥ Q30, výnos a celková čtení metrik PF.

Na kartě Active (Aktivní) můžete zrušit nahrávání dat do úložiště nebo zrušit sekundární analýzu. Další informace viz [Ukončení běhu na straně 102](#). Zrušení běhu během sekvenování není na kartě Active (Aktivní) k dispozici.

Vyberte název běhu, abyste přešli na stránku Podrobnosti běhu a zobrazili další podrobnosti o běhu. Výběrem rozbalovací nabídky vedle běhu zobrazíte další podrobnosti o stavu sekvenování a souvisejících aplikacích DRAGEN.

Další informace o metrikách a stavech běhů naleznete v části [Sledování postupu běhu na straně 77](#).

Dokončené běhy

Karta Completed (Dokončeno) zobrazuje běhy, které dokončily sekvenování a analýzu, byly zrušeny nebo se nepodařilo dokončit sekvenování nebo analýzu. Zobrazí se umístění výstupních dat sekvenování a analýzy, metriky sekvenování a množství datového úložiště přístroje spotřebovaného během běhu. Můžete zobrazit aplikace DRAGEN spojené s během, % $\geq$ Q30, výtěžnost, celkový počet načtených PF a prostor na disku, který běh zabírá v přístroji. Když jsou sekvenační data odstraněna nebo přenesena mimo přístroj, měřidlo místa ukazuje 0 GB.

Chcete-li zobrazit další výsledky zpracování, jako jsou podrobné parametry sekvenování a sekundární analýzy, vyberte běh.

Pro smazání běhu vyberte ve sloupci Akce ikonu elipsy. Můžete vymazat běh nebo odstranit pouze data o běhu. Odstranění dat běhu odstraní složky sekvenování a analýzy vytvořené během běhu, ale zachová základní údaje o běhu a neodstraní běh z karty Completed (Dokončeno). Odstranění běhu odstraní běh úplně.

Příprava pracoviště

Tato část uvádí specifikace a pokyny pro přípravu pracoviště k instalaci a provozu Sekvenační systémy NovaSeq X a NovaSeq X Plus.

Dodání a instalace

Zástupce společnosti Illumina doručí systém, vyjme součásti a umístí přístroj. Ujistěte se, že před dodáním je připraveno místo v laboratoři.

Přístroj v přepravním balení vyžaduje volný prostor ve dveřích a ve výtahu alespoň 160 cm. Vybalený přístroj vyžaduje volný prostor ve dveřích a ve výtahu alespoň 89 cm. Pokud je vzdálenost ve dveřích nebo ve výtahu menší, než jsou požadované rozměry, kontaktujte svého zástupce společnosti Illumina. Rizika spojená se zatížením podlahy pro instalaci přístroje musí vyhodnotit a řešit personál budovy.

! Vyjmutí z přepravní bedny, instalaci nebo přemístění přístroje smí provést pouze Illumina oprávnění pracovníci. Nesprávné zacházení s přístrojem může mít vliv na nastavení přístroje nebo může poškodit součásti přístroje.

Instalaci a přípravu přístroje provádí zástupce společnosti Illumina. Při připojování přístroje k systému pro správu dat nebo ke vzdálenému síťovému umístění je nutné zvolit cestu pro ukládání dat před datem instalace. Zástupce společnosti Illumina může odzkoušet proces přenosu dat během instalace.

! Po dokončení instalace a přípravy přístroje zástupcem společnosti Illumina přístroj **nepřemísťujte**. Nesprávné přemístění přístroje může ovlivnit optické zarovnání a narušit integritu dat. Pokud potřebujete přístroj přemístit, spojte se se zástupcem společnosti Illumina.

Pokud si ponecháte bedny pro opětovné použití při přemísťování nebo vracení přístroje, kontaktujte svého zástupce Illumina a ověřte si, že bedny mají vhodné štítky pro přepravu.

Rozměry přepravní bedny a obsah

Sekvenační systém a komponenty jsou dodávány ve dvou přepravních bednách. Při určování minimální šířky dveřního otvoru pro průchod přepravní bedny se řiďte následujícími rozměry.

i U bedny č. 1 se přístupové body vysokozdvizného vozíku nachází na straně hloubky bedny. Při přepravě přístroje v bedně nezapomeňte zkontrolovat průchodnost dveří a výtahu.

Tabulka 1 Rozměr bedny

Rozměr	Bedna č. 1	Bedna č. 2
Výška	175,90 cm	121,92 cm

Rozměr	Bedna č. 1	Bedna č. 2
Šířka	109,22 cm	91,44 cm
Hloubka	154,76 cm	101,6 cm
Hmotnost	722 kg	238 kg

Každá bedna obsahuje následující.

Bedna č. 1 obsahuje přístroj.

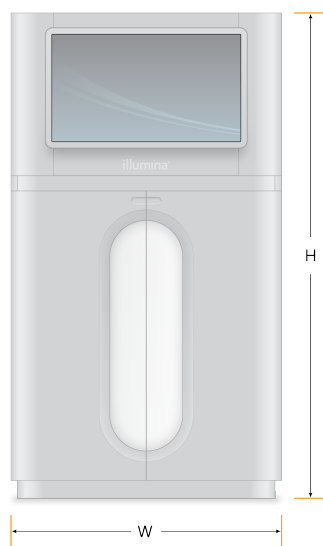
Bedna č. 2 obsahuje pět krabic s následujícím obsahem.

- Krabice—nepřerušitelný zdroj napájení (UPS), hmotnost 46 kg
- Krabice—skříň příslušenství soupravy, hmotnost 12 kg
- Krabice—napájecí a zobrazovací příslušenství, hmotnost 13 kg:
 - Monitor
 - Držák kabelu monitoru
 - Ethernetový kabel
 - Napájecí kabel specifický pro danou oblast
 - Klávesnice
- Krabice—příslušenství, hmotnost 10 kg:
 - Komínový adaptér
 - Výměna vzduchového filtru (4)
 - Sestava soupravy hadiček
 - Kazeta promývací reagentie
 - Promývací průtoková kyveta
 - Chladicí kapaliny (3)
 - Uzávěry na odpad (4)
 - Adaptér pro strip zkumavek knihovny (2)
 - Externí zkumavky na použité reagentie
 - Webový sling
 - Spona karabiny

Požadavky na laboratoř

Připravte laboratorní místo s použitím specifikací a požadavků uvedených v této části.

Rozměry přístroje



Rozměr	Rozměry přístroje
Výška	158,8 cm
Šířka	86,4 cm
Hloubka	93,3 cm
Hmotnost	588 kg*

* Celková hmotnost přístroje po instalaci, včetně UPS a spotřebního materiálu.

Požadavky na umístění

Přístroj umístěte tak, aby umožňoval správné větrání, přístup k údržbě a přístup k vypínači, elektrické zásuvce a napájecímu kabelu.

- Přístroj umístěte tak, aby měl personál na pravé straně přístroje dostatečný prostor k zapnutí nebo vypnutí vypínače. Tento vypínač se nachází na zadním panelu vedle napájecího kabelu.
- Přístroj umístěte tak, aby mohl personál rychle vytáhnout napájecí kabel z elektrické zásuvky.
- Použijte následující minimální rozměry volného prostoru okolo, aby byla zajištěna přístupnost přístroje ze všech stran.
- Udržujte přední část přístroje bez překážek a podlahu v čistotě, aby nedošlo k ucpání vzduchového filtru.
- UPS lze umístit na obě strany přístroje. UPS lze umístit v rámci minimálního volného prostoru po stranách přístroje.

Přístup	Minimální volný prostor
Přední strana	Nechte před přístrojem prostor alespoň 152,4 cm pro otevření předních dvířek a pro zajištění obecného laboratorního přístupu pro pohyb personálu v laboratoři.
Po stranách	Na každé straně přístroje ponechte vzdálenost alespoň 70 cm pro přístup a volný prostor kolem přístroje. Jsou-li přístroje umístěné vedle sebe, je nutné mezi nimi ponechat prostor 70 cm.
Vzadu	Je-li přístroj umístěn vedle stěny, ponechte za ním volný prostor alespoň 30,5 cm, aby se zajistilo větrání a přístup. Mezi dvěma přístroji umístěnými zadními částmi k sobě ponechte volný prostor alespoň 61 cm.
Nahoře	Ujistěte se, že nad přístrojem nejsou police a jiné překážky. Ponechte minimálně 80 cm volného prostoru nad přístrojem.

 Nesprávné umístění může omezit ventilaci. Omezená ventilace zvyšuje tepelný výkon a hluk, což narušuje integritu dat a bezpečnost personálu.

Pokyny pro vibrace

Vibrace podlahy laboratoře udržujte na úrovni stanovené normou VC-A na 50 $\mu\text{m/s}$ pro frekvence $\frac{1}{3}$ oktávového pásma 8–80 Hz. Tato úroveň je obvyklá pro laboratoře. Nepřekračujte hodnoty normy ISO pro provozní místnost (základ) 100 $\mu\text{m/s}$ pro frekvence $\frac{1}{3}$ oktávového pásma 8–80 Hz.

V průběhu sekvenčních běhů použijte následující osvědčené postupy k minimalizaci vibrací a zajištění optimálního výkonu:

- Umístěte přístroj na rovnou a pevnou podlahu a nenechávejte v předepsaném volném prostoru okolo přístroje žádné věci.
- Na přístroj nepokládejte klávesnice, použitý spotřební materiál ani jiné předměty.
- Neinstalujte přístroj v blízkosti zdrojů vibrací, které překračují hodnoty stanovené normou ISO pro provozní místnost. Příklad:
 - Motory, pumpy, mrazáky, centrifugy, třepačky, testery pádů a vysoké průtoky vzduchu.
 - Patra přímo nad nebo pod ventilátory a řídicími prvky systémů topení, klimatizace a vzduchotechniky a přistávacími plochami pro vrtulníky.
 - Stavební nebo rekonstrukční práce na stejném patře, kde se nachází přístroj.
 - Plochy, kterými často prochází mnoho lidí.
- Zajistěte, aby se ve vzdálenosti do 100 cm od přístroje nenacházely zdroje vibrací, jako jsou padající předměty, a aby zde nedocházelo k přesunu těžkého vybavení.

- Ke komunikaci s přístrojem používejte pouze dotykovou obrazovku, klávesnici a trackpad. Během provozu přímo nezasahujte do povrchů přístroje.

Příprava laboratoře pro postupy PCR

Některé metody přípravy knihoven vyžadují proces polymerázové řetězové reakce (PCR).

Před zahájením laboratorní práce stanovte vyhrazené oblasti a laboratorní postupy, abyste předešli kontaminaci produktu PCR. Produkty PCR mohou kontaminovat reagenty, přístroje a vzorky, což může mít za následek prodlužování operací a nepřesné výsledky.

Oblasti pro procesy před PCR a po PCR

Předejděte kontaminaci dodržováním následujících pokynů.

- Určete oblast před PCR určenou pro provádění procesů před PCR.
- Určete oblast po PCR určenou pro zpracování produktů PCR.
- Nepoužívejte stejné umývadlo k mytí materiálů v oblasti před PCR a materiálů v oblasti po PCR.
- Nepoužívejte stejný systém pro purifikaci vody pro oblasti před PCR a po PCR.
- Materiály používané pro protokoly před PCR skladujte v oblasti před PCR. Podle potřeby je přesuňte do oblasti po PCR.

Vyhrazení vybavení a materiálů

- Nepoužívejte stejné vybavení a materiály pro procesy před PCR a po PCR. Mějte pro každou oblast vyhrazenou sadu vybavení a materiálů.
- Jasně stanovte úložné prostory, kam budete odkládat a skladovat spotřební materiály pro jednotlivé oblasti. Požadavky na skladovací teplotu a rozměry spotřebního materiálu naleznete v části [Spotřební materiál pro sekvenování na straně 33](#).

Požadavky na elektrické připojení

Neodstraňujte z přístroje vnější panely. Uvnitř nejsou žádné součásti opravitelné uživatelem.

 Používání přístroje, když jsou sejmuty některé z panelů, představuje riziko úrazu střídavým nebo stejnosměrným elektrickým proudem.

Tabulka 2 Specifikace napájení

Typ	Specifikace
Síťové napětí	200–240 V stř. při 50/60 Hz
Špičkový příkon	2 700 W

Zásuvky

Vaše zařízení musí být připojeno minimálně 15 A uzemněným vedením se správným napětím. Požadavky se mohou lišit v závislosti na vašem regionu. Požadavky na napájení specifické pro danou zemi naleznete v části [Napájecí kabely na straně 24](#). Je požadováno elektrické uzemnění. Pokud napětí kolísá ve větším rozsahu než 10%, je požadován stabilizátor napájení.

Přístroj musí být připojen k vyhrazenému obvodu, který nesmí být sdílen s žádným jiným zařízením.

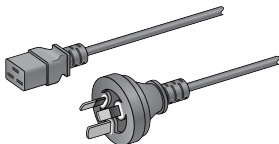
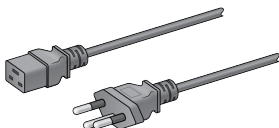
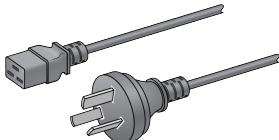
Napájecí kabely

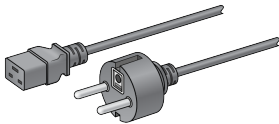
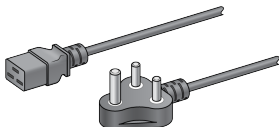
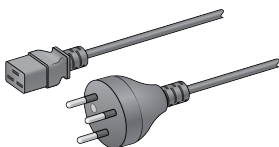
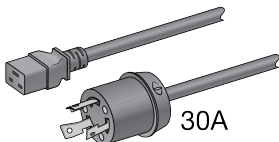
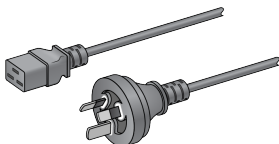
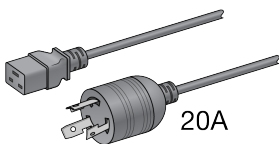
Přístroj je vybaven zásuvkou podle mezinárodního standardu IEC 60320 C20 a je dodáván s napájecím kabelem specifickým pro danou oblast. Pokud potřebujete získat ekvivalentní zásuvky nebo kabely odpovídající místním standardům, obraťte se prosím na jiného dodavatele, jakým je například Interpower Corporation (www.interpower.com). Všechny napájecí kabely mají délku 2,5 m.

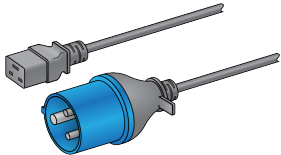
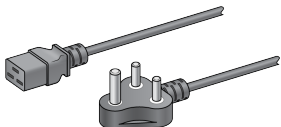
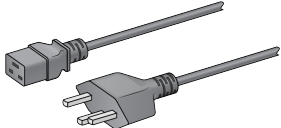
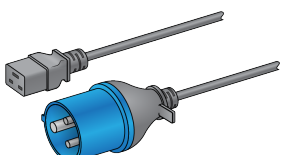
Přístroj je bez nebezpečného napětí, pouze když je napájecí kabel odpojený od zdroje střídavého proudu.

 K připojení přístroje k napájecímu zdroji nikdy nepoužívejte prodlužovací kabel.

Tabulka 3 Požadavky na napájecí kabel pro vybrané oblasti

Oblast	Dodaný napájecí kabel	Elektrické napájení	Zásuvka
Austrálie	AS 3112 SAA, zástrčka C19, 15 A 	Síťové napětí: 230 V stř. Minimální proud: 15 A	15 A, typ I
Brazílie	NBR14136, zástrčka C19, 16 A 	Síťové napětí: 220 V stř. Minimální proud: 16 A	NBR 14136, typ N
Čína	GB2099 na C19, 16 A 	Síťové napětí: 220 V stř. Minimální proud: 16 A	GB 1002, GB 2099, typ I

Oblast	Dodaný napájecí kabel	Elektrické napájení	Zásuvka
Evropská unie*	Schuko CEE 7 (EU1-16p), C19, 16 A 	Síťové napětí: 220–240 V stř. Minimální proud: 16 A	Schuko CEE 7/3
Indie	IS1293, C19, 16 A 	Síťové napětí: 230 V stř. Minimální proud: 16 A	BS546A typ M
Izrael	IEC 60320, C19, 16 A 	Síťové napětí: 230 V stř. Minimální proud: 16 A	SI 32, 16 A, typ H
Japonsko	NEMA L6-30P, 30 A 	Síťové napětí: 200 V stř. Minimální proud: 30 A	NEMA L6-30R
Nový Zéland	AS 3112 SAA, zástrčka C19, 15 A 	Síťové napětí: 230 V stř. Minimální proud: 15 A	Vyhrazený 15 A, typ I
Severní Amerika	NEMA L6-20P, C19, 20 A 	Síťové napětí: < 220 V stř. Minimální proud: 20 A Síťové napětí: ≥ 220 V stř. Minimální proud: 16 A	NEMA L6-20R

Oblast	Dodaný napájecí kabel	Elektrické napájení	Zásuvka
Singapur	IEC60309 316P6, C19, 16 A 	Síťové napětí: 230–250 V stř. Minimální proud: 16 A	IEC60309 316C6
Jižní Afrika	SANS 164-1 až C19, 16 A 	Síťové napětí: 230 V stř. Minimální proud: 16 A	BS546A typ M
Švýcarsko	SEV 1011, typ 23, zástrčka J, 16 A 	Síťové napětí: 230 V stř. Minimální proud: 16 A	SEV 1011, typ 23, zásuvka J
Spojené království	IEC60309 316P6, C19, 16 A 	Síťové napětí: 240 V stř. Minimální proud: 16 A	IEC60309 316C6

* S výjimkou Švýcarska a Spojeného království.

i | Případně mohou všechny regiony používat zařízení dle normy IEC 60309.

Nepřerušitelný zdroj napájení

Následující specifikace se vztahují na globální jednotku UPS, která se dodává s přístrojem.

Pro země, které vyžadují jiný model UPS a akumulátoru, a alternativy, viz část [Nepřerušitelný zdroj napájení specifický pro danou zemi na straně 27](#).

- **UPS**—APC Smart-UPS SRT 3000 VA RM 208/230 V IEC, č. modelu SRT3000RMXLW-IEC

Specifikace	UPS
Maximální výkon	2 700 W* / 3 000 VA
Vstupní napětí	208 V, 230 V

Specifikace	UPS
Vstupní frekvence	40–70 Hz
Vstupní připojení	Velká Británie, BS1363A IEC 60320 C20 Schuko CEE 7 / EU1-16P
Délka poskytování záložního napájení (průměrný výkon 2 200 W)	5 minut 44 sekund
Délka poskytování záložního napájení (špičkový výkon 2 700 W)	3 minuty 58 sekund
Produkce tepla	703 BTU/h
Hmotnost	31,3 kg
Rozměry (formát věže: V × Š × H)	43,2 cm × 63,5 cm × 8,5 cm

* UPS vyžaduje k nabíjení akumulátorů a provádění dalších interních funkcí maximální výkon 168 W. Během této doby je k dispozici výkon 2 700 W.

Nepřerušitelný zdroj napájení specifický pro danou zemi

Illumina dodává následující UPS specifické pro danou zemi.

Země	Modelové číslo UPS
Indie	Modelové číslo UPS: SUA3000UXI Č. modelu baterie: SUA48XLBP Č. modelu alternativního UPS s baterií: SUA3000I-IND
Japonsko	SRT5KXLJ
Všechny ostatní země	SMX3000RMHV2U

Další informace o specifikacích naleznete na webových stránkách APC (www.apc.com).

i | Přesné možnosti UPS a akumulátoru závisí na dostupnosti a mohou se bez upozornění měnit.

Illumina dodává do všech zemí s výjimkou Japonska, napájecí kabel 16 A, 250 V AC s UPS. Tento napájecí kabel připojuje zdroj UPS a přístroj. Pro Japonsko Illumina dodává napájecí kabel 30 A, 250 V AC. Japonsko má nižší vstupní napětí a vyšší celkovou kapacitu UPS, což vede k vyššímu jmenovitému proudu a vyžaduje kabel s větším průřezem. Jmenovitý výkon napájecího kabelu je vytištěn na konektoru kabelu.

Poznámky k prostředí

Tabulka 4 Specifikace prostředí přístroje

Prvek	Specifikace
Teplota*	Udržujte laboratorní teplotu v rozmezí 15 °C až 25 °C. Během provozu nedovolte, aby se okolní teplota měnila o více než ± 2 °C. Používání přístroje mimo toto teplotní rozmezí může vést ke snížení výkonu nebo selhání běhu.
Vlhkost*	Udržujte relativní vlhkost v rozmezí 20–65% bez kondenzace.
Nadmořská výška	Umístěte přístroj v nadmořské výšce nižší než 2 000 m n. m.
Kvalita vzduchu	Přístroj je nutné provozovat v interiéru vyhovujícím třídě čistoty vzduchu na základě koncentrace částic podle normy ISO 9 (vzduch běžných místností) nebo vyšší třídy. Přístroj chraňte před zdroji prachu.
Vibrace	Omezte vibrace v laboratoři na úroveň ISO operačního sálu (výchozí) nebo na úroveň vyšší třídy. Po dobu běhu sekvenování omezte přerušované rušení nebo otřesy podlahy v blízkosti přístroje. Nepřekračujte úroveň ISO operačního sálu.
Laboratorní ventilace	Větrání by mělo být vhodné pro manipulaci s nebezpečnými materiály v reagentních a v souladu s platnými regionálními, národními a místními zákony a předpisy. Další informace týkající se ochrany životního prostředí, zdraví a bezpečnosti práce naleznete v bezpečnostních listech (SDS) na stránce support.illumina.com/sds.html .

* Vyhněte se kombinaci vysoké teploty a vysoké vlhkosti. Například 25 °C a relativní vlhkost 65 %.

Tabulka 5 Hlučnost

Hlučnost	Vzdálenost od přístroje
< 75 dB	1 m

Tabulka 6 Tepelný výkon

Spotřeba energie	Produkce tepla
Maximum: 2 700 W Průměr: 2 200 wattů	Maximum: 9 200 BTU/h* Průměr: 7 507 BTU/h

*Nezahrnuje tepelný výkon z UPS.

Odvětrávání

25,4 cm svislý komín kruhového průřezu odvádí 80 % tepelného výkonu přístroje. Komín je možné odvětrávat do místnosti nebo jej připojit k potrubí dodávanému uživatelem.

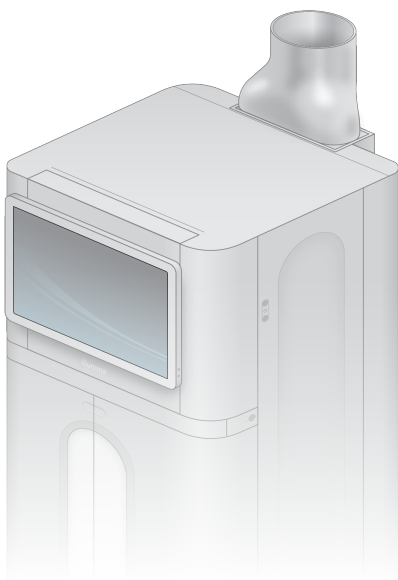
Pro odvětrávací vedení je nutné dodržovat následující pokyny.

- Upřednostňuje se flexibilní vedení.
- Neohýbejte pružná vedení všude tam, kde je to možné. Ohyby udržujte na nezbytném minimu.
- Pružná vedení s ohyby musí ve všech místech odpovídat průměru komína 25,4 cm.
- Odstraňte smyčky nebo jiná omezení proudění vzduchu.
- Lze použít pevné vedení. Použití pevného vedení může vyžadovat, aby Illumina pracovníci přesunuli přístroj k provedení servisu.
- Použijte nejkratší možnou délku vedení.
- Ujistěte se, že ventilační otvory nejsou ničím zakryté.
- Nasměrujte jej do prostoru s dostatečnou ventilací, aby se zabránilo omezení proudění vzduchu nebo zpětnému nasávání do přístroje.

 | Nedodržení těchto pokynů může mít vliv na výkon přístroje a může způsobit selhání běhu.

Průtok vzduchu komínem je až 450 CFM. Teplota vzduchu v komínu je až o 12 °C vyšší než okolní teplota.

Obrázek 3 Umístění komínu pro odvětrávání



Manipulace s hromadně používanými reagensii

Sekvenační systémy NovaSeq X a NovaSeq X Plus jsou vybaveny zařízením pro dávkování použitého reagenčního pufru do zákazníkem dodané velkoobjemové nádoby pro samostatné zpracování nebo manipulaci. Dodané externí hadičky na použité reagensie, které jsou součástí sady příslušenství, mají délku 5 metrů a připojují se k levé zadní části přístroje.

Illumina podporuje pouze externí shromažďování použitých reagensií pomocí dodaných hadiček. Každá zkumavka obsahuje odpad pufru z jedné pozice průtokové kyvety a musí být vedena jednotlivě do velké nádoby.

Nádoba musí být umístěna do 5 metrů od přístroje. Otvor musí být ve výšce 1000 mm nebo méně od podlahy.

Síťová připojení

Sekvenační systémy NovaSeq X a NovaSeq X Plus vyžaduje vyhrazené síťové připojení. Systémy nejsou určeny k ukládání dat běhu.

Externí připojení k internetu je volitelné. Nahrání dat o výkonu přístroje do Illumina Proactive a vzdálené podpory od technické podpory Illumina však vyžaduje externí připojení k internetu. Nahrávání sekvenčních dat do BaseSpace Sequence Hub také vyžaduje externí připojení k internetu.

Společnost Illumina neinstaluje síťová připojení ani pro ně neposkytuje technickou podporu. Pokyny k zabezpečení sítě pro systémy Illumina naleznete v části [Portál pro zabezpečení produktů Illumina](#).

Při instalaci a konfiguraci síťového připojení se řiďte následujícími pokyny:

- Řady NovaSeq X umožňuje konfiguraci duální sítě. Illumina doporučuje následující připojení:
 - Připojte LAN1 k internetu pomocí 1 gigabitového ethernetového připojení (GbE).
 - Připojte LAN2 k síťovému serveru pomocí připojení 10 GbE.
- Použijte vyhrazené připojení mezi přístrojem a systémem správy dat pomocí kabelu RJ-45, který je součástí přístroje. Připojení může být přímé nebo prostřednictvím síťového prepínače.
 - Pro zachování časů přenosu dat je nutné 10gigabitové (Gb) vnitřní připojení (přístroj k síťovému úložišti a hraniční bráně firewall). Nižší rychlosti připojení mají za následek sníženou dostupnost přístroje, prodloužení doby přenosu dat a mohou ovlivnit výkonnost sekvenčního běhu.
 - Připojení k internetu je volitelné.
- Illumina doporučuje spravované prepínače.
- Vypočítejte celkovou kapacitu pracovního zatížení na každém síťovém prepínači. Kapacitu může ovlivnit počet připojených přístrojů a pomocného vybavení, jako jsou například tiskárny.
- Pokud je to možné, izolujte přenosy sekvenčních dat od ostatních síťových přenosů.
- Illumina doporučuje použití alespoň kabelu CAT-6. S přístrojem je dodáván nestíněný síťový kabel o délce 3 m, který slouží k připojení k síti. Kabel CAT-6A se doporučuje pro kabely delší než 50 m.

- Pro připojení k místním sítím obsahuje přístroj dvě měděná rozhraní RJ-45 pro použití s dodanými kabelem. Přímé připojení optických vláken k přístroji není možné.
- Je vyžadováno 10gigabitové (Gb) intranetové připojení k síťovému úložišti. Nižší rychlosti připojení mají za následek sníženou dostupnost přístroje, prodloužení doby přenosu dat a mohou také ovlivnit výkonnost sekvenačního běhu.
- Přepínače musí být bez blokování s plně duplexními porty a zapnutou automatickou laděním rychlosti připojení.

Použijte následující doporučenou šířku pásma sítě na přístroj pro připojení na základě 85–90% účinnosti sítě.

- Připojení k síti s trvalou šířkou pásma 800 megabitů za sekundu (Mb/s) (pouze primární analýza) nebo ~3,5 gigabitů za sekundu (Gb/s) (primární a sekundární analýza) pro ukládání dat v lokální síti.
- Šířka pásma sítě 800 Mb/s pro nahrávání dat primární analýzy do cloudu.
- Připojení k síti s šířkou pásma 15 Mb/s k provozu pouze sledování nebo služby Illumina Proactive Support.

Soubory primární analýzy zahrnují soubory BCL a pomocné soubory generované pomocí RTA4. Soubory sekundární analýzy zahrnují DRAGEN výstupní soubory na přístroji.

Vnitřní připojení

Připojení	Hodnota	Účel
Hostitel	https://127.0.0.1	GDS prostřednictvím klientské knihovny Kubernetes
Port	6443	GDS prostřednictvím klientské knihovny Kubernetes

Odchozí připojení

Seznam požadovaných koncových bodů pro cloudové služby naleznete v dokumentaci, která je k dispozici na [Portál pro zabezpečení produktů Illumina](#). Pro přístup k dokumentaci se musíte přihlásit.

Pokyny k připojení ke cloudovým službám ve vašem systému naleznete v části [Konfigurace nastavení cloudu a služby Illumina Proactive Support na straně 48](#).

Připojení	Hodnota	Účel
Port	53	Rozlišení názvu domény se zákaznickými DNS servery
Port	443	Uživatelské rozhraní nebo UCS řídicího softwaru mimo přístroj
Adresa URL	lus.edicogenome.com*	Licenční server DRAGEN

* Pokud lus.edicogenome.com selže, použijte http://lus.edicogenome.com.

Příchozí připojení

Připojení	Hodnota	Účel
Port	80	Software pro řízení mimo přístroj (certifikát)
Port	443	Software pro řízení mimo přístroj (uživatelské rozhraní)

Zabezpečení

Sekvenační systémy NovaSeq X a NovaSeq X Plus má hardwarové samošifrovací jednotky (SED), které používají šifrování celého disku (FDE) s ověřováním před spuštěním. Klíče uložené na jednotkách a v řadiči jednotek šifrují data v klidu i při přenosu. Tento přístup snižuje zátěž zdrojů operačního systému, protože šifrování a dešifrování se provádí v hardwaru po počátečním dešifrování. Aby se zabránilo možné bezpečnostní zranitelnosti, klíče nejsou pro operační systém k dispozici. SED šifrují při každém vypnutí napájení, takže jednotku nelze fyzicky vyjmout, připojit ji jinam a získat přístup k datům.

Podrobné informace o kybernetické bezpečnosti naleznete v části [Portál pro zabezpečení produktů Illumina](#).

Spotřební materiál a vybavení

V této části jsou uvedeny všechny položky dodané v sadě reagensů a podmínky jejich skladování. Tato část také uvádí pomocný spotřební materiál a vybavení, které musíte zakoupit, abyste mohli postupovat podle protokolu a provádět postupy údržby a řešení problémů.

Spotřební materiál pro sekvenování

Sekvenování na NovaSeq X nebo NovaSeq X Plus vyžaduje jednu sadu reagensů Řady NovaSeq X na jedno použití. Pro zpracování oboustranného sekvenování na systému NovaSeq X Plus použijte dvě soupravy reagensů. Každá komponenta používá radiofrekvenční identifikaci (RFID) pro přesné sledování spotřebního materiálu a kompatibility. Sada reagensů obsahuje následující komponenty:

- Kazeta s pufrem
- Průtoková kyveta
- Strip zkumavek knihovny
- Lyo vložka
- Pufr pro předplnění
- Kazeta reagensů

Spotřební materiál Řady NovaSeq X je balen v následujících konfiguracích.

Název sady	Katalogové číslo Illumina
NovaSeq X Series 25B Reagent Kit	20104706 (300 běhů) 20125968 (200 běhů) 20125967 (100 běhů)
Souprava čidel NovaSeq X řady 10B	20085594 (300 běhů) 20085595 (200 běhů) 20085596 (100 běhů)
Souprava čidel NovaSeq X řady 5B	20145967 (300 běhů) 20145966 (200 běhů) 20145965 (100 běhů)
NovaSeq X Series 1.5B Reagent Kit	20145964 (600 běhů) 20104705 (300 běhů) 20104704 (200 běhů) 20104703 (100 běhů)

Po obdržení sady vizuálně prohlédněte každou součást a ihned uskladněte jednotlivé součásti při uvedené teplotě, abyste zajistili jejich správnou funkčnost.

Všechny součásti soupravy se dodávají při pokojové teplotě.

Skladovací teploty a rozměry

Pro stanovení požadavků na skladování použijte následující specifikace. Jeden běh průtokové kyvety vyžaduje jednu z následujících položek. Běh s duální průtokovou kyvetou vyžaduje dvě položky. Po obdržení sady ihned uskladněte jednotlivé součásti při uvedené teplotě, abyste zajistili jejich správnou funkčnost.

Položka	Skladovací teplota	Rozměry spotřebního materiálu	Rozměry balíku
Kazeta reagensů	-25 °C až -15 °C	19,9 cm x 29,3 cm x 8,5 cm	31,2 cm x 23,9 cm x 9,7 cm
Lyo vložka	-25 °C až -15 °C	9,1 cm x 2,6 cm x 8,3 cm	14,2 cm x 19,1 cm x 2,5 cm
Vlastní pufr primeru*	-25 °C až -15 °C	11,9 cm x 1,8 cm	3,8 cm x 4,9 cm x 12,6 cm
Pufr pro předplnění*	-25 °C až -15 °C	9,2 cm x 1,6 cm	3,8 cm x 3,8 cm x 10,2 cm
Průtoková kyveta	2 až 8 °C	8,2 cm x 10,8 cm x 1,3 cm	15,2 cm x 2,5 cm x 20,1 cm
Kazeta s pufrem	15 °C až 30 °C	8,0 cm x 30,9 cm x 13,3 cm	31,2 cm x 8,4 cm x 14,0 cm
Strip zkumavek knihovny	15 °C až 30 °C	9,0 cm x 1,9 cm x 4,1 cm	9,7 cm x 3,8 cm x 5,1 cm

* Předplněný a vlastní pufr primeru uchovávejte ve svislé poloze a v obalu, aby nedošlo k únikům.

 Zabraňte pádu kazet. Při pádu může dojít k úrazu. Únik reagensů z kazet může způsobit podráždění kůže. Před použitím zkontrolujte, zda nejsou kazety prasklé.

Citlivost na světlo

Kazeta reagensie, kazeta s pufrem a lyo vložka obsahují reagensie citlivé na světlo. Položky uchovávejte zabalené až do použití a skladujte na tmavém místě bez zdrojů světla.

Podrobnosti o spotřebním materiálu

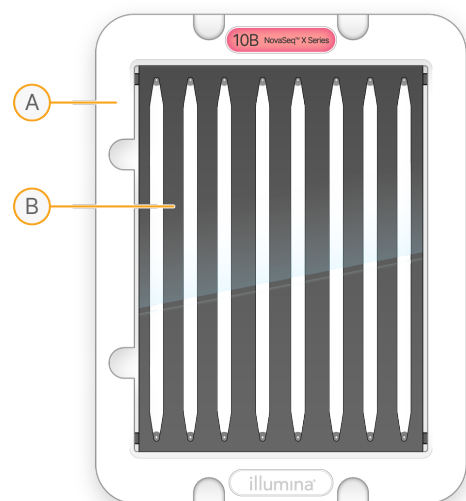
Tato část obsahuje další informace o dodaném spotřebním materiálu a adaptéru pro stripy zkumavek knihovny.

Průtoková kyveta

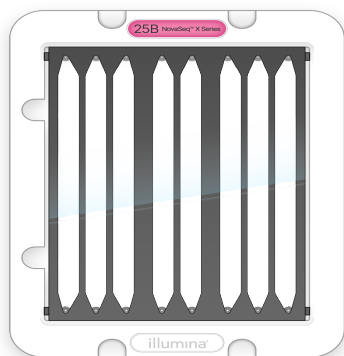
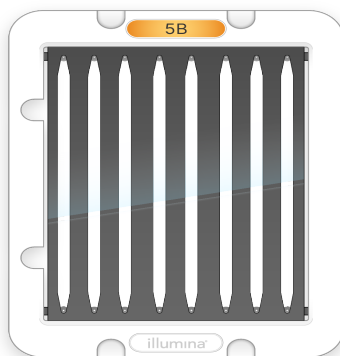
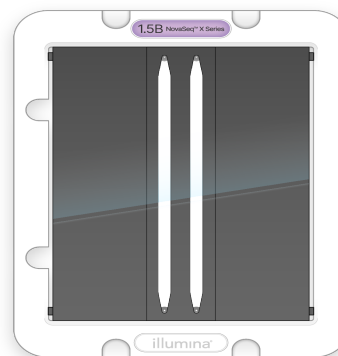
Průtokové kyvety Řady NovaSeq X jsou vzorované průtokové kyvety vložené do plastových kazet. Průtoková kyveta je skleněný substrát obsahující miliardy uspořádaných nanoprvků, což zvyšuje počet výstupních čtení a sekvenčních dat. V nanoprvcích jsou generovány klastry, ze kterých se pak provádí sekvenování.

Průtoková kyveta NovaSeq X Series 25B, Průtoková kyveta NovaSeq X Series 10B a Souprava činidel NovaSeq X řady 5B mají osm drah pro sekvenační sdružené knihovny. Průtoková kyveta NovaSeq X Series 1.5B má dvě dráhy pro sekvenační sdružené knihovny. Každá cesta je snímána v několika záběrech. Software poté rozdělí obraz každého záběru na menší části nazývané dlaždice. Další informace viz [Real-Time Analysis na straně 85](#).

Obrázek 4 Průtoková kyveta NovaSeq X Series 10B



- A. Kazeta průtokové kyvety
- B. Průtoková kyveta s 8 hladinami (10B)

Obrázek 5 Průtoková kyveta
NovaSeq X Series 25BObrázek 6 Průtoková kyveta
NovaSeq X Series 5BObrázek 7 Průtoková kyveta
NovaSeq X Series 1.5B

Spodní strany Průtoková kyveta NovaSeq X Series 25B, Průtoková kyveta NovaSeq X Series 10B a Souprava činidel NovaSeq X řady 5B obsahují jedno vstupní těsnění a osm výstupních těsnění. Spodní strana Průtoková kyveta NovaSeq X Series 1.5B obsahuje jedno vstupní těsnění a dvě výstupní těsnění. Reagencie vstupují do drah průtokové kyvety skrze těsnění na vstupním konci průtokové kyvety. Reagencie jsou vytlačovány z drah přes těsnění na výstupním konci.

i | Při manipulaci s průtokovou kyvetou se nedotýkejte těsnění.

Kazeta reagentů

Kazeta sekvenční reagencie je předem naplněna reagenciemi, pufrý a promývacím roztokem.

Kazeta obsahuje veškeré reagencie pro běh. Strip zkumavek knihovny a lzo vložka se vkládají do rozmražené kazety, která se následně vloží do přístroje. Po spuštění běhu se reagencie a knihovna automaticky přenesou z kazety do průtokové kyvety. Při přepravě noste vždy pouze jednu kazetu a po stranách ji držte.

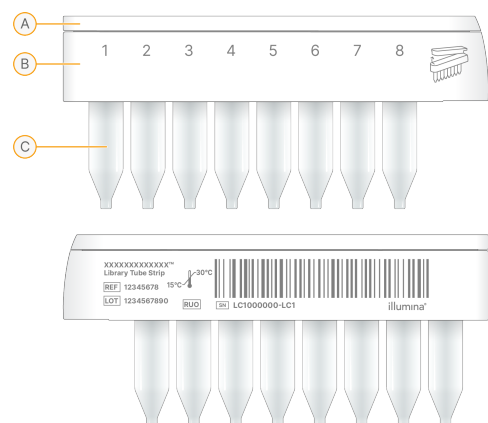
Jamky pozice č. 3 a pozice č. 8 obsahují formamid. Tento zásobník je vyjímatelný, aby bylo možné po sekvenčním běhu snáze zlikvidovat nepoužité reagencie. Další informace viz [Recyklace kazet reagentů na straně 80](#).



Strip zkumavek knihovny

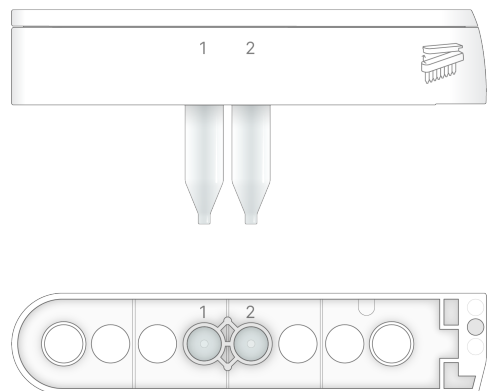
Strip zkumavek knihovny obsahuje jednu zkumavku se vzorkem pro každou řadu průtokové kyvety. Všechny zkumavky se vzorkem jsou očíslovány. Během plánování běhu zadejte číslo zkumavky se vzorkem jako číslo řady.

Obrázek 8 Strip zkumavek knihovny (8 drah)



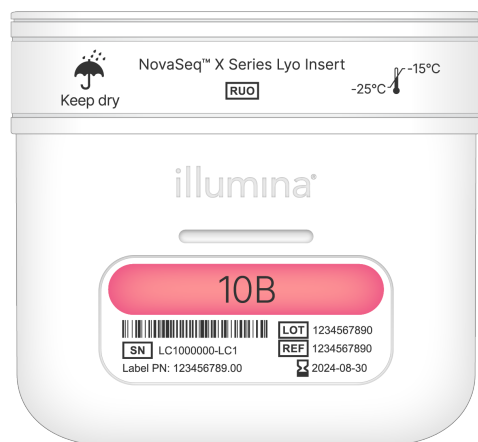
- A. Uzávěr stripu zkumavek knihovny
- B. Číslo řady průtokové kyvety
- C. Typ vzorku

Obrázek 9 Strip zkumavek knihovny (2 dráhy)



Lyo vložka

Lyo vložka je předem naplněna SBS a připravenými reagensii ExAmp. Během sekvenování přístroj automaticky rehydratuje reagensii ExAmp a poté přenesse směs do průtokové kyvety.



Kazeta s pufrem

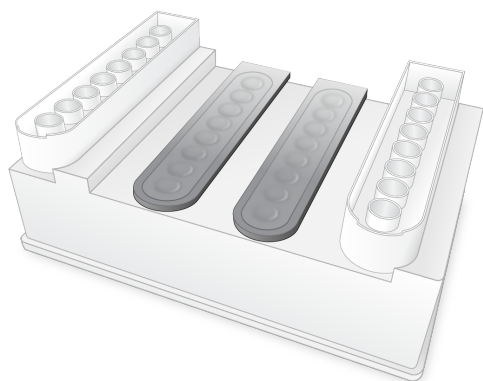
Kazeta s pufrem je předplněna sekvenačními pufry a váží až 2,5 kg. Vroubky na spodní desce umožňují stohování kazet s pufrem. Kazeta s pufrem se vkládá přímo do přístroje.



Adaptér pro strip zkumavek knihovny

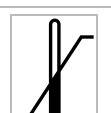
Při přepravě, odstředování a ukládání stripu knihovny použijte adaptér na stripy zkumavek. V adaptéru jsou místa pro vložení zkumavek se vzorky a uzávěru na stripy knihovny. Pokud pro sekvenování připravujete pouze jeden strip knihovny, nezapomeňte před odstředěním vyvážit adaptér jiným naplněným stripem knihovny se zkumavkami.

Rozměry adaptéru jsou 8,6 cm x 12,8 cm x 3,0 cm.



Významy symbolů

Následující tabulka popisuje významy symbolů na spotřebním materiálu nebo obalu spotřebních materiálů.

Symbol	Popis
	Datum, do kdy je možné spotřební materiál použít. V zájmu dosažení nejlepších výsledků použijte spotřební materiál před tímto datem.
	Označuje výrobce (Illumina).
	Označuje číslo součásti, aby bylo možné spotřební materiál rozpoznat.*
	Označuje kód dávky, aby bylo možné rozpoznat dávku nebo šarži, ve které byl spotřební materiál vyroben.*
	Označuje zdravotní riziko.
	Rozsah skladovacích teplot ve stupních Celsia. Spotřební materiál skladujte při uvedeném rozsahu.

* REF (REFERENČNÍ ČÍSLO) označuje jednotlivou součást, zatímco LOT (ŠARŽE) označuje šarži nebo dávku, do které součást patří.

Spotřební materiál a vybavení dodávané uživatelem

Následující části obsahují informace o požadovaném spotřebním materiálu a vybavení dodaném uživatelem. Pro ředění a denaturaci knihoven je nutný další spotřební materiál dodaný uživatelem. Další informace naleznete v části [Generátor protokolu pro denaturaci a ředění](#).

Spotřební materiál

Spotřební materiál	Dodavatel	Účel
Vzduchový filtr	Illumina, katalogové č. 20073109	Výměna vzduchového filtru. Řady NovaSeq X dodává se s jedním vzduchovým filtrem a čtyřmi náhradními.
Odstředivací lahvička, 500 ml	Dodavatel běžného laboratorního vybavení	Ředění roztoku Tween 20 pro udržovací promývání.
Odstředivací zkumavka, 50 ml	Dodavatel běžného laboratorního vybavení	Ředění NaOCl pro udržovací promývání.
Utěrky Contec Polynit Heatseal	VWR, katalogové číslo 68310-176 nebo ekvivalentní	Čištění a sušení průtokové kyvety a stolku průtokové kyvety.
Jednorázové rukavice, nepudrované	Dodavatel běžného laboratorního vybavení	Obecné účely.
NaOCl reagenční třídy, 5%	Sigma-Aldrich, katalogové č. 239305	Provádění údržbového promývání.
Pipetovací špičky, 20 µl	Dodavatel běžného laboratorního vybavení	Pipetování pro vkládání knihoven.
Pipetovací špičky, 200 µl	Dodavatel běžného laboratorního vybavení	Pipetování pro vkládání knihoven.
Pipetovací špičky, 1 000 µl	Dodavatel běžného laboratorního vybavení	Pipetování pro vkládání knihoven.
Isopropylalkohol (70%) reagenční nebo spektrofotometrické třídy, 100ml lahvička	Dodavatel běžného laboratorního vybavení	Čištění stolku průtokové kyvety.
Tween 20	Sigma-Aldrich, katalogové č. P7949	Provádění údržbového promývání.

Spotřební materiál	Dodavatel	Účel
Voda, laboratorní jakost	Dodavatel běžného laboratorního vybavení	Ředění roztoku Tween 20 a chlornanu sodného pro udržovací promývání.
Přípravek na úpravu vody	Electron Microscopy Sciences, katalogové č. 60502-01 nebo ekvivalentní	Stabilizace vody ve vodních lázních a prevence růstu mikroorganismů.
[Volitelné] EZwaste HD 20 L, HDPE, uzávěr 83 mm, 4x 1/16", 3x 1/4" OD šroubení, 1x hadicový nástavec s průměrem 1/4" nebo 3/8" a filtr	VWR, katalogové číslo 76018-558 nebo ekvivalentní	Sběr hromadně použitého odpadu reagenčního pufru.
[Volitelné] Řady NovaSeq X Vlastní pufr primeru	Illumina, katalogové č. 20100055	Provedení pracovního postupu vlastního primeru.
[Volitelné] PhiX Control v3	Illumina, katalogové č. FC-110-3001	Šikmé řízení PhiX.

Vybavení

Položka	Zdroj
Odstředivka	Dodavatel běžného laboratorního vybavení
Mraznička, -25 až -15 °C	Dodavatel běžného laboratorního vybavení
Odměrný válec, 500 ml, sterilní	Dodavatel běžného laboratorního vybavení
Kbelík na led	Dodavatel běžného laboratorního vybavení
Pipeta, 20 µl	Dodavatel běžného laboratorního vybavení
Pipeta, 200 µl	Dodavatel běžného laboratorního vybavení
Pipeta, 1 000 µl	Dodavatel běžného laboratorního vybavení
Chladnička, 2 až 8 °C	Dodavatel běžného laboratorního vybavení
Nádoba, vodní lázně*	Dodavatel běžného laboratorního vybavení

* Použijte nádobu, která pojme kazety s reagensii a odpovídající množství vody.

Pokyny ohledně vody laboratorní jakosti

Při provádění postupů na přístroji vždy používejte pouze vodu laboratorní jakosti nebo deionizovanou vodu. Nikdy nepoužívejte kohoutkovou vodu. Používejte pouze vodu následující nebo rovnocenné jakosti:

- Deionizovaná voda
- Illumina PW1
- Voda s jakostí 18 megaohmů (MΩ)
- Voda Milli-Q
- Voda Super-Q
- Voda pro molekulární biologii

Konfigurace systému

Tato část obsahuje pokyny pro nastavení a konfiguraci systému. Nastavení systému můžete upravovat na přístroji nebo v počítači připojeném k síti.

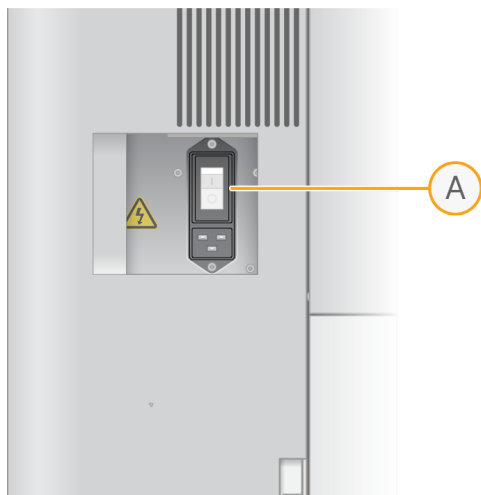
Informace o řídicím počítači přístroje, uživatelských účtech Linux a síťových nebo bezpečnostních nastaveních naleznete v [Portál pro zabezpečení produktů Illumina](#).

Nastartujte přístroj

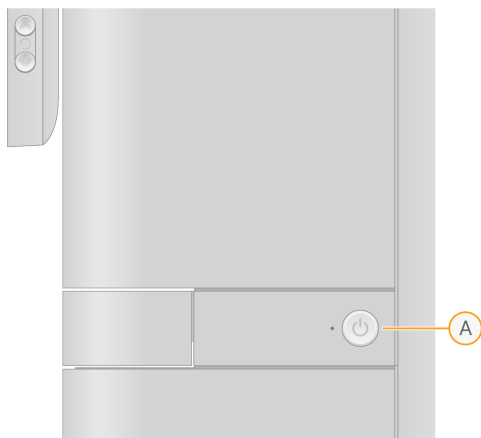
Při prvním zapnutí Řady NovaSeq X musí operační systém inicializovat NovaSeq X Series Control Software.

Chcete-li přístroj zapnout, postupujte následovně.

1. Přepněte přepínač (A) na zadní straně zařízení do polohy zapnuto (I).



2. Jakmile začne tlačítko napájení (A) na pravé straně přístroje pulzovat, stiskněte jej.



3. Počkejte, dokud operační systém nedokončí inicializaci (~35 minut).

4. Pro přihlášení do přístroje zadejte své uživatelské jméno a heslo.

Další informace viz [Přihlášení a odhlášení na straně 78](#).

Uživatelské účty

NovaSeq X Series Control Software má následující skupiny uživatelů:

- **Sequencer Operators** (Operátoři sekvenovacího přístroje)—umožňuje uživatelům provádět sekvenování a přistupovat ke všem funkcím sekvenování. Pro přístup k řídicímu softwaru na přístroji musí být uživatel zařazen do skupiny sekvenčního operátora.
- **Administrator** (Správce)—umožňuje uživatelům přístup ke všem funkcím správce v nastavení. Při přidávání uživatele můžete přiřadit skupinu správce. Správci jsou automaticky zahrnuti do skupiny sekvenčního operátora.

Uživatelská oprávnění

Pro každou skupinu uživatelů jsou k dispozici následující oprávnění. Ve výchozím nastavení je vybrána skupina sekvenčního operátora. Při přidávání uživatele však lze vybrat obě skupiny. Další informace viz [Přidání uživatelů na straně 45](#).

Oprávnění	Operátoři sekvenovacího přístroje	Správci
Úprava nastavení přístroje	X	X
Zobrazení, přidání, úprava a odebrání uživatelů		X
Nastavení zásad hesel		X
Zobrazení aplikací	X	X
Instalace, odinstalování a úprava konfigurace pro aplikace		X
Provedení kontrol systému	X	X
Zobrazení a stažení dostupných aktualizací softwaru	X	X
Provádění aktualizací softwaru		X
Zobrazení zdrojů	X	X
Přidání, úprava a odebrání zdrojů		X
Spravování softwaru DRAGEN		X

Oprávnění	Operátoři sekvenovacího přístroje	Správci
Zobrazení protokolu auditu		X
Export protokolů	X	X
Konfigurace nastavení připojení ke cloudu	X	X
Konfigurace externího úložiště	X	X
Konfigurace nastavení sítě		X
Zobrazení, upravení a vymazání vlastní sady adaptéru indexu a vlastní sady pro přípravu knihovny	X	X
Zobrazení obrazovky About (O aplikaci) ovládacího softwaru	X	X
Minimalizace a ukončení řídicího softwaru	X	X
Vypnutí nebo restartování přístroje	X	X
Odemčení dvířek přístroje	X	X
Vytvoření, upravení nebo odstranění plánovaných běhů	X	X
Odstranění dokončených běhů	X	X
Konfigurace automatického vymazání přenesených dat běhu v nastavení přístroje		X
Provést sekvenování	X	X
Odemknutí běhů	X	X
Provedení údržbového mytí	X	X
Výměna vzduchového filtru	X	X

Přidání uživatelů

Nové uživatele můžete přidat pomocí NovaSeq X Series Control Software. Pouze správci mohou přidávat uživatele.

Uživatelé cloudu se automaticky vytvoří při prvním přihlášení k přístroji pomocí svých přihlašovacích údajů BaseSpace Sequence Hub. Po vytvoření uživatele cloudu se jeho skupina uživatelů nakonfiguruje ručně.

Přidání uživatele

1. Výběrem ikony přístroje otevřete globální navigační nabídku.

2. Vyberte **Settings** (Nastavení) a poté vyberte **Users** (Uživatelé).
3. Vyberte možnost **Add User** (Přidat uživatele).
4. Zadejte následující informace:
 - Uživatelské jméno
 - Křestní jméno
 - Příjmení
5. Potvrďte, že je zaškrťovací pole User enabled (Uživatel aktivován) zaškrtnuto, aby byl stav uživatele nastaven jako Active (Aktivní).
Do přístroje se mohou přihlašovat pouze aktivní uživatelé.
6. Zadejte dočasné heslo. Dočasná hesla nelze znovu použít.
Uživatel při prvním přihlášení toto heslo změní. Doporučení ohledně hesel najdete v části [Požadavky na heslo na straně 46](#).
7. Chcete-li přidat uživatele jako správce, zaškrtněte políčko **Administrators** (Správci).
Další informace o skupinových povoleních najdete v části [Uživatelská oprávnění na straně 44](#).
8. Po skončení zvolte možnost **Save** (Uložit).

Požadavky na heslo

Při vytváření uživatele použijte následující doporučení ohledně hesla.

Zásada	Nastavení zabezpečení
Délka hesla	8–64 znaků
Minimální požadavky na heslo	• Jedno velké písmeno • Jedno malé písmeno • Jedna číslice • Jeden speciální znak
Předchozí hesla	Nelze přiřadit žádné z předchozích pěti hesel

Správa uživatelů

Správci mohou uživatele spravovat pomocí NovaSeq X Series Control Software. Další informace o přidání uživatele najdete v části [Přidání uživatele na straně 45](#).

Upravit uživatele

1. Výběrem ikony přístroje otevřete globální navigační nabídku.
2. Vyberte **Settings** (Nastavení) a poté vyberte **Users** (Uživatelé).
3. Vyberte uživatele, kterého chcete upravit.
4. Upravte uživatelská nastavení a poté vyberte **Save** (Uložit).
Uživatelské jméno nelze upravit.

Odebrání uživatelů

1. Výběrem ikony přístroje otevřete globální navigační nabídku.
2. Vyberte **Settings** (Nastavení) a poté vyberte **Users** (Uživatelé).
3. Vyberte možnost **Remove** (Odebrat) pro uživatele, kterého chcete odstranit.
4. V dialogovém okně vyberte možnost **Yes, remove** (Ano, odebrat).
5. Opakujte kroky 3 a 4 pro každého uživatele, kterého chcete odebrat.

Aktualizovat hesla

Správci mohou resetovat hesla a aktualizovat nastavení hesla.

Obnovení hesla

Správci mohou hesla kdykoli resetovat. Když správce resetuje heslo, uživatel se může přihlásit pomocí vygenerovaného dočasného hesla. Na počítači připojeném k síti můžete přejít do nabídky profilu uživatele v pravém horním rohu a změnit heslo. Svě vlastní heslo můžete resetovat tehdy, když obdržíte oznámení o vypršení platnosti hesla.

1. Výběrem ikony přístroje otevřete globální navigační nabídku.
2. Vyberte **Settings** (Nastavení) a poté vyberte **Users** (Uživatelé).
3. Vyberte uživatele, kterého chcete upravit.
4. Vyberte možnost **Reset password** (Obnovit heslo). Informace o omezeních hesla naleznete v části [Požadavky na heslo na straně 46](#).
Při příštím přihlášení uživatel zadá nové heslo.
5. Po skončení zvolte možnost **Save** (Uložit).

Úprava nastavení hesla

Správci mohou upravit četnost vypršení platnosti hesla, dobu do automatického odhlášení a počet povolených pokusů o přihlášení. Po vypršení platnosti hesla se uživatelům při přihlašování zobrazí výzva k nastavení nového hesla.

Při nastavení hesla se používají následující výchozí hodnoty:

- Vypršení platnosti hesla: 90 dní
- Doba automatického odhlášení: 30 minut nečinnosti
- Neplatné pokusy o přihlášení: Pět pokusů

Chcete-li změnit výchozí nastavení hesla, postupujte následovně.

1. Výběrem ikony přístroje otevřete globální navigační nabídku.
2. Vyberte **Settings** (Nastavení) a poté zvolte **Password policy** (Zásady týkající se hesel).
3. Nastavení hesla můžete upravit dle preferencí.

-  Deaktivace vypršení platnosti hesla nebo změna doby do automatického odhlášení na déle než 90 minut nečinnosti způsobí, že systém bude náchylnější k bezpečnostním hrozbám.

4. Vyberte možnost **Save** (Uložit).

Konfigurace nastavení cloudu a služby Illumina Proactive Support

Při konfiguraci služby Illumina Proactive Support a BaseSpace Sequence Hub nebo ICA v systému postupujte podle následujících pokynů. Další informace o BaseSpace Sequence Hub naleznete na [stránce podpory BaseSpace Sequence Hub](#). Další informace o ICA naleznete na [stránce podpory Illumina Connected Analytics](#).

1. Výběrem ikony přístroje otevřete globální navigační nabídku.
2. Vyberte **Settings** (Nastavení) a poté vyberte **Cloud Settings** (Nastavení cloudu).
3. Chcete-li povolit připojení ke cloudu, vyberte umístění BaseSpace Sequence Hub nebo ICA domény v rozevíracím seznamu Umístění hostingu.
4. Pokud používáte BaseSpace Sequence Hub Enterprise nebo ICA, zadejte název soukromé domény. Není vyžadováno pro BaseSpace Sequence Hub profesionální nebo základní účty.
5. Chcete-li zkontrolovat připojení ke cloudu, vyberte možnost **Test Configuration** (Otestovat konfiguraci).

Ujistěte se, že jste přidali požadované koncové body do seznamu povolených položek brány firewall. Seznam koncových bodů naleznete v dokumentaci, která je k dispozici na [Portál pro zabezpečení produktů Illumina](#). Pro přístup k dokumentaci se musíte přihlásit.

-  Pokud požadované koncové body nejsou na seznamu povolených, nemůžete se připojit ke cloudovým službám Illumina.

6. Vyberte výchozí nastavení běhu z následujících možností. Při nastavování běhu můžete změnit výchozí nastavení běhu.
 - **Cloud run monitoring** (Sledování běhu v cloudu)—vyberte, chcete-li povolit vzdálené sledování běhu. Illumina Služba Proactive support je zahrnuta automaticky. Sledování běhu je viditelné pouze v BaseSpace Sequence Hub.
 - **Cloud run storage** (Cloudové úložiště běhů)—ukládání dat o bězích do cloudu a automatické spouštění analýzy. Illumina Automaticky je zahrnuta služba Proactive support a monitorování běhu.
7. Pokud je povoleno cloudové úložiště, zaškrtněte následující políčka pro nahrání těchto mezilehlých sekundárních souborů z místní analýzy do cloudu:
 - Nahrání souborů FASTQ do cloudu
 - Nahrání souborů BAM/CRAM do cloudu

- Chcete-li aktivovat službu Illumina Proactive support, zaškrtněte políčko **Send instrument performance data to Illumina** (Odeslat data o výkonu přístroje společnosti Illumina).
V závislosti na nastavení cloudu může být tato možnost povinná.
- Pro dokončení vyberte **Save** (Uložit).

Nastavení sítě

K aktualizaci nastavení sítě, nastavení proxy serveru, aktualizaci nastavení brány firewall nebo obnovení certifikátu zabezpečení přenosové vrstvy (TLS) jsou zapotřebí přihlašovací údaje správce. Nastavení času nevyžaduje přihlašovací údaje správce. Potřebujete-li pomoc s aktualizací nastavení sítě, kontaktujte technickou podporu společnosti Illumina.

Aktualizace nastavení sítě

- Výběrem ikony přístroje otevřete globální navigační nabídku.
- Vyberte **Settings** (Nastavení) a poté vyberte **Network Settings** (Nastavení sítě).
Zobrazí se aktuální název hostitele, název domény a konfigurace sítě.
- Chcete-li aktualizovat název hostitele nebo název volitelné domény, vyberte **Edit** (Upravit). Podle potřeby upravte a potom vyberte **Save** (Uložit).
Po změně názvu domény se musíte přihlásit do řídicího softwaru.
- Vyberte **Edit** (Upravit) pro síťové rozhraní, které chcete aktualizovat.
Pokud jsou nakonfigurována dvě síťová rozhraní (LAN1 a LAN2), primární označení určuje, která síť má přednost.
- Chcete-li nakonfigurovat IP adresu, použijte jednu z následujících možností:
 - Ruční zadání IP adresy**—pomocí upravitelných polí nakonfigurujte IP adresu, masku sítě a bránu. Brána je volitelná.
 - Automatické přiřazení IP adresy (DHCP)**—protokol DHCP automaticky poskytuje IP adresu, masku sítě a bránu.
- Chcete-li nakonfigurovat IP adresu serveru DNS, použijte jednu z následujících možností:
 - Ruční zadání IP adresy serveru DNS**—zadejte IP adresu serveru DNS. Pokud neexistuje žádná IP adresa serveru DNS, ponechte prázdné. Chcete-li zadat více adres, použijte seznam oddělený čárkou.
 - Automatické přiřazení IP adresy serveru DNS**—DHCP automaticky poskytne IP adresu nebo adresy serveru DNS.
- [Volitelné]** Zadejte vyhledávací doménu DNS.
Chcete-li zadat více vyhledávacích domén, použijte seznam oddělený čárkou.
- Vyberte možnost **Save** (Uložit).

Nastavení proxy serveru

1. Výběrem ikony přístroje otevřete globální navigační nabídku.
2. Vyberte **Settings** (Nastavení) a poté vyberte **Proxy Settings** (Nastavení proxy).
3. Zaškrtněte políčko **Enable proxy** (Povolit proxy).
4. Zadejte adresu serveru a port.
5. Pokud server proxy vyžaduje ověření, vyberte možnost **Requires user name and password** (Vyžaduje uživatelské jméno a heslo) a pak zadejte uživatelské jméno a heslo.
6. Vyberte možnost **Save** (Uložit).

Obnova certifikátu TLS

Na NovaSeq X Series Control Software verze 1.4 a novější můžete certifikát TLS obnovit podle následujících pokynů. Chcete-li obnovit certifikát TLS na starších verzích aplikace řídicí software, kontaktujte technickou podporu Illumina.

1. Výběrem ikony přístroje otevřete globální navigační nabídku.
2. Vyberte **Settings** (Nastavení) a poté vyberte **TLS certificate** (Certifikát TLS). Zobrazí se podrobnosti o aktuálně nainstalovaném certifikátu TLS.
3. Chcete-li vygenerovat certifikát, vyberte možnost **Use self-signed certificate** (Generovat sebou podepsaný certifikát).
4. Chcete-li nahrát nový certifikát TLS, vyberte možnost **Use my own Certificate** (Použít vlastní certifikát). Tato možnost vyžaduje, abyste nahráli následující soubory:
 - Certifikát TLS
 - Klíč TLS
 - CA certificate (Certifikát CA)
5. Vyberte možnost **Renew TLS Certificate** (Obnovit certifikát TLS). Obnovení certifikátu TLS trvá přibližně 15 minut.
6. Výběrem možnosti **Continue** (Pokračovat) se přihlaste k přístroji.

Aktualizace nastavení času

1. Výběrem ikony přístroje otevřete globální navigační nabídku.
2. Vyberte **Settings** (Nastavení) a poté vyberte **Time Settings** (Nastavení času). Je-li nakonfigurována, zobrazí se aktuální adresa serveru síťového časového protokolu (NTP).
3. Chcete-li adresu serveru aktualizovat, zadejte adresu pro server nebo skupinu serverů síťového časového protokolu.
Chcete-li zadat více serverů síťového časového protokolu, použijte seznam oddělený čárkou.
4. Vyberte možnost **Save** (Uložit).

Aktualizace nastavení brány firewall

Povolte síťové porty 80 a 443 pro podporu funkcí, které vyžadují vzdálený přístup, jako je vzdálené plánování běhů, monitorování běhů, správa uživatelů nebo správa aplikací sekundární analýzy.

1. Výběrem ikony přístroje otevřete globální navigační nabídku.
2. Vyberte **Settings** (Nastavení) a poté vyberte **Firewall settings** (Nastavení brány Firewall).
3. Zaškrtněte políčko **Enable network ports 80 and 443 for remote access** (Povolení síťových portů 80 a 443 pro vzdálený přístup).
4. Vyberte možnost **Save** (Uložit).

Zadání umístění výchozí výstupní složky

Pomocí pokynů v této části určete výchozí výstupní složku nebo nastavení externího úložiště. Výstupní složku pro každý běh můžete změnit během nastavení běhu. Software ukládá soubory CBCL a další data běhu do výstupní složky.

Pokud není povoleno cloudové úložiště, vyžaduje se výstupní složka. Jako výchozí výstupní složku používejte pouze síťový disk. Použití výstupní složky v přístroji má nepříznivý vliv na dobu sekvenování běhu.

Přidání síťové jednotky do externího úložiště

Pomocí následujících pokynů připojte trvalý síťový disk a zadejte umístění výchozí výstupní složky. Jediným způsobem trvalého připojení síťové jednotky k systému řady NovaSeq X je použití protokolů SMB (Server Message Block) a Network File System (NFS).

Chcete-li použít síťový disk jako výstupní složku, musíte jej nejprve přidat jako dostupnou možnost externího úložiště.

1. Výběrem ikony přístroje otevřete globální navigační nabídku.
2. Vyberte **Settings** (Nastavení) a poté **External Storage** (Externí úložiště).
3. Vyberte možnost **Add network storage** (Přidat síťové úložiště).
4. Vyberte typ síťové jednotky.
5. Zadejte následující informace:
 - Umístění serveru
 - **[Volitelné]** Doména
 - Uživatelské jméno
 - Heslo
6. Pokud používáte disk SMB pro síťové úložiště, vyberte možnost šifrování souboru. Doporučuje se používat šifrování.
7. Vyberte možnost **Test configuration** (Otestovat konfiguraci) a otestujte připojení síťového úložiště.
8. Po dokončení testu vyberte možnost **Save** (Uložit).

Po uložení se možnost síťového úložiště stane dostupným umístěním výstupní složky. Pokyny k výběru výchozí výstupní složky najdete v části [Zadání výstupní složky na externím úložišti na straně 52](#).

Pro odebrání síťové jednotky později vyberte možnost **Remove volume** (Odebrat svazek) ve sloupci Actions (Akce) serveru na obrazovce External storage (Externí úložiště).

Zadání výstupní složky na externím úložišti

Pro použití možnosti externího úložiště jako výchozí výstupní složky vyberte výstupní složku externího úložiště následujícím způsobem.

1. Výběrem ikony přístroje otevřete globální navigační nabídku.
2. Vyberte **Settings** (Nastavení) a poté **External Storage** (Externí úložiště).
3. Pokud byla výstupní složka přidána, vyberte možnost **Edit folders** (Upravit složky) a poté možnost **Add folder** (Přidat složku).
4. Pokud výstupní složka nebyla přidána, vyberte možnost **Add folder** (Přidat složku).
5. Z rozbalovací nabídky vyberte umístění serveru a poté vyberte jednu z dostupných složek.
6. Zadejte přezdívku složky.
7. Vyberte možnost **Save** (Uložit).
8. Výstupní složky můžete odebrat výběrem možnosti **Remove** (Odebrat) na obrazovce Edit folders (Upravit složky).

Správa aplikací DRAGEN

Správci mohou aplikace DRAGEN nainstalovat nebo odinstalovat. Další informace o vytvoření plánovaného běhu najdete v části [Plánování běhu sekvenování na straně 61](#).

Instalace aplikací

1. Stáhněte si aplikaci (*.iapp) ze [stránky podpory řady NovaSeq X](#). Uložte instalační program na síťový disk.



Pokud je formát souboru pro aplikaci IPB2, postupujte podle pokynů pro [Aktualizace softwaru na straně 91](#).

2. Výběrem ikony přístroje otevřete globální navigační nabídku.
3. Vyberte možnost **Settings** (Nastavení) a poté možnost **Applications** (Aplikace).
4. Vyberte možnost **Install applications** (Instalovat aplikace).
5. Přejděte na soubor aplikace a vyberte možnost **Open** (Otevřít).
Po nahrání souboru se zobrazí informace o aplikaci.
6. Vyberte možnost **Install** (Instalovat).
Po instalaci můžete zkontrolovat konfiguraci aplikace. Viz [Úprava nastavení aplikace na straně 53](#).

Úprava nastavení aplikace

Aplikace DRAGEN poskytuje výchozí sadu pro přípravu knihovny, sadu adaptéru indexu, informace pro čtení, informace o indexu a oprávnění. Některé aplikace také dovolují nastavení a konfiguraci pro sekundární analýzu.

1. Výběrem ikony přístroje otevřete globální navigační nabídku.
2. Vyberte možnost **Settings** (Nastavení) a poté možnost **Applications** (Aplikace).
3. Vyberte aplikaci, kterou chcete zobrazit.
Po instalaci aplikace se automaticky otevře obrazovka Configuration (Konfigurace).
4. Upravte kteroukoli z následujících informací:
 - Sady pro přípravu knihovny
 - Sady indexového adaptéru
 - Čtení indexů
 - Typ čtení
 - Délky indexů
 - Délka čtení
5. Vyberte možnost **Save** (Uložit).

Odinstalovat aplikace

Správci mohou aplikace odinstalovat.

1. Výběrem ikony přístroje otevřete globální navigační nabídku.
2. Vyberte možnost **Settings** (Nastavení) a poté možnost **Applications** (Aplikace).
3. Vyberte aplikaci, kterou chcete odinstalovat.
4. Vyberte možnost **Uninstall** (Odinstalovat).
5. Potvrďte odinstalaci aplikace.

Import zdrojových souborů

Můžete importovat referenční genomy nebo referenční soubory. Seznam referenčních genomů v přístroji naleznete na stránce [Řady NovaSeq X Product Compatibility](#) (Kompatibilita produktu). Můžete odstranit existující referenční genomy nebo referenční soubory a uvolnit tak místo na pevném disku.

Import referenčních genomů

Referenční genomy můžete přidávat a odstraňovat na kartě Genomes (Genomy) na obrazovce Resource files (Soubory zdrojů). Karta Genomes (Genomy) zobrazuje název genomu, zda se jedná o standardní nebo vlastní genom, druh a zdroj genomu.

1. Ujistěte se, že neprobíhají žádné běhy sekvenování ani sekundární analýzy v přístroji.

2. Výběrem ikony přístroje otevřete globální navigační nabídku.
3. Vyberte **Settings** (Nastavení) a poté vyberte **Resource files** (Zdrojové soubory).
4. Na kartě Genomes (Genomy) vyberte možnost **Import Genome** (Importovat genom).
5. Přejděte na referenční genom (*.tar.gz) a vyberte možnost **Select** (Vybrat).
Systém importuje vybraný genom.

Import referenčních souborů

Referenční soubory můžete přidávat a odstraňovat na kartě Reference files (Referenční soubory) na obrazovce Resource files (Soubory zdrojů). Karta Reference files (Referenční soubory) zobrazuje název referenčního souboru, typ souboru, popis souboru a počet souvisejících referenčních genomů.

Generovat referenční soubory

Pokud provádíte volání CNV, můžete použít volitelný panel normálních vzorků. Panel normálních vzorků je normalizační algoritmus založený na referenci, který používá externě dodané srovnatelné normální vzorky k určení základní úrovně, ze které se volá CNV. Tyto srovnatelné normální vzorky by měly pocházet ze stejného typu vzorku, přípravy knihovny a pracovního postupu sekvenování, který se používá pro případový vzorek. Algoritmus odečítá zkreslení na úrovni systému, která nejsou specifická pro vzorek.

Můžete použít panel normálních souborů pro somatické i zárodečné varianty.

Pokud používáte sekundární analýzu DRAGEN Enrichment, můžete k odfiltrování sekvenčního nebo systematického šumu použít soubor základní úrovně šumu. Můžete si stáhnout standardní soubory s definicí základní úrovně šumu z [webu podpory Illumina](#) nebo můžete vytvořit vlastní soubor s definicí základní úrovně šumu.

Pro vygenerování panelu normál nebo základního souboru šumu použijte jednu z následujících možností. Doporučuje se použít přibližně 50 vzorků.

- Použijte DRAGEN server. Pokyny naleznete na [stránce webové podpory Illumina DRAGEN Bio-IT Platform](#).
- Použijte DRAGEN aplikaci Baseline Builder na Illumina DRAGEN Bio-IT Platform, která přijímá FASTQ, BAM nebo CRAM. Aplikace Baseline Builder vygeneruje soubor CNV Baseline (*.combined.counts.txt.gz).

Import referenčních souborů

1. Ujistěte se, že neprobíhají žádné běhy sekvenování ani sekundární analýzy v přístroji.
2. Výběrem ikony přístroje otevřete globální navigační nabídku.
3. Vyberte **Settings** (Nastavení) a poté vyberte **Resource files** (Zdrojové soubory).
4. Na kartě Reference files (Referenční soubory) vyberte možnost **Import Reference File** (Importovat referenční soubor).

5. Přejděte na referenční soubor a vyberte možnost **Open** (Otevřít).
6. **[Volitelné]** Zadejte popis referenčního souboru.
7. Zadejte číslo verze.
8. Vyberte typ souboru v rozevíracím seznamu.
Pokud váš typ souboru není uveden, vyberte možnost **Other** (Jiný) a zadejte typ souboru do pole, které se objeví.
9. Vyberte referenční genomy související s referenčním souborem.
10. Vyberte možnost **Save** (Uložit).

Import vlastních sad pro přípravu knihoven a indexových adaptérů

Můžete importovat vlastní sady pro přípravu knihoven a indexové adaptéry, které se použijí při sekvenování. Pro import vlastních sad musíte být správcem. Vlastní sada pro přípravu knihovny odkazuje na vlastní sadu indexového adaptéru, proto musí být sada adaptéru importována jako první.

Import vlastní sady indexového adaptéru

Pomocí dostupné šablony můžete importovat vlastní sady indexových adaptérů.

1. Výběrem ikony přístroje otevřete globální navigační nabídku.
2. Vyberte **Settings** (Nastavení) a poté zvolte **Custom kits** (Vlastní sady).
3. Chcete-li stáhnout soubor šablony TSV, vyberte možnost **Download template** (Stáhnout šablonu).
4. Upravte následující části:
Pole musí začínat alfanumerickým znakem a mohou obsahovat pouze alfanumerické znaky, tečky, pomlčky a podtržítka.
 - **IndexKit** (Sada indexů)—přehled informací o sadě indexových adaptérů, včetně názvu, verze, popisu a strategie indexů.
 - **Resources** (Zdroje)—umožňuje vám poskytnout sekvence adaptérů pro čtení 1 a čtení 2. Na základě hodnot v této části nastaví importovaný soubor typ indexové sady jako jednu z následujících možností:
 - Standard layout (Standardní uspořádání) (nefixní)
 - Fixed layout (Pevné uspořádání) (jedna deska)
 - Fixed plate layout (Pevné uspořádání desky) (více desek)
 - **Indices** (Indexy)—seznam indexů, včetně názvu, sekvence adaptéru a toho, zda se jedná o index pro Index 1 nebo Index 2.
5. Odstraňte pokyny šablony obsažené v hranatých závorkách (< >) a poté soubor TSV uložte.

6. Vyberte možnost **Import index adapter kit** (Importovat sadu adaptéru indexu), přejděte na vlastní sadu adaptéru indexu (*.tsv) a potom vyberte **Open** (Otevřít).
7. Po úspěšném importu vlastní sady indexových adaptérů vyberte její název a zkontrolujte a upravte informace.

Přidání vlastní sady pro přípravu knihovny

K nahrání vlastních sad pro přípravu knihovny použijte následující pokyny.

1. Výběrem ikony přístroje otevřete globální navigační nabídku.
2. Vyberte **Settings** (Nastavení) a poté zvolte **Custom kits** (Vlastní sady).
3. Vyberte možnost **Add library prep kit** (Přidat sadu pro přípravu knihovny) a potom zadejte následující informace:
 - Název sady pro přípravu knihovny
 - **[Volitelné]** Popis
 - **[Volitelné]** Organizace. Společnost nebo instituce, která vlastní svou vlastní sadu pro přípravu knihovny. Organizace nemůže být Illumina.
 - Povolené typy čtení
 - Výchozí typ čtení
 - Výchozí běh čtení
4. Z rozbalovacího seznamu vyberte alespoň jednu kompatibilní sadu indexového adaptéru.
5. Vyberte možnost **Save** (Uložit).
6. Po úspěšném přidání sady pro přípravu knihovny vyberte její název a zkontrolujte a upravte informace.

Přizpůsobení systémového nastavení

V této části jsou uvedeny informace o konfiguraci dostupných nastavení přizpůsobení. Během kontroly běhu můžete také měnit výchozí nastavení běhu u jednotlivých běhů.

Informace o nastavení výchozí výstupní složky najdete v části [Zadání umístění výchozí výstupní složky na straně 51](#).

Název přístroje

1. Výběrem ikony přístroje otevřete globální navigační nabídku.
2. Vyberte **Settings** (Nastavení) a poté vyberte **Instrument Settings** (Nastavení zařízení).
3. Zadejte preferovaný název přístroje.
Název může obsahovat až 20 alfanumerických znaků a zobrazuje se v horní části každé obrazovky.
4. Vyberte možnost **Save** (Uložit).

Neshoda ID knihovny zkumavek

Chcete-li nakonfigurovat, jak systém zpracovává neshodu mezi ID stripu knihovny zkumavek v seznamu vzorků a vloženým stripem zkumavek knihovny, postupujte následovně.

1. Výběrem ikony přístroje otevřete globální navigační nabídku.
2. Vyberte **Settings** (Nastavení) a poté vyberte **Instrument Settings** (Nastavení zařízení).
3. Vyberte jednu z následujících možností:
 - **Display warning and allow to continue with mismatch** (Zobrazit varování a povolit pokračování s neshodou)—umožňuje uživateli vybrat jiný běh, znovu vložit jiný strip zkumavek knihovny, nebo pokračovat s neshodou.
 - **Block from continuing with sequencing** (Blokovat pokračování v sekvenování)—uživatel si musí vybrat mezi výběrem jiného běhu nebo opětovným vložením stripu zkumavek knihovny.
4. Vyberte možnost **Save** (Uložit).

Nastavit výchozí výběr běhu

1. Výběrem ikony přístroje otevřete globální navigační nabídku.
2. Vyberte **Settings** (Nastavení) a poté vyberte **Instrument Settings** (Nastavení zařízení).
3. Vyberte výchozí výběr běhu z následujících možností:
 - Vybrat plánovaný běh
 - Ručně zadat informace o běhu (pouze BCL)
 - Importovat vzorkové listy pro místní analýzu
4. **[Volitelné]** Nastavte výchozí délky čtení pro ruční běhy následovně.
 - a. Potvrďte, že typ ručního běhu je výchozí volbou běhu.
 - b. Zaškrtněte políčko **Default read lengths** (Výchozí délky čtení).
 - c. Zadejte informace o čtení a indexu.
5. Vyberte možnost **Save** (Uložit).

Automaticky detekovat informace o indexu

Tato funkce vyžaduje BCL Convert 1.4 nebo novější. Je-li tato funkce povolena, umožňuje systému automaticky detekovat informace o indexu a generovat demultiplexní a BCL Convert zprávy. Toto systémové nastavení platí pro všechny běhy, pokud není v importovaném seznamu vzorků nakonfigurována automatická detekce indexu. Další informace naleznete v poznámkách k vydání DRAGEN k Řady NovaSeq X, které jsou k dispozici na [stránce podpory Řady NovaSeq X](#).

1. Výběrem ikony přístroje otevřete globální navigační nabídku.
2. Vyberte **Settings** (Nastavení) a poté vyberte **Instrument Settings** (Nastavení zařízení).

3. Chcete-li změnit výchozí nastavení, zrušte zaškrtnutí políčka **Automatically detect and update index information** (Automaticky detekovat a aktualizovat informace o indexu).
4. **[Volitelné]** Zaškrtněte políčko **Save FASTQ files for sequencing only runs** (Uložit soubory FASTQ pouze pro běhy sekvenování).
5. Vyberte možnost **Save** (Uložit).

Nastavit výchozí správu dat běhu

1. Výběrem ikony přístroje otevřete globální navigační nabídku.
2. Vyberte **Settings** (Nastavení) a poté vyberte **Run output file settings** (Spustit nastavení výstupního souboru).
3. Chcete-li změnit výchozí nastavení pro běhy s místní sekundární analýzou, zrušte zaškrtnutí políčka **Transfer BCL data folder to the external storage and/or cloud** (Přenos datové složky BCL do externího úložiště a/nebo cloudu).
Toto nastavení se nevztahuje na soubory ručních běhů pouze generujících BCL ani na běhy s cloudovou analýzou.
4. **[Volitelné]** Vyberte možnost odstranění souborů sekundární analýzy z přístroje po jejich přenosu do externího úložiště nebo cloudu.
Toto nastavení vyžaduje oprávnění správce.
5. Vyberte možnost **Save** (Uložit).

Vlastní primery

Použití vlastních primerů pro běh vyžaduje během nastavení běhu další kroky:

- Připravte a přidejte příslušný objem každého vlastního primeru do pozic pro vlastní primer v kazetě s reagenty.
- Během kontroly běhu nakonfigurujte běh pro použití vlastního primeru.
 - V případě NovaSeq X Series Control Software v1.2 a staršího si na [stránce podpory řady NovaSeq X](#) stáhněte příslušný XML soubor předpisu vlastního primeru. Nahrajte recept vlastního primeru během kontroly běhu.
 - U NovaSeq X Series Control Software v1.3 a novějšího zaškrtněte příslušná políčka pro vlastní primer. Nahráním vlastního receptu se deaktivují zaškrtačková políčka vlastního primeru.

Všechny ostatní kroky se řídí standardním pracovním postupem. Pokyny k sekvenačnímu protokolu naleznete v části [Protokol na straně 61](#).

Pokud jsou pro čtení 1 nebo 2 použity vlastní primery, software nařídí přístroji, aby je vytáhl z jamek CP1 a CP2. Illumina primery se proto pro sekvenační běh nepoužívají. Illumina primery se vztahují na primery, které jsou již v kazetě s činidlem.

Pokud se Illumina primery nepoužijí pro čtení 1 (Read 1) nebo čtení 2 (Read 2), volitelná Illumina kontrola PhiX se *nesekvenuje*. Chcete-li použít kontrolu PhiX s vlastními primery, obraťte se na Illumina technickou podporu a vyžádejte si pokyny.

i | Protože kontrola PhiX není indexovaná, sekvenační data z kontroly PhiX se negenerují pro indexovaná čtení bez ohledu na to, jaký indexovací primer se použije.

Příprava a přidání vlastních primerů

Vlastní primery se připravují pomocí vlastního pufru primeru řady NovaSeq X a poté se přidávají do reagenční kazety. Než budete pokračovat, ujistěte se, že je reagenční kazeta rozmrazená a zkontrolovaná.

Příprava vlastních primerů

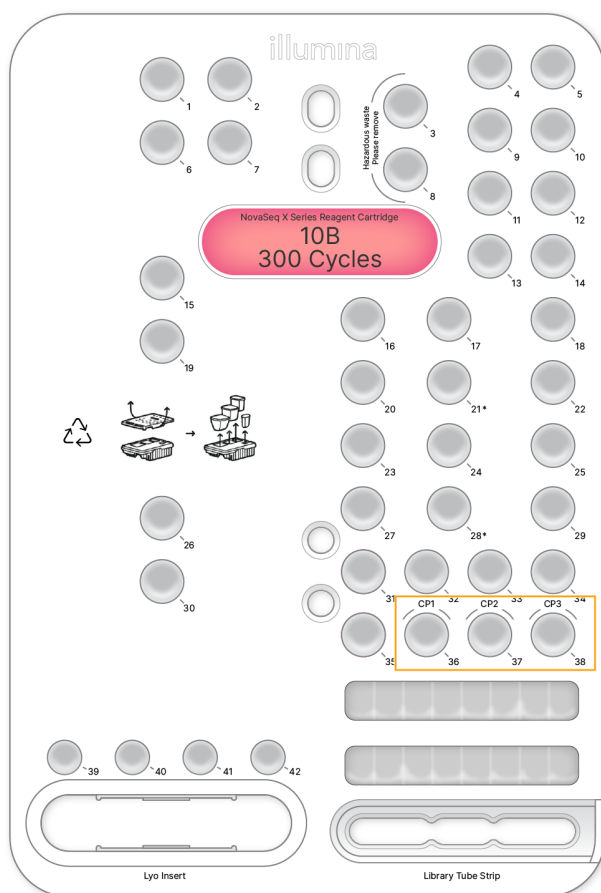
1. Pokud je zmrzlý, rozmrazte každý vlastní primer, který se má použít.
2. Použijte vlastní pufr primeru Řady NovaSeq X k naředění vlastních primerů, abyste získali následující objemy při konečné koncentraci 0,3 µM. Při kombinování primerů pro vytvoření vlastního indexového čtení nebo jakékoli vlastní směsi primerů pro čtení by každý primer měl mít konečnou koncentraci 0,3 µM.

Vlastní primer	Objem (ml) pro průtokovou kyvetu 1,5B	Objem (ml) pro průtokovou kyvetu 5B, 10B nebo 25B
Vlastní primer pro čtení 1	3	5
Vlastní primer pro čtení 2	3	5
Vlastní směs primerů s indexem 1 a 2	5	6

Přidání vlastních primerů

1. Pomocí polynitového tepelného těsnění otřete fóliové těsnění pokrývající každou pozici vlastního primeru.

Pozice	Vlastní primer
CP1	Vlastní primer pro čtení 1
CP2	Vlastní primer pro čtení 2
CP3	Vlastní směs primerů s indexem 1 a 2



- Čistým hrotem pipety propíchněte fóliové těsnění zakrývající polohu každého vlastního primeru.
- Přidejte následující objemy vlastního primeru do příslušné pozice na kazetě s činidlem. Při rozptylování primeru se nedotýkejte těsnicí fólie.

Pozice	Vlastní primer	Objem (ml) pro průtokovou kyvetu 1,5B	Objem (ml) pro průtokovou kyvetu 5B, 10B nebo 25B
CP1	Vlastní primer pro čtení 1	3	5
CP2	Vlastní primer pro čtení 2	3	5
CP3	Vlastní směs primerů s indexem 1 a 2	5	6

Protokol

Tato část obsahuje podrobné pokyny, jak připravit spotřební materiál a nastavit běh sekvenování.

Při práci s reagensiemi a dalšími chemickými látkami používejte ochranné brýle, laboratorní plášť a nepudrované rukavice.

Před zahájením protokolu zkontrolujte, zda máte k dispozici veškerý požadovaný spotřební materiál a vybavení. Viz [Spotřební materiál a vybavení na straně 33](#).

Protokoly procházejte v uvedeném pořadí a používejte určené objemy, teploty a doby trvání.

Plánování běhu sekvenování

Můžete použít jednu z následujících možností pro plánování sekvenčního běhu pro řadu Řady NovaSeq X. Po nastavení běhu se plánovaný běh zobrazí na kartě Planned (Plánované) na obrazovce Runs (Běhy) a je k dispozici pro výběr při zahájení běhu sekvenování.

- Chcete-li plánovat běh v cloudu, použijte BaseSpace Sequence Hub.
 - Před plánováním běhu se ujistěte, že jste nakonfigurovali cloud. Další informace viz [Konfigurace nastavení cloudu a služby Illumina Proactive Support na straně 48](#).
 - Po uložení je běh na přístroji k dispozici pro sekvenování. Pokud přístroj není připojen ke cloudu, můžete exportovat soubor seznamu vzorků v2 a importovat běh sekvenování do systému sekvenování.
 - Další informace o BaseSpace Sequence Hub naleznete na [stránce podpory BaseSpace Sequence Hub](#).
- Chcete-li plánovat lokální běh, použijte NovaSeq X Series Control Software dostupný na přístroji nebo počítač připojený do sítě.
 - Po sekvenování automaticky začne analýza přímo v přístroji. Výstupní soubory dat CBCL a DRAGEN sekundární analýzy jsou uloženy ve vybrané výstupní složce.
 - Pokud používáte počítač připojený k síti, musí být počítač připojen ke stejné místní síti jako sekvenační systém a mít nainstalovaný root certifikát.
 - Chcete-li nastavit běh a provést sekvenování bez síťového připojení, postupujte podle části [Spuštění manuálního běhu na straně 70](#) nebo [Import seznamu vzorků na straně 69](#).

Vytvoření plánovaného běhu

Chcete-li naplánovat nový sekvenační běh, použijte rozhraní pro plánování běhu na přístroji nebo v cloudu. Případně můžete importovat soubor seznamu vzorků v2 a vytvořit tak plánovaný běh.

V případě potřeby použijte pro vytvoření seznamu vzorků jednu z následujících možností:

- Přejděte do softwaru pro vzdálené ovládání. Vyberte název běhu a poté vyberte možnost **Export sample sheet** (Exportovat seznam vzorků). Pro uložení seznamu vzorků vyberte možnost **Export** (Exportovat).
- Naplánujte běh sekvenování v BaseSpace Sequence Hub Run Planning a použijte místní úložiště. Po naplánování běhu seznam vzorků exportujte.
- Použijte seznam vzorků umístěný ve výstupní složce dokončeného běhu sekvenování.

Vytvoření běhu

Chcete-li naplánovat běh v přístroji, přejděte na kartu Planned (Plánované) na obrazovce Runs (Běhy). V BaseSpace Sequence Hub použijte možnost plánování běhu. Poskytněte potřebné informace, jak je uvedeno v rozhraní.

Nastavení běhu	Podrobnosti
Název běhu	Jedinečný název pro identifikaci běhu.
Popis běhu	Popis běhu.
Přístrojová platforma	Sekvenační systém (Řady NovaSeq X).
Sekundární analýza	V příslušných případech označuje umístění sekundární analýzy. Analyzovat data sekvenování můžete v cloudu pomocí BaseSpace Sequence Hub nebo na přístroji. Případně můžete nastavit cyklus bez sekundární analýzy.
Počet běhů v každém čtení	Zadejte hodnoty pro čtení 1, index 1, index 2 a čtení 2. Další informace viz Počet běhů na straně 63 . Při běhu pouze PhiX zadejte do obou indexových polí hodnotu 0.
ID zkumavky knihovny	ID umístěné na štítku stripu zkumavek knihovny. Toto nastavení může být také označováno jako ID nádoby na vzorky.

Informace o konfiguraci sekundární analýzy naleznete v části [Nastavení sekundární analýzy na straně 63](#).

Import seznamu vzorků

1. Přejděte na kartu Planned (Plánované) na obrazovce Runs (Běhy).
2. Vyberte možnost **Import sample sheet** (Importovat seznam vzorků) a poté otevřete soubor seznamu vzorků v2.
Další informace o formátování a požadavcích na seznam vzorků naleznete na [stránkách podpory Zdroje pro seznam vzorků v2](#).
3. Po ověření seznamu vzorků zvolte **Next** (Další) a zkontrolujte importované podrobnosti běhu.

Během kontroly lze tyto podrobnosti upravit.

4. **[Volitelné]** Proved'te některou z následujících akcí:

- Chcete-li upravit nastavení běhu nebo nastavení konfigurace, vyberte možnost **Edit** (Upravit), která se nachází vedle běhu nebo konfigurace.
- Chcete-li odstranit konfiguraci, vyberte **Delete** (Odstranit) vedle konfigurace a poté vyberte **Yes, delete** (Ano, odstranit).
- Chcete-li do běhu přidat další konfiguraci analýzy, vyberte možnost **Add another configuration** (Přidat další konfiguraci).

5. Pokud chcete uložit běh, vyberte jednu z následujících možností.

- Chcete-li později upravit podrobnosti běhu, vyberte možnost **Save as draft** (Uložit jako návrh).
- Pro dokončení podrobností o běhu a plánu sekvenování vyberte možnost **Save as planned** (Uložit jako plánované).

Počet běhů

Celkový počet běhů čtení a indexových běhů nesmí překročit počet běhů specifikovaný sadou reagentů. Limit indexových běhů se vztahuje na běhy používané jako index, nikoli na běhy s unikátním molekulárním identifikátorem (UMI) nebo čtení trimerů.

Pokud plánujete běh v cloudu, který používá více konfigurací analýzy, poskytněte nejdelší délku čtení, kterou konfigurace požaduje. Při nastavování konfigurace přepsání automaticky ořízne délku na základě doporučených délek pro vybranou sadu pro přípravu knihoven.

Hodnota pro Read 2 (Čtení 2) je obvykle stejná jako hodnota pro Read 1 (Čtení 1).

Limity běhu

- Read 1 (Čtení 1): Až 301 cyklů.
- Index 1: Až 12 běhů pro běh plánovaný v BaseSpace Sequence Hub. Až 10 běhů pro běhy plánované na přístroji.
- Index 2: Až 12 běhů pro běh plánovaný v BaseSpace Sequence Hub. Až 10 běhů pro běhy plánované na přístroji.
- Read 2 (Čtení 2): Až 301 cyklů.

Nastavení sekundární analýzy

Sekvenační systémy NovaSeq X a NovaSeq X Plus umožňují provádět více analýz DRAGEN v jednom běhu sekvenování. Před nastavením sekundární analýzy se ujistěte, že máte nainstalovanou příslušnou aplikaci DRAGEN na vašem přístroji. Další informace o instalaci aplikací DRAGEN najdete v části [Instalace aplikací na straně 52](#).

Můžete vytvořit až 12 kombinací analytických aplikací a referenčního genomu s další aplikací BCL Convert-only. Pro každou kombinaci můžete použít až 32 konfigurací s použitím jiné sady pro přípravu knihovny, sady indexového adaptéru nebo nastavení konfigurace pro již použitou kombinaci analytické aplikace a referenčního genomu.

Do limitu 12 konfigurací jsou zahrnuty následující kombinace:

- Stejná analytická aplikace a verze aplikace s jiným referenčním genomem
- Stejný referenční genom s jinou aplikací nebo verzí aplikace
- Jiná aplikace nebo verze aplikace s jiným referenčním genomem

Sekundární analýzu nakonfigurujte následujícím způsobem.

1. Vyberte aplikaci a poskytněte následující nastavení konfigurace pro váš běh:

- **[Volitelné]** Popis konfigurace
- Sada pro přípravu knihoven
- Sada indexového adaptéru
- Referenční genom (neplatí pro DRAGEN BCL Convert)

Když je vybrána sada pro přípravu knihoven Illumina, automaticky se vyplní sekvence adaptérů pro čtení 1 a čtení 2 a nelze je upravit. Přepsání běhů se také automaticky vyplní.

2. Podle potřeby poskytněte další nastavení analýzy. Dostupné nebo požadované nastavení se liší v závislosti na aplikaci, verzi aplikace a zvoleném nastavení konfigurace. Další informace o sekundární analýze DRAGEN naleznete na [stránce podpory Illumina DRAGEN Bio-IT Platform](#) a v poznámkách k verzi DRAGEN na Řady NovaSeq X, které jsou k dispozici na [stránce podpory Řady NovaSeq X](#).

3. Pro zadání informací o vzorku použijte jednu z následujících možností:

- Chcete-li importovat informace o vzorku, stáhněte si šablonu CSV, přidejte informace o vzorku a importujte upravený soubor CSV.
- Vložte ID vzorků a buď polohy jamek na indexační desce, nebo indexy i7 a i5 přímo z externího souboru. Před vložením přidejte další řádky vzorků podle potřeby. ID vzorků mohou obsahovat až 20 alfanumerických znaků, pomlček a podtržitek.



Indexační desky s pevným uspořádáním vyžadují zadání polohy jamek. Indexy, které nemají pevné uspořádání, vyžadují zadání indexů i7 a i5. Indexy i5 musí být zadány s dopřednou orientací.

- Ručně zadejte ID vzorků a odpovídající polohy jamek nebo indexy. Pokud je pro sadu pro přípravu knihoven vybrána možnost Not Specified (Neuvedeno), zadejte sekvence indexu 2 (i5) s dopřednou orientací.

4. Dokončete konfiguraci běhu.

- Chcete-li později upravit podrobnosti běhu, vyberte možnost **Save as draft** (Uložit jako návrh).

- Podrobnosti o běhu dokončíte a běh zpřístupníte pro sekvenování výběrem možnosti **Save as planned** (Uložit jako plánované).

Rozmrazování spotřebního materiálu

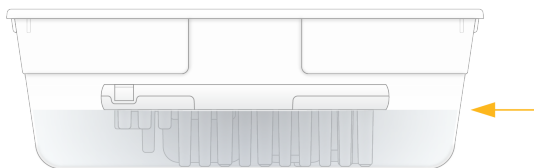
Pro rozmrazení spotřebního materiálu před sekvenováním použijte následující pokyny.

Rozmrazení kazety reagensů v kontrolované vodní lázni

Při rozmrazování kazety reagensů pomocí vodní lázně o pokojové teplotě (15–30 °C) se řiďte následujícími pokyny.

! Vložení stripu zkumavky knihovny nebo lyo vložky do reagenční kazety během rozmrazování může způsobit snížení kvality dat nebo selhání běhu.

1. Nasadte si nové nepudrované rukavice a vyjměte kazetu ze skladovacího prostoru s teplotou od -25 °C do -15 °C.
2. Vyjměte kazetu z krabice a poté ji vyjměte ze sáčku.
3. Ponořte kazetu reagensů do vodní lázně laboratorní kvality o pokojové teplotě tak, aby voda sahala po spodní část krytu kazety.



! Použití horké vody k rozmrazování reagensů může způsobit snížení kvality dat nebo selhání běhu.

4. Rozmrazujte po dobu 4 hodin. Nepřekračujte dobu 24 hodin.
5. **[25B, 10B, 5B]** K potvrzení, že reagentie jsou rozmrazené, zkontrolujte polohu jamky č. 30 na spodní straně kazety a ujistěte se, že neobsahuje led.
Pro NovaSeq X Series 1.5B Reagent Kit doporučuje společnost Illumina striktně dodržovat poskytnuté podmínky a časy rozmrazování. Vizuální kontroly k potvrzení rozmrazení reagensů nemusí být pro tuto soupravu přesné.
6. Kazety důkladně osušte papírovými utěrkami. Vysušte prostor mezi jamkami pod kazetou, abyste odstranili veškerou vodu.
7. Odstraňte přebytečnou vodu obrácením nebo jemným poklepáním dnem kazety o stůl.
8. Zkontrolujte, zda na fóliových těsněních není voda.
9. Pokud je stále přítomna voda, osušte hadříkem nepouštějícím vlákna.

10. Desetkrát kazetu obraťte nahoru a dolů, aby se reagentie promíchaly.
11. Opatrně poklepejte spodní stranou kazety o pracovní stůl, abyste zmenšili počet vzduchových bublinek.
12. Pokud kazetu s reagentiemi nelze vložit do přístroje po dobu nepřesahující 24 hodin, uchovejte ji při teplotě 2 °C až 8 °C po dobu až 72 hodin nebo ji vraťte do skladovací teploty -25 °C až -15 °C po dobu až 7 dnů. Po rozmrazení znovu nezmrazujte více než jednou.

Rozmrazení kazety reagentií v chladničce

Při rozmrazování kazety reagentií v chladničce při teplotě 2 °C až 8 °C postupujte podle následujících pokynů.

-  Vložení stripu zkumavky knihovny nebo lyo vložky do reagenční kazety během rozmrazování může způsobit snížení kvality dat nebo selhání běhu.
1. Nasad'te si nové nepudrované rukavice a vyjměte kazetu ze skladovacího prostoru s teplotou od -25 °C do -15 °C.
 2. Vyjměte kazetu z krabice a poté ji vyjměte ze sáčku.
 3. Rozmrazte v chladničce při teplotě 2 °C až 8 °C po dobu 48 hodin.
 4. Desetkrát kazetu obraťte nahoru a dolů, aby se reagentie promíchaly.
 5. Opatrně poklepejte spodní stranou kazety o pracovní stůl, abyste zmenšili počet vzduchových bublinek.
 6. Pokud kazetu s reagentiemi nelze vložit do přístroje po dobu nepřesahující 24 hodin, uchovejte ji při teplotě 2 °C až 8 °C po dobu až 72 hodin nebo ji vraťte do skladovací teploty -25 °C až -15 °C po dobu až 7 dnů. Po rozmrazení znovu nezmrazujte více než jednou.

Rozmrazení lyo vložky

1. Vyjměte lyo vložku ze skladovacích prostor s teplotou od -25 °C do -15 °C.
2. Nechte 10 minut rozmrazit při pokojové teplotě.
3. Pokud lyo vložku nelze vložit do 24 hodin, vraťte ji do skladovací teploty -25 °C až -15 °C. Po rozmrazení znovu nezmrazujte více než jednou.

Rozmrazení pufrů pro předplnění a vlastních primerů

1. Vyjměte pufr pro předplnění a vlastní primery ze skladovací teploty -25 °C až -15 °C.
2. Rozmrazujte při pokojové teplotě po dobu 10 minut a poté pětkrát obraťte vzhůru nohama.
3. Pokud pufr pro předplnění a vlastní primery nelze vložit do 8 hodin, vraťte je do skladovací teploty -25 °C až -15 °C. Po rozmrazení znovu nezmrazujte více než jednou.

Rozmrazení průtokové kyvety

1. Z úložiště s teplotou 2–8 °C vyjměte novou průtokovou kyvetu.
2. Průtokovou kyvetu v neporušeném obalu odložte stranou po dobu 10–15 minut, aby dosáhla pokojové teploty.
3. Ponechte průtokovou kyvetu v obalu až do použití. Průtokovou kyvetu použijte do 2 hodin od vyjmutí z obalu. Pokud průtokovou kyvetu nelze použít do 2 hodin, vraťte ji do skladovací teploty 2–8 °C a spotřebujte do 24 hodin.

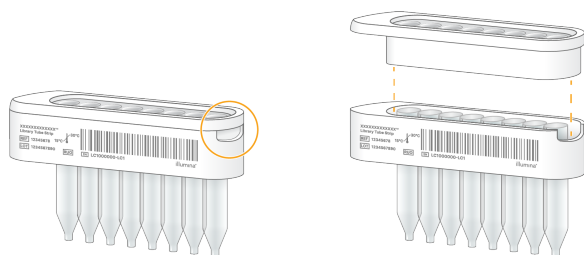
Denaturace a zředění knihoven

Informace o denaturování a ředění naleznete v části [Generátor protokolu pro denaturaci a ředění](#).

Načtení lyo vložky a stripu zkumavek knihovny

Před sekvenováním vložte lyo vložku a proužek zkumavky knihovny do kazety reagentů následujícím způsobem.

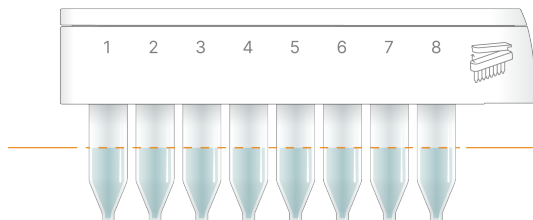
1. Zaznamenejte ID zkumavky knihovny na proužek zkumavky knihovny. ID zkumavky knihovny se používá při plánování sekvenčního běhu.
2. Odvíčkujte strip zkumavek knihovny. Nepropichujte fólie proužků zkumavek knihovny.



3. Do každé zkumavky se vzorkem nadávkujte vhodné množství denaturované knihovny nebo denaturované knihovny s PhiX.
 - [25B] 275 µl
 - [10B, 5B, 1.5B] 165 µl
4. Do všech nepoužitých zkumavek se vzorky přidejte vhodné množství pufr pro předplnění.
 - [25B] 275 µl
 - [10B, 5B, 1.5B] 165 µl
5. Po vydání knihoven uzavřete proužek zkumavky knihovny. Ujistěte se, že na dně zkumavek nejsou žádné vzduchové kapsy.
6. Odstřed'ujte při 280 × g po dobu 1 minuty pomocí adaptéru pro strip zkumavek knihovny. Ujistěte se, že vložený adaptér pro stripy knihovnických zkumavek je vyvážen jiným adaptérem, který je vložen se stripem knihovnických zkumavek naplněným na 275 nebo 165 µl na zkumavku.

- ! Odstředování při vyšších otáčkách, než doporučuje společnost Illumina, může způsobit odpojení RFID proužku zkumavky knihovny.

7. Pokud se knihovny neshromažďují na dně zkumavky, zopakujte centrifugaci.
8. Ujistěte se, že je objem konzistentní ve všech zkumavkách.



9. Vložte proužek zkumavky s knihovnou do reagenční kazety a zatlačte ji dolů.
Slyšitelné cvaknutí označuje, že je pásek knihovny na svém místě.
10. Vložte lio vložku do kazety reagensů a zatlačte dolů.
Slyšitelné cvaknutí označuje, že je lio vložka na svém místě.

Spuštění běhu sekvenování

Běh sekvenování můžete zahájit výběrem plánovaného běhu nebo vytvořením manuálního běhu. Informace o spuštění běhu na nečinné straně přístroje, zatímco probíhá běh na druhé straně, najdete v části [Postupné zahájení běhů na straně 78](#).

Při analýze dat v cloudu se sekundární analýza spustí automaticky v BaseSpace Sequence Hub nebo ICA. Pokud analyzujete data lokálně, automaticky se spustí analýza přístroje a výstupní soubory se uloží do vybrané výstupní složky.

Před zahájením běhu se ujistěte, že máte k dispozici potřebný prostor na pevném disku. Požadavky na úložiště jsou ovlivněny počtem běhů sekvenování, velikostí vzorků, konfigurací sekundární analýzy a typem komprese. Řady NovaSeq X může uložit nejméně 2 průtokové kyvety o hodnotě 25B u jakékoli konfigurace sekundární analýzy. U konfigurací sekundární analýzy, které generují menší množství dat (například DRAGEN BCL Convert nebo DRAGEN Enrichment), může být sekvenovací systém schopen uložit 4 průtokové buňky o hodnotě 25B.

Pokud není úložiště pro spuštění běhu dostatečné, zobrazí se chybová zpráva s výzvou k uvolnění místa. Další informace viz [Uvolnění místa na pevném disku na straně 90](#).

Například datový výstup pro každý typ průtokové kyvety najdete v části [Výstup dat a úložiště na straně 88](#).

Zahájení plánovaného běhu

Pokud používáte BaseSpace Sequence Hub nebo ICA, ujistěte se, že jste nakonfigurovali nastavení cloudu. Další informace viz [Konfigurace nastavení cloudu a služby Illumina Proactive Support na straně 48](#).

1. Pokud nejste přihlášení, postupujte podle pokynů v části [Přihlášení a odhlášení na straně 78](#).

2. Přejděte na obrazovku Start a vyberte **Start**.
3. Vyberte možnost **Sequencing** (Sekvenovat).
4. Na zařízení NovaSeq X Plus vyberte stranu přístroje pro jednostranný běh nebo vyberte obě strany pro oboustranný běh.

i | Pokud probíhá jednostranný běh, na straně přístroje, která je nečinná, se zobrazí další dostupný čas pro postupné spuštění. Další informace viz [Postupné zahájení běhů na straně 78](#).
5. Ze seznamu plánovaných běhů vyberte běh pro každou stranu.
Pro oboustranný běh na systému NovaSeq X Plus vyberte běh pro každou stranu.
6. Vyberte možnost **Review** (Zkontrolovat) a poté zkontrolujte informace o běhu.
7. Pokud používáte vlastní primery, zaškrtněte příslušná políčka **Custom primer** (Vlastní primery).
Další informace o vlastních primerech najdete v části [Vlastní primery na straně 58](#).
8. Pokud je přístroj připojen ke cloudu, potvrďte nastavení běhu v cloudu.
9. Potvrďte výstupní složku.
Pro běhy s povoleným cloudovým úložištěm jsou k dispozici následující možnosti:
 - Chcete-li kromě cloudu přenést data z běhu do složky místního úložiště, zadejte výstupní složku.
 - Chcete-li přenést data z běhu pouze do cloudu, vyberte možnost **Don't transfer run data to external output folder** (Nepřenášet data z běhu do externí výstupní složky).
 Informace o změně výchozí výstupní složky najdete v části [Zadání umístění výchozí výstupní složky na straně 51](#).
10. Pokud provádíte místní sekundární analýzu, potvrďte nastavení přenosu datové složky BCL.
Chcete-li aktualizovat výchozí výběr správy dat běhu, postupujte podle části [Přizpůsobení systémového nastavení na straně 56](#).
11. **[Volitelný postup]** Vyberte soubor s vlastním návodem.
12. Po dokončení kontroly informací o běhu vyberte možnost **Load Consumables** (Vkládání spotřebního materiálu).

Import seznamu vzorků

1. Pokud nejste přihlášení, postupujte podle pokynů v části [Přihlášení a odhlášení na straně 78](#).
2. Přejděte na obrazovku Start a vyberte **Start**.
3. Vyberte možnost **Sequencing** (Sekvenovat).
4. Na zařízení NovaSeq X Plus vyberte stranu přístroje pro jednostranný běh nebo vyberte obě strany pro oboustranný běh.

i | Pokud probíhá jednostranný běh, na straně přístroje, která je nečinná, se zobrazí další dostupný čas pro postupné spuštění. Další informace viz [Postupné zahájení běhů na straně 78](#).

5. V horní části seznamu běhů vyberte možnost **Import sample sheet** (Importovat seznam vzorků). Chcete-li změnit výchozí nastavení běhu, viz [Přizpůsobení systémového nastavení na straně 56](#).
6. Zvolte možnost **Select file** (Vybrat soubor) a otevřete soubor seznamu vzorků v2.

i | Vybraný seznam vzorků musí mít formát verze 2. Více informací o formátování a požadavcích na seznam vzorků v2 naleznete na [stránce podpory Zdroje pro vzorové listy v2](#).

7. Vyberte možnost **Review** (Zkontrolovat) a poté zkontrolujte informace o běhu.
8. Pokud používáte vlastní primery, zaškrtněte příslušná políčka **Custom primer** (Vlastní primery). Další informace o vlastních primerech najdete v části [Vlastní primery na straně 58](#).
9. Pokud je přístroj připojen ke cloudu, potvrďte nastavení běhu v cloudu.
10. Potvrďte výstupní složku.

Pro běhy s povoleným cloudovým úložištěm jsou k dispozici následující možnosti:

- Chcete-li kromě cloudu přenést data z běhu do složky místního úložiště, zadejte výstupní složku.
- Chcete-li přenést data z běhu pouze do cloudu, vyberte možnost **Don't transfer run data to external output folder** (Nepřenášet data z běhu do externí výstupní složky).

Informace o změně výchozí výstupní složky najdete v části [Zadání umístění výchozí výstupní složky na straně 51](#).

11. Pokud provádíte místní sekundární analýzu, potvrďte nastavení přenosu datové složky BCL. Chcete-li aktualizovat výchozí výběr správy dat běhu, postupujte podle části [Přizpůsobení systémového nastavení na straně 56](#).
12. **[Volitelný postup]** Vyberte soubor s vlastním návodem.
Pokud používáte soupravu Illumina Stranded Total RNA Prep s Ribo-Zero Plus nebo Illumina sadu Stranded mRNA Prep, je nutné vybrat vlastní návod. Další informace viz [Sekvenování v režimu tmy na straně 108](#).
13. Po dokončení vyberte možnost **Load Consumables** (Vkládání spotřebního materiálu).

Spuštění manuálního běhu

1. Pokud nejste přihlášení, postupujte podle pokynů v části [Přihlášení a odhlášení na straně 78](#).
2. Přejděte na obrazovku Start a vyberte **Start**.
3. Vyberte možnost **Sequencing** (Sekvenovat).
4. Na zařízení NovaSeq X Plus vyberte stranu přístroje pro jednostranný běh nebo vyberte obě strany pro oboustranný běh.

i | Pokud probíhá jednostranný běh, na straně přístroje, která je nečinná, se zobrazí další dostupný čas pro postupné spuštění. Další informace viz [Postupné zahájení běhů na straně 78](#).

5. V horní části seznamu běhů vyberte možnost **Manual** (Ruční).
Chcete-li změnit výchozí nastavení běhu, viz [Přizpůsobení systémového nastavení na straně 56](#).
6. Zadejte název běhu.
Název běhu může obsahovat nejvýše 225 alfanumerických znaků, mezer, pomlček a podtržítek.
7. Vyberte pro typ čtení jednoduchý nebo párový konec.
8. Zadejte počet běhů provedených při každém čtení a délku každého načteného indexu.
Celkový počet běhů čtení a indexových běhů nesmí překročit počet běhů specifikovaný sadou reagensů.
 - **Read 1** (Čtení 1)—zadejte počet cyklů pro Read 1.
 - **Index 1** – zadejte délku načteného indexu pro Index 1. Při neindexovaném běhu pouze PhiX zadejte do obou indexových polí hodnotu 0.
 - **Index 2** – zadejte délku načteného indexu pro Index 2.
 - **Read 2** (Čtení 2)—zadejte počet cyklů pro Read 2. Tato hodnota je obvykle stejná jako hodnota Read 1 (Čtení 1).
9. **[Volitelné]** Vyberte svůj seznam vzorků.

i | Vybraný seznam vzorků musí mít formát verze 2. Více informací o formátování a požadavcích na seznam vzorků v2 naleznete na [stránce podpory Zdroje pro vzorové listy v2](#).
10. Vyberte možnost **Review** (Zkontrolovat) a poté zkontrolujte informace o běhu.
11. Pokud používáte vlastní primery, zaškrtněte příslušná políčka **Custom primer** (Vlastní primery).
Další informace o vlastních primerech najdete v části [Vlastní primery na straně 58](#).
12. Pokud je přístroj připojen ke cloudu, potvrďte nastavení běhu v cloudu.
13. Potvrďte výstupní složku.
Pro běhy s povoleným cloudovým úložištěm jsou k dispozici následující možnosti:
 - Chcete-li kromě cloudu přenést data z běhu do složky místního úložiště, zadejte výstupní složku.
 - Chcete-li přenést data z běhu pouze do cloudu, vyberte možnost **Don't transfer run data to external output folder** (Nepřenášet data z běhu do externí výstupní složky).
 Informace o změně výchozí výstupní složky najdete v části [Zadání umístění výchozí výstupní složky na straně 51](#).
14. Pokud provádíte místní sekundární analýzu, potvrďte nastavení přenosu datové složky BCL.
Chcete-li aktualizovat výchozí výběr správy dat běhu, postupujte podle části [Přizpůsobení systémového nastavení na straně 56](#).
15. **[Volitelný postup]** Vyberte soubor s vlastním návodem.

Pokud používáte soupravu Illumina Stranded Total RNA Prep s Ribo-Zero Plus nebo Illumina sadu Stranded mRNA Prep, je nutné vybrat vlastní návod. Další informace viz [Sekvenování v režimu tmy na straně 108](#).

16. Po dokončení vyberte možnost **Load Consumables** (Vkládání spotřebního materiálu).

Vkládání spotřebního materiálu

Na zařízení NovaSeq X je pro vložení spotřebního materiálu k dispozici pouze strana A. Na zařízení NovaSeq X Plus jsou k dispozici obě strany. U jednostranných běhů na systému NovaSeq X Plus se na nevybrané straně přístroje zobrazí stav nečinnosti a nelze jej upravit.

Vložení průtokové kyvety

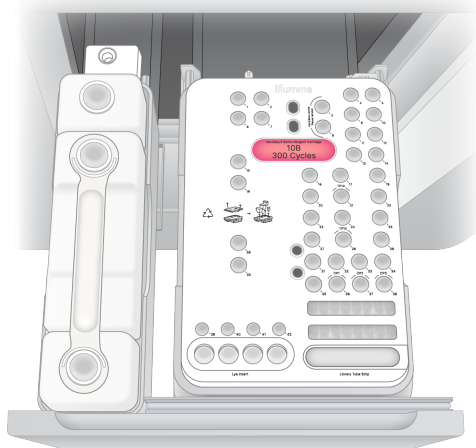
1. Před vložení se ujistěte, že průtoková kyveta dosáhla pokojové teploty.
2. Na obrazovce vkládání spotřebního materiálu vyberte možnost **Load Flow Cells** (Vložit průtokové kyvety).
Monitor displeje se zvedne a otevřou se dvířka průtokové kyvety. Světlo průtokové kyvety indikuje, že probíhá sekvenování na straně přístroje.
Než budete pokračovat, počkejte, až se stolek průtokové kyvety zcela vysune.
3. Odstraňte a zlikvidujte použitou průtokovou kyvetu v souladu s normami platnými pro váš region. Průtoková kyveta není recyklovatelná.
4. Vyčistěte stolek průtokové kyvety následujícím způsobem.
 - a. Navlhčete polynitovou tepelnou utěrku izopropylalkoholem (70%).
 - b. Jemně očistěte povrch stolku průtokové kyvety. Otírejte pouze podélně.
Pokud na potrubí nenajdete nečistoty, nedotýkejte se ho.
 - c. Opakujte kroky **a** a **b**, dokud z povrchu nebudou odstraněny všechny nečistoty.
 - d. Osušte novou polynitovou tepelnou utěrkou nebo nepoužitou stranou použité utěrky, aby nedošlo ke kontaminaci.
5. Nasadte si nový pár nepudrovaných rukavic, abyste zabránili znečištění skleněného povrchu průtokové kyvety.
6. Balení s fólií průtokové kyvety položte na rovný povrch a odlepte fólii od rohového jazýčku.
7. Vyjměte průtokovou kyvetu z obalu. Uchopte průtokovou kyvetu za strany, abyste se nedotkli skla nebo těsnění na spodní straně.
8. Průtokovou kyvetu vyčistěte následujícím způsobem.
 - a. Navlhčete polynitovou tepelnou utěrku izopropylalkoholem (70%).
 - b. Jemně očistěte povrch průtokové kyvety. Otírejte pouze podélně.
 - c. Opakujte kroky **a** a **b**, dokud z povrchu nebudou odstraněny všechny nečistoty.
 - d. Osušte novou polynitovou tepelnou utěrkou nebo nepoužitou stranou použité utěrky, aby nedošlo ke kontaminaci.

- ❗ Pokud nebudou průtokové kyveta a stolek průtokové kyvety adekvátně vyčištěny, může to mít za následek, že vzniknou oblasti s méně klastry procházejícími filtrem nebo s nižším skóre kvality.

9. Obal vhodně zlikvidujte.
10. Umístěte průtokovou kyvetu do fáze průtokové kyvety tak, aby horní povrch směřoval nahoru.
11. Po vložení průtokové kyvety vyberte možnost **Close flow cell door** (Zavřít dvířka průtokové kyvety). Po 1 minutě řada Řady NovaSeq X zobrazí informace z naskenované průtokové kyvety.
12. Po potvrzení průtokové kyvety vložte kazety s reagensiemi a pufry. Viz [Vložení kazet s reagensiemi a pufry na straně 73](#).

Vložení kazet s reagensiemi a pufry

1. Před vložení se ujistěte, že kazeta s činidlem byla předtím rozmrazena a že lyo vložka a proužek zkumavky knihovny jsou vloženy do kazety.
2. Na obrazovce vkládání spotřebního materiálu vyberte možnost **Load reagents and buffers** (Vkládání reagensií a pufů).
Dvířka přístroje se automaticky odemknou a systém zobrazí informace o vkládání kazet s reagensiemi a pufry.
3. Vyjměte použité kazety a reagensii a pufry. Pokyny k recyklaci kazet s reagensiemi a pufry naleznete v části [Recyklace použitého spotřebního materiálu na straně 79](#).
4. Zkontrolujte fólie zásobníku, zda nedochází k únikům.
5. Vložte kazety následujícím způsobem.
 - Umístěte kazetu s pufrem do polohy vlevo.
 - Umístěte kazetu s činidlem do polohy vpravo tak, aby Illumina štítek směřoval k vám.



6. Vyprázdněte použité lahvičky reagensií. Další informace viz [Prázdné použité lahvičky reagensií na straně 74](#).

7. Po vyprázdnění použitých lahvíček s reagensiemi zvolte **Confirm** (Potvrdit).
8. Zavřete zásuvky na reagenty a použité reagenty a poté zavřete dvířka přístroje.
Po 1 minutě řada Řady NovaSeq X zobrazí informace z naskenovaného spotřebního materiálu.
9. Po vložení všech spotřebních materiálů zvolte možnost **Verify** (Ověřit).
10. Zkontrolujte podrobnosti o běhu a poté vyberte možnost **Start run** (Spustit běh).
Po spuštění běhu se dvířka přístroje automaticky uzamknou.

Prázdné použité lahvičky reagensí

Následující pokyny použijte k vyprázdnění použitých lahvíček s reagensiemi před každým sekvenováním a údržbovým mytím. Ve volitelné externí nádobě na odpad se shromažďují použité pufrovací reagenty, které by jinak směřovaly do velké použité láhve na reagenty. Je-li nainstalována externí nádoba na odpad, musíte i přesto vyprázdnit obsah malé láhve na reagenty.

Informace o recyklaci použitých kazet reagensí a lahvíček na pufr naleznete v části [Recyklace použitého spotřebního materiálu na straně 79](#).

! | **Tato sada reagensí obsahuje potenciálně nebezpečné chemické látky. Vdechováním, požitím, stykem s kůží a vniknutím do očí může dojít k poranění. Ventilace v místnosti musí být přiměřená pro manipulaci s nebezpečnými látkami v reagensích. Používejte ochranné pomůcky, včetně ochranných brýlí, rukavic a laboratorního pláště, které jsou adekvátní pro možná rizika. S použitými reagensiemi nakládejte jako s chemickým odpadem a zlikvidujte je v souladu se zákony a předpisy platnými ve vaší zemi.** Další informace týkající se ochrany životního prostředí, zdraví a bezpečnosti práce naleznete v bezpečnostních listech (SDS) na stránce support.illumina.com/sds.html.

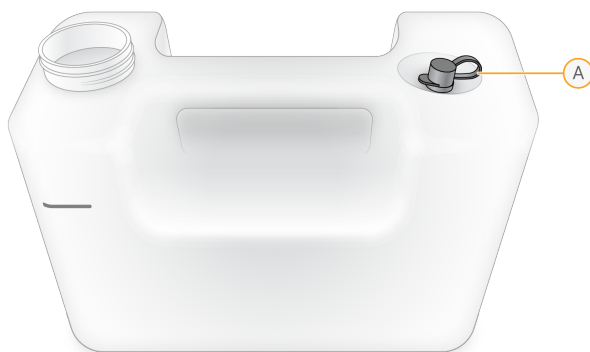
Prázdna použitá malá lahvička

1. Vyjměte malou lahvičku na použité reagenty ze zadní strany zásuvky na použité reagenty. Uchopte lahvičku za obě strany.
2. Sejměte uzávěr se závitem z držáku za lahvičkami s použitými reagensiemi.
3. Uzavřete otvor lahvičky uzávěrem, aby nedošlo k rozlítí při přepravě.
4. Obsah uchovávejte odděleně od obsahu velké lahvičky a zlikvidujte jej v souladu s platnými normami pro váš region.
5. Neuzavřenou lahvičku vraťte do zásuvky s použitými reagensiemi. Uzávěr uložte do držáku.



Prázdná použitá velká lahvička

1. Pomocí horní rukojeti vyjměte velkou lahvičku na použité reagentie z přední strany zásuvky na použité reagentie.
 2. Sejměte uzávěr se závitem z držáku za odpadními lahvičkami s použitými reagentiemi.
 3. Uzavřete otvor lahvičky uzávěrem, aby nedošlo k rozlití při přepravě.
 4. Odvíčkujte větrací otvor (A).
- Otevření ventilačního otvoru pomáhá minimalizovat rozlití po stranách láhve.



5. Sejměte víčko z otvoru lahvičky.
6. Obsah vylijte otvorem lahvičky v souladu s platnými normami pro váš region. Při vyprazdňování uchopte obě rukojeti.

7. Po vyprázdnění lahvičky uzavřete větrací otvor víčkem.
8. Vraťte neuzavřenou láhev s větracím otvorem uzavřeným do zásuvky na odpad. Uzávěr se závitem uložte do držáku.



9. Nasad'te si nový pár nepudrovaných rukavic.

Kontroly před spuštěním běhu

Kontroly před spuštěním běhu zahrnují kontrolu softwarového systému, kontrolu přístroje, kontrolu zarovnání a kontrolu fluidik.

1. Počkejte přibližně 35 minut, než skončí kontroly před spuštěním běhu.
Po dokončení kontrol před spuštěním se běh spustí automaticky.
2. Chcete-li zastavit kontroly před spuštěním, vyberte **Cancel** (Zrušit) a poté **Yes, cancel checks** (Ano, zrušit kontroly).
 Po zahájení kontroly fluidiky nelze průtokovou kyvetu a kazetu s pufrem znovu použít.
3. Pokud dojde k chybě, zopakujte kontrolu výběrem možnosti **Retry** (Opakovat).
Chyby, které nelze opakovat, nezobrazují možnost opakování.
4. Pokud dojde k chybě fluidik, obraťte se na technickou podporu společnosti Illumina. Nelze opakovat kontroly fluidik.

Sledování postupu běhu

Na obrazovce Sequencing (Sekvenování) můžete sledovat průběh běhu, zrušit běh nebo zahájit nový běh. Běh sekvenování můžete sledovat na přístroji nebo pomocí počítače připojeného k síti. Pokud máte povoleno sledování běhu v cloudu, můžete sledovat běh v BaseSpace Sequence Hub. Chcete-li zobrazit další podrobnosti o běhu a stav běhu, viz [Správa běhu na straně 17](#).

Chcete-li zobrazit další metriky a vizualizace, můžete použít Sequencing Analysis Viewer (SAV). Další informace o SAV naleznete na [stránce podpory Sequencing Analysis Viewer](#).

Pokud je běh kdykoli zrušen, mytí po běhu se provede automaticky. Pokud mytí po běhu selže nebo se neprovede z důvodu chyby, proveďte před zahájením nového sekvenčního běhu údržbové mytí. Pokyny viz [Provedení údržbového mytí na straně 96](#).

1. Sledujte stav běhu na obrazovce Sequencing (Sekvenování) nebo na kartě Active (Aktivní) na obrazovce Runs (Běhy).
Obrazovka Sequencing (Sekvenování) uvádí odhadovaný čas dokončení běhu, což vyžaduje 10 předchozích běhů, aby bylo možno vypočítat přesný čas dokončení běhu.
Karta Active (Aktivní) na obrazovce Runs (Běhy) obsahuje čas zahájení procesu a další informace o stavu běhu. Stav označuje, které z následujících činností právě probíhají:
 - Sekvenování
 - Přenos dat sekvenování do externího úložiště
 - Externí přenos souborů
 - Sekundární analýza
 - Přenos dat sekundární analýzy do externího úložiště
2. Sledujte následující metriky na obrazovce Sequencing (Sekvenování) nebo Runs (Běhy).
 - **% ≥ Q30**—průměrná procentuální hodnota přiřazení báze se skóre kvality ≥ 30.
 - **Yield (Výtěžek)**—očekávaný počet přiřazení báze pro běh.
 - **Total Reads PF** (Celkový počet čtení vyhovujících filtru úspěšnosti)—počet párových konců (pokud relevantní), které vyhovují filtru úspěšností (v milionech).
3. Chcete-li si prohlédnout další podrobnosti o běhu, vyberte název běhu na obrazovce Sekvenování nebo kartu Aktivní na obrazovce Běhy.
4. Po dokončení běhu můžete zobrazit další výsledky běhu. Vyberte název běhu na obrazovce Sequencing (Sekvenování) nebo na kartě Completed (Dokončeno) na obrazovce Runs (Běhy).
5. Ponechte spotřební materiál v přístroji. Neodstraňujte, dokud vás k tomu nevyzve další nastavení běhu.

Postupné zahájení běhů

V určitých časech během jednostranného běhu můžete nastavit a spustit běh na nečinné straně Řady NovaSeq X. Systém zobrazí další dostupný čas spuštění na nečinné straně, který zůstane uzamčen, pokud nepožádáte o spuštění. Pokud nejsou informace o postupném spuštění k dispozici, funkce není kompatibilní s používaným receptem. Je-li na nečinné straně přístroje nutné provést údržbové mytí, nelze vyžádat postupné spuštění.

Po vyžádání postupného spuštění software automaticky pozastaví probíhající běh, aby bylo možné nastavit nový běh. Pozastavená strana se přepne do bezpečného stavu a automaticky se obnoví.

i | Když se zahájí postupný běh, může se změnit odhadovaná doba dokončení předchozího probíhajícího běhu. Nezapomeňte zkontrolovat nejnovější odhady času.

V následující tabulce je uvedena přibližná doba, kdy se pro probíhající běh poprvé zpřístupní postupný start. Na konci každého cyklu jsou k dispozici další body pro pozastavení.

Typ průtokové kyvety	Čas (hodiny)
1.5B (600 cyklů)	~8
25B	~6,5
10B, 5B, 1.5B (100, 200, nebo 300 cyklů)	~6

! | Pokud zrušíte nastavení běhu po pauze nebo pokud pauza po 30 minutách uplyne bez zahájení nastavení běhu, můžete požádat o postupné spuštění znovu. Opakované pozastavení běhu však může negativně ovlivnit kvalitu dat běhu.

Chcete-li zahájit postupný start, postupujte následovně.

1. Na obrazovce Sequencing (Sekvenování) vyberte možnost **Request** (Požadavek) na nečinné straně. Když se probíhající běh pozastaví, na dříve uzamčené straně se zobrazí možnost zahájit nový běh.
2. Zvolte možnost **Start** (Spustit).
3. Nastavení sekvenačního běhu. Pokyny viz [Spuštění běhu sekvenování na straně 68](#).
Po dokončení nastavení běhu a kontrol před spuštěním se spustí nový běh a pozastavený cyklus se obnoví.

! | Zabraňte zpoždění během nastavení běhu. Pozastavení běhu na delší dobu může negativně ovlivnit kvalitu dat běhu.

Přihlášení a odhlášení

Po 30 minutách nečinnosti nebo po uplynutí nastavené doby odhlášení se automaticky odhlásíte z řídicí software. K přihlášení a ručnímu odhlášení použijte následující pokyny.

Přihlásit se

Po odhlášení se přihlaste kliknutím kamkoli. Přihlašovací údaje se mohou lišit v závislosti na konfiguraci přístroje.

- Pokud nejste připojeni ke cloudu, přihlaste se pomocí svého místního uživatelského jména a hesla k účtu.
- Pokud jste připojeni ke cloudu, přihlaste se svým uživatelským jménem a heslem BaseSpace Sequence Hub a poté vyberte pracovní skupinu. Můžete vybrat pouze plánované běhy vytvořené uživateli ve vybrané pracovní skupině. Případně můžete vybrat možnost **Sign in to local instrument** (Přihlásit se do místního přístroje) a přihlásit se pomocí místního účtu.
- Pokud se přihlašujete poprvé, zadejte dočasné heslo vytvořené vaším správcem. Po úspěšném přihlášení budete vyzváni k vytvoření nového hesla.

Na úrovni systému může být současně přihlášen pouze jeden uživatel, ale pro každou stranu může zvolit jednoho uživatele pro výběr běhu.

Odhlášení

Před automatickým odhlášením se odhlaste podle následujících pokynů.

Výchozí čas odhlášení můžete upravit na obrazovce Password policy (Zásady hesel) v Settings (Nastavení). Pokyny viz [Úprava nastavení hesla na straně 47](#).

1. Výběrem ikony přístroje otevřete globální navigační nabídku.
2. Vyberte položku **Profile** (Profil) a poté vyberte možnost **Sign out** (Odhlásit se).
Po odhlášení řídicí software zavře nabídku Profile (Profil) a vrátí se na obrazovku Sequencing (Sekvenování).

Recyklace použitého spotřebního materiálu

Při recyklaci pufru pro předplnění, vlastních primerů, kazet s reagenty, stripů zkumavek knihovny a kazet s pufrem postupujte podle následujících pokynů. Průtoková kvyeta není recyklovatelná.

Recyklační pufr

Při recyklaci pufru pro předplnění, vlastních primerů a kazet s pufrem postupujte podle následujících pokynů.

Recyklace pufru pro předplnění a vlastního primeru

Zkumavky pro předběžnou náplň a vlastní primerový pufr jsou vyrobeny z polypropylenového plastu (PP). Uzávěry pro předběžnou náplň a vlastní primerový pufr jsou vyrobeny z vysokohustotního polyethylenu (HDPE).

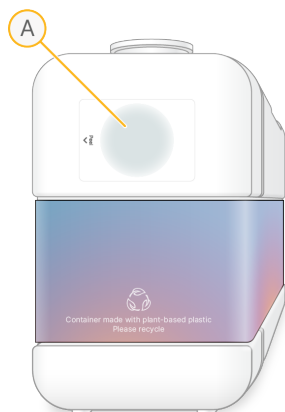
1. Propláchněte zkumavky s pufrem pro předplnění a s vlastním primerem.

2. Zkumavky a uzávěry recyklujte v souladu s normami platnými pro vaši oblast.

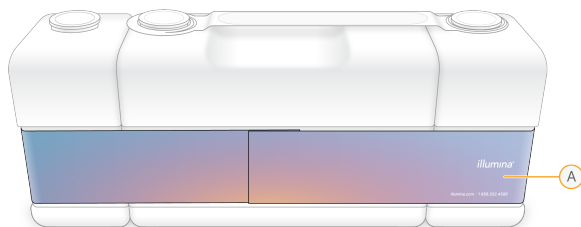
Recyklace kazety pufru

Lahve a rukojeť kazety pufru jsou vyrobeny z polyethylenu s vysokou hustotou (HDPE). Při recyklaci kazety postupujte podle následujících pokynů.

1. Vyjměte kazetu pufru z přístroje.
2. Odstraňte fólie a poté je zlikvidujte.
3. Vyprázdněte kazetu pufru v souladu s platnými normami pro vaši oblast.
4. Odstraňte štítek RFID (A) a RFID a poté jej zlikvidujte.



5. Umístěte kazetu pufru na rovný povrch a poté odstraňte retenční pásek (A), abyste oddělili tři lahvičky pufru.



6. Lahvičky na pufr opláchněte a poté recyklujte v souladu s platnými normami pro vaši oblast.

Recyklace kazet reagentů

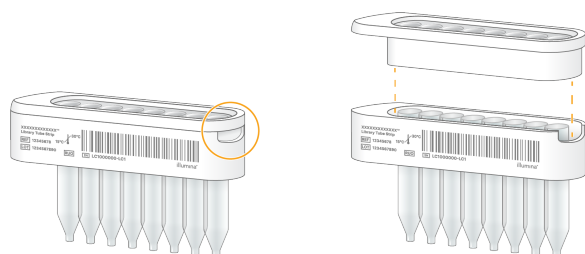
Po vyjmutí kazety s činidlem z přístroje proveďte následující kroky pro recyklaci stripu knihovny zkumavek, vložky lyo a kazety s činidlem. Jamky pozice č. 3 a pozice č. 8 obsahují formamid. Vyjměte tyto jamky z reagenční kazety a zlikvidujte je samostatně.

! Tato sada reagensií obsahuje potenciálně nebezpečné chemické látky. Vdechováním, požitím, stykem s kůží a vniknutím do očí může dojít k poranění. Ventilace v místnosti musí být přiměřená pro manipulaci s nebezpečnými látkami v reagensiích. Používejte ochranné pomůcky, včetně ochranných brýlí, rukavic a laboratorního pláště, které jsou adekvátní pro možná rizika. S použitými reagensiemi nakládejte jako s chemickým odpadem a zlikvidujte je v souladu se zákony a předpisy platnými ve vaší zemi. Další informace týkající se ochrany životního prostředí, zdraví a bezpečnosti práce naleznete v bezpečnostních listech (SDS) na stránce support.illumina.com/sds.html.

Recyklace stripu a adaptéru zkumavek z knihovny

Lišta zkumavek knihovny je vyrobena z polypropylenového plastu (PP). Adaptér pro stripy zkumavek knihovny se skládá z vysokohustotního polyetylenového plastu (HDPE).

1. Oddělte strip s knihovnou od kazety s činidlem zatlačením stripu s knihovnou nahoru.
2. Sejměte uzávěr z knihovny a poté zlikvidujte.



3. Sejměte štítek RFID (A) a RFID umístěný pod proužkem s knihovnou a poté jej zlikvidujte.



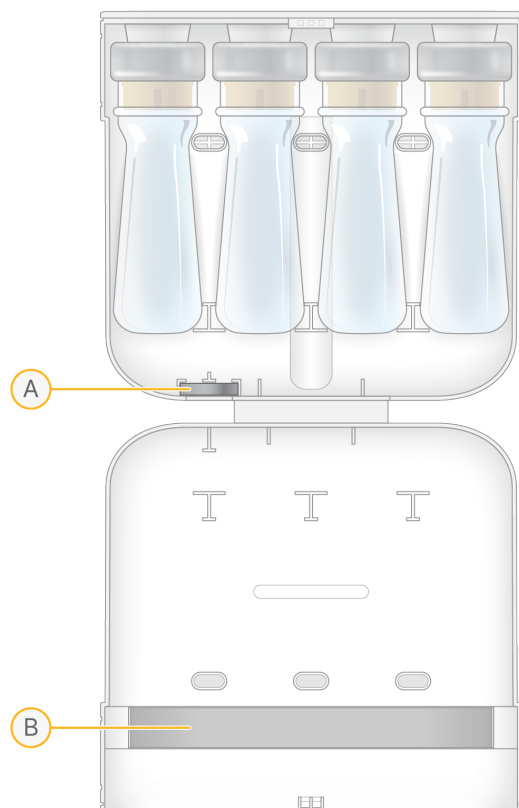
4. Strip zkumavky knihovny opláchněte a poté zlikvidujte v souladu s platnými normami pro vaši oblast.
5. Strip zkumavky knihovny zlikvidujte v souladu s platnými normami pro vaši oblast.

Recyklace vložky lyo

Kryt vložky lyo se skládá z polypropylenového plastu (PP). Lahvičky s lyofilizovanými reagensiemi nelze recyklovat.

1. Oddělte lyo vložku od kazety s činidlem stisknutím štítku lyo vložky a poté zatlačte směrem nahoru.
2. Odstraňte štítek v horní části lyo vložky a poté ji zlikvidujte.
3. Chcete-li otevřít kryt lyo vložky, stiskněte strany lyo vložky.
4. Vyjměte a zlikvidujte lahvičky s lyofilizovaným činidlem v souladu s platnými normami pro váš region.

5. Vyměťte a zlikvidujte RFID a pěnový strip.



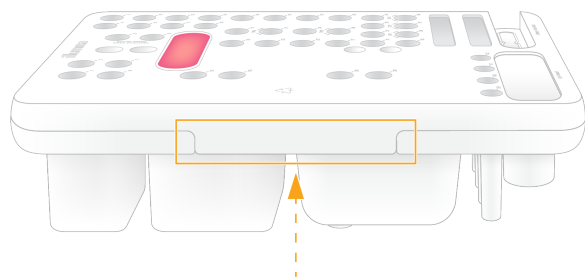
- A. RFID
- B. Pěnový strip

6. Kryt lyo vložky zlikvidujte v souladu s platnými normami pro váš region.

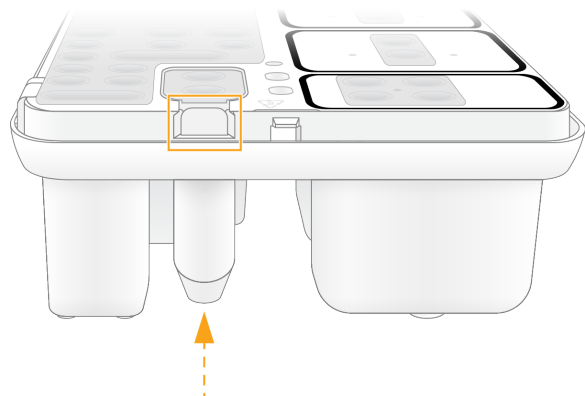
Recyklace komponent reagentů

Před recyklací můžete oddělit jamky pozice 3, 8 a SBS od reagenční kazety. Kryt reagenční kazety, rozebraná reagenční kazeta a jamky pozice 3, 8 a SBS 3 jsou složeny z polypropylenového plastu (PP). Jamky SBS 1 a 2 jsou vyrobeny z polyethylentereftalátového plastu (PET).

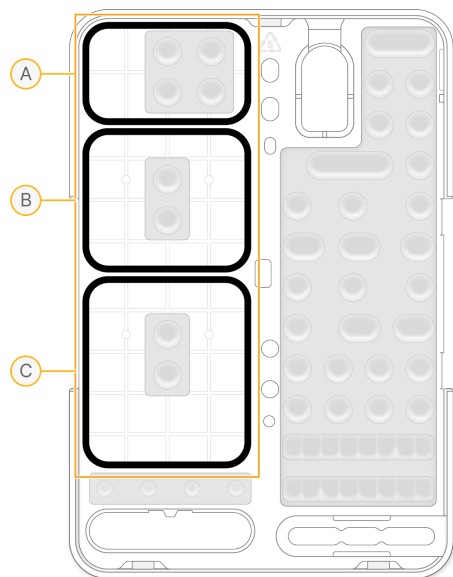
1. Kryt reagenční kazety sejměte vytažením výstupků na bocích krytu směrem ven a následným zvednutím nahoru.
Slyšitelné cvaknutí znamená, že kryt reagenční kazety je odpojený.



2. Chcete-li oddělit jamky 3 a 8 od kazety s čínidlem, stiskněte jazyček a poté zatlačte jamku směrem nahoru.



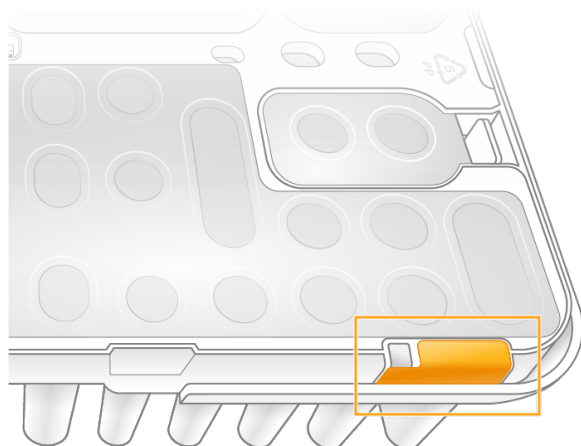
3. Recyklujte jamky pozic 3 a 8 v souladu s normami platnými pro vaši oblast.
4. Chcete-li oddělit tři jamky SBS od kazety s čínidlem, stlačte strany jamky a poté ji zatlačte nahoru.



- A. Jamka SBS č. 1—polyethylentereftalátový plast (PET)
- B. Jamka SBS č. 2—polyethylentereftalátový plast (PET)
- C. Jamka SBS č. 3—polypropylenový plast (PP)

5. Recyklujte jamky SBS v souladu s normami platnými pro vaši oblast.

6. Odstraňte všechny fólie, štítek RFID a RFID a poté je zlikvidujte.



7. Opláchněte demontovanou kazetu s čínidlem a kryt a poté ji recyklujte v souladu s platnými normami pro váš region.

Výstupní data sekvenování

Po zahájení sekvenčního běhu se Real-Time Analysis spustí automaticky. RTA4 metriky můžete zobrazit na obrazovce Sekvenování nebo Běhy. Chcete-li zobrazit výsledky sekvenační a sekundární analýzy, vyberte název běhu na kartě Completed (Dokončeno) na obrazovce Runs (Běhy). Výsledky zpracování zahrnují podrobné metriky sekvenování, metriky sekundární analýzy a sestavy aplikace DRAGEN na úrovni vzorku a běhu.

Výstupní soubory můžete také najít v zadaném výchozím umístění výstupní složky.

Real-Time Analysis

Řady NovaSeq X využívá RTA4, který je implementací Real-Time Analysis softwaru na výpočetním modulu (CE) přístroje. RTA4 extrahuje intenzity z obrazů získaných z kamery, přiřazuje báze, přiřazuje skóre kvality přiřazením bází, provádí zarovnání s kontrolou PhiX a vykazuje data v souborech InterOp k prohlížení v NovaSeq X Series Control Software.

Za účelem optimalizace doby zpracování ukládá software RTA4 informace do paměti. Dojde-li k ukončení softwaru RTA4, zpracování nepokračuje a případná zpracovávaná data běhu jsou z paměti ztracena.

Vstupy softwaru RTA4

RTA4 aby v místní paměti systému byly obrazy dlaždic za účelem zpracování. RTA4 přijímá informace o běhu a příkazy z řídicího softwaru.

Výstupy softwaru RTA4

Obrazy pro každý kanál jsou v paměti předávány do softwaru RTA4 jako dlaždice. Z těchto obrazů vytváří software RTA4 sadu souborů přiřazení báze a souborů filtrů se skóre kvality. Všechny ostatní výstupy jsou podpůrné výstupní soubory.

Typ souboru	Popis
Soubory přiřazení báze	Každá analyzovaná dlaždice je uvedena v souboru zřetěženého přiřazení báze (*.cbcl). Dlaždice ze stejné dráhy a povrchu jsou agregovány do jednoho souboru *.cbcl pro každou dráhu a povrch.
Soubory filtrů	Každá dlaždice produkuje soubor filtru (*.filter). Ten určuje, zda klastr prochází filtry.
Soubory umístění klastrů	Soubory umístění klastrů (*.locs) obsahují koordináty X a Y pro každý klastr v dlaždici. Soubor umístění klastrů se vytváří pro každý běh.

Typ souboru	Popis
Soubory InterOp	Soubory binárních zpráv používané pro Sequencing Analysis Viewer. Soubory InterOp jsou aktualizovány v průběhu běhu.

Výstupní soubory slouží k další analýze.

Skóre kvality

Skóre kvality (Q-score) představuje předpověď pravděpodobnosti nesprávného přiřazení báze. Vyšší Q-score naznačuje, že přiřazení báze má vyšší kvalitu a s větší pravděpodobností bude správné. Po stanovení skóre kvality se výsledky zaznamenají do souborů přiřazení báze (*.cbcl).

Skóre kvality stručnou formou informuje o pravděpodobnosti malých chyb. Skóre kvality je uváděno ve formě Q(X), kde X je příslušné skóre. Následující tabulka ukazuje vztah mezi skórem kvality a pravděpodobností chyby.

Skóre kvality Q(X)	Pravděpodobnost chyby
Q40	0,0001 (1 z 10 000)
Q30	0,001 (1 z 1 000)
Q20	0,01 (1 ze 100)
Q10	0,1 (1 z 10)

Vyhodnocování a vykazování kvality

Vyhodnocování kvality vypočítá sadu předpovědí pro jednotlivá přiřazení báze a potom hodnoty indicií použije k vyhledání Q-score v tabulce kvality. Tabulky kvality jsou vytvořeny tak, aby poskytovaly optimálně přesné předpovědi kvality pro běhy generované prostřednictvím specifické konfigurace platformy pro sekvenování a verze chemického složení.

i | Vyhodnocování kvality je založeno na upravené verzi algoritmu programu Phred.

Za účelem vytvoření Q-tabulky pro řadu Řady NovaSeq X byly určeny tři skupiny přiřazení báze založené na klastrování těchto specifických prediktivních funkcí. Po seskupení přiřazení báze byla empiricky vypočtena střední hodnota chyby pro každou ze třech skupin a příslušná Q-score byla zaznamenána v Q-tabulce společně s prediktivními funkcemi vztaženými k dané skupině. Z tohoto důvodu jsou v softwaru RTA4 možná pouze tři skóre kvality. Tato skóre kvality představují průměrnou hodnotu chyby skupiny. Výsledkem je zjednodušené, přesto velmi přesné vyhodnocení kvality. Tyto tři skupiny v tabulce kvality odpovídají meznímu (< Q18), střednímu (Q18 až Q29) a vysoce kvalitnímu (> Q29) přiřazení báze. Skupinám jsou přiřazena specifická skóre, jako je 9, 24 a 41. Kromě toho se do souborů BCL zapíše skóre 0 za všechny případy bez přiřazení báze. Po převedení souborů BCL do formátu FASTQ je skóre 2 přiřazeno případům bez čtení. Tento model vykazování skóre kvality snižuje požadavky na velikost úložiště a šířku pásma, aniž by to mělo vliv na přesnost nebo výkon.

Výstupní soubory sekvenování

Typ souboru	Popis souboru, umístění a název
Soubory přiřazení báze	Každý analyzovaný klastř je zahrnut v souboru přiřazení báze, v němž jsou data agregovaná do jednoho souboru pro každý běh, dráhu a povrch. Agregovaný soubor obsahuje přiřazení báze a zakódované skóre kvality pro každý klastř. Data\Intensities\BaseCalls\L001\C1.1 L[lane]_[surface].cbcl, například L001_1.cbcl
Soubory umístění klastřů	Pro každou průtokovou kyvetu existuje binární soubor umístění klastřů, který obsahuje souřadnice XY klastřů v dlaždici. Souřadnice jsou předem určeny šestihranným uspořádáním, které odpovídá uspořádání nanoprvků průtokové kyvety. Data\Intensities s_[lane].locs
Soubory filtrů	Soubor filtru vymezuje, zda klastř projde filtry. Soubory filtrů jsou vytvářeny ve 26. běhu a využívají data z předchozích 25 běhů. Pro každou dlaždici je vytvořen jeden soubor filtru. Data\Intensities\BaseCalls\L001 s_[lane]_[tile].filter
Informační soubor běhu	Uvádí název běhu, počet běhů v každém čtení, informaci o tom, zda je toto čtení čtením indexů, a počet záběrů a dlaždic na průtokové kyvetě. Soubor s informacemi o běhu se vytváří na začátku běhu. [Root folder], RunInfo.xml

Struktura výstupní složky

Ve výchozím nastavení řada Řady NovaSeq X generuje výstupní soubory ve výstupní složce vybrané v konfiguraci externího úložiště.

Na vysoké úrovni jsou výstupy uspořádány do následující struktury:

/usr/local/illumina/runs/<run_id>/

 **Analysis (soubory sekundární analýzy)**

 **Data (soubory BCL primární analýzy)**

 **InstrumentAnalyticsLogs**

 **InterOp**

 **Logs**

 RTA.cfg

 RTAComplete.txt

 CopyComplete.txt
 RunCompletionStatus.xml
 RunInfo.xml
 RunParameters.xml
 SampleSheet.csv
 Manifest.tsv

Soubor manifestu obsahuje kontrolní součet integrity dat pro soubory zkopírované do výstupní složky. 32bitová kontrola cyklické redundance (CRC-32) generuje kontrolní součet.

Kromě generování souborů specifických pro každou aplikaci poskytuje systém DRAGEN metriky z analýzy na základě jednotlivých vzorků a v agregovaných zprávách. V závislosti na provozních režimech mohou být ve výstupu zahrnuty další metrické soubory. Další informace o různých úrovních zpráv naleznete v části [Sestavy sekundární analýzy Řady NovaSeq X na straně 89](#).

Další informace o sekundární analýze výstupních souborů a metrik DRAGEN naleznete na [stránce podpory Illumina DRAGEN Bio-IT Platform](#).

Výstup dat a úložiště

V následujících tabulkách jsou uvedeny příklady údajů o skladování. Vzhledem k tomu, že skutečné uchovávání údajů podléhá místním zásadám, před výpočtem potřeb úložiště si ověřte podmínky. Další informace naleznete v poznámkách k vydání DRAGEN k Řady NovaSeq X, které jsou k dispozici na [stránce podpory Řady NovaSeq X](#).

i | Velikosti běhů a další podrobnosti se liší v závislosti na různých faktorech. Účelem uvedených hodnot je poskytnout vodítko k určení relativního rozsahu dat.

Tabulka 7 Výstup dat pro duální průtokové kyvety

Funkce	Typ souboru	Průtoková kyveta 25B (TB)	Průtoková kyveta 10B (TB)	Průtoková kyveta 5B (TB)	Průtoková kyveta 1.5B (TB)
Real-Time Analysis	BCL	11,1	4,2	2,1	0,6
	Interop	0,03	0,01	0,01	0,01
FASTQ	GZIP	14,5	5,8	2,9	0,9
	ORA	2,9	1,2	0,6	0,2
Mapování/sladění	BAM	12,7	5,1	2,6	0,8
	CRAM	4,9	2,0	1,0	0,3
Přiřazení variant	GVCF+VCF	1,1	0,4	0,2	0,1

Tabulka 8 Výstup dat pro jednoduché průtokové kyvety

Funkce	Typ souboru	Průtoková kyveta 25B (TB)	Průtoková kyveta 10B (TB)	Průtoková kyveta 5B (TB)	Průtoková kyveta 1.5B (TB)
Real-Time Analysis	BCL	5,2	2,1	1,1	0,3
	Interop	0,01	0,01	0,01	0,01
FASTQ	GZIP	7,2	2,9	1,5	0,4
	ORA	1,4	0,6	0,3	0,1
Mapování/sladění	BAM	6,3	2,5	1,3	0,4
	CRAM	2,5	1,0	0,5	0,1
Přiřazení variant	GVCF+VCF	0,5	0,2	0,1	0,0

Sestavy sekundární analýzy Řady NovaSeq X

Na obrazovce Sequencing complete (Sekvenování dokončeno) vyberte název běhu pro zobrazení výsledků běhu. Přejděte na spodní část obrazovky Run details (Podrobnosti o běhu) a poté vyberte **View DRAGEN report** (Zobrazit zprávu DRAGEN) pro zobrazení výsledků sekundární analýzy. Případně můžete pomocí globální nabídky přejít na obrazovku Runs (Běhy) a vybrat dokončený běh.

Výsledky zpráv DRAGEN můžete zobrazit na následujících úrovních:

- **Run (Běh)**—souhrn běhu odkazuje na zprávy o pracovním postupu, včetně zprávy o demultiplexu, a poskytuje přehled následujících informací:
 - Číslo verze
 - Celkový počet vzorků
 - Počet dokončených vzorků
 - Počet chyb
- **Workflow (Pracovní postup)**—přehledy o pracovním postupu shrnují data všech vzorků zahrnutých v dané aplikaci DRAGEN a odkazují na přehledy jednotlivých vzorků.
- **Sample (Vzorek)**—přehledy o vzorku obsahují podrobné metriky pro čtení 1 a čtení 2 jednotlivého vzorku.

Metriky, které jsou k dispozici na úrovni pracovního postupu a vzorku, se liší v závislosti na přehledu. Definice metrik naleznete ve zprávě v přístroji.

Údržba

Tato část uvádí postupy potřebné k údržbě Řady NovaSeq X.

Uvolnění místa na pevném disku

Pokud není k dispozici dostatek místa pro ukládání dat, zobrazí se při kontrolách před spuštěním varovné hlášení. Můžete zkontrolovat dostupný prostor a prostor zabíraný běhy nebo zdroji. K uvolnění místa použijte následující postup, který spočívá v odstranění dokončených běhů a nainstalovaných zdrojů ze složky běhů zařízení.

Odstranění běhu

K odstranění běhů používejte pouze NovaSeq X Series Control Software. Neodstraňujte běhy ručně prostřednictvím operačního systému. Ruční odstranění běhů může mít nepříznivý vliv na ovládací software. Odstraněný běh nelze znovu provést.

1. Výběrem ikony přístroje otevřete globální navigační nabídku.
2. Vyberte možnost **Runs** (Běhy).
3. U běhu, který chcete odstranit, vyberte ve sloupci Akce (Action) ikonu elipsy.
4. Vyberte jednu z následujících možností.
 - **Delete run data** (Odstranit data běhu)—odstraní výstupní složky sekvenování a analýzy, ale neodstraní běh z karty Dokončeno. Můžete zobrazit podrobnosti o běhu, ale nemůžete zobrazit DRAGEN výkaz sekundární analýzy.
 - **Delete run** (Odstranit běh)—odstraní data běhu a odstraní běh z karty Completed (Dokončeno).
5. V dialogovém okně potvrďte odstranění běhu.
6. U každého běhu, který chcete odstranit, opakujte kroky 3–5.

Odebrání zdrojů

Při odstraňování referenčních genomů nebo referenčních souborů postupujte podle následujících pokynů. Pomocí NovaSeq X Series Control Software verze 1.4 a novější můžete také odebrat zdroje ve Správci aktualizací softwaru Illumina (ISUM). Viz [Aktualizace softwaru na straně 91](#).

1. Výběrem ikony přístroje otevřete globální navigační nabídku.
2. Vyberte **Settings** (Nastavení) a poté vyberte **Resource files** (Zdrojové soubory).
3. Vyberte kartu **Genomes** (Genomy) nebo kartu **Reference files** (Referenční soubory).
4. U genomu nebo referenčního souboru, který chcete odstranit, vyberte ikonu odstranění.
5. V dialogovém okně výběrem možnosti **Yes, remove** (Ano, odstranit) potvrďte odstranění.
6. Opakujte kroky 4 a 5 pro každý genom nebo referenční soubor, který chcete odstranit.

Aktualizace softwaru

Ačkoli všichni uživatelé mohou prohlížet nainstalovaný software, kontrolovat aktualizace a stahovat aktualizace, aktualizace softwaru mohou provádět pouze správci. Aktualizace softwaru zajišťuje, že váš systém bude mít nejnovější funkce a opravy. Aktualizace softwaru jsou součástí digitálního balíčku, který může obsahovat následující položky:

- Instalátor systémové sady (SSI):
 - NovaSeq X Series Control Software
 - Řady NovaSeq X návody
 - Universal Copy Service
 - Real-Time Analysis
 - Illumina Run Manager
- Balíček spotřebního materiálu
- Opravy OS
- DRAGEN
- Aplikace DRAGEN
- Soubory genomu

Pokud má systém přístup k internetu, může automaticky nebo na vyžádání zkontrolovat aktualizace softwaru. Pokud systém nemá přístup k internetu, stáhněte instalační soubory a proveďte aktualizaci softwaru ručně.

i | Pokud váš systém používá NovaSeq X Series Control Software verze 1.3 nebo starší, obraťte se na svého zástupce Illumina, aby provedl aktualizace softwaru. Zkontrolujte dostupné opravy OS v [Portál pro zabezpečení produktů Illumina](#).

Aktualizace softwaru s přístupem k internetu

1. Ujistěte se, že neprobíhají následující činnosti:
 - Běh sekvenování
 - Sekundární analýza
 - Přenos souborů
 - Instalace DRAGEN
 - Instalace licence DRAGEN
 - Autotest DRAGEN
2. Výběrem ikony přístroje otevřete globální navigační nabídku.
3. Vyberte **Settings** (Nastavení) a poté zvolte **Software updates** (Aktualizace softwaru).

Zobrazí se aktuální verze softwaru.

4. V závislosti na konfiguraci systému zkontrolujte dostupné aktualizace:
 - Pokud je systém nakonfigurován tak, aby automaticky kontroloval aktualizace softwaru, při načtení stránky se zobrazí počet dostupných aktualizací.
 - Pokud systém není nakonfigurován tak, aby automaticky kontroloval aktualizace softwaru, vyberte možnost **Check for updates** (Zkontrolovat aktualizace).
5. Vyberte **View updates** (Zobrazit aktualizace).
6. Zaškrtněte políčko u jakékoli aktualizace, kterou chcete nainstalovat, včetně softwaru, aplikací, genomů nebo referenčních souborů.

 Abyste se vyhnuli chybám s místem na disku během instalace, vyberte pouze genomy, které jsou relevantní pro vaše aplikace a pracovní postupy DRAGEN. Viz poznámky k vydání DRAGEN k Řady NovaSeq X, které jsou k dispozici na [stránce podpory Řady NovaSeq X](#).
7. Vyberte možnost **Next** (Další).
Zobrazí se seznam vybraných aktualizací ke kontrole.
8. **[Volitelné]** Stáhněte si aktualizace a dokončete instalaci později následujícím způsobem.
 - a. Zaškrtněte políčko **Download only** (Pouze stáhnout).
Možnost stahování není k dispozici pro genomy z důvodu omezení velikosti.
 - b. Vyberte možnost **Download** (Stáhnout).
 - c. Po dokončení stahování se vraťte na obrazovku Software update (Aktualizace softwaru).
 - d. Vyberte možnost **View downloads** (Zobrazit stažené).
Stažené aktualizace jsou k dispozici ke kontrole a můžete pokračovat v instalaci.
9. Vyberte možnost **Install** (Instalovat).
Ukazatel průběhu zobrazuje přibližný zbývajících čas.
10. Pro dokončení aktualizace vyberte **Restart software** (Restartovat software).

Aktualizace softwaru bez přístupu k internetu

1. Pokud přístroj nemá přístup k internetu, stáhněte si instalační program (*.ipb2) z příslušného umístění:
 - Pro instalační programy digitálních balíčků si stáhněte soubor ze [stránky podpory Řady NovaSeq X](#).
 - Instalační programy, které obsahují pouze soubory oprav OS, stáhněte z [Portál pro zabezpečení produktů Illumina](#).

 Pokud je formát souboru instalačního programu IRES nebo IAPP, postupujte podle pokynů pro [Instalace nebo odinstalování verzí DRAGEN na straně 94](#) nebo [Správa aplikací DRAGEN na straně 52](#).

2. Uložte instalační program lokálně nebo na síťový disk.
3. Ujistěte se, že neprobíhají následující činnosti:
 - Běh sekvenování
 - Sekundární analýza
 - Přenos souborů
 - Instalace DRAGEN
 - Instalace licence DRAGEN
 - Autotest DRAGEN
4. Výběrem ikony přístroje otevřete globální navigační nabídku.
5. Vyberte **Settings** (Nastavení) a poté zvolte **Software updates** (Aktualizace softwaru).
Zobrazí se aktuální verze softwaru.
6. Vyberte **Select folder..** (Vybrat soubor...) pro procházení aktualizací softwaru.
7. Přejděte na instalační soubor a poté vyberte možnost **Select** (Vybrat).
Systém vyhledává aktualizace v dané složce a zobrazuje počet dostupných aktualizací.
8. Vyberte **View updates** (Zobrazit aktualizace).
9. Zaškrtněte políčko u jakékoli aktualizace, kterou chcete nainstalovat, včetně softwaru, aplikací, genomů nebo referenčních souborů.

 Abyste se vyhnuli chybám s místem na disku během instalace, vyberte pouze genomy, které jsou relevantní pro vaše aplikace a pracovní postupy DRAGEN. Viz poznámky k vydání DRAGEN k Řady NovaSeq X, které jsou k dispozici na [stránce podpory Řady NovaSeq X](#).
10. Vyberte možnost **Next** (Další).
Zobrazí se seznam vybraných aktualizací ke kontrole.
11. **[Volitelné]** Stáhněte si aktualizace a dokončete instalaci později následujícím způsobem.
 - a. Zaškrtněte políčko **Download only** (Pouze stáhnout).
Možnost stahování není k dispozici pro genomy z důvodu omezení velikosti.
 - b. Vyberte možnost **Download** (Stáhnout).
 - c. Po dokončení stahování se vraťte na obrazovku Software update (Aktualizace softwaru).
 - d. Vyberte možnost **View downloads** (Zobrazit stažené).
Stažené aktualizace jsou k dispozici ke kontrole a můžete pokračovat v instalaci.
12. Vyberte možnost **Install** (Instalovat).
Ukazatel průběhu zobrazuje přibližný zbývajících čas.
13. Pro dokončení aktualizace vyberte **Restart software** (Restartovat software).

Odinstalování softwaru

K odinstalování softwaru nebo zdrojů, jako jsou genomy a referenční soubory, použijte následující pokyny.

1. Výběrem ikony přístroje otevřete globální navigační nabídku.
2. Vyberte **Settings** (Nastavení) a poté zvolte **Software updates** (Aktualizace softwaru).
Zobrazí se aktuální verze softwaru.
3. Vyberte možnost **Uninstall** (Odinstalovat).
4. Zaškrtněte políčko u všech komponent DRAGEN, které chcete odinstalovat.
5. Vyberte možnost **Next** (Další).
6. Zaškrtněte políčko u všech genomů, které chcete odinstalovat.
7. Vyberte možnost **Next** (Další).
8. Zaškrtněte políčko u všech referenčních souborů, které chcete odinstalovat.
9. Vyberte možnost **Next** (Další).
Zobrazí se seznam vybraných souborů ke kontrole.
10. Vyberte možnost **Uninstall** (Odinstalovat).
Ukazatel průběhu zobrazuje přibližný zbývajících čas.
11. Vyberte **Close** (Zavřít).

Instalace nebo odinstalování verzí DRAGEN

Správci mohou instalovat nebo odinstalovat více verzí DRAGEN. Pokud odinstalujete nejnovější verzi DRAGEN, budou ze sekvenovacího systému odinstalovány všechny verze.

Instalace verzí DRAGEN

1. Když je k dispozici nová verze DRAGEN, stáhněte si instalační program DRAGEN (*.ires) ze [stránky podpory Řady NovaSeq X](#). Uložte instalační program lokálně nebo na síťový disk.



Pokud je formát souboru pro instalační program IPB2, postupujte podle pokynů pro [Aktualizace softwaru na straně 91](#).

2. Ujistěte se, že neprobíhají žádné běhy sekvenování ani sekundární analýza v přístroji.
3. Výběrem ikony přístroje otevřete globální navigační nabídku.
4. Vyberte **Settings** (Nastavení) a poté vyberte **DRAGEN**.
5. Na kartě Versions (Verze) vyberte možnost **Install version** (Instalovat verzi).
6. Přejděte na instalační program a vyberte možnost **Open** (Otevřít).
7. Vyberte možnost **Install** (Instalovat).
Zpráva označuje, zda byla instalace úspěšná, či nikoliv.

Odinstalování verzí DRAGEN

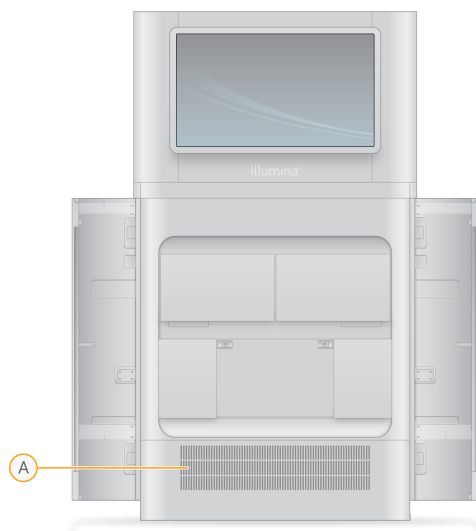
1. Výběrem ikony přístroje otevřete globální navigační nabídku.
2. Vyberte **Settings** (Nastavení) a poté vyberte **DRAGEN**.
3. Chcete-li odinstalovat předchozí verzi DRAGEN, postupujte následovně.
 - a. Na kartě Versions (Verze) vyberte ikonu se třemi tečkami ve sloupci Actions (Akce).
 - b. Vyberte možnost **Uninstall** (Odinstalovat).
 - c. Vyberte možnost **Yes, uninstall** (Ano, odinstalovat).
4. Chcete-li odinstalovat poslední verzi DRAGEN, postupujte následovně.
 - a. Na kartě Versions (Verze) vyberte ikonu se třemi tečkami ve sloupci Actions (Akce).
 - b. Vyberte možnost **Uninstall all** (Odinstalovat vše).
 - c. Vyberte možnost **Yes, uninstall all** (Ano, odinstalovat vše).

Výměna vzduchového filtru

Vzduchový filtr je na jedno použití a zakrývá ventilátor ve spodní zásuvce v přední části přístroje. Zajišťuje správné chlazení a brání vniku nečistot do systému. Přístroj je dodáván se vzduchovým filtrem a se čtyřmi náhradními filtry. Další náhradní díly jsou dodány v případě platné smlouvy na servis přístroje nebo je lze zakoupit samostatně od Illumina.

Při výměně vzduchového filtru s prošlým datem použitelnosti, která se provádí každé 3 měsíce, postupujte podle níže uvedených pokynů. Po výměně vzduchového filtru resetujte jeho životnost.

1. Výběrem ikony přístroje otevřete globální navigační nabídku.
2. Vyberte **Settings** (Nastavení) a poté vyberte **Unlock doors** (Odemknout dvířka).
3. Na NovaSeq X Plus vyberte obě strany.
U NovaSeq X se obě strany automaticky odemknou.
4. Vyberte možnost **Unlock doors** (Odemknout dvířka).
Dvířka přístroje se odemknou a vy budete mít přístup k zásuvce vzduchového filtru (A) na dně přístroje.



5. Stiskněte a podržte západku pod zásuvkou vzduchového filtru.
6. Vytáhněte zásuvku filtru a otevřete ji.
7. Odstraňte a zlikvidujte použitý vzduchový filtr.
8. Vložte nový vzduchový filtr tak, aby štítek směřoval k vám.
9. Stiskněte a podržte západku pod zásuvkou vzduchového filtru.
10. Zavřete zásuvku filtru.
11. Na obrazovce Unlock doors (Odemknout dvířka) vyberte **Reset filter expiry** (Resetovat vypršení platnosti filtru).
12. Ujistěte se, že jsou dvířka přístroje zavřená, a poté vyberte možnost **Lock doors** (Zamknout dvířka).

Preventivní údržba

Illumina doporučuje, abyste preventivní servisní údržbu naplánovali na každý rok. Pokud nemáte uzavřenou servisní smlouvu, obraťte se na oblastního zástupce nebo technickou podporu společnosti Illumina a objednejte si placenou službu preventivní údržby.

Provedení údržbového mytí

Údržbové mytí je nutné každých 14 dní. Údržbové mytí se vyžaduje také potom, co mytí po spuštění selže, je neúplné nebo běh zastavila kritická systémová chyba.

Údržbové promývání proplachuje systém zředěnými roztoky Tween 20 a NaOCl, které poskytuje uživatel. Zředěné roztoky jsou čerpány z promývacích kazet do průtokové kyvety, použitých lahvíček s reagentiemi a každého zásobníku kazet, aby se promyly všechny nasávací trubičky. Promytí trvá asi 3 hodiny.

K údržbovému promývání je zapotřebí kazeta s promývacím činidlem, použitá kazeta s pufrem a buď poskytnutá promývací průtoková cela, nebo použitá 8drahová sekvenační průtoková kyveta, která nebyla vyjmuta ze systému. Údržbové mytí nelze provádět s 2drahovým systémem Průtoková kyveta NovaSeq X Series 1.5B.

Pokud se promývací průtoková kyveta nepoužívá, skladujte ji při pokojové teplotě v původním obalu, včetně plastového podnosu a sáčku. Průtokovou kyvetu pro mytí zlikvidujte po 20 použitích nebo po uplynutí data expirace uvedeného na obalu, podle toho, co nastane dříve.

Příprava promývacího roztoku a NaOCl

1. Do 500ml odstředivací lahve přidejte 400 ml vody laboratorní kvality.
2. Přidejte 200 µl 100% Tween 20 nebo analogický objem zředěného roztoku tween. Například 1 ml 20% Tween 20 ve vodě laboratorní kvality.
Použijte čerstvě připravený roztok Tween 20, abyste omezili zavedení kontaminujících látek do systému fluidik.
3. Promíchejte překlopením.
4. Smíchejte následující objemy v 50 ml odstředivé zkumavce a připravte 49 ml 0,12% NaOCl reagenční třídy:
 - Deionizovaná voda (48 ml)
 - 5% NaOCl reagenční třídy (1,2 ml)



Používejte pouze NaOCl reagenční třídy. Nepoužívejte univerzální bělicí prostředky, protože mohou obsahovat sloučeniny amoniaku, což by mohlo způsobit běhy s nízkým procentem vyhovujících filtrů úspěšnosti.

5. Promíchejte překlopením.

Vkládání promývacího materiálu

Při vkládání spotřebního materiálu pro údržbové mytí do přístroje postupujte podle následujících pokynů.

Spusťte údržbové mytí

1. Chcete-li spustit údržbové mytí, vyberte **Start** (Spustit) a poté **Wash** (Mytí).
2. Na přístroji NovaSeq X Plus vyberte stranu pro jednostranné mytí nebo vyberte obě strany pro oboustranné mytí.
Je-li nutné provést údržbové mytí na jedné nebo na obou stranách, je tato strana (nebo strany) zvolena ve výchozím nastavení.
3. Pokračujte na [Vložte průtokové kyvety pro promývání na straně 98](#).

Vložte průtokové kyvety pro promývání

Promývání v rámci údržby proveďte buď u použité sekvenační průtokové kyvety s 8 drahami, která je již vložena do přístroje a nebyla vyjmuta, nebo u nově vložené promývací průtokové kyvety. Pokud provádíte údržbové mytí poté, co běh zastavila kritická systémová chyba, použijte nově vloženou promývací průtokovou kyvetu.

Pokud provádíte údržbové mytí s použitou sekvenační průtokovou kyvetou z předchozího sekvenačního běhu, průtoková kyveta je již vložena do přístroje. Pokračujte na [Vložte kazetu s promývací reagentií na straně 99](#).

Chcete-li použít nově vloženou promývací průtokovou kyvetu mytí, postupujte následovně.

1. Na obrazovce Maintenance wash (Údržbové mytí) zaškrtněte políčko **Load wash flow cell** (Vložit promývací průtokovou kyvetu), abyste mohli nahradit použitou sekvenační průtokovou kyvetu promývací průtokovou kyvetou.
2. Vyberte možnost **Load wash flow cell** (Vložit promývací průtokovou kyvetu).
Po výběru se monitor displeje zvedne a otevřou se dvířka průtokové kyvety. Světlo průtokové kyvety indikuje, že probíhá promývání na straně přístroje.
3. Vyčistěte stolek průtokové kyvety následujícím způsobem.
 - a. Navlhčete polynitovou tepelnou utěrku izopropylalkoholem (70%).
 - b. Jemně očistěte povrch stolku průtokové kyvety. Otírejte pouze podélně.
Pokud na potrubí nenajdete nečistoty, nedotýkejte se ho.
 - c. Opakujte kroky **a** a **b**, dokud z povrchu nebudou odstraněny všechny nečistoty.
 - d. Osušte novou polynitovou tepelnou utěrkou nebo nepoužitou stranou použité utěrky, aby nedošlo ke kontaminaci.
4. Nasad'te si nový pár nepudrovaných rukavic, abyste zabránili znečištění skleněného povrchu průtokové kyvety.
5. Balení s fólií promývací průtokové kyvety položte na rovný povrch a odlepte fólii od rohového jazýčku.
6. Vyjměte promývací průtokovou kyvetu z obalu. Uchopte průtokovou kyvetu za strany, abyste se nedotkli skla nebo těsnění na spodní straně.
7. Vyčistěte promývací průtokovou kyvetu následujícím způsobem.
 - a. Navlhčete polynitovou tepelnou utěrku izopropylalkoholem (70%).
 - b. Jemně očistěte povrch průtokové kyvety. Otírejte pouze podélně.
 - c. Opakujte kroky **a** a **b**, dokud z povrchu nebudou odstraněny všechny nečistoty.
 - d. Osušte novou polynitovou tepelnou utěrkou nebo nepoužitou stranou použité utěrky, aby nedošlo ke kontaminaci.
8. Obal vhodně zlikvidujte.

9. Umístěte promývací průtokovou kyvetu do fáze průtokové kyvety tak, aby horní povrch směřoval nahoru.
10. Po vložení průtokové kyvety vyberte možnost **Close flow cell door** (Zavřít dvířka průtokové kyvety). Po 1 minutě řídicí software zobrazí informace z naskenované průtokové kyvety.
11. Pokračujte na [Vložte kazetu s promývací reagentií na straně 99](#).

Vložte kazetu s promývací reagentií

Pro vložení kazety s promývacím činidlem do přístroje použijte následující pokyny. K provedení údržbového mytí nemusíte měnit kazetu s pufrům. Kazetu s promývací reagentií řádně vyčistěte a uložte pro opětovné použití. Kazeta s promývací reagentií snese i čištění v autoklávu.

1. Kazetu s promývací reagentií dvakrát opláchněte laboratorní vodou a poté osušte spodní stranu kazety papírovou utěrkou.
Vnitřek jamek kazety nevysušujte. Sušení mycích jamek reagenční kazety může ovlivnit proces mytí.
2. Přidejte 380 ml promývacího roztoku do jamky pro promývací roztok na kazetě s reagentií.
3. Přidejte 49 ml 0,12% NaOCl do bělicí jamky na kazetě s promývacím činidlem.
4. Na obrazovce Wash (Promytí) vyberte **Load wash cartridges** (Vložit kazety promytí).
Dvířka přístroje se automaticky odemknou a systém zobrazí informace o vkládání kazet s promývacími reagentiemi a pufrů.
5. Vyjměte použitou kazetu sekvenční reagentie. Pokyny k recyklaci kazet s reagentiemi naleznete v části [Recyklace použitého spotřebního materiálu na straně 79](#).
6. Vložte kazetu s promývacím činidlem do polohy vpravo tak, aby Illumina štítek směřoval k vám.
7. Zavřete zásuvku s reagentiemi a dvířka přístroje.
8. Vyberte možnost **Verify wash reagents** (Ověřit mycí reagentie).
9. Vyprázdněte použité lahvičky reagentií. Další informace viz [Prázdné použité lahvičky reagentií na straně 74](#).
10. Po vložení všech spotřebních materiálů zvolte možnost **Start wash** (Zahájit promývání).
Po spuštění promývání se dvířka přístroje automaticky uzamknou. Po dokončení promývání se dvířka odemknou a zobrazí se obrazovka Start.
11. Chcete-li kazetu s promývací reagentií zachovat pro vícenásobné použití, dvakrát ji vypláchněte laboratorní vodou a uložte ji obráceně.

Prázdné použité lahvičky reagentií

Následující pokyny použijte k vyprázdnění použitých lahviček s reagentiemi před každým sekvenováním a údržbovým mytím. Ve volitelné externí nádobě na odpad se shromažďují použité pufrovací reagentie, které by jinak směřovaly do velké použité láhve na reagentie. Je-li nainstalována externí nádoba na odpad, musíte i přesto vyprázdnit obsah malé láhve na reagentie.

Informace o recyklaci použitých kazet reagentií a lahviček na pufr naleznete v části [Recyklace použitého spotřebního materiálu na straně 79](#).

! Tato sada reagensií obsahuje potenciálně nebezpečné chemické látky. Vdechováním, požitím, stykem s kůží a vniknutím do očí může dojít k poranění. Ventilace v místnosti musí být přiměřená pro manipulaci s nebezpečnými látkami v reagensiích. Používejte ochranné pomůcky, včetně ochranných brýlí, rukavic a laboratorního pláště, které jsou adekvátní pro možná rizika. S použitými reagensiemi nakládejte jako s chemickým odpadem a zlikvidujte je v souladu se zákony a předpisy platnými ve vaší zemi. Další informace týkající se ochrany životního prostředí, zdraví a bezpečnosti práce naleznete v bezpečnostních listech (SDS) na stránce support.illumina.com/sds.html.

Prázdná použitá malá lahvička

1. Vyjměte malou lahvičku na použité reagensie ze zadní strany zásuvky na použité reagensie. Uchopte lahvičku za obě strany.
2. Sejměte uzávěr se závitem z držáku za lahvičkami s použitými reagensiemi.
3. Uzavřete otvor lahvičky uzávěrem, aby nedošlo k rozlití při přepravě.
4. Obsah uchovávejte odděleně od obsahu velké lahvičky a zlikvidujte jej v souladu s platnými normami pro váš region.
5. Neuzavřenou lahvičku vraťte do zásuvky s použitými reagensiemi. Uzávěr uložte do držáku.



Prázdná použitá velká lahvička

1. Pomocí horní rukojeti vyjměte velkou lahvičku na použité reagensie z přední strany zásuvky na použité reagensie.

2. Sejměte uzávěr se závitem z držáku za odpadními lahvčkami s použitými reagensy.
 3. Uzavřete otvor lahvičky uzávěrem, aby nedošlo k rozlití při přepravě.
 4. Odvíčkujte větrací otvor (A).
- Otevření ventilačního otvoru pomáhá minimalizovat rozlití po stranách láhve.



5. Sejměte víčko z otvoru lahvičky.
6. Obsah vylijte otvorem lahvičky v souladu s platnými normami pro váš region. Při vyprazdňování uchopte obě rukojeti.
7. Po vyprázdnění lahvičky uzavřete větrací otvor víčkem.
8. Vraťte neuzavřenou láhev s větracím otvorem uzavřeným do zásuvky na odpad. Uzávěr se závitem uložte do držáku.



9. Nasad'te si nový pár nepudrovaných rukavic.

Řešení problémů

V této části jsou uvedeny podrobné pokyny ke zrušení běhu, vypnutí přístroje, restartování přístroje, provedení kontroly systému a další funkce řešení problémů. Další informace o konkrétních problémech při řešení problémů naleznete v [článcích o řešení problémů Řady NovaSeq X](#) na Illumina Knowledge.

Ukončení běhu

Můžete ukončit sekvenční zpracování na přístroji. Zrušení běhu na řadě Řady NovaSeq X je konečné. Software nedokáže v běhu pokračovat ani uložit data sekvenování. Spotřební materiál nelze opětovně použít.

1. Přejděte na obrazovku Sequencing (Sekvenování).
2. Pokud chcete běh ukončit, vyberte možnost **Cancel Run** (Zrušit běh).
V závislosti na aktuálním stavu běhu mohou být k dispozici další možnosti zrušení nahrávání dat do úložiště nebo zrušení analýzy.
3. Ukončení běhu potvrďte výběrem možnosti **Yes, cancel run** (Ano, zrušit běh).
Po ukončení běhu se běh zobrazí na kartě Dokončeno se stavem Zrušeno.

Opakovat sekundární analýzu

Během sekundární analýzy můžete znovu spustit běh a znovu provést analýzu DRAGEN na přístroji. Pokud probíhá sekvenční běh nebo pokud byla data běhu z přístroje odstraněna, nelze provést opakované zadání. Informace o tom, jak si znovu zadat sekundární analýzu pro běh plánovaný v BaseSpace Sequence Hub, naleznete na [stránce podpory BaseSpace Sequence Hub](#).

1. Výběrem ikony přístroje otevřete globální navigační nabídku.
2. Vyberte možnost **Runs** (Běhy) a poté přejděte na kartu Completed (Dokončeno).
3. Vyberte běh, který chcete opakovat.
4. V části Sekundární analýza vyberte možnost **Requeue analysis** (Znovu zadat analýzu).
5. Pokud je opakovaná analýza určena pro lokální běh, vyberte jednu z následujících možností opětovného spuštění:
 - **Requeue analysis from this run** (Znovu zadat analýzu z tohoto běhu)—provedení opakovaného zadání pomocí souborů vytvořených ve vybraném běhu. Můžete vybrat složku, do které se mají odeslat soubory analýzy s opakovaným vyžádáním.
 - **Requeue analysis from a sample sheet** (Znovu zadat analýzu ze vzorového listu)—provedení opakovaného zadání pomocí vzorového listu. Opakované zadání použije konfigurace analýzy zadané ve vzorovém listu.

Chcete-li znovu spustit místní běh s 12 indexovými běhy, musíte znovu zadat analýzu ze vzorového listu.

6. Pokud je opětovná analýza určena pro ruční běh, vyberte možnost **Requeue analysis from sample sheet** (Opětovná analýza ze seznamu vzorků) a nahrajte vzorový list.
7. **[Volitelné]** Zaškrtněte políčko **Skip sample sheet validation** (Přeskočit validaci vzorového listu). Chcete-li přeskočit validaci, musí být vzorový list správně naformátován.
8. Zadejte cestu k datovému souboru sekvenování.
Tato cesta určuje umístění externího úložiště pro opakovanou analýzu běhu.
9. Do pole Field (Důvod) zadejte popis opakovaného zadání.
10. Po dokončení vyberte možnost **Requeue analysis** (Znovu zadat analýzu).
11. Proveďte některou z následujících akcí:
 - Chcete-li vyloučit konfiguraci z opakovaného výběru, vyberte možnost **Delete** (Smazat) vedle názvu konfigurace.
 - Chcete-li změnit informace o konfiguraci, vyberte možnost **Edit** (Upravit) vedle názvu konfigurace.
 - Chcete-li zahrnout další konfigurace, vyberte možnost **Add configuration** (Přidat konfiguraci).
12. Po dokončení vyberte možnost **Requeue analysis** (Znovu zadat analýzu).

Restartování přenosu souborů

Aby byla tato funkce k dispozici, musí být zahájen přenos souborů. Pokud byl přenos dokončen, použijte restart přenosu souborů ke kopírování souborů do jiného výstupního umístění.

1. Výběrem ikony přístroje otevřete globální navigační nabídku.
2. Vyberte možnost **Runs** (Běhy) a poté přejděte na kartu Completed (Dokončeno).
3. Vyberte běh s přenosem souborů, který chcete restartovat.
4. V podrobnostech běhu vyberte **Show more** (Zobrazit více).
5. Vyberte možnost **Restart file transfer** (Restartovat přenos souborů).
6. Vyberte datové soubory, které chcete přenést.
7. Vyberte umístění výstupní složky kopie.
8. Vyberte **Restart** (Restartovat).

Vypnutí nebo restartování přístroje

Přístroj můžete bezpečně vypnout nebo restartovat, pokud neprobíhají žádné sekvenční běhy nebo sekundární analýza. Softwarové zprávy indikují, kdy přístroj vypnout a restartovat, aby se vyřešila chyba nebo varování. Pokud se systém nevypne, kontaktujte technickou podporu Illumina.

Vypnutí přístroje

1. Výběrem ikony přístroje otevřete globální navigační nabídku.

2. Vyberte **Settings** (Nastavení) a poté možnost **Shut Down** (Vypnout).
3. Po výzvě vyberte **Yes, shut down instrument** (Ano, vypnout přístroj).

 Abyste zabránili poškození CE, nepoužívejte přepínač na zadní straně přístroje, pokud k tomu nedostanete pokyn od technické podpory společnosti Illumina.

4. Po vypnutí přístroje počkejte přibližně 15 minut, a až poté přístroj opět spusťte hlavním vypínačem. Až začne tlačítko napájení blikat, stiskněte ho.

Restartování přístroje

1. Výběrem ikony přístroje otevřete globální navigační nabídku.
2. Vyberte **Settings** (Nastavení) a poté vyberte možnost **Restart instrument** (Restartovat přístroj).
3. Po výzvě vyberte možnost **Yes, restart** (Ano, restartovat).
Restart přístroje trvá přibližně 45 minut.
4. Po dokončení restartu a načtení operačního systému se do systému přihlaste.

Vypnutí na delší dobu

Pokud přístroj vypínáte na dobu delší než 14 dní, připravte prodloužené vypnutí následujícím způsobem.

1. Po dokončení mytí po skončení běhu nevyjímejte sekvenční spotřební materiál pro sekvenování, včetně použité průtokové kyvety a kazety reagentů.
2. Odstraňte a zlikvidujte odpad. Pokyny naleznete v části [Prázdné použité lahvičky reagentů na straně 74](#).
3. **[Volitelné]** Vypněte přístroj. Pokyny naleznete v části [Vypnutí přístroje na straně 103](#).
4. Před opětovným sekvenováním proveďte údržbové mytí. Pokyny naleznete v části [Provedení údržbového mytí na straně 96](#).

Provedení kontrol systému

Při běžném provozu nebo údržbě přístroje nejsou kontroly systému zapotřebí. Avšak v případě problému vás může o provedení kontrol systému požádat zástupce technické podpory společnosti Illumina. Tyto testy ověřují, zda jsou komponenty řádně zarovnané a funkční.

Když vyberete jednu nebo více kontrol, které chcete provést, zobrazí se odhadovaná doba do dokončení. Tento čas se aktualizuje po dokončení kontrol. Výsledky testů jsou uloženy do výstupní složky `system-check` v cestě `/usr/local/illumina/system-checks`.

1. Výběrem ikony přístroje otevřete globální navigační nabídku.
2. Vyberte **Settings** (Nastavení) a poté vyberte **System checks** (Systémové kontroly).
3. Zaškrtněte políčka u kontrol systému, které chcete provést.
 - **Fluidics side A** (Fluidika strana A)—kontroluje funkčnost systému dodávky fluidiky na straně A.
 - **Fluidics side B** (Fluidika strana B)—kontroluje funkčnost systému dodávky fluidiky na straně B.

- **Precision motion** (Přesný pohyb)—kontroluje limity pohyblivosti a výkonu úseku Z a úseku XY.
- **RBA movement** (Pohyb RBA)—kontroluje funkčnost mechanismu RBA.

Pro kontroly pohybu fluidiky a RBA je vyžadován spotřební materiál pro mytí.

4. Pokud provádíte kontrolu fluidiky, připravte použitou kazetu pufru následujícím způsobem.

- Vyprázdněte kazetu pufru v souladu s platnými normami pro vaši oblast.
- Propláchněte střední jamku kazety s pufrem vodou laboratorní kvality.



Propláchnutí kazety s pufrem zabráňuje poškození senzoru, který se používá během kontroly fluidiky.

- Naplňte střední jamku do poloviny vodou laboratorní kvality.

5. V případě potřeby vložte spotřební materiál pro mytí následujícím způsobem.

- Vyberte **Load consumables** (Vkládání spotřebního materiálu).
- Ujistěte se, že používáte následující spotřební materiál:
 - Promývací průtoková kyveta nebo použitá osmivrstvá sekvenční průtoková kyveta, která nebyla vyjmuta z přístroje po předchozím běhu
 - Prázdná mycí kazeta
 - **[RBA movement only]** (Pouze pohyb RBA) Prázdná kazeta s pufrem
 - **[Fluidics]** (Fluidika) Připravená kazeta s pufrem

Pokud provádíte systémové kontroly pohybu RBA i fluidiky, použijte připravenou kazetu s pufrem.

Další informace o vkládání spotřebního materiálu pro mytí naleznete v části [Vkládání promývacího materiálu na straně 97](#).

- Vyberte **Back to checks** (Zpět ke kontrolám).

6. Vyberte **Start checks** (Spustit kontroly).

Provedení DRAGEN automatického testování

Můžete provést automatické testování, abyste zjistili, zda dochází k chybám analýzy v důsledku jednoho nebo více vašich čipů DRAGEN FPGA.

Pokud provádíte analýzu, nemůžete spustit automatické testování.

- Výběrem ikony přístroje otevřete globální navigační nabídku.
- Vyberte **Settings** (Nastavení) a poté vyberte **DRAGEN**.
- Na kartě Versions (Verze) vyberte ikonu se třemi tečkami ve sloupci Actions (Akce) pro konkrétní verzi DRAGEN.
- Vyberte možnost **Run self test** (Spustit automatické testování).
Automatické testování trvá nejméně 45 minut. Po dokončení automatického testování se zobrazí zpráva, zda byla verze úspěšná, nebo ne.

5. Pokud je automatické testování neúspěšné, vyberte ikonu se třemi tečkami ve sloupci Actions (Akce) a potom vyberte **Show self test log** (Zobrazit protokol automatického testování), abyste mohli zkontrolovat informace v protokolu.

Instalace licence DRAGEN

Licence DRAGEN je na vašem přístroji předinstalována. Licenci DRAGEN nemusíte instalovat, pokud neodstraňujete chyby v licenci.

Přeinstalovat licenci DRAGEN mohou pouze správci.

Instalace licence DRAGEN online

Pokud je Řady NovaSeq X připojena k internetu, můžete instalovat licence DRAGEN přímo do NovaSeq X Series Control Software.

1. Výběrem ikony přístroje v řídicí software otevřete globální navigační nabídku.
2. Vyberte **Settings** (Nastavení) a poté vyberte **DRAGEN**.
3. Na kartě License vyberte **Update from license server** (Aktualizovat z licenčního serveru). Aktualizovaná licence je načtena ze serveru aktualizace licence.
4. Po instalaci nové licence spusťte automatické testování. Viz [Provedení DRAGEN automatického testování na straně 105](#).

Instalace DRAGEN licence offline

1. Pokud je váš licenční soubor poškozený, požádejte Illumina technickou podporu o novou licenci.
2. Výběrem ikony přístroje v řídicí software otevřete globální navigační nabídku.
3. Vyberte **Settings** (Nastavení) a poté vyberte **DRAGEN**.
4. Na kartě License vyberte **Update from file** (Aktualizovat ze souboru).
5. Přejděte na soubor (*.zip) a vyberte možnost **Open** (Otevřít).
6. Po instalaci nové licence spusťte automatické testování. Viz [Provedení DRAGEN automatického testování na straně 105](#).

Kontrola protokolu auditu

Správci mohou prohlížet protokol auditu přístroje přímo v přístroji nebo v počítači připojeném k síti. Protokol auditu zaznamenává všechny akce, které uživatel v systému provede.

1. Výběrem ikony přístroje otevřete globální navigační nabídku.
2. Vyberte **Settings** (Nastavení) a poté vyberte **Audit log** (Protokol auditu).
3. K upřesnění výsledků protokolu auditu použijte následující filtry.
 - **Date** (Datum)—filtrujte akce podle rozsahu dat výběrem ikony kalendáře nebo ručním zadáním dat do polí From (Od) a To (Do) ve formátu RRRR-MM-DD.

- **Action type** (Typ akce)—filtrujte podle typu provedené akce zadáním akce do pole Type (Typ).
 - **User** (Uživatel)—filtruje uživatele, který akci provedl, zadáním jména uživatele do pole Who (Kdo).
 - **Description** (Popis)—filtrujte podle dalších podrobností zadáním popisu akce do pole Description (Popis).
4. Vyberte **Filter** (Filtr) pro použití filtrů.
 5. Chcete-li exportovat soubor PDF protokolu auditu, vyberte možnost **Export log** (Exportovat protokol).

Export protokolů

Technická podpora Illumina může při řešení problémů požádat o soubory protokolů. Soubory protokolů exportujte následujícím způsobem.

1. Výběrem ikony přístroje otevřete globální navigační nabídku.
2. Vyberte **Settings** (Nastavení) a pak vyberte **Export logs** (Exportovat protokoly).
3. Vyberte soubory protokolu nebo běhy sekvenování, které chcete exportovat.
Do exportu jsou vždy zahrnuty standardní protokoly.
4. **[Volitelné]** Vyberte možnost **Include image files** (Zahrnout obrázkové soubory) pro vybrané běhy sekvenování.
5. Vyberte možnost **Next** (Další).
6. Vyberte umístění výstupu souboru a potom **Export** (Exportovat).

Zdroje a literatura

[Stránky podpory Řady NovaSeq X](#) poskytují další zdroje. Stránky podpory pravidelně kontrolujte, naleznete na nich vždy nejnovější verze.

Sekvenování v režimu tmy

V této části je popsáno použití sekvenování v režimu tmy v návodu.

Sekvenování v režimu tmy slouží k provedení všech kroků chemických postupů běhu sekvenování. Pokud chcete zjistit, zda je požadováno sekvenování v režimu tmy, zkontrolujte informace na stránce Compatible Products (Kompatibilní produkty) použité sady pro přípravu knihoven na [webu podpory Illumina](#).

Při sekvenování v režimu tmy postupujte podle následujících kroků.

1. Pokud chcete požádat o příslušný soubor s návodem ve formátu XML pro úpravu, kontaktujte technickou podporu Illumina.
2. Upravte soubor s návodem ve formátu XML.
 - a. Přejděte do části `<ReadDefinitions>` v souboru předpisu a poté identifikujte části `<ReadDefinition Name="Read 1">` a `<ReadDefinition Name="Read 2">`.
 - b. V části `<ReadDefinition Name="Read 1">` přidejte následující krok tmavého běhu na nový řádek před `<ImagingRef ImagingName="Cycle1Read1Imaging"/>` a za `<ChemistryRef ChemistryName="FirstBase"/>`:

```
<ChemistryRef ChemistryName="CompleteCycleReuse"/>.
```
 - c. Do `<ReadDefinition Name="Read 2">` přidejte krok tmavého běhu na nový řádek před `<ImagingRef ImagingName="Cycle1Read4Imaging"/>` a za `<ChemistryRef ChemistryName="FirstBase"/>`.
3. Uložte soubor s návodem ve formátu XML.

Následuje ukázkový návod s krokem tmavého běhu:

...

```

<ReadDefinitions>
<ReadDefinition Name="Read 1">
<CycleStepCollection Name="Cycle1" Cycles="1">
<ChemistryRef ChemistryName="FirstBase"/>
<ChemistryRef ChemistryName="CompleteCycleReuse"/>
<ImagingRef ImagingName="Cycle1Read1Imaging"/>
</CycleStepCollection>
<CycleStepCollection Name="CompleteCycle" Cycles="read1cycles-1">
<ChemistryRef ChemistryName="CompleteCycleReuse"/>
<ImagingRef ImagingName="CompleteCycleImaging" />
</CycleStepCollection>
</ReadDefinition>
...
<ReadDefinition Name="Read 2">
<CycleStepCollection Name="Cycle1" Cycles="1">
<ChemistryRef ChemistryName="FirstBase"/>
<ChemistryRef ChemistryName="CompleteCycleReuse"/>
<ImagingRef ImagingName="Cycle1Read4Imaging" />
</CycleStepCollection>
<CycleStepCollection Name="CompleteCycle" Cycles="read2cycles-1">
<ChemistryRef ChemistryName="CompleteCycleReuse"/>
<ImagingRef ImagingName="CompleteCycleImaging" />
</CycleStepCollection>
</ReadDefinition>
</ReadDefinitions>
...

```

Zdroje pro vzorové listy v2

Informace o používání souborů vzorových listů v2 (*.csv) s přístroji, platformami a kanály analýzy společnosti Illumina naleznete na [stránce podpory Zdroje pro vzorové listy v2](#).

Historie revizí

Dokument	Datum	Popis změny
Dokument č. 200027529 v10	Květen 2026	Přidány následující informace: • Varování týkající se hořlavého chladiva • Varování ohledně nastavení hesla • Pokyny pro postupné spouštění • Pokyny pro správce aktualizací softwaru • Pokyny pro export protokolů • Další nastavení přístroje pro neshodu knihovny zkumavek, výchozí délky čtení ručního běhu, automatickou detekci informací o indexu a nastavení výstupního souboru běhu. • Katalogová čísla soupravy činidel NovaSeq X Series 5B (300 cyklů, 200 cyklů, 100 cyklů) • Katalogové číslo soupravy činidel NovaSeq X Series 1.5B (600 cyklů) • Samošifrování informací o disku • Umístění souboru manifestu ve struktuře výstupní složky • Příklad datového výstupu pro každý typ průtokové kyvety • Odkaz na podrobnosti řešení problémů na Illumina Knowledge • Odkazy na portál zabezpečení produktů Illumina Aktualizovány následující informace: • Změněn horní teplotní limit pro specifikace prostředí na 25 °C • Změněno Q-skóre přiřazení bází vysoké kvality na 41 • Specifikace UPS a modely specifické pro danou zemi • Pokyny pro připojení k softwaru pro dálkové ovládání včetně instalace certifikátu CA • Pokyny pro vložení stripu zkumavek knihovny pro zajištění konzistence objemů jamek na vzorky • Pokyny k zahájení běhu, aby odrážely změny rozhraní • Pokyny k vyprázdnění použité lahvičky s reagencií kvůli srozumitelnosti • Pokyny ke kontrole systému včetně kontrol fluidiky specifických pro stranu
Dokument č. 200027529 v09	Červen 2025	Aktualizovány pokyny pro čištění průtokové kyvety a stolku průtokové kyvety před vložením spotřebního materiálu. Objasněna oprávnění správce. Opraveno Q-skóre mezní skupiny na 9.

Dokument	Datum	Popis změny
Dokument č. 200027529 v08	Listopad 2024	Přidány následující informace: • Pozice jamek, které zahrnují formamid • Informace o sekvenačním systému NovaSeq X v protikladu k sekvenačnímu systému NovaSeq X Plus • Čísla součástí soupravy činidel NovaSeq X Series 25B (200 běhů, 100 běhů) • Omezení použití průtokové kyvety promývacího roztoku • Použití zaškrtačích políček pro vlastní primer pro nastavení běhu • Provádění kontroly systému • Povolení nastavení brány firewall pro podporu funkcí vzdáleného přístupu • Odstranění souborů sekundární analýzy po přenosu • Nahrávání mezilehlých sekundárních souborů (BAM/CRAM/FASTQ) do cloudu • Restartování přenosu souborů Aktualizovány následující informace: • Počet podporovaných kombinací aplikací pro analýzu a referenčního genomu byl aktualizován na 12 s 32 podporovanými soupravami nebo konfiguracemi nastavení • Pokyny k nastavení sítě • Pokyny pro restart upraveny tak, aby odrážely novou funkci • Podrobné informace o výstupních souborech sekundární analýzy DRAGEN, struktuře výstupních složek a nastaveních analýzy byly nahrazeny odkazy na pracoviště podpory, kde lze získat další informace • Odstraněny pokyny pro zakázání přístupu FSE
Dokument č. 200027529 v07	Červen 2024	Aktualizovány pokyny k vypnutí přístroje. Přidány pokyny k nastavení sítě. Pokyny k denaturaci a ředění přesunuty do části Generátor protokolu pro denaturaci a ředění. Jinak uspořádány pokyny pro plánování běhu.
Dokument č. 200027529 v06	Březen 2024	Přidáno upozornění na pohyblivé části.

Dokument	Datum	Popis změny
Dokument č. 200027529 v05	Říjen 2023	Aktualizován rozsah specifikací prostředí pro relativní vlhkost. Aktualizovaná skóre kvality pro mezní, střední a vysoce kvalitní přiřazení báze. Odstraněno prohlášení o optimální koncentraci načítání, které se vztahuje na identické typy knihovny. Přidány pokyny pro konfiguraci analýzy DRAGEN Somatic a DRAGEN methylation.
Dokument č. 200027529 v04	Říjen 2023	Aktualizováno pro NovaSeq X Series 25B Reagent Kit a NovaSeq X Series 1.5 B Reagent Kit. Aktualizovány pokyny pro opětovnou analýzu. Aktualizovány pokyny pro běh napájení, aby zahrnovaly pokyny pro prodloužené vypnutí. Aktualizována uživatelská oprávnění. Přidány informace o podpoře více verzí systému DRAGEN. Přidány výstupní informace pro DRAGEN Methylation a DRAGEN Somatic. Přidány pokyny pro nová nastavení konfigurace systému. Odstraněny pokyny pro konfiguraci sítě přístroje Instrument.
Dokument č. 200027529 v03	Červen 2023	Aktualizované mytí v rámci údržby. Aktualizována uživatelská oprávnění. Aktualizováno dodržování předpisů NCC na Tchaj-wanu a v Koreji. Aktualizované pokyny pro běh napájení. Aktualizovaná nastavení IP adresy. Aktualizované pokyny pro denaturaci a ředění. Přidán režim ručního běhu s místní analýzou. Přidány pokyny pro obnovení certifikátů TLS a přidání serveru síťového časového protokolu. Přidány pokyny pro instalaci verzí DRAGEN. Přidány pokyny k opětovnému zmrazení rozmrazeného spotřebního materiálu.

Dokument	Datum	Popis změny
Dokument č. 200027529 v02	Únor 2023	Přidány následující informace pro NovaSeq X Plus: • Protokol • Součásti softwaru • Spotřební materiál a vybavení • Nastavení softwaru a systému • Vlastní primery • Sekvenování výstupních souborů a struktury • Údržba a odstraňování problémů • Soulad s předpisy Japonska Aktualizovány následující informace: • Bezpečnostní varování týkající se laseru • Obsah přepravy a požadavky na doručení • Požadavky na síťové připojení
Dokument č. 200027529 v01	Listopad 2022	Přidány rozměry pro krabice se spotřebním materiálem k sekvenování. Objasněna umístění RFID a pokyny k otevření krytu vložky Iyo. Byly objasněny rozměry přístroje a požadavky na síť.
Dokument č. 200027529 v00	Září 2022	První vydání.



Illumina, Inc.
5200 Illumina Way
San Diego, Kalifornie 92122, Spojené státy americké
+1 800 809 ILMN (4566)
+1 858 202 4566 (mimo Severní Ameriku)
techsupport@illumina.com
www.illumina.com

Pouze pro výzkumné účely. Není určeno pro diagnostické postupy.

© 2026 Illumina, Inc. Všechna práva vyhrazena.

illumina®