

iSeq 100

Szekvenálórendszer útmutatója



A jelen dokumentum és annak tartalma az Illumina, Inc. és annak leányvállalatai („Illumina”) tulajdonát képezi, és kizárólag a jelen dokumentumban ismertetett termék(ek) szerződésszerű működtetéséhez használható. Egyéb célokra nem használható. A dokumentum és annak tartalma az Illumina előzetes írásos engedélye nélkül ettől eltérő célokra nem használható és forgalmazható, továbbá semmilyen formában nem kommunikálható, hozható nyilvánosságra vagy reprodukálható. Az Illumina a jelen dokumentummal nem adja át a tulajdonában lévő szabadalmi, védjegyjogi, szerzői jogi vagy szokásjogi licenceket, illetve a harmadik felek birtokában lévő hasonló jogosultságokat.

A jelen dokumentumban szereplő utasításokat a kvalifikált és megfelelően képzett személyzetnek szigorúan be kell tartania az itt ismertetett termék(ek) megfelelő és biztonságos használata érdekében. A termék(ek) használata előtt a felhasználó köteles átolvasni és értelmezni a jelen dokumentumban leírtakat.

AZ ITT SZEREPLŐ INFORMÁCIÓK ELOLVASÁSÁNAK VAGY AZ UTASÍTÁSOK BETARTÁSÁNAK ELMULASZTÁSA ESETÉN A TERMÉK(EK) MEGSÉRÜLHETNEK, ILLETVE SZEMÉLYI SÉRÜLÉS KÖVETKEZHET BE, IDEÉRTVE A FELHASZNÁLÓKAT ÉS MÁSOKAT IS, ILLETVE EGYÉB ANYAGI KÁROK KÖVETKEZHETNEK BE. EZENFELÜL ILYEN ESETEKBEN A TERMÉK(EK)RE VONATKOZÓ GARANCIA ÉRVÉNYÉT VESZTI.

AZ ILLUMINA SEMMIFÉLE FELELŐSSÉGET NEM VÁLLAL AZ ITT BEMUTATOTT TERMÉK(EK) HELYTELEN HASZNÁLATÁBÓL FAKADÓ KÁROKÉRT (AZ ALKATRÉSZEKET ÉS A SZOFTVERT IS IDEÉRTVE).

© 2019 Illumina, Inc. Minden jog fenntartva.

Minden védjegy az Illumina, Inc., illetve az adott tulajdonosok tulajdonát képezi. A védjegyekkel kapcsolatos információkat lásd a www.illumina.com/company/legal.html oldalon.

Módosítási előzmények

Dokumentum	Dátum	Módosítások leírása
1000000036024 sz. dokumentum v05	2019. március	<p>Az iSeq vezérlőszoftver 1.4-es verziója leírásának frissítése:</p> <ul style="list-style-type: none"> A rendszerbeállítások konfigurálására vonatkozó utasítások frissítése, beleértve a felhasználói felület néhány elemének mozgatását és átnevezését A Sequencing (Szekvenálás) képernyőn megjelenő %Clusters PF és a %Occupancy mérőszámok leírásának hozzáadása A csatlakoztatott hálózati meghajtón lévő helyek engedélyezése a mintalapok és a kimeneti mappák számára Annak jelzése, hogy az importálás után a szoftver automatikusan átnevezi a mintalapokat SampleSheet.csv névre <p>A következő oldalakra mutató hivatkozások hozzáadása:</p> <ul style="list-style-type: none"> iSeq 100 System Sample Sheet Template for Manual Mode (Az iSeq 100 rendszer mintalapsablonja manuális módhoz) bcl2fast Conversion Software support pages (bcl2fastq konvertálószoftver támogatási oldalai) <p>Az 1 nM 100% PhiX és az AmpliSeq Library PLUS for Illumina könyvtárak előkészítési térfogatának hozzáadása</p> <p>Az utasítás hozzáadása, hogy a Local Run Manager referenciagenomtárát a C meghajtótól eltérő helyre kell áthelyezni a rendszer gyári beállításokra való visszaállítása esetén</p> <p>Az 1. és a 2. index beolvasására maximálisan ajánlott ciklusok számának növelése 10-re</p> <p>A kazetta által támogatott ciklusok számának növelése 322-re</p> <p>Hivatkozás a <i>Klasztersűrűség optimalizálása útmutatóra</i> (dokumentumszám: 1000000071511) a betöltési koncentráció optimalizálására vonatkozó részletes információkért</p> <p>Annak tisztázása, hogy a vízfürdőben felolvasztandó kazettát -25 °C és -15 °C közötti hőmérsékleten kell tárolni legalább 1 napig a felolvasztás előtt</p> <p>Az AmpliSeq for Illumina Library PLUS javítása: AmpliSeq Library PLUS for Illumina</p>

Dokumentum	Dátum	Módosítások leírása
1000000036024 sz. dokumentum v04	2018. október	<p>Ajánlott betöltési koncentrációk és hígítási utasítások hozzáadása a Nextera DNA Flex for Enrichment, TruSeq DNA Nano és TruSeq DNA PCR-Free könyvtárak esetén.</p> <p>Az egyszálú könyvtárak létrehozására nem alkalmas normalizálási módszerre vonatkozó tájékoztatás hozzáadása</p> <p>A két futtatási mód, a Local Run Manager mód és a manuális mód leírásának hozzáadása</p> <p>Az 5% PhiX hozzáadása lehetőségének hozzáadása és az egyes százalékos arányok céljának meghatározása</p> <p>A következő lépések hozzáadása:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Az sbsadmin operációsrendszer-fiókra való váltás a vezérlőszoftver, az elemzési modulok és más szoftverek telepítése esetén • A készülék újraindítása a gyári beállítások visszaállítása esetén <p>Az <i>Illumina adapterszekvenciák</i> (dokumentumszám: 1000000002694) dokumentumra való hivatkozás a mintalaphoz a 2. index (i5) irányának meghatározása esetén</p> <p>A következő pontok tisztázása:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A kazettákat fel kell használni azonnal a felolvasztás után. • A Nextera DNA Flex és a Nextera Flex for Enrichment könyvtárakra vonatkozó betöltési koncentrációk nem érvényesek a többi Nextera könyvtártípusra. • A SureCell WTA 3' nem kompatibilis könyvtár.
1000000036024 sz. dokumentum, v03 változat	2018. augusztus	<p>Az iSeq vezérlőszoftver 1.3-as verziója leírásának frissítése:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Az Universal Copy Service beállítási utasításainak hozzáadása • A Network Configuration (Hálózat beállítása) lap új neve: Network Access (Hálózati hozzáférés) • A Local Run Manager vezérlőszoftverből való megnyitására vonatkozó utasítások hozzáadása <p>Az alapértelmezett kimeneti mappa új helye: D:\SequencingRuns.</p> <p>A rendszer proxykiszolgálóhoz való csatlakoztatására vonatkozó utasítások hozzáadása</p> <p>A kimeneti mappa és a mintalap hálózati UNC elérési útja megadásának új követelménye</p> <p>A kimeneti mappa belső meghajtón, külső meghajtón, illetve hálózaton történő konfigurálására vonatkozó egyéni követelmények megjelölése</p> <p>A futtatás beállításának első lépéseként a manuális módhoz való mintalap létrehozására vonatkozó utasítások</p> <p>A rendszercsomag telepítővarázslója használatára vonatkozó utasítások helyesbítése</p> <p>A kimenő miniatűr fájlok leírásának helyesbítése</p>
1000000036024 sz. dokumentum, v02 változat	2018. június	<p>A könyvtárak hígításához használt kémcsövek cseréje a Fisher Scientific 14-222-158 katalógusszámú vagy azzal egyenértékű, alacsony tapadású kémcsövekre</p> <p>A Csereprogram helyi elérhetőségét ismertető rész hozzáadása</p> <p>Annak tisztázása, hogy a betöltési koncentrációra hígított könyvtárakat az elkészítés napján kell szekvenálni</p> <p>Annak tisztázása, hogy a reagenskazettát ki kell venni a dobozból a felolvasztáshoz</p>

Dokumentum	Dátum	Módosítások leírása
1000000036024 sz. dokumentum, v01 változat	2018. május	<p>Az iSeq vezérlőszoftver 1.2-es verziója leírásának frissítése:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a letöltött szoftvertelepítő vezérlőszoftverből való elérhetőségének hozzáadása • A miniatűrök mentésére vonatkozó utasítások hozzáadása • A hálózati beállítások áthelyezése a Network Configuration (Hálózat beállítása) lapra • Azt újrahasználható tesztelési összetevők használatának maximális száma 36-ra növekedett, és a fennmaradó szám megjelenik a képernyőn <p>A Local Run Manager szoftverre vonatkozó adatok frissítése:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A Local Run Manager megnyitására és a futtatás beállítására vonatkozó utasítások hozzáadása • Az RNA Amplicon új előre telepített elemzési modul és a DNS dúsítási és újraszekvenálási modulok további támogatott modulok • A <i>Local Run Manager szoftver útmutatója (dokumentumszám: 100000002702)</i> dokumentumra való hivatkozások frissítése <p>A kazetta kiolvasztására vonatkozó utasítások frissítése:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Szobahőmérsékleti kiolvasztási lehetőség hozzáadása • A vízfürdőre és ezen belül a felolvasztás előtti tárolásra vonatkozó részletesebb utasítások <p>A könyvtárak szekvenáláshoz való előkészítésére vonatkozó utasítások frissítése:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A Nextera DNA Flex betöltési koncentrációjának frissítése 200 pM-ra • A fel nem sorolt könyvtártípusokhoz való kezdő betöltési koncentráció hozzáadása • A %Occupied mérőszámra vonatkozó tájékoztatás hozzáadása • Az 50 µl-hez hozzáadott 1 nM PhiX koncentrációjának növelése <p>Illumina-cikkszámok frissítése a következőkhöz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • iSeq 100 tartalék cseppfogótálca-betét: 20023927 • iSeq 100 tartalék levegőszűrő: 20023928 <p>Pipettákra és pipettahegyekre vonatkozó javaslatok frissítése</p>

Dokumentum	Dátum	Módosítások leírása
1000000036024 sz. dokumentum, v01 változat	2018. május	<p>A következő vegyes utasítások hozzáadása:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hitelesítési futtatások végzése • Mintalap létrehozása manuális módban végzett szekvenáláshoz • A vezérlőszoftver kis méretre állítása más alkalmazások megjelenítéséhez <p>A következő lépések hozzáadása a rendszer-ellenőrzési eljáráshoz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Az újrafelhasználható tesztkomponensek eltávolítása és tárolása • A látható törmelék eltávolítása az újrafelhasználható teszt-áramlásicelláról <p>A következő tartalmak átszervezése a folyamatosság javítása érdekében:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A csak PhiX-oldatos futtatás és a hagyományos szekvenálási futtatás utasításainak összevonása • az áramlási cellára és a könyvtárak hígítására vonatkozó utasítások összevonása • A PhiX-oldattal való kiegészítésre vonatkozó utasítások átdolgozása • Az egy beolvasásban végzett ciklusok számára vonatkozó adatok áthelyezése • A valós idejű elemzésre vonatkozó adatok áthelyezése új, <i>Szekvenálási eredmények</i> cím alá <p>A hibaüzenetek munkafolyamatát bemutató ábra egyszerűsítése</p> <p>A táblagépes és az asztali számítógépes mód megkülönböztetésének eltávolítása. Az operációs rendszer alapbeállításként asztali számítógépes módban fut, a táblagépes mód pedig felesleges</p> <p>A csereprogramhoz szükséges dekontaminációs tanúsítvány megszerzése követelményének eltávolítása</p> <p>Az átlagos futtatási méret helyesbítése 2 GB-ra</p>
1000000036024 sz. dokumentum v00	2018. február	Első kiadás.

Tartalomjegyzék

1. fejezet: Áttekintés	1
Bevezetés	1
További információforrások	2
A műszer részei	3
iSeq 100 i1 reagens	7
2. fejezet: Első lépések	11
Első beállítás	11
A vezérlőszoftver kis méretre állítása	12
Futtatási beállítások	12
A műszer testreszabása	15
Hálózati beállítások	16
A felhasználó által beszerzett fogyóeszközök és berendezések	18
3. fejezet: Szekvenálás	20
Bevezetés	20
A becsomagolt kazetta kiolvasztása	21
Az áramlási cella és a könyvtárak előkészítése	22
A fogyóeszközök betöltése a kazettába	24
Szekvenálási futtatás beállítása (Local Run Manager)	26
Szekvenálási futtatás beállítása (Manuális mód)	29
4. fejezet: Karbantartás	33
Merevlemez-terület felszabadítása	33
Szoftverfrissítések	33
A légszűrő cseréje	35
A műszer áthelyezése	36
Szoftverkorlátozó házirendek	38
A. függelék: Szekvenálási eredmények	41
A valós idejű elemzés áttekintése	41
A valós idejű elemzés munkafolyamata	43
B. függelék: Hibaelhárítás	47
Teendők hibaüzenet megjelenése esetén	47
Elindított futtatás megszakítása	48
A műszer újraindítása	48
Rendszerellenőrzés végrehajtása	49
Szivárgáscsökkentés	51
A gyári beállítások visszaállítása	54

C. függelék: Csereprogram	55
Az iSeq 100 szekvenálórendszer cseréje	55
Csererendszer átvétele	55
Az eredeti rendszer előkészítése visszaküldésre	55
Az eredeti rendszer visszaküldése	59
Tárgymutató	62
Műszaki támogatás	68

1. fejezet: Áttekintés

Bevezetés	1
További információforrások	2
A műszer részei	3
iSeq 100 i1 reagens	7

Bevezetés

Az Illumina® iSeq™ 100 szekvenálórendszer célzott megközelítést kínál az új generációs szekvenáláshoz (NGS). Ez az alkalmazásközpontú rendszer az Illumina szekvenálási technológiát egy költséghatékony asztali műszerbe építve tartalmazza.

Jellemzők

- ▶ **Használhatóság és megbízhatóság** – Az iSeq 100 rendszer egy kis méretű, könnyen üzembe helyezhető és használható műszer. A folyadékrendszer és a képkalkotási komponensek a fogyóeszközökbe vannak beépítve, ezzel leegyszerűsítve a karbantartást.
- ▶ **Fogyóeszközök betöltése egy lépésben** – Az egyszer használatos kazetták gyárilag fel vannak töltve minden, a futtatásokhoz szükséges reagenssel. A könyvtárral és érzékelővel ellátott áramlási cellát közvetlenül a kazettába kell behelyezni, amely aztán bekerül a műszerbe. A beépített azonosítómegoldás pontos nyomon követést tesz lehetővé.
- ▶ **iSeq 100 rendszerszoftver** – Beépített szoftvercsomag, amely a műszer vezérléséért, a képek feldolgozásáért és a bázisazonosítások létrehozásáért felelős. A szoftvercsomag a műszeren végrehajtott adatelemzést és a külső elemzéshez szükséges adatátviteli eszközöket egyaránt támogatja.
 - ▶ **Műszeren végrehajtott elemzés** – A Local Run Manager megadja a mintaadatokat, majd az adott futtatáshoz meghatározott elemzési modul használatával elvégzi a futtatási adatok elemzését. A szoftver több elemzési modult is tartalmaz.
 - ▶ **Felhőalapú elemzés** – A szekvenálási munkafolyamat integrálva van az Illumina rendszer BaseSpace Sequence Hub felhőalapú számítási környezetébe, amelyben a futtatások felügyelete, az adatok elemzése, a tárolás és a közös munka történik. A rendszer a kimenő adatokat tartalmazó fájlokat valós időben közvetíti a BaseSpace Sequence Hub felé elemzés céljából.

Elemzendő minta

Az alábbi diagram a szekvenálás teljes menetét mutatja be, a kísérleti tervtől az adatok elemzéséig. Az egyes lépéseknél az eszközöket és a dokumentációkat is feltüntetjük. Ez az útmutató a könyvtárak szekvenálásának lépésével foglalkozik. Az egyéb dokumentumokat illetően látogasson el a support.illumina.com oldalra.

1. ábra: Példa: elemzési munkafolyamat

- 1 Vizsgálat megtervezése (opcionális)**
 Egyéni célzott panelek létrehozása a támogatott könyvtártípusokhoz.
 Eszköz: DesignStudio szoftver
 Dokumentáció: *DesignStudio online súgó*
- 2 Mintaadatok megadása**
 A mintatáblázat kitöltése, az indexek kiválasztása és a szekvenálási futtatás beállítása.
 Eszköz: Local Run Manager szoftver
 Dokumentáció: *A Local Run Manager szoftver útmutatója*
- 3 Könyvtárak készítése**
 Szekvenálásra kész könyvtárak készítése DNS- vagy RNS-bevitelből.
 Eszköz: Könyvtár-preparációs készlet
 Dokumentáció: *A könyvtár-preparációs készletekhez tartozó referencia-útmutató és az Indexadapterek pooling útmutatója*
- 4 Könyvtárak szekvenálása**
 Könyvtárak hígítása, a szekvenálási fogyóeszközök előkészítése és a futtatás végrehajtása.
 Eszköz: iSeq 100 rendszer és iSeq 100 i1 reagensek
 Dokumentáció: *Ez a rendszerútmutató*
- 5 Adatok elemzése**
 A szekvenálási eredmények elemzése helyben vagy a felhőben.
 Eszköz: Local Run Manager (helyi szoftver) vagy BaseSpace Sequence Hub (felhőalapú szoftver)
 Dokumentáció: *A Local Run Manager szoftver útmutatója vagy BaseSpace Sequence Hub online súgó*

További információforrások

A rendszerről további információk az Illumina weboldalán, az [iSeq 100 szekvenálórendszer támogatási oldalain](#) találhatóak. Ezen információforrások közé tartoznak a szoftverek, a képzések, a kompatibilis termékek és az alábbi dokumentációk. A legfrissebb verzióért minden esetben látogasson el a támogatási oldalakra.

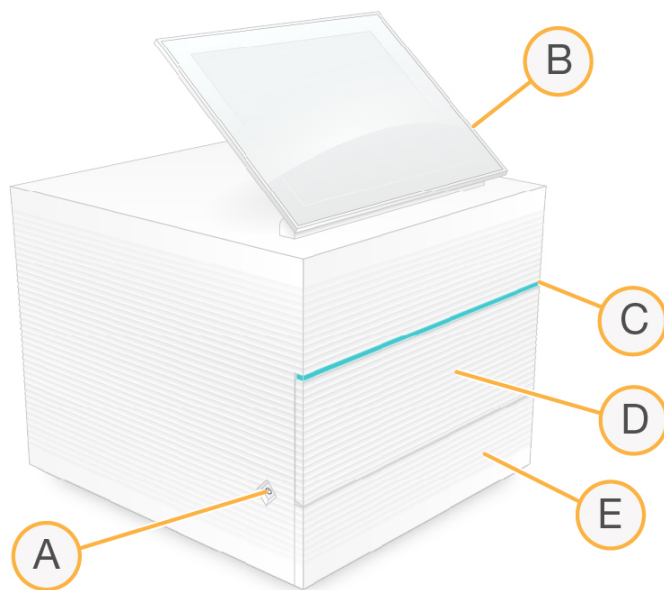
Információforrás	Leírás
Egyéniprotokoll-választó	Olyan eszköz, amely minden utasítást az elejétől a végéig tartalmazó sorozat létrehozására szolgál, egyénre szabva az Ön könyvtár-preparációs módszere, futtatási paramétereit és elemzési módszere figyelembevételével, valamint a részletesség beállítására való lehetőségekkel.
<i>iSeq 100 szekvenálórendszer – beállításokat tartalmazó poszter (dokumentumszám: 1000000035963)</i>	Utasítások a műszer üzembe helyezésére és első beállítására vonatkozóan.
<i>iSeq 100 szekvenálórendszer helyszín-előkészítési útmutatója (dokumentumszám: 1000000035337)</i>	Specifikációkkal szolgál a laboratóriumi hely, az elektromos követelmények, valamint a környezeti és hálózati szempontok tekintetében.
<i>iSeq 100 szekvenálórendszer biztonsági és megfelelőségi útmutatója (1000000035336 sz. dokumentum)</i>	Információval szolgál a készülék biztonságos üzemeltetésére, a megfelelőségi nyilatkozatokra és a műszer címkéire vonatkozóan.

Információforrás	Leírás
RFID-olvasó megfelelőségi útmutatója (1000000002699 sz. dokumentum)	A berendezésben található RFID-olvasóval kapcsolatos információkat tartalmazza, a megfelelőségi tanúsítványokat és a biztonsági információkat is ideértve.

A műszer részei

Az iSeq 100 szekvenálórendszer összetevői a bekapcsológomb, a monitor, az állapotjelző sáv, a fogyóeszköztartó rekesz és a cseppfogó tálca.

2. ábra: A rendszer külső összetevői



- A **Bekapcsológomb** – A műszer be- és kikapcsolására szolgál, továbbá jelzi, hogy a rendszer bekapcsolt állapotban (világít), kikapcsolt állapotban (nem világít) vagy kikapcsolt állapotban, de áram alatt (pulzál) van-e.
- B **Érintőképernyős monitor** – A műszer konfigurálását és beállítását teszi lehetővé a vezérlőszoftver kezelőfelületén.
- C **Állapotjelző sáv** – A rendszer állapotát jelzi: szekvenálásra készen áll (zöld), feldolgozás folyamatban (kék), figyelmeztetés (narancssárga).
- D **Fogyóeszköztartó rekesz** – A fogyóeszközöket tartalmazza a futtatások során.
- E **Cseppfogó tálca ajtaja** – Hozzáférést biztosít a cseppfogó tálcahoz, amely összegyűjti a kiszivárgott folyadékot.

Hálózati és kiegészítő csatlakozások

A készülék mozgatható, hogy hozzá lehessen férni az USB-csatlakozókhoz és a hátlapon található többi alkatrészhez.

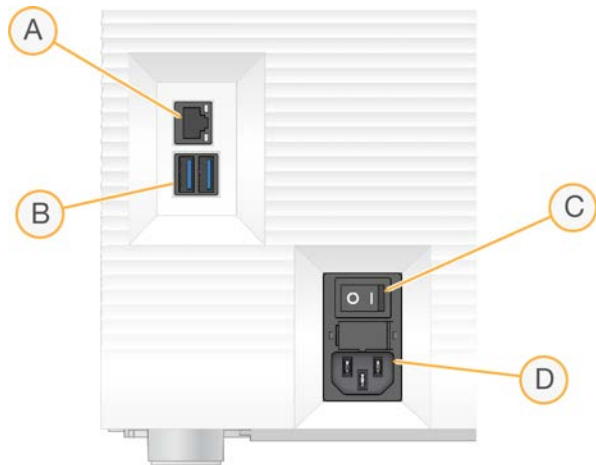
A műszer hátulján található a főkapcsoló és az elektromos aljzat, amelyen keresztül a műszer az áramot kapja, valamint egy Ethernet-port az opcionális Ethernet-kapcsolat számára. Két USB-csatlakozó szolgál egér és billentyűzet, illetve egy hordozható eszköz csatlakoztatására, amelynek segítségével adatok tölthetők fel vagy le a rendszerre/rendszerrel.



MEGJEGYZÉS

Egér és billentyűzet csatlakoztatása esetén ezek hatástalanítják a képernyő-billentyűzetet.

3. ábra: A hátsó panel részei

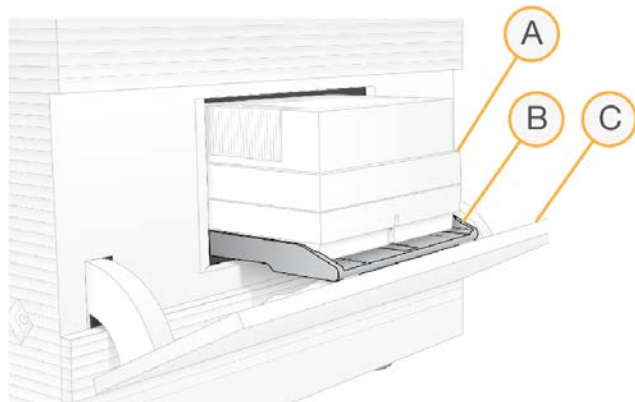


- A **Ethernet-csatlakozó** – Opcionális Ethernet-kábel csatlakoztatására.
- B **USB-portok** – Két port kiegészítő eszközök csatlakoztatására.
- C **Főkapcsoló** – A műszer be- és kikapcsolására szolgál.
- D **Hálózati áram aljzata** – A tápkábel csatlakoztatása.

Fogyóeszköztartó rekesz

A fogyóeszköztartó rekesz tartalmazza a szekvenálási futtatáshoz szükséges kazettát.

4. ábra: Megtöltött fogyóeszköztartó rekesz



- A **Kazetta** – Az áramlási cellát, a könyvtárat és a reagenseket tartalmazza, továbbá összegyűjti az elhasznált reagenseket a futtatás közben.
- B **Tálca** – A kazettát tartja a szekvenálás közben.
- C **Ajtó** – 60 fokos szögben nyílik, és a fogyóeszköztartó rekeszhez biztosít hozzáférést.

A szoftver nyitja és zárja a rekesz ajtaját, és gondoskodik a kazetta képalkotáshoz történő pozicionálásáról. Az ajtó lefelé nyílik. A nyitott ajtóra ne helyezzen idegen tárgyakat.

Újrafelhasználható tesztelési áramlási kamra és kazetta

A műszerhez egy iSeq 100 újrafelhasználható teszt-áramlasicellát és egy iSeq 100 újrafelhasználható tesztkazettát mellékelünk, amelyeket a rendszer ellenőrzésére lehet felhasználni.

- ▶ Ezeket az eredeti csomagolásukban, szobahőmérsékleten kell tárolni.
- ▶ Ezek legfeljebb 36 alkalommal használhatók vagy a gyártás után 5 évig, amelyik hamarabb bekövetkezik.
 - ▶ A rendszerellenőrzés során a szoftver a fennmaradó használatok számát mutatja.
 - ▶ Az elhasználdott újrafelhasználható összetevők cseréjére az iSeq 100 rendszer tesztkészlete szolgál.

5. ábra: Újrafelhasználható teszt egységek



- A Újrafelhasználható teszt-áramlasicella
- B Újrafelhasználható tesztkazetta

Az újrafelhasználható tesztösszetevők hasonlóak, mint az iSeq 100 i1 reagens esetében mellékelt szekvenálási összetevők, és a betöltési irányuk is azonos. A tesztkazettának azonban nincs könyvtártartója, és egyik tesztösszetevő sem rendelkezik a futtatásokhoz szükséges vegyi anyagokkal.

Rendszerszoftver

A rendszer szoftvercsomagja beépített alkalmazásokat tartalmaz, amelyek a szekvenálási futtatásokra és a műszeren végrehajtott elemzések elvégzésére szolgálnak.

- ▶ **iSeq vezérlőszoftver** – A készülék műveleteit vezérli és kezelőfelületet biztosít a rendszer konfigurálásához, a szekvenálási futtatások beállításához és a futtatási statisztikák felügyeletéhez a szekvenálási művelet során.
- ▶ **Local Run Manager** – A futtatási paraméterek és az elemzési módszer megadására szolgál. A szekvenálás után a műszeren végzett adatelemzés automatikusan kezdetét veszi.
 - ▶ A rendszert a DNA Amplicon, az RNA Amplicon és a Generate FASTQ elemzési modulokkal telepítve szállítjuk.
 - ▶ A rendszer támogatja a DNS dúsítási és újraszekvenálási elemzési modulokat, amelyek a [Local Run Manager támogatási oldalain](#) találhatóak.
 - ▶ A Local Run Manager funkcióval és az analízis modulokkal kapcsolatos további információkért lásd: *A Local Run Manager szoftver útmutatója (dokumentumszám: 100000002702)*
- ▶ **Valós idejű elemzés (RTA2)** – A képelemzés és a bázisazonosítás elvégzése a vizsgálat közben. További információkért lásd: *Szekvenálási eredmények, 41. oldal.*
- ▶ **Universal Copy Service** – Átmásolja a szekvenálási kimeneti fájlokat a futtatás mappájából a BaseSpace Sequence Hub szoftverbe (ha van) és a kimeneti mappába, ahol azok a későbbiekben elérhetők.

A Valós idejű elemzés és a Universal Copy Service szoftverek csak háttér folyamatokat futtatnak. Előfordulhat, hogy a Local Run Manager és a vezérlőszoftver felhasználói adatbevitelt igényel.

Rendszerinformáció

A vezérlőszoftver About (Névjegy) részében tekintheti meg az Illumina elérhetőségeit és az alábbi rendszerinformációkat:

- ▶ Gyártási szám
- ▶ Számítógép neve és IP -címe
- ▶ Recepttöredék verziószáma
- ▶ Futtatások száma

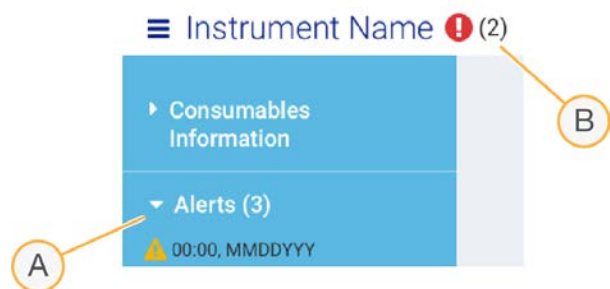
Értesítések és riasztások

Az értesítéseket a műszer neve mellett megjelenő ikon jelzi. Az ikont kiválasztva tekintheti meg az értesítések, köztük a figyelmeztetések és hibák listáját.

- ▶ A figyelmeztetések odafigyelést igényelnek, de hatásukra a futtatás nem áll le; ezeket csupán nyugtázni kell a kezelőnek.
- ▶ A hibák beavatkozást igényelnek; megoldásukig a futtatást nem lehet elindítani vagy folytatni.

A futtatás beállítása képernyő bal oldalán található panelen jelennek meg a kazettabehelyezéssel és a futtatás előtti ellenőrzésekkel kapcsolatos riasztások.

6. ábra: Elhelyezkedés a képernyőn



- A A futtatás beállításával kapcsolatos riasztások
- B Egyéb értesítések

Folyamatkezelő

A Process Management (Folyamatkezelő) képernyőn a merevlemez (D meghajtó) mérete, valamint a futtatások állapota látható, név, azonosító és dátum szerint azonosítva az egyes futtatásokat. A képernyő három percenként frissül.

A Status (Állapot) oszlopban az látható, hogy egy adott futtatás folyamatban van vagy befejeződött-e; ezt a rendszer a BCL fájlok feldolgozása alapján állapítja meg. Minden futtatás esetén a Folyamatkezelő kijelzi a háttér folyamatok, a Universal Copy Service, a BaseSpace Sequence Hub és a Local Run Manager állapotát is.

A nem aktív folyamatok nem jelennek meg a képernyőn. Ha például van egy futtatás, amely nincs csatlakoztatva a BaseSpace Sequence Hub szoftverhez, akkor a Folyamatkezelő ennél a futtatásnál nem jeleníti meg a BaseSpace állapotát.

- ▶ Az állapoti problémákkal kapcsolatos hibaelhárítást illetően lásd: *A Folyamatkezelő állapota*, 47. oldal.
- ▶ A futtatások törléséről és a lemezterület felszabadításáról lásd: *Merevlemez-terület felszabadítása*, 33. oldal.

A Universal Copy Service állapota

A Universal Copy Service a fájlok állapotát is jelzi a kimeneti mappába való másolás közben:

- ▶ **In Progress** (Folyamatban) – A Universal Copy Service fájlokat másol a kimeneti mappába.
- ▶ **Complete** (Kész) – A Universal Copy Service sikeresen átmásolt minden fájlt a kimeneti mappába.

A BaseSpace Sequence Hub állapota

A BaseSpace Sequence Hub megjeleníti a feltöltés állapotát:

- ▶ **In Progress** (Folyamatban) – A vezérlőszoftver fájlokat tölt fel a BaseSpace Sequence Hub szoftverbe.
- ▶ **Complete** (Kész) – Minden fájl sikeresen fel van töltve a BaseSpace Sequence Hub szoftverbe.

A Local Run Manager állapota

A Local Run Manager mutatja az elemzés állapotát a vezérlőszoftverben.

- ▶ **Not Started** (Nem kezdődött el) – Az elemzés sorba van állítva az elkezdéshez, vagy a Local Run Manager vár a valós idejű elemzés befejeződésére.
- ▶ **In Progress** (Folyamatban) – A Local Run Manager elemzi a fájlokat. Az állapot részletei a Local Run Manager szoftverben láthatók.
- ▶ **Stopped** (Leállítva) – Az elemzés le lett állítva, de nincs befejezve.
- ▶ **Complete** (Kész) – A Local Run Manager sikeresen elvégezte az elemzést.

Az elemzés állapotával kapcsolatos további információk a Local Run Manager szoftverben láthatók.

iSeq 100 i1 reagens

Az iSeq 100 rendszeren végzett futtatáshoz egy egyszer használatos iSeq 100 i1 reagenskészlet szükséges. A készlet egyféle méretben (300 ciklusos) és kétféle kiszerezésben kapható:

- ▶ **Egydarabos** – Egy futtatásra elegendő fogyóeszközt tartalmaz.
- ▶ **Négyes csomag** – Négy futtatásra elegendő fogyóeszközt tartalmaz.

Tartalom és tárolás

Az iSeq 100 i1 reagenskészlet tartalmazza a szekvenáláshoz való kazettát és áramlási cellát. Miután megkapta a készletet:

- ▶ Ne bontsa fel a fehér fóliából álló csomagolást, csak akkor, ha a rendszer erre utasítja a kazetta felolvasztási és az áramlási cella előkészítési eljárása során. A kazetta felolvasztása a csomagolásban történik.
- ▶ Azonnal tárolja az összetevőket a jelzett hőmérsékleten, ezzel biztosítva a megfelelő teljesítményt.
- ▶ Úgy tárolja a kazettákat, hogy a csomagolás címkéi felfelé nézzenek.
- ▶ A kazettákat legalább egy napig tárolja, mielőtt felolvasztja vízfürdőben.

1. táblázat: A készlet összetevői

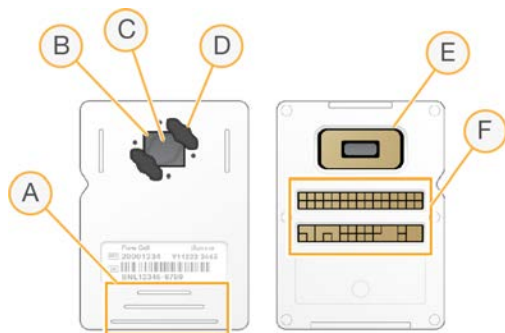
Csomag	Fogyóeszköz	Darab	Tárolási hőmérséklet
Egydarabos	Kazetta	1	-25 °C és -15 °C között
	Áramlási cella	1	2 °C és 8 °C között*
Négyes csomag	Kazetta	4	-25 °C és -15 °C között
	Áramlási cella	4	2 °C és 8 °C között*

*Szobahőmérsékleten szállítva.

A nyomon követés és a kompatibilitás biztosítása érdekében mindkét fogyóeszköz rendelkezik azonosítókkal. A kazetta rádiófrekvenciás azonosítási (RFID) módszerrel van megjelölve. Az áramlási cella elektromosan törölhető, programozható, csak olvasható memóriát (EEPROM) alkalmaz.

Áramlási cella

Az iSeq 100 i1 áramlási cella egy mintázattal ellátott, egy CMOS (komplementer fém-oxid félvezető) optikai érzékelőre épült egysávos áramlási cella. Az üvegből készült áramlási cellának egy műanyag kazetta ad otthont. A biztos kezeléssel a műanyagban lévő fogópont gondoskodik.

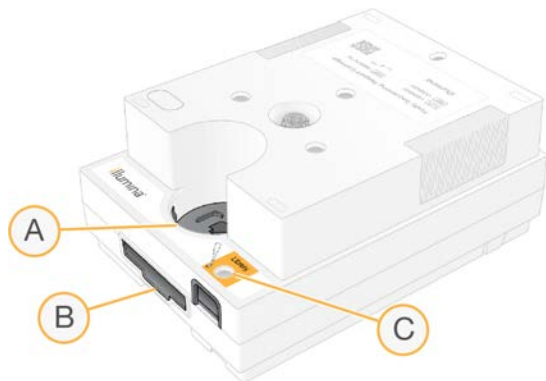


- A Fogópontok
- B CMOS érzékelő (felső rész)
- C Képképzési terület
- D Tömítés (az egyik a kettőből)
- E CMOS-érzékelő (alsó rész)
- F Elektronikus interfész

Az áramlási cella felületén több millió nanolyuk helyezkedik el. A nanolyukakban klaszterek jönnek létre, amelyekből aztán elvégezhető a szekvenálási reakció. A nanolyukak rendezett kialakítása növeli a kimeneti beolvasásokat és az adatokat. A szekvenálás során a CMOS-érzékelő rögzíti a képeket az elemzéshez.

Kazetta

Az iSeq 100 i1 kazetta gyárilag fel van töltve klaszterezési, szekvenálási, párosított végű és indexáló reagensekkel. A könyvtárak számára egy fóliával lezárt tároló van fenntartva, az áramlási cella fogadására pedig egy nyílás szolgál a kazetta előlapján. Az illuminátor fénye a kazetta tetején lévő ablakon keresztül jut az áramlási cellához.



- A Ablak
- B Áramlasicella-nyílás
- C Könyvtártartó

A kazetta a futtatáshoz szükséges minden fogyóeszközt tartalmaz: a reagenseket, a könyvtárat és az áramlási cellát. A könyvtárat és az áramlási cellát a felolvasztott kazettába kell behelyezni, amely aztán a műszerbe kerül. A futtatás megkezdése után a műszer automatikusan átviszi a reagenseket és a könyvtárat a kazettából az áramlási cellába.

Az alján található tároló a használt reagensek gyűjtésére szolgál. A kazetta tartalmazza a szivattyúkat, a szelepeket és a rendszer teljes folyadékrendszerét is. A kazettát a futtatás után ki kell dobni, ezért nem szükséges a készülék mosása.



Támogatott ciklusszám







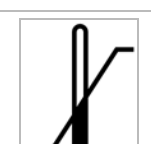
A kazettán lévő „300 ciklus” címke a cikluselemzések számát jelzi, nem pedig a végrehajtott ciklusok számát. Az áramlási cella korlátlan számú ciklussal és tetszőleges beolvasási típussal kompatibilis.

A kazetta akár 322 szekvenálási ciklushoz elegendő reagenst tartalmaz. A 322 ciklus a következőket foglalja magába: 151 ciklus az 1. és a 2. beolvasáshoz, plusz legfeljebb 10-10 ciklus az 1. és a 2. indexhez. Azt illetően, hogy hány ciklust kell szekvenálni, lásd: *Ajánlott ciklusszám, 21. oldal*.

A szimbólumok leírása

Az alábbi táblázat a fogyóeszközökön vagy a fogyóeszközök csomagolásán található szimbólumok magyarázatát tartalmazza.

Szimbólum	Leírás
	A fogyóeszköz lejáratának dátuma. A legjobb eredmény érdekében a fogyóeszközt a lejárat dátum elérése előtt használja fel.
	A gyártót jelzi (Illumina).

Szimbólum	Leírás
	A fogyóeszköz gyártásának dátuma.
	A felhasználás módja „Research Use Only” (RUO, csak kutatási célra).
	A fogyóeszköz azonosítására szolgáló cikkszámot jelzi.*
	Sarzs kód. Azt jelzi, hogy a fogyóeszköz mely sarzsban vagy tételben lett gyártva.*
	Azt jelzi, hogy fokozott figyelem szükséges.
	Egészségügyi veszélyt jelez.
	A tárolás hőmérsékleti tartománya Celsius-fokban megadva. A fogyóeszközt mindig a jelzett tartományon belül tárolja.

* A REF az adott összetevőt azonosítja, a LOT pedig azt a tételt vagy sarzsot, amelybe az összetevő tartozik.

2. fejezet: Első lépések

Első beállítás	11
A vezérlőszoftver kis méretre állítása	12
Futtatási beállítások	12
A műszer testreszabása	15
Hálózati beállítások	16
A felhasználó által beszerzett fogyóeszközök és berendezések	18

Első beállítás

A rendszer első bekapcsolásakor elindul a vezérlőszoftver, majd néhány képernyőn végigvezeti Önt az első beállítások lépésein. Az első beállítások során lefut egy rendszerellenőrzés, amely ellenőrzi a műszer teljesítményét, és konfigurálja a rendszer beállításait.

Ha az első beállítás után módosítani kívánja a rendszer beállításait, válassza a vezérlőszoftverben a System Settings (Rendszerbeállítások) parancsot. A parancs megnyitja a Settings (Beállítások), a Network Access (Hálózati hozzáférés) és a Customization (Testreszabás) lapot, amelyeken elérhető a vezérlőszoftver minden beállítása és a Windows hálózati beállításai.

Operációsrendszer-fiókok

A Windows operációs rendszer kétféle fiókkal rendelkezik: rendszergazdai (sbsadmin) fiókkal és felhasználói (sbsuser) fiókkal.

A rendszergazdai fiók az informatikai részleg általi használatra, a rendszer frissítésére, valamint a vezérlőszoftver, a Local Run Manager elemzési moduljai és más szoftverek telepítésére szolgál. Minden egyéb funkció elvégzéséhez – ideértve a szekvenálást is – a felhasználói fiókot kell használni.

Jelszókövetelmények

Az operációs rendszer megköveteli, hogy az első bejelentkezésnél mindkét fiók (sbsadmin és sbsuser) jelszavát megváltoztassa. A jelszavakat 180 naponként módosítani kell, amire a rendszer is figyelmeztet.

2. táblázat: Alapértelmezett jelszókészítési szabványok

Házirend	Beállítás
Enforce password history (Előző jelszavak megőrzése)	Five passwords remembered (5 jelszó megőrzése)
Lockout threshold (Zárolási küszöbérték)	Ten invalid logon attempts (10 érvénytelen bejelentkezési kísérlet)
Minimum password length (Minimális jelszóhossz)	Ten characters (10 karakter)
Password must meet complexity requirements (A jelszónak meg kell felelnie a bonyolultsági feltételeknek)	Disabled (Letiltva)
Store passwords using reversible encryption (A jelszavak tárolása titkosítással visszafejthető)	Disabled (Letiltva)

Hitelesítési futtatások

Opcionálisan hitelesítési futtatás végezhető kísérleti könyvtárak első szekvenálása előtt. A hitelesítési futtatás során kontrollkönyvtárként 100%-ban PhiX szekvenciák futtatása történik a rendszer működésének ellenőrzése céljából. Az utasításokat lásd: [Szekvenálás, 20. oldal](#).

A vezérlőszoftver kis méretre állítása

A vezérlőszoftver kis méretre állítható más alkalmazások megjelenítéséhez. Ilyen például, ha a File Explorer (Fájlkezelő) alkalmazásban megnyitja a kimeneti mappát, vagy egy mintalapot keres.

1. A Windows tálca megnyitásához az érintőképernyőn pöccintsen felfelé.
2. Válassza az **iSeq 100 rendszer** ikonját vagy más alkalmazást.
A vezérlőszoftver automatikusan kis méretűre változik.
3. **[Opcionális]** Csatlakoztasson billentyűzetet és egeret a vezérlőszoftveren kívül végzett navigáció és a gépelés megkönnyítésére.
4. A vezérlőszoftver teljes méretűvé tételéhez pöccintsen felfelé, és válassza az **iSeq 100 rendszert**.

Futtatási beállítások

A futtatás beállítása, a futtatás monitorozása és az adatelemzés lehetőségei a System Settings (Rendszerbeállítások) oldal Settings (Beállítások) lapján állíthatók be. Ezen a lapon megjelennek az ajánlott expressz beállítások, amelyek kiválaszthatók az expressz beállítási lehetőség kiválasztásával. A beállítások testreszabásához válassza a manuális beállítási lehetőséget.

Az expressz beállítások választása esetén a következő beállítások alkalmazása történik, és az InterOp-fájlok, a naplófájlok, a műszer teljesítményadatai és a futtatási adatok a BaseSpace Sequence Hub számára kerülnek elküldésre:

- ▶ **Illumina proaktív támogatás** – Segítség a hibaelhárításban és a potenciális hibák felismerésében, lehetővé téve a proaktív karbantartást és maximalizálva a műszer üzemidejét. Az Illumina proaktív támogatás bekapcsolása esetén a műszer teljesítményadatai (de nem a futtatási adatok) elküldésre kerülnek a BaseSpace Sequence Hub számára. További információkért lásd: *Illumina proaktív műszaki tájékoztatás (dokumentumszám: 1000000052503)*.
- ▶ **Local Run Manager** – A Local Run Manager szoftver a futtatások létrehozására és a futtatási adatok elemzésére használható egyszerű és gyors munkafolyamat. Nincs szükség külön mintalapokra és elemzési alkalmazásokra.
- ▶ **Remote Run Monitoring (A futtatás távoli felügyelete)** – A BaseSpace Sequence Hub használata távoli felügyelet céljára.
- ▶ **Run Analysis, Collaboration, and Storage (Futtatáselemzés, együttműködés és tárolás futtatása)** – A BaseSpace Sequence Hub használata a futtatási adatok tárolása és elemzése, illetve a kollegákkal való együttműködés céljára.



MEGJEGYZÉS

A Local Run Manager a futtatás befejeződése után automatikusan elkezd az elemzést. Az adatok azonban elemezhetők a BaseSpace Sequence Hub segítségével is.

Expressz beállítások alkalmazása

Az expressz beállítás segítségével a rendszer az aktuális futtatási beállítások helyett az ajánlott futtatási beállításokat és a BaseSpace Sequence Hub helyi beállításait alkalmazza. Ezekhez a beállításokhoz internetkapcsolat és BaseSpace Sequence Hub-fiók szükséges. A fiók beállítására vonatkozó utasításokat lásd: *BaseSpace Sequence Hub online súgó (dokumentumszám: 1000000009008)*.

1. A vezérlőszoftver menüjéből válassza a **System Settings** (Rendszerbeállítások) menüpontot.

2. A Settings (Beállítások) lapon válassza a **Use Express Settings** (Expressz beállítások alkalmazása) lehetőséget.
3. A Set Region (Terület beállítása) listából válassza ki a rendszer földrajzi helyét vagy a legközelebbi földrajzi helyet.
Ezzel a beállítással biztosítható az adatok tárolása a BaseSpace Sequence Hubhoz a leginkább megfelelő helyen.
4. Enterprise előfizetés esetén az Enter Private Domain (Privát tartomány megadása) mezőben adja meg, hogy milyen tartománynévvel (URL-címmel) szokott egységesen bejelentkezni a BaseSpace Sequence Hub szoftverbe.
Például: <https://laborneve.basespace.illumina.com>.
5. Válassza a **Next** (Tovább) lehetőséget.
6. Tekintse át a beállításokat. Beállítás módosítása:
 - a A beállítás megnyitásához nyomja meg az **Edit** (Szerkesztés) gombot.
 - b Szükség szerint módosítsa a beállítást, majd válassza a **Next** (Tovább) lehetőséget.
 - c Válassza a **Next** (Tovább) lehetőséget az esetleges további képernyőkön való előrehaladáshoz.A Settings Review (Beállítások áttekintése) képernyőn zöld pipa jelzi a bekapcsolt beállításokat.
7. Válassza a **Save** (Mentés) lehetőséget.
8. A System Settings (Rendszerbeállítások) bezárásához válassza az **Exit** (Kilépés) lehetőséget.

Beállítások manuális konfigurálása

A manuális beállítás végigvezeti Önt a Settings (Beállítások) lap minden képernyőjén a futtatási beállítások konfigurálásához; erre a következő követelmények vonatkoznak:

- ▶ Az Illumina proaktív támogatás és a BaseSpace Sequence Hub használatához internetkapcsolat szükséges. A BaseSpace Sequence Hub használatához megfelelő fiók is szükséges. A fiók beállítására vonatkozó utasításokat lásd: *BaseSpace Sequence Hub online súgó (dokumentumszám: 100000009008)*.
- ▶ A BaseSpace Sequence Hub adatelemzésre való használatához mintaalap szükséges, ha a rendszer manuális módban van konfigurálva. A részleteket lásd: *A mintalapokkal kapcsolatos követelmények, 15. oldal*.

1. A vezérlőszoftver menüjéből válassza a **System Settings** (Rendszerbeállítások) menüpontot.
2. Válassza a **Set Up Manually** (Manuális beállítás) lehetőséget.
3. Az Illumina proaktív támogatás be- vagy kikapcsolása:
 - ▶ A bekapcsoláshoz jelölje be a **Turn on Illumina Proactive Support** (Illumina proaktív támogatás bekapcsolása) jelölőnégyzetet.
 - ▶ A kikapcsoláshoz törölje a **Turn on Illumina Proactive Support** (Illumina proaktív támogatás bekapcsolása) jelölőnégyzet kijelölését.

A szolgáltatás a készülék teljesítményadatait, például a hőmérsékletet és a futtatási időt elküldi az Illumina részére. Ezek az adatok segítenek az Illumina munkatársainak a potenciális meghibásodások felismerésében és a hibák elhárításában. A futtatások adatait a rendszer nem küldi el. További információkért lásd: *Illumina proaktív műszaki tájékoztatás (dokumentumszám: 1000000052503)*.

4. Válassza a **Next** (Tovább) lehetőséget.

5. A futtatások a BaseSpace Sequence Hubhoz való csatlakoztatásának be- vagy kikapcsolása:
- ▶ A futtatások csatlakoztatásához válassza a következő jelölőnégyzetek egyikét:
 - ▶ **Turn on run monitoring from anywhere only** (Csak a futtatás távoli felügyeletének bekapcsolása) – A BaseSpace Sequence Hub használata csak távoli felügyelet céljára.
 - ▶ **Turn on run analysis, collaboration, and storage also** (A futtatáselemzés, az együttműködés és a tárolás bekapcsolása is) – A BaseSpace Sequence Hub használata távoli felügyelet és elemzés céljára.
 - ▶ A futtatások csatlakozásának megszüntetéséhez törölje a kijelölést a **Turn on run monitoring from anywhere only** (Csak a futtatás távoli felügyeletének bekapcsolása) és a **Turn on run analysis, collaboration, and storage also** (A futtatáselemzés, az együttműködés és a tárolás bekapcsolása is) jelölőnégyzetből.

Ha csatlakoztatva van, a vezérlőszoftver InterOp és naplófájlokat küld a BaseSpace Sequence Hub szoftvernek. A futtatáselemzés, az együttműködés és a tárolás bekapcsolása lehetőség is küld futtatási adatokat.

6. A Set Region (Terület beállítása) listából válassza a rendszer földrajzi helyét vagy a legközelebbi földrajzi helyet.

Ezzel a beállítással biztosítható az adatok tárolása a BaseSpace Sequence Hubhoz a leginkább megfelelő helyen.

7. Enterprise előfizetés esetén az Enter Private Domain (Privát tartomány megadása) mezőben adja meg, hogy milyen tartománynévvel (URL-címmel) szokott egységesen bejelentkezni a BaseSpace Sequence Hub szoftverbe.

Például: <https://laborneve.basespace.illumina.com>.

8. Válassza a **Next** (Tovább) lehetőséget.

9. A vezérlőszoftver integrálása a Local Run Managerbe:

- ▶ Ahhoz, hogy a Local Run Managerben történjen a futtatások létrehozása és az adatok elemzése, válassza a **Use Local Run Manager** (Local Run Manager használata) lehetőséget.
- ▶ Ahhoz, hogy a vezérlőszoftverben történjen a futtatások létrehozása és egy másik alkalmazásban az adatok elemzése, válassza a **Use Manual Mode** (Manuális mód használata) lehetőséget.

A Local Run Manager biztosítja a leggyorsabb munkamenetet, amely azonban nem a vezérlőszoftver funkciója. A Local Run Manager beépített szoftver, amely a minták szekvenáláshoz történő rögzítésére, a futtatások létrehozására és az adatok elemzésére szolgál. A szekvenálás előtt tekintse át a *Local Run Manager szoftver útmutatója* (dokumentumszám: 1000000002702) dokumentumot.

10. Válassza a **Next** (Tovább) lehetőséget.

11. Tekintse át a beállításokat. Beállítás módosítása:

- a A beállítás megnyitásához nyomja meg az **Edit** (Szerkesztés) gombot.
- b Szükség szerint módosítsa a beállítást, majd válassza a **Next** (Tovább) lehetőséget.
- c Válassza a **Next** (Tovább) lehetőséget az esetleges további képernyőkön való előrehaladáshoz.

A Settings Review (Beállítások áttekintése) képernyőn zöld pipa jelzi a bekapcsolt beállításokat.

12. Válassza a **Save** (Mentés) lehetőséget.

13. A System Settings (Rendszerbeállítások) bezárásához válassza az **Exit** (Kilépés) lehetőséget.

A mintalapokkal kapcsolatos követelmények

Ha a rendszer manuális módra van beállítva, és a BaseSpace Sequence Hub segítségével történik az adatok elemzése, minden futtatáshoz szükség van egy mintalapra. A mintalap létrehozásához szerkessze *Az iSeq 100 rendszer mintalapsablonja manuális módhoz* sablont, majd importálja a vezérlőszoftverbe a futtatás beállítása során. Az importálás után a szoftver automatikusan átnevezi a mintalapot **SampleSheet.csv** névre.

Töltse le [Az iSeq 100 rendszer mintalapsablonja manuális módhoz](#) sablont az iSeq 100 szekvenálórendszer támogatási oldalai internetes helyről.



VIGYÁZAT!

A 2. index (i5) adapterszekvenciákat az iSeq 100 szekvenálórendszerhez megfelelő irányban helyezze be. Az index irányával kapcsolatban lásd: *Illumina adapterszekvenciák (dokumentumszám: 1000000002694)*.

Mintalap szükséges akkor is, ha a rendszer Local Run Manager módra van beállítva. Viszont a Local Run Manager létrehozza a mintalapot a felhasználó helyett, és menti a megfelelő helyre. Minden más esetben a mintalap használata opcionális.

A műszer testreszabása

A System Settings (Rendszerbeállítások) oldal Customization (Testreszabás) lapján adja meg a műszer nevét, és állítsa be a hangokra, a miniatűr képekre és a szoftverfrissítésekre vonatkozó beállításokat.

A műszer elnevezése

1. A vezérlőszoftver menüjéből válassza a **System Settings** (Rendszerbeállítások) menüpontot.
2. Válassza a Customization (Testreszabás) lapot.
3. Adjon meg egy tetszőleges nevet az Instrument Nickname (Műszer beceneve) mezőben. Ez a név minden képernyő tetején megjelenik.
4. Válassza a **Save** (Mentés) lehetőséget.
5. A System Settings (Rendszerbeállítások) bezárásához válassza az **Exit** (Kilépés) lehetőséget.

A hang be- és kikapcsolása

1. A vezérlőszoftver menüjéből válassza a **System Settings** (Rendszerbeállítások) menüpontot.
2. Válassza a Customization (Testreszabás) lapot.
3. A rendszer hangja elnémításának kiválasztása:
 - ▶ A hang kikapcsolásához válassza az **Off** (Kikapcsolás) lehetőséget.
 - ▶ A hang bekapcsolásához válassza az **On** (Bekapcsolás) lehetőséget.
4. Válassza a **Save** (Mentés) lehetőséget.
5. A System Settings (Rendszerbeállítások) bezárásához válassza az **Exit** (Kilépés) lehetőséget.

Miniatűrök mentése

1. A vezérlőszoftver menüjéből válassza a **System Settings** (Rendszerbeállítások) menüpontot.
2. Válassza a Customization (Testreszabás) lapot.

3. A miniatűr képek mentésének kiválasztása:
 - ▶ Az összes miniatűr mentéséhez jelölje be a **Save all thumbnail images** (Minden miniatűr kép mentése) jelölőnégyzetet.
 - ▶ A miniatűrök mentésének kikapcsolásához törölje a jelet a **Save all thumbnail images** (Minden miniatűr kép mentése) jelölőnégyzetből.

A miniatűrök mentése segít a hibaelhárítás esetén, de kis mértékben növeli a futtatási adatok mennyiségét. Alapértelmezés szerint a rendszer minden miniatűr képet ment.
4. Válassza a **Save** (Mentés) lehetőséget.
5. A System Settings (Rendszerbeállítások) bezárásához válassza az **Exit** (Kilépés) lehetőséget.

A szoftverfrissítések konfigurálása

A rendszer automatikusan megkeresheti és letöltheti a frissítéseket, amelyeket Ön telepíthet, vagy Ön is megkeresheti őket manuálisan. További információkért lásd: [Szoftverfrissítések, 33. oldal](#).

1. A vezérlőszoftver menüjéből válassza a **System Settings** (Rendszerbeállítások) menüpontot.
2. Válassza a Customization (Testreszabás) lapot.
3. Válassza ki, hogy a rendszer automatikusan ellenőrizze-e, hogy vannak-e új szoftverfrissítések:
 - ▶ Az automatikus ellenőrzéshez jelölje be az **Autocheck for software updates** (Szoftverfrissítések automatikus ellenőrzése) négyzetet.
 - ▶ A kézi ellenőrzéshez törölje a jelölést az **Autocheck for software updates** (Szoftverfrissítések automatikus ellenőrzése) négyzetből.

Az automatikus ellenőrzéshez internetkapcsolat szükséges.
4. Válassza a **Save** (Mentés) lehetőséget.
5. A System Settings (Rendszerbeállítások) bezárásához válassza az **Exit** (Kilépés) lehetőséget.

Hálózati beállítások

A rendszer működtetéséhez és az adatok átviteléhez csak egy WiFi- vagy Ethernet-kapcsolat és az alapértelmezett hálózati beállítások szükségesek. Ezeket a beállításokat nem kell frissíteni, csak akkor, ha az intézményben egyéni hálózati beállítások szükségesek. Ha ilyenek szükségesek, az alapértelmezett hálózati beállítások megváltoztatásához kérjen segítséget informatikai munkatársától.

Az *iSeq 100 szekvenálórendszer helyszín-előkészítési útmutatója* (dokumentumszám: 1000000035337) tartalmazza a hálózati beállításokra és a számítógépek biztonságára vonatkozó irányelveket.

A kimeneti mappa helyének meghatározása

A Universal Copy Service átmásolja a szekvenálási kimeneti fájlokat a futtatás mappájából a BaseSpace Sequence Hub szoftverbe (ha van) és a kimeneti mappába, ahol azok a későbbiekben elérhetők.

Szükséges egy kimeneti mappa, kivéve akkor, ha a rendszer a BaseSpace Sequence Hub által végzett futtatási monitorozásra, elemzésre, együttműködésre és tárolásra van beállítva. Ha nincs megadva a kimeneti mappa helye, a Universal Copy Service a D:\SequencingRuns helyre másolja a fájlokat.

1. A vezérlőszoftver menüjéből válassza a **System Settings** (Rendszerbeállítások) menüpontot.
2. Válassza a Network Access (Hálózati hozzáférés) lapot.

- Az Output Folder (Kimeneti mappa) mezőben adja meg a kimeneti mappa alapértelmezett helyét, vagy válassza a **Browse** (Tallózás) lehetőséget, és navigáljon a kívánt helyre.
 - ▶ **Internal drive** (Belső meghajtó) – Adjon meg egy létező helyet a D meghajtón. A C meghajtón nincs elegendő hely.
 - ▶ **External drive** (Külső meghajtó) – Adja meg a készülékhez csatlakoztatott USB-meghajtó helyét.
 - ▶ **Network location** (Hálózati hely) – Adjon meg egy hálózati helyet.Az alapértelmezett hely megváltoztatható az egyes futtatások esetén.
- Járjon el az alábbiak szerint.
 - ▶ Ha egy belső vagy külső meghajtót adott meg, a hely mentéséhez és a System Settings (Rendszerbeállítások) mentéséhez válassza a **Save** (Mentés), majd az **Exit** (Kilépés) lehetőséget.
 - ▶ Ha egy hálózati helyet adott meg, folytassa a 5–8 lépésekkel a Universal Copy Service olyan fiókhoz való csatlakoztatásához, amely hozzáféréssel rendelkezik az illető helyhez.
- A Universal Copy Service alatt válassza ki a fiók típusát:
 - ▶ **Local System Account** (Helyi rendszerfiók) – A kimeneti mappa olyan könyvtárban található, amely hozzáférhető egy helyi fiókkal, amely hozzáféréssel rendelkezik a legtöbb helyhez.
 - ▶ **Network Account** (Hálózati fiók) – A kimeneti mappa bejelentkezési hitelesítő adatokat igénylő könyvtárban helyezkedik el.Ez a beállítás érvényes az alapértelmezett kimeneti mappa helyére és a futtatás beállítása során megadott helyre is.
- Ha a Network Account (Hálózati fiók) lehetőséget választotta, adja meg a fiókhoz tartozó felhasználónevet és jelszót.
- Válassza a **Save** (Mentés) lehetőséget.
- A System Settings (Rendszerbeállítások) bezárásához válassza az **Exit** (Kilépés) lehetőséget.

Kapcsolódás az internethez

Állítsa be az internetcsatlakozást WiFi- vagy Ethernet-kapcsolattal, a Windows Hálózati és internetbeállítások panelen, amely megnyitható a vezérlőszoftverből. Az alapértelmezett Ethernet-kapcsolat megbízhatóbb adatátvitelre alkalmas.

- A vezérlőszoftver menüjéből válassza a **System Settings** (Rendszerbeállítások) menüpontot.
- Válassza a Network Access (Hálózati hozzáférés) lapot.
- Válassza a **Network Configuration** (Hálózat beállítása) lehetőséget; ekkor a vezérlőszoftver kis méretűre változik, majd megnyílnak a Windows Hálózati és internetbeállításai.
- Állítsa be a WiFi- vagy Ethernet-kapcsolatot.
 - ▶ A WiFi-kapcsolat kiválasztásához az adapter beállításaként válassza a **Wi-Fi** lehetőséget.
 - ▶ A részletes konfigurációs beállításokat lásd a Windows 10 súgójában a Microsoft honlapján.
- Ha elkészült a beállításokkal, zárja be a Windows beállításait, és a vezérlőszoftvert állítsa teljes méretűre.
- A Network Access (Hálózati hozzáférés) lapon válassza a **Save** (Mentés) lehetőséget.
- A System Settings (Rendszerbeállítások) bezárásához válassza az **Exit** (Kilépés) lehetőséget.

Kapcsolódás proxykiszolgálóhoz

- Állítsa kis méretűre a vezérlőszoftvert.
- A Windows Start menüjéből válassza a Futtatás párbeszédablakot.

- Írja be a **cmd** parancsot, majd válassza az **OK** gombot.
- Írja be a következő parancsot:

```
C:\windows\System32\bitsadmin.exe /Util /SetIEProxy LocalSystem Manual_
proxy http://<proxyserver>:<proxy port> NULL
```
- A `http://<proxyserver>:<proxy port>` helyett írja be az Ön proxykiszolgálójának a címét és a proxyportot, illetve a NULL helyett az esetleges megkerüléseket.
- A parancs futtatásához nyomja meg az Enter gombot.
- Indítsa újra a műszert. Az utasításokat lásd: *A műszer újraindítása*, 48. oldal.

A felhasználó által beszerzett fogyóeszközök és berendezések

A szekvenáláshoz, a karbantartáshoz és a hibaelhárításhoz az alábbiakban felsorolt, a felhasználó által beszerzett fogyóeszközök és berendezések szükségesek.

A szekvenáláshoz használt fogyóeszközök

Fogyóeszköz	Beszállító	Cél
Eldobható, hintópormmentes kesztyűk	Általános laboratóriumi beszállító	Általános cél.
iSeq 100 i1 reagens	llumina, cikkszám: • 20021533 (1 db) • 20021534 (4 db)	Reagensek és áramlási cella egy futtatáshoz.
Mikrocövek, 1,5 ml	Fisher Scientific, cikkszám: 14-222-158 vagy ezzel egyenértékű, alacsony tapadású kémcsövek	Könyvtárak hígítása a betöltési koncentrációra.
Papírtörölők	Általános laboratóriumi beszállító	A kazetta szárazra törlése a vízfürdőt követően.
Pipettahegyek, 20 µl	Általános laboratóriumi beszállító	Könyvtárak hígítása és betöltése.
Pipettahegyek, 100 µl	Általános laboratóriumi beszállító	Könyvtárak hígítása és betöltése.
Reszuspenziós puffer (RSB, Resuspension Buffer)	llumina, a könyvtárpreparációs készletek tartalmazzák	Könyvtárak hígítása a betöltési koncentrációra.
[Opcionális] 10 mM Tris-HCl, pH 8,5	Általános laboratóriumi beszállító	Az RSB puffert helyettesítő anyag a könyvtárak betöltési koncentrációra való hígításához.
[Opcionális] PhiX Control v3	llumina, cikkszám: FC-110-3001	Csak PhiX futtatása vagy egy PhiX kontroll beszurása.

A karbantartáshoz és a hibaelhárításhoz használt fogyóeszközök

Fogyóeszköz	Beszállító	Cél
10%-os fehérítővel átitatott törölkendők	WWR, cikkszám: 16200-218 vagy ezzel egyenértékű	A műszer fertőtlenítése és a munkafelületek tisztítása.
Eldobható, hintópormmentes kesztyűk	Általános laboratóriumi beszállító	Általános cél.
iSeq 100 i1 tartálék cseppfogótálca-betét ¹	llumina, cikkszám: 20023927	A cseppfogó tálca kibélelése az esetlegesen kiszivárgó folyadékok felitatására.

Fogyóeszköz	Beszállító	Cél
iSeq 100 i1 tartalék levegőszűrő ¹	Illumina, cikkszám: 20023928	A légszűrő félévenkénti cseréje.
iSeq 100 rendszertesztelő készlet ²	Illumina, cikkszám: 20024141	Rendszerellenőrzések végrehajtása.
70%-os izopropil-alkohollal átitatott törülközők	WWR, cikkszám: 95041-714 vagy ezzel egyenértékű	A készülék és az újrafelhasználható teszt-áramlációs cella tisztítása.
Szószenmentes laboratóriumi törülközők	WWR, cikkszám: 21905-026 vagy ezzel egyenértékű	A csepegtetőtálca és az újrafelhasználható teszt-áramlációs cella szárítása.
Papírtörlek	Általános laboratóriumi beszállító	Folyadék felitatása a műszer körül.
[Opcionális] 10% fehérítőt tartalmazó oldat	WWR, cikkszám: 16003-740 (32 oz), 16003-742 (16 oz) vagy ezzel egyenértékű	Munkafelületek tisztítása a fertőtlenítés után.
[Opcionális] 70%-os etanollal átitatott törülközők	Fisher Scientific, cikkszám: 19-037-876 vagy ezzel egyenértékű	Az izopropil-alkoholos törülközők helyettesítője a készülék és az újrafelhasználható teszt-áramlációs cella tisztításához.

¹ A műszerhez gyárilag kettő tartozik, egy beszerelve és egy tartalék. A cserealkatrészeket, ha nem esnek a jótállás hatálya alá, a felhasználónak kell beszereznie. Ne bontsa fel a csomagolást, csak a felhasználás előtt.

² Az újrafelhasználható tesztösszetevők cseréjére való, miután azok lejártak 5 év elteltével vagy 36 használat után.

Berendezés

Elem	Forrás	Cél
Fagyasztó, -25 °C és -15 °C között	Általános laboratóriumi beszállító	A kazetta tárolására szolgál.
Jégvödör	Általános laboratóriumi beszállító	A könyvtárak ideiglenes tárolása munka közben.
Pipetta, 10 µl	Általános laboratóriumi beszállító	Könyvtárak hígítása a betöltési koncentrációra.
Pipetta, 20 µl	Általános laboratóriumi beszállító	Könyvtárak hígítása a betöltési koncentrációra.
Pipetta, 100 µl	Általános laboratóriumi beszállító	Könyvtárak hígítása a betöltési koncentrációra.
Hűtőszekrény, 2 °C és 8 °C között	Általános laboratóriumi beszállító	Az áramlási cella tárolása.
[Opcionális] Billentyűzet	Általános laboratóriumi beszállító	A képernyőn megjelenő billentyűzet kiegészítésére szolgál.
[Opcionális] Egér	Általános laboratóriumi beszállító	Az érintőképernyős felület kiegészítésére szolgál.
[Opcionális] Vízfürdő	Általános laboratóriumi beszállító	A kazetta kiolvasztása.

3. fejezet: Szekvenálás

Bevezetés	20
A becsomagolt kazetta kiolvasztása	21
Az áramlási cella és a könyvtárak előkészítése	22
A fogyóeszközök betöltése a kazettába	24
Szekvenálási futtatás beállítása (Local Run Manager)	26
Szekvenálási futtatás beállítása (Manuális mód)	29

Bevezetés

Az iSeq 100 szekvenálórendszer működése során klasztergenerálás, szekvenálás és elemzés történik. Az egyes lépéseket a rendszer automatikusan elvégzi a szekvenálási futtatás során. A rendszerkonfigurációtól függően a futtatás befejezése után további elemzések is végezhetők a műszeren kívül.

- ▶ **Klasztergenerálás** – A rendszer automatikusan külön szálakká denaturálja a könyvtárat, amelyeket aztán tovább hígít a műszerben. A klasztergenerálás során a különálló DNS-molekulák az áramlási cella felületéhez kötődnek, és erősítés hatására klasztereket formálnak.
- ▶ **Szekvenálás** – A klaszterek képkalkotása egyfestékes kémiai módszerrel történik, amely során a rendszer egy fluoreszcens címkével és két képkalkotási ciklussal kódolja a négy nukleotid adatait. Az első képkalkotási ciklus az adenint (A) és a timint (T) detektálja. Ezután a kémiai ciklus kivonja a festéket az adeninből (A), és ezzel egy időben hozzáad egy hasonló festéket a citozinhoz (C). A második képkalkotási ciklus a C-t és a T-t detektálja. A második képkalkotási ciklus után a valós idejű elemzési szoftver elvégzi a bázisazonosítást, a szűrés és a minőség osztályozásának műveleteit. A rendszer minden szekvenálási ciklusnál megismétli ezt az eljárást. Ha szeretne többet megtudni az egyfestékes kémiai eljárásról, lásd: *Bázisazonosítás*, 44. oldal.
- ▶ **Elemzés** – A futtatás előrehaladtával a vezérlőszoftver automatikusan átmásolja a bázisazonosítási fájlokat (*.bcl) a megadott kimeneti mappába, hogy aztán elvégezze az adatok elemzését. Az adatelemzés módja az alkalmazástól és a rendszerkonfigurációtól függ.

Betöltött anyagok mennyisége és koncentrációja

A betöltött anyagok térfogata 20 µl. A betöltött anyagok koncentrációja a könyvtár típusától függ.

Könyvtár típusa	Betöltési koncentráció (pM)
100% PhiX	60
AmpliSeq Library PLUS for Illumina	50
Nextera DNA Flex	200
Nextera Flex for Enrichment	100
TruSeq DNA Nano	100
TruSeq DNA PCR-Free	100

Másféle könyvtárak esetén az Illumina által ajánlott kezdési betöltési koncentráció 50 pM. Az egymást követő futtatások során optimalizálja ezt a koncentrációt egy olyan betöltési koncentráció eléréséig, amely következetesen a specifikációknak megfelelő adatokat szolgáltat.

A túl magas vagy túl alacsony betöltési koncentráció esetén szuboptimális lesz a klaszterképződés és mérési adatok. További információkért lásd: *Klaszterek optimalizálása – áttekintő útmutató (dokumentumszám: 1000000071511)*.

Ajánlott ciklusszám

Az egyes beolvasásoknál legalább 26, de legfeljebb 151 ciklust adjon meg: ezzel biztosítható az adatok megfelelő minősége. Az adott kísérlettől függ, hogy pontosan hány ciklusra van szükség.

A legkisebb és legnagyobb ciklusszám egy-egy extra ciklust is tartalmaz. Mindig eggyel több ciklust adjon meg, mint amennyit szeretne beolvasatni, mert így korrigálhatók a fázis- és az előfázishatások. A beolvasási hossz a Read 1 (1. beolvasás) és a Read 2 (2. beolvasás) **szekvenálási** ciklusainak száma, amely nem tartalmazza az extra ciklusokat és indexálási ciklusokat.

Példa a futtatás beállítására:

- ▶ 36-os beolvasási hossz (egyszeri beolvasás) esetén **37**-et írjon be a Read 1 (1. beolvasás) mezőbe.
- ▶ Beolvasásonként 150-es beolvasási hossz (párosított vég) esetén **151**-et írjon be a Read 1 (1. beolvasás) mezőbe és **151**-et a Read 2 (2. beolvasás) mezőbe.

Legjobb gyakorlatok

- ▶ A reagensek és az egyéb vegyszerek kezelésekor viseljen védőszemüveget, laborköpenyt és hintőpormentes kesztyűt. A keresztfertőzések elkerülése érdekében váltson kesztyűt, amikor a rendszer erre utasítja.
- ▶ Ügyeljen rá, hogy mielőtt nekikezdene a protokollnak, rendelkezésre álljanak a szükséges fogyóeszközök. Lásd: *A felhasználó által beszerzett fogyóeszközök és berendezések*, 18. oldal.
- ▶ Kövesse a protokollokat a feltüntetett sorrendben, betartva a megadott mennyiségeket, hőmérsékleteket és időtartamokat.
- ▶ Hacsak nincs meghatározva leállási pont, azonnal folytassa a műveleteket a következő lépéssel.

A becsomagolt kazetta kiolvasztása

1. Ha a kazettát vízfürdőben olvasztja fel, tárolja a kazettát -25 °C és -15 °C közötti hőmérsékleten legalább 1 napig a felolvasztás előtt.

A vízfürdőben végzett felolvasztás a leggyorsabb az 5. lépésben leírt három módszer közül.



VIGYÁZAT!

Ha vízfürdőben olvaszt fel egy kazettát közvetlenül a szállítás után, amelynek során szárazjégen tárolták, ez ronthatja a kazetta teljesítményét.

2. Vegyen fel egy pár új, hintőpormentes kesztyűt.
3. Vegye ki a kazettát a -25 °C és -15 °C közötti tárolóból.
4. Ha a kazetta dobozban van, vegye ki a dobozból, de **ne bontsa fel a fehér fóliát** azokat.



5. Olvassa fel a becsomagolt kazettát az alábbi módszerek valamelyikét követve. Használja fel azonnal a felolvasztás után, visszafagyasztás vagy egyéb tárolás nélkül.

Módszer	Olvadási idő	Utasítás
20 és 25 °C közötti vízfürdő	6 óra, legfeljebb 18 óra	<ul style="list-style-type: none"> Kazettánként 6 l (1,5 gallon) vizet használjon. A szabályozható hőmérsékletű vízfürdőt állítsa be 25 °C-ra, vagy meleg és hideg vízből keverjen 20–25 °C-os vizet. A csomagolás címkéjével felfelé teljesen merítse alá a kazettát, és helyezzen rá körülbelül 2 kg (4,5 font) súlyt, hogy ne emelkedjen fel. Ne helyezzen egymás tetejére kazettákat a vízfürdőben, csak akkor, ha szabályozható hőmérsékletű.
2 °C és 8 °C között hűtőgépben	36 óra, legfeljebb 72 óra	Helyezze a kazettákat a címkével felfelé, úgy, hogy a levegő szabadon áramolhasson mindegyik oldalán, beleértve az alját.
Szobahőmérsékletű levegőn (20 °C és 25 °C között)	9 óra, legfeljebb 18 óra	Helyezze a kazettákat a címkével felfelé, úgy, hogy a levegő szabadon áramolhasson mindegyik oldalán, beleértve az alját.

6. A vízfürdő után papírtörlővel törölje szárazra a csomagot.

Az áramlási cella és a könyvtárak előkészítése

Az áramlási cella és a könyvtárak kazettába való betöltése előtt hagyja az áramlási cellát szobahőmérsékletre felmelegedni, hígítsa a könyvtárakat, és opcionálisan adjon hozzá PhiX könyvtárat. A műszer automatikusan denaturálja a könyvtárakat.

A támogatott, kettős szálú Illumina könyvtárak hígítására a következő utasítások vonatkoznak. Minden esetben végezzen minőség-ellenőrzési elemzést, optimalizálja a könyvtár betöltési koncentrációját, és kettős szálú könyvtárakat létrehozó normalizálási módszert használjon. A gyöngyökkel végzett, egyszálú könyvtárakat létrehozó normalizálás nem kompatibilis a készüléken végzett denaturálással.

Könyvtár hígítása 1 nM-re

- Készítse elő az áramlási cellát a következőknek megfelelően.
 - Vegyen ki egy új áramlási cellát a 2–8 °C-os tárolóból.
 - A párakicsapódás elkerülése érdekében hagyja a bontatlan csomagolást 10–15 percig állni szobahőmérsékleten.

Ezzel biztosítható, hogy az áramlási cella az előkészítés után megfelelő időben elérje a szobahőmérsékletet.
- Távolítsa el a rezuszcenziós puffert (RSB) a -25 és -15 °C közötti tárolóból. Az RSB helyett használható 10 mM Tris-HCl, pH 8.5 puffer is.
- [Opcionális]** Vegyen ki 10 nM PhiX oldatot a -25 °C és -15 °C közötti tárolóból. A PhiX csak az opcionális PhiX-hozzáadáshoz vagy a csak PhiX-oldatban végzett futtatáshoz szükséges.
- Olvassa fel az RSB-t és opcionálisan a PhiX-oldatot 10 percig szobahőmérsékleten.

5. RSB-vel hígítva készítse el a megfelelő mennyiségű 1 nM-os könyvtárat **alacsony tapadású** mikroszóben:

Könyvtár típusa	Elkészítendő 1 nM-os könyvtár térfogata (µl)
100% PhiX (csak PhiX-oldattal végzett futtatáshoz)	8
AmpliSeq Library PLUS for Illumina	7
Nextera DNA Flex	25
Nextera Flex for Enrichment	12
TruSeq DNA Nano	12
TruSeq DNA PCR-Free	12

A könyvtárak alacsony tapadású mikroszóben való hígítása döntő jelentőségű a sikeres szekvenáláshoz.

6. Röviden keverje meg, majd centrifugálja 280 g-vel 1 percen keresztül.
 7. **[Opcionális]** Az 1 nM-es könyvtár -25 °C és -15 °C közötti hőmérsékleten tárolható legfeljebb 1 hónapig.

1 nM-es könyvtár hígítása betöltési koncentrációra

1. Helyezze az alábbi mennyiségeket egy alacsony tapadású csőbe a 100 µl, megfelelő betöltési koncentrációra hígított könyvtár elkészítéséhez:

Könyvtár típusa*	Betöltési koncentráció (pM)	1 nM-es könyvtártérfogat (µl)	RSB térfogat (µl)
100% PhiX	60	6	94
AmpliSeq Library PLUS for Illumina	50	5	95
Nextera DNA Flex	200	20	80
Nextera Flex for Enrichment	100	10	90
TruSeq DNA Nano	100	10	90
TruSeq DNA PCR-Free	100	10	90

* A nem felsorolt típusú könyvtárak, többek között a Nextera könyvtárak esetén kezdje 50 pM betöltési koncentrációval, majd optimalizálja a további futtatások során.

Ez a táblázat a betöltési koncentráció példáit tartalmazza. Az iSeq 100 rendszer kompatibilis minden Illumina könyvtárkészítési készlettel, kivéve a SureCell WTA 3' készletet, de az optimális betöltési koncentráció változó lehet.

2. Röviden keverje meg, majd centrifugálja 280 g-vel 1 percen keresztül.
 3. Tegye félre a hígított könyvtárat jégre szekvenálás céljára.
 A betöltési koncentrációra hígított könyvtárakat az elkészítésük napján szekvenálja.
 4. Ha **nem** ad hozzá PhiX oldatot, és nem csak PhiX oldattal végez futtatást, hagyja ki a következő szakaszt, és folytassa **A fogyóeszközök betöltése a kazettába, 24. oldal**.

PhiX kontroll hozzáadása (opcionális)

A PhiX egy kicsi, használatra kész, kiegyensúlyozott nukleotid-összetételű könyvtár. Az Ön könyvtárához 2% PhiX hozzáadása további mérési eredményeket szolgáltat. Az alacsony diverzitású könyvtárak esetén javasolt 5% hozzáadása a bázisok diverzitásának növelése érdekében.



MEGJEGYZÉS

Már 1% hozzáadása is hatásos a további mérési eredmények biztosításához, de ilyenkor nehéz a pipettázás.

- Helyezze az alábbi mennyiségeket egy alacsony tapadású mikroszöbe az 50 µl 1 nM PhiX elkészítéséhez:
 - ▶ 10 nM PhiX (5 µl)
 - ▶ RSB (45 µl)
- Röviden keverje meg, majd centrifugálja 280 g-vel 1 percen keresztül.
- [Opcionális]** Tárolja az 1 nM-es PhiX-et -25 °C és -15 °C közötti hőmérsékleten legfeljebb 1 hónapig.
- Helyezze az alábbi mennyiségeket egy alacsony tapadású mikroszöbe a PhiX-nek a könyvtárával azonos betöltési koncentrációra történő hígításához, például:

PhiX betöltési koncentráció (pM)	1 nM-es PhiX térfogat (µl)	RSB térfogat (µl)
50	5	95
100	10	90
200	20	80

- PhiX és a könyvtár kombinálása:
 - ▶ 2% PhiX hozzáadásához adjon 2 µl hígított PhiX oldatot 100 µl hígított könyvtárhoz.
 - ▶ 5% PhiX hozzáadásához adjon 5 µl hígított PhiX oldatot 100 µl hígított könyvtárhoz.
 A PhiX tényleges százalékos aránya a könyvtár minőségétől és mennyiségétől függ.
- Röviden keverje meg, majd centrifugálja 280 g-vel 1 percen keresztül.
- Tegye félre a PhiX-tartalmú könyvtárat jégre.

A fogyóeszközök betöltése a kazettába

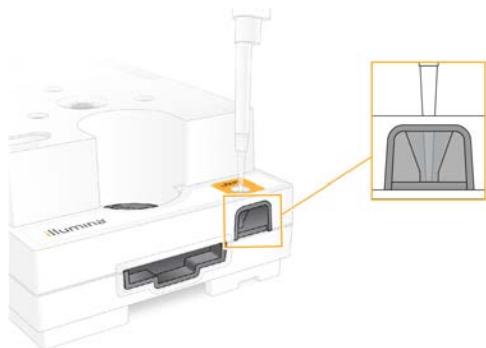
- [Opcionális]** A kazetta előkészítését és megtöltését bemutató videó megtekintéséhez válassza a **Sequence** (Szekvenálás) lehetőséget.
- Bontsa fel a kazetta csomagolását a bemetszésekénél.
- Vegye le a tasakot a kazettáról, de kerülje a kazetta tetején található hozzáférési ablakot. Dobja ki a tasakot.
- Fordítsa át ötször a kazettát, hogy a reagensek összekeveredjenek. Ilyenkor a kazetta zöröghet, de ez normális.
- Óvatosan üsse a kazettát ötször (a címkével felfelé) az asztalhoz vagy más kemény felszínhez a reagens felszívódásának biztosításához.

A könyvtár betöltése

- Egy új pipettaheggyel szűrje át a könyvtártartót, majd tolja a fóliát a szélek felé, hogy nagyobb legyen a nyílás.



2. A szennyeződés elkerülése érdekében dobja el a pipettahegyet.
3. Töltsön be 20 µl hígított könyvtárat a tároló **aljába**. Ügyeljen rá, hogy ne érjen hozzá a fóliához.



Az áramlási cella megtöltése

1. Bontsa fel a fehér fóliacsomagolást a bemetszéseknél kezdve. Az áramlási cellát a felbontástól számított 24 órán belül fel kell használni.
2. Húzza ki a csomagolásból az áramlási cellát.
Az áramlási cella kezelése során csak a műanyag részeket érintse meg. Ne érintse meg az elektronikus interfészt, a CMOS-érzékelőt, az üveg alkatrészeket és a tömítéseket az üveg mindkét oldalán.



3. Tartsa az áramlási cellát a fogórészénél fogva, úgy, hogy a címke felfelé nézzen.
4. Helyezze az áramlási cellát a kazetta elején található nyílásba.
Kattanó hang jelzi, ha az áramlási cella a helyére került. Amikor az áramlási cella megfelelően a helyén van, akkor a fogórésze kiáll, az üveg pedig látható az ablakon keresztül.



- A Az áramlási cella behelyezése
B Az áramlási cella behelyezett állapotban

5. Az alábbiak szerint ártalmatlanítsa a csomagolást.
 - a Vegye ki a fóliacsomagolásból a kagylótokot.
 - b Vegye ki a kagylótokból a páramentesítőt.
 - c A kagylótokot hasznosítsa újra, a fóliacsomagolást és a páramentesítőt pedig dobja ki.
6. A folytatás attól függ, hogy a rendszer Local Run Manager használatával működik-e.
 - ▶ Local Run Manager használata esetén lásd: *Szekvenálási futtatás beállítása (Local Run Manager)*, 26. oldal.
 - ▶ Ha nem használja a Local Run Manager szoftvert, lásd: *Szekvenálási futtatás beállítása (Manuális mód)*, 29. oldal.

Szekvenálási futtatás beállítása (Local Run Manager)

Egy futtatás Local Run Manager használatával való beállításának lépései a futtatás létrehozása és mentése a Local Run Manager szoftverben, a vezérlőszoftverbe való visszatérés a fogyóeszközök betöltéséhez, majd a futtatás kiválasztása. Az adatokat automatikusan az elemzéshez megadott kimeneti mappába menti a Local Run Manager a futtatás befejeződése után.

1. Nyissa meg a Local Run Manager szoftvert a műszer monitorán vagy távolról, más számítógépen:

Irány	Local Run Manager megnyitása
Helyi	A vezérlőszoftver menüjéből válassza a Local Run Manager menüpontot, majd válassza az Open Local Run Manager (Local Run Manager megnyitása) lapot.
Távoli	A rendszer IP-címének lekérdezéséhez a vezérlőszoftver menüjéből válassza az About (Névjegy) menüpontot. A műszerrel egy hálózaton lévő számítógépen nyissa meg a Local Run Manager alkalmazást a Chromium szoftverben. A rendszer IP-címével végezze el a csatlakozást.

2. Ha a Chromium üres képernyőt mutat, kapcsolja a készüléket ki, majd be, és indítsa újra a futtatás beállítását. Az utasításokat lásd: *A műszer újraindítása*, 48. oldal.
3. A Local Run Manager szoftverben hozzon létre futtatást, majd mentse.
 - ▶ Az utasításokat lásd: *A Local Run Manager szoftver útmutatója (dokumentumszám: 1000000002702)*.
 - ▶ Állítson be egy nem indexelt, csak PhiX anyaggal végzett futtatást.
 A Local Run Manager a mentett futtatásokat automatikusan elküldi a vezérlőszoftver részére.
4. A vezérlőszoftverben válassza a **Sequence** (Szekvenálás) lehetőséget.
A szoftver kinyitja az ajtót, kiadja a tálcát, majd inicializálja a futtatás beállítására szolgáló képernyőket.
5. **[Opcionális]** Egy képernyőn megjelenő üzenet megtekintéséhez válassza a **Help** (Súgó) lehetőséget.
A további útmutatást adó Súgó lehetőségek minden képernyőn megjelennek.

A kazetta behelyezése a műszerbe

1. Gondoskodjon róla, hogy a kazetta fel legyen olvadva, valamint tartalmazza az áramlási cellát és a hígított könyvtárat.

2. Helyezze a kazettát a tálcára úgy, hogy az ablak felfelé nézzen, az áramlási cella pedig a műszerben legyen. Ne nyomja be a kazettát vagy a tálcát a műszerbe.



3. A kazetta behúzásához és az ajtó becsukásához válassza a **Close Door** (Ajtó bezárása) lehetőséget. A képernyő bal oldalán megjelenik egy panel, amelyen a megvizsgált fogyóeszköz információi láthatók.

Bejelentkezés a BaseSpace Sequence Hub szoftverbe

A BaseSpace Sequence Hub képernyő akkor jelenik meg, amikor a rendszer a Run Monitoring Only (Csak a futtatás felügyelete) vagy Run Monitoring and Storage (Futtatás felügyelete és tárolás) értékre van állítva.

1. Ha szeretné leválasztani az aktuális futtatást a BaseSpace Sequence Hub helyről, válassza a **Skip BaseSpace Sequence Hub Sign In** (BaseSpace Sequence Hub bejelentkezés kihagyása) lehetőséget. A készülék továbbra is elküldi a teljesítményadatait az Illumina részére.
2. Ha szeretné módosítani a csatlakozást az aktuális futtatáshoz, válasszon az alábbi konfigurációs opciók közül:
 - ▶ **Run Monitoring Only** (Csak a futtatás felügyelete) – Csak az InterOp-fájlok küldése a BaseSpace Sequence Hub számára a távoli felügyelet engedélyezése érdekében.
 - ▶ **Run Monitoring and Storage** (Futtatás felügyelete és tárolás) – Futtatási adatok küldése a BaseSpace Sequence Hub számára a távoli felügyelet és az elemzés engedélyezése érdekében.
3. Adja meg BaseSpace Sequence Hub hitelesítő adatait (e-mail-címét és jelszavát), majd válassza a **Sign In** (Bejelentkezés) lehetőséget.
4. Ha megjelenik az Available Workgroups (Elérhető munkacsoportok) lista, jelöljön ki egy munkacsoportot, ahová szeretné feltölteni a futtatási adatokat. Ez a lista akkor jelenik meg, ha több munkacsoport is tartozik.
5. Válassza a **Run Setup** (Futtatás beállítása) lehetőséget.

A futtatás kiválasztása

1. Ha megjelenik a Local Run Manager Log In (Bejelentkezés) képernyője, adja meg felhasználónevét és jelszavát, majd válassza a **Log In** (Bejelentkezés) lehetőséget. Ez a képernyő akkor jelenik meg, amikor a Local Run Manager úgy van beállítva, hogy bejelentkezést igényeljen. Alapértelmezés szerint nem szükséges a bejelentkezés.
2. Válasszon egy futtatást a Run Name (Futtatás neve) listáról, amely a Local Run Managerben mentett futtatásokat tartalmazza.
 - ▶ A lista frissítéséhez válassza a **Refresh** (Frissítés) lehetőséget.
 - ▶ Ha a lista üres, válassza az **Open Local Run Manager** (Local Run Manager megnyitása) lehetőséget egy futtatás létrehozásához.

Az Open Local Run Manager (Local Run Manager megnyitása) lehetőség kiválasztása esetén a vezérlőszoftver kis méretűre változik, és megnyílik a Local Run Manager alkalmazás a Chromium szoftverben.

3. Ha a vezérlőszoftverből egy futtatás létrehozása céljából lépett ki, térjen vissza, és válassza ki a futtatást. A lista frissítéséhez kattintson a **Refresh** (Frissítés) lehetőségre.
4. **[Opcionális]** Válassza az **Edit** (Szerkesztés) lehetőséget, és módosítsa a futtatási paramétereket:
 - a A Read Type (Beolvasás típusa) paraméter módosításához válassza a **Single Read** (Egy beolvasás) vagy a **Paired End** (Párosított vég) lehetőséget.
 - b A Read Cycle (Beolvasási ciklus) módosításához adjon meg egy **26 – 151** közötti ciklusértéket a Read 1 (1. beolvasás) és a Read 2 (2. beolvasás) paraméterekhez. A futtatni kívánt ciklusok számánál eggyel nagyobb számot adjon meg.
 - c A kimeneti mappának az aktuális futtatásra érvényes megváltoztatásához adja meg a hely elérési útját, vagy válassza a **Browse** (Böngészés) lehetőséget, és navigáljon a kívánt helyre.
 - d A **Save** (Mentés) lehetőség kiválasztása esetén a futtatás frissítődik a vezérlőszoftverben és a Local Run Manager szoftverben.
5. A futtatás előtti ellenőrzés megkezdéséhez válassza a **Start Run** (Futtatás indítása) lehetőséget.

A futtatás előtti ellenőrzések áttekintése

A futtatási előtti ellenőrzési műveletek a műszer ellenőrzését és az áramlás ellenőrzését foglalják magukban. Az áramlás ellenőrzése során a rendszer átszűrja a kazetta szigetelését, majd reagenst juttat be az áramlási cellán keresztül; így miután az áramlás ellenőrzésének művelete megkezdődött, a fogyóeszközöket nem lehet újból felhasználni.

1. A futtatás előtti ellenőrzési művelet kb. 15 percig tart.
Ha az ellenőrzés sikeresen befejeződött, a futtatás automatikusan elindul. Csengő hang jelzi, hogy a futtatás elindult, hacsak nincs elnémítva a rendszer.



VIGYÁZAT!

Ha a futtatás előtti ellenőrzés vagy a futtatás közben kinyitja az ajtót, az hibás futtatást eredményezhet.

2. Ha hiba történik a műszer ellenőrzése közben, az ellenőrzés megismétléséhez válassza a **Retry** (Újra) lehetőséget.
A készülék ellenőrzése megelőzi az áramlás ellenőrzését. Amikor az ellenőrzés folyamatban van, az adott ellenőrzés sávja animálva jelenik meg.
3. A hibák ismétlődése esetén a hibaelhárításhoz lásd: *Teendők hibaüzenet megjelenése esetén*, 47. oldal.

A futtatás állapotának nyomon követése

1. Kísérje figyelemmel a futtatás állapotát és a számokat a Sequencing (Szekvenálás) képernyőn a 26. ciklus után.

Mérőszám	Leírás
%Q30 Read 1	Azoknak az 1. beolvasás bázisazonosításoknak a százalékos aránya, amelyek Q pontszáma ≥ 30 .
%Q30 Read 2	Azoknak az 2. beolvasás bázisazonosításoknak a százalékos aránya, amelyek Q pontszáma ≥ 30 .
%Clusters PF	A minőségbiztosítási szűrőkön átment klaszterek százalékos aránya.
%Occupancy	A klasztereket tartalmazó üregek százalékos aránya.

Mérőszám	Leírás
Projected Total Yield	A futtatás bázisazonosításainak várható száma.

- A fájlok másolása és más futtatási folyamatok nyomon követéséhez válassza a vezérlőszoftver menüjét, majd válassza a **Process Management** (Folyamatkezelő) lehetőséget.

A fogyóeszközök eltávolítása

- Amikor a szekvenálás befejeződött, válassza az **Eject Cartridge** (Kazetta kiadása) lehetőséget. Ekkor a szoftver kiadja a használt kazettát a műszerből.
- Vegye ki a kazettát a tálcából.
- Vegye ki a kazettából az áramlási cellát.
- Ártalmatlanítsa az elektronikus összetevőket tartalmazó áramlási cellát a hatályos szabályoknak megfelelően.
- Ártalmatlanítsa a használt reagenseket tartalmazó kazettát a hatályos szabályoknak megfelelően. Futtatás utáni mosásra nincs szükség, mivel a folyadékrendszer a kazettával együtt ártalmatlanításra kerül.



FIGYELMEZTETÉS

Ezek a reagensek potenciálisan veszélyes vegyszereket tartalmaznak. Belélegzésük, lenyelésük, bőrrrel érintkezésük és szembe kerülésük esetén személyi sérülést okozhatnak. Viseljen védőfelszerelést, így védőszemüveget, kesztyűt és laborköpenyt a kockázat mértékének megfelelően. A használt reagenseket vegyi hulladékként kezelje, és a regionális, országos és helyi törvényeknek és előírásoknak megfelelően ártalmatlanítsa. További környezetvédelmi, egészségügyi és biztonsági információkért tekintse meg a következő címen elérhető biztonsági adatlapot: support.illumina.com/sds.html.

- A tálca behúzásához és a Home (Kezdő) képernyőre való visszatéréshez válassza a **Close Door** (Ajtó bezárása) lehetőséget. A szoftver automatikusan visszahúzza a tálcát, majd az érzékelők ellenőrzik, hogy a kazetta ki lett-e véve.

Szekvenálási futtatás beállítása (Manuális mód)

A futtatás manuális módban történő beállítása azt jelenti, hogy megadja a futtatási paramétereket a vezérlőszoftverben, az elemzés pedig a műszeren kívül, az Ön által választott alkalmazással történik. A rendszer az elemzéshez megadott kimeneti mappába menti az adatokat. A FASTQ fájlok létrehozásához egy külön lépés szükséges.

- Ha a rendszer a BaseSpace Sequence Hub segítségével végzett adatelemzésre, -tárolásra és közös munkára van beállítva, a futtatáshoz hozzon létre egy mintalapot:
 - Töltse le az *iSeq 100 rendszer mintalapsablonja manuális módhoz* sablont az [iSeq 100 szekvenálórendszer támogatási oldalai](#) internetes helyről.
 - Szükség esetén módosítsa a sablont, majd mentse CSV formátumban. Ügyeljen a következőkre:
 - A 2. index (i5) adapterszekvenciák megfelelő irányban legyenek. Az iránnyal kapcsolatban lásd: *Illumina adapterszekvenciák (dokumentumszám: 100000002694)*.
 - A mintalap értékeinek meg kell felelniük a vezérlőszoftverben található értékeknek. Például adja meg a 151 értéket a Read 1 (1. beolvasás) mezőben mind a mintalapon, mind a Run Setup (Futtatás beállítása) képernyőn.

2. A vezérlőszoftverben válassza a **Sequence** (Szekvenálás) lehetőséget.
A szoftver kinyitja az ajtót, kiadja a tálcát, majd inicializálja a futtatás beállítására szolgáló képernyőket.
3. **[Opcionális]** Egy képernyőn megjelenő üzenet megtekintéséhez válassza a **Help** (Súgó) lehetőséget.
A további útmutatást adó Súgó lehetőségek minden képernyőn megjelennek.

A kazetta behelyezése a műszerbe

1. Gondoskodjon róla, hogy a kazetta fel legyen olvadva, valamint tartalmazza az áramlási cellát és a hígított könyvtárat.
2. Helyezze a kazettát a tálcára úgy, hogy az ablak felfelé nézzen, az áramlási cella pedig a műszerben legyen. Ne nyomja be a kazettát vagy a tálcát a műszerbe.



3. A kazetta behúzásához és az ajtó becsukásához válassza a **Close Door** (Ajtó bezárása) lehetőséget.
A képernyő bal oldalán megjelenik egy panel, amelyen a megvizsgált fogyóeszköz információi láthatók.

Bejelentkezés a BaseSpace Sequence Hub szoftverbe

A BaseSpace Sequence Hub képernyő akkor jelenik meg, amikor a rendszer a Run Monitoring Only (Csak a futtatás felügyelete) vagy Run Monitoring and Storage (Futtatás felügyelete és tárolás) értékre van állítva.

1. Ha szeretné leválasztani az aktuális futtatást a BaseSpace Sequence Hub helyről, válassza a **Skip BaseSpace Sequence Hub Sign In** (BaseSpace Sequence Hub bejelentkezés kihagyása) lehetőséget.
A készülék továbbra is elküldi a teljesítményadatait az Illumina részére.
2. Ha szeretné módosítani a csatlakozást az aktuális futtatáshoz, válasszon az alábbi konfigurációs opciók közül:
 - ▶ **Run Monitoring Only** (Csak a futtatás felügyelete) – Csak az InterOp-fájlok küldése a BaseSpace Sequence Hub számára a távoli felügyelet engedélyezése érdekében.
 - ▶ **Run Monitoring and Storage** (Futtatás felügyelete és tárolás) – Futtatási adatok küldése a BaseSpace Sequence Hub számára a távoli felügyelet és az elemzés engedélyezése érdekében (ehhez mintalap szükséges).
3. Adja meg BaseSpace Sequence Hub hitelesítő adatait (e-mail-címét és jelszavát), majd válassza a **Sign In** (Bejelentkezés) lehetőséget.
4. Ha megjelenik az Available Workgroups (Elérhető munkacsoportok) lista, jelöljön ki egy munkacsoportot, ahová szeretné feltölteni a futtatási adatokat.
Ez a lista akkor jelenik meg, ha több munkacsoport is tartozik.
5. Válassza a **Run Setup** (Futtatás beállítása) lehetőséget.

A futtatási paraméterek megadása

1. A Run Name (Futtatás neve) mezőben adjon meg egy egyedi nevet a beállításoknak, amellyel azonosítani tudja az aktuális futtatást.
A futtatás neve betűket, kötőjeleket és aláhúzásokat tartalmazhat.
2. A Read Type (Beolvasás típusa) lehetőségekközül válassza az alábbiak egyikét:
 - ▶ **Single Read** (Egy beolvasás) – Egy szekvenálási beolvasás végrehajtása, ami a gyorsabb és egyszerűbb lehetőség.
 - ▶ **Paired End** (Párosított vég) – A készülék két szekvenálási beolvasást hajt végre, ami jobb minőségű adatokat és pontosabb egyeztetést eredményez.
3. A Read Cycle (Beolvasási ciklus) mezőben adja meg a beolvasásonként elvégzendő ciklusok számát.
 - ▶ A Read 1 (1. beolvasás) és a Read 2 (2. beolvasás) mezőben a futtatni kívánt ciklusok számánál eggyel nagyobb számot adjon meg.
 - ▶ Csak PhiX futtatása esetén mindkét mezőbe a **0** értéket írja be.

Beolvasás	Ciklusok száma
Read 1 (1. beolvasás)	26–151
Index 1 (1. index)	Legfeljebb 10
Index 2 (2. index)	Legfeljebb 10
Read 2 (2. beolvasás)	26–151

A Read 2 (2. beolvasás) értéke általában a Read 1 (1. beolvasás) mezővel azonos érték, beleértve a plusz ciklust. Az Index 1 (1. index) az i7 indexadapter szekvenálására, az Index 2 (2. index) pedig az i5 indexadapter szekvenálására vonatkozik.

4. Az aktuális futtatás kimeneti mappája helyének meghatározásához vagy a mintalap feltöltéséhez válassza az **Advanced** (Haladó) részt:
 - ▶ Az Output Folder (Kimeneti mappa) mezőben adja meg a kimeneti mappa elérési útját, vagy válassza a **Browse** (Tallózás) lehetőséget, és navigáljon a kívánt helyre.
 - ▶ A Sample Sheet (Mintalap) mezőben adja meg a mintalap elérési útját, vagy válassza a **Browse** (Tallózás) lehetőséget, és navigáljon a kívánt helyre.
5. A futtatás előtti ellenőrzés megkezdéséhez válassza a **Start Run** (Futtatás indítása) lehetőséget.

A futtatás előtti ellenőrzések áttekintése

A futtatási előtti ellenőrzési műveletek a műszer ellenőrzését és az áramlás ellenőrzését foglalják magukban. Az áramlás ellenőrzése során a rendszer átszűri a kazetta szigetelését, majd reagenst juttat be az áramlási cellán keresztül; így miután az áramlás ellenőrzésének művelete megkezdődött, a fogyóeszközöket nem lehet újból felhasználni.

1. A futtatás előtti ellenőrzési művelet kb. 15 percig tart.
Ha az ellenőrzés sikeresen befejeződött, a futtatás automatikusan elindul. Csengő hang jelzi, hogy a futtatás elindult, hacsak nincs elnémítva a rendszer.



VIGYÁZAT!

Ha a futtatás előtti ellenőrzés vagy a futtatás közben kinyitja az ajtót, az hibás futtatást eredményezhet.

2. Ha hiba történik a műszer ellenőrzése közben, az ellenőrzés megismétléséhez válassza a **Retry** (Újra) lehetőséget.

A készülék ellenőrzése megelőzi az áramlás ellenőrzését. Amikor az ellenőrzés folyamatban van, az adott ellenőrzés sávja animálva jelenik meg.

3. A hibák ismétlődése esetén a hibaelhárításhoz lásd: *Teendők hibaüzenet megjelenése esetén*, 47. oldal.

A futtatás állapotának nyomon követése

1. Kísérje figyelemmel a futtatás állapotát és a számokat a Sequencing (Szekvenálás) képernyőn a 26. ciklus után.

Mérőszám	Leírás
%Q30 Read 1	Azoknak az 1. beolvasás bázisazonosításoknak a százalékos aránya, amelyek Q pontszáma ≥ 30 .
%Q30 Read 2	Azoknak az 2. beolvasás bázisazonosításoknak a százalékos aránya, amelyek Q pontszáma ≥ 30 .
%Clusters PF	A minőségbiztosítási szűrőkön átment klaszterek százalékos aránya.
%Occupancy	A klasztereket tartalmazó üregek százalékos aránya.
Projected Total Yield	A futtatás bázisazonosításainak várható száma.

2. A fájlok másolása és más futtatási folyamatok nyomon követéséhez válassza a vezérlőszoftver menüjét, majd válassza a **Process Management** (Folyamatkezelő) lehetőséget.

A fogyóeszközök eltávolítása

1. Amikor a szekvenálás befejeződött, válassza az **Eject Cartridge** (Kazetta kiadása) lehetőséget. Ekkor a szoftver kiadja a használt kazettát a műszerből.
2. Vegye ki a kazettát a tálcából.
3. Vegye ki a kazettából az áramlási cellát.
4. Ártalmatlanítsa az elektronikus összetevőket tartalmazó áramlási cellát a hatályos szabályoknak megfelelően.
5. Ártalmatlanítsa a használt reagenseket tartalmazó kazettát a hatályos szabályoknak megfelelően. Futtatás utáni mosásra nincs szükség, mivel a folyadékrendszer a kazettával együtt ártalmatlanításra kerül.



FIGYELMEZTETÉS

Ezek a reagensek potenciálisan veszélyes vegyszereket tartalmaznak. Belélegzésük, lenyelésük, bőrrel érintkezésük és szembe kerülésük esetén személyi sérülést okozhatnak. Viseljen védőfelszerelést, így védőszemüveget, kesztyűt és laborköpenyt a kockázat mértékének megfelelően. A használt reagenseket vegyi hulladékként kezelje, és a regionális, országos és helyi törvényeknek és előírásoknak megfelelően ártalmatlanítsa. További környezetvédelmi, egészségügyi és biztonsági információkért tekintse meg a következő címen elérhető biztonsági adatlapot: support.illumina.com/sds.html.

6. A tálca behúzásához és a Home (Kezdő) képernyőre való visszatéréshez válassza a **Close Door** (Ajtó bezárása) lehetőséget.
A szoftver automatikusan visszahúzza a tálcát, majd az érzékelők ellenőrzik, hogy a kazetta ki lett-e véve.

4. fejezet: Karbantartás

Merevlemez-terület felszabadítása	33
Szoftverfrissítések	33
A légszűrő cseréje	35
A műszer áthelyezése	36
Szoftverkorlátozó házirendek	38

Merevlemez-terület felszabadítása

Egy szekvenálási futtatáshoz körülbelül 2 GB lemezterület szükséges. Ha kevés a szabad hely, hely felszabadítása céljából az alábbi lépésekkel töröljön már befejezett futtatásokat.

1. A vezérlőszoftver menüjéből válassza ki a **Process Management** (Folyamatkezelő) menüpontot. Megjelenik a Process Management (Folyamatkezelő) képernyő, ahol a merevlemezzen tárolt futtatások listája látható.
2. Válassza a **Delete** (Törlés) lehetőséget a törölni kívánt futtatásnál. A futtatás törlésével a futtatás helyi mappája is törlődik. A kimeneti mappa, ami a futtatási mappa másodpéldánya, megmarad.
3. A futtatás törlésének megerősítéséhez a megjelenő párbeszédpanelen válassza a **Yes** (Igen) lehetőséget.
4. Ismétlje meg a 2. és 3. lépést minden törölni kívánt mappa esetében.
5. Ha végzett, a Process Management (Folyamatkezelő) bezárásával térjen vissza a Sequence (Szekvenálás) képernyőre.

Szoftverfrissítések

A szoftver frissítése biztosítja, hogy a rendszer tartalmazza a legújabb funkciókat és hibajavításokat. A szoftverfrissítések egy rendszercsomag formájában állnak rendelkezésre, amely a következő szoftvereket tartalmazza:

- ▶ iSeq vezérlőszoftver
- ▶ iSeq 100 rendszer receptjei
- ▶ Universal Copy Service
- ▶ Valós idejű elemzés
- ▶ Local Run Manager (csak a keretrendszer)



MEGJEGYZÉS

A Local Run Manager a rendszercsomag részét képezi, az analízis modulok azonban nem. Ezeket szükség esetén külön kell telepíteni az sbsadmin fiókba belépve. Az elemzési modulok szoftvere a Local Run Manager támogatási oldalain található.

Beállítható, hogy a rendszer automatikusan letöltse a szoftverfrissítéseket vagy manuálisan:

- ▶ **Automatic updates** (Automatikus frissítés) – A rendszer automatikusan letölti a frissítéseket a BaseSpace Sequence Hub rendszerről, a felhasználónak csak telepítenie kell azokat. Ehhez internetkapcsolat szükséges, de BaseSpace Sequence Hub-fiók nem.
- ▶ **Manual updates** (Manuális frissítés) – A frissítések manuálisan letölthetők az internetről, elmenthetők helyben vagy egy hordozható eszközre, és a mentett helyről telepíthetők. Ehhez nem szükséges internetkapcsolat.

Automatikus szoftverfrissítés telepítése

1. Váltson az sbsadmin operációsrendszer-fiókra.
2. A vezérlőszoftver menüjében válassza a **Software Update** (Szoftverfrissítés) lehetőséget a Software Update (Szoftverfrissítés) párbeszédpanel megnyitásához.
Az automatikus frissítésre beállított rendszerek figyelmeztetést jelenítenek meg, ha szoftverfrissítés áll rendelkezésre.
3. A frissítések kereséséhez válassza az alábbi opciók egyikét:
 - ▶ **Check for Update** (Frissítés ellenőrzése) – Szoftverfrissítés ellenőrzése.
 - ▶ **Autocheck for Updates** (Frissítések automatikus ellenőrzése) – Szoftverfrissítés keresése és a rendszer beállítása úgy, hogy a továbbiakban automatikusan keressen szoftverfrissítéseket.Ezek a lehetőségek az olyan, internethez csatlakoztatott számítógépeken láthatók, amelyek nincsenek beállítva automatikus frissítésre.
4. A szoftver új verziójának a letöltéséhez válassza az **Update** (Frissítés) lehetőséget.
A letöltés befejeződése után a vezérlőszoftver bezárul, majd megjelenik a telepítővarázsló.
5. A telepítővarázslóban válassza az **Install** (Telepítés) lehetőséget.



MEGJEGYZÉS

A telepítés menet közbeni megszakításakor a frissítés az adott ponton áll le. A telepítés megszakítása előtt elvégzett módosításokat a rendszer visszaállítja az eredeti verzióra, illetve nem telepíti.

6. Ha a telepítés befejeződött, válassza a **Close** (Bezárás) lehetőséget.
Ezután a vezérlőszoftver automatikusan újraindul. A belső vezérlőprogram frissítése automatikusan megtörténik az újraindítás után.

Manuális szoftverfrissítés telepítése

1. Váltson az sbsadmin operációsrendszer-fiókra.
2. Ha rendelkezésre áll szoftverfrissítés, töltsse le a programcsomag telepítőfájlját (*.exe) az **iSeq 100 szekvenálórendszer támogatási oldalai** internetes helyről. Mentse el a telepítőfájlt helyben vagy egy hordozható USB-eszközre.
3. Ha a telepítőfájlt hordozható USB-eszközre mentette, dugja be az eszközt a műszer hátulján található USB-csatlakozóba. Helyezze el úgy a műszert, hogy hozzáférjen a hátuljához.
4. A vezérlőszoftver menüjéből válassza a **Software Update** (Szoftverfrissítés) lehetőséget.
5. A Software Update (Szoftverfrissítés) párbeszédablakban bontsa ki az **Install from local or portable drive** (Telepítés helyi vagy hordozható meghajtóról) lehetőséget.
6. Válassza a **Browse** (Tallózás) lehetőséget, és navigáljon a telepítőfájlhoz.
7. A telepítés elindításához válassza az **Update** (Frissítés) lehetőséget.
Ekkor a vezérlőszoftver bezárul, majd megjelenik a telepítővarázsló.
8. A telepítővarázslóban válassza az **Install** (Telepítés) lehetőséget.



MEGJEGYZÉS

A telepítés menet közbeni megszakításakor a frissítés az adott ponton áll le. A telepítés megszakítása előtt elvégzett módosításokat a rendszer visszaállítja az eredeti verzióra, illetve nem telepíti.

9. Ha a telepítés befejeződött, válassza a **Close** (Bezárás) lehetőséget. Ezután a vezérlőszoftver automatikusan újraindul. A belső vezérlőprogram frissítése automatikusan megtörténik az újraindítás után.

A légszűrő cseréje

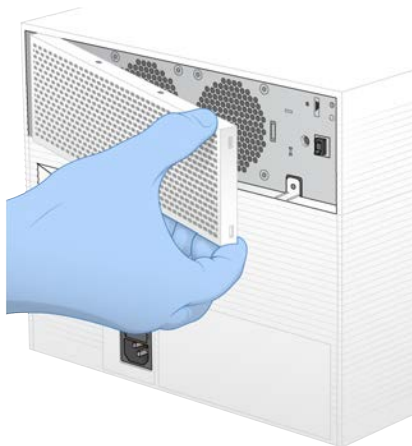
A légszűrő egy egyszer használatos szivacsdarab, amely a műszer hátulján lévő két ventilátort fedi. Ez biztosítja a megfelelő hűtést, és megakadályozza a törmelék bejutását a rendszerbe. A műszerhez két légszűrőt mellékelünk: egyet beszerelve és egy tartalékot. A további cserelégszűrőket a garancia keretében biztosítjuk, illetve azok az Illuminától megvásárolhatók.

A szoftver az első beállítástól kezdődően félévente a légszűrő cseréjének szükségességére figyelmeztető üzenetet jelenít meg. Az elhasznált légszűrő cseréjéhez az alábbiak szerint járjon el.

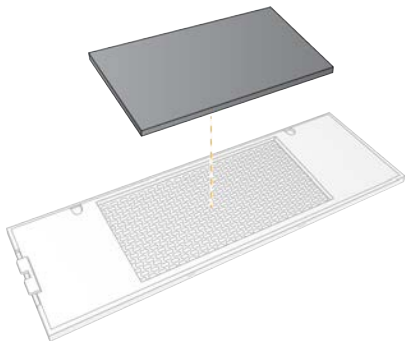
1. Helyezze el úgy a műszert, hogy könnyen hozzáférjen a hátuljához.
2. A kioldásához nyomja meg a műszer hátulján lévő felső panel jobb oldalát (lásd az alábbi ábrát).



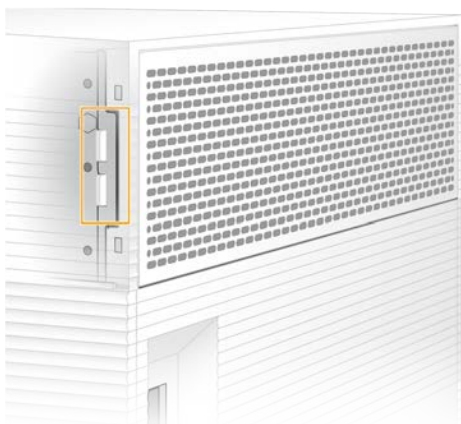
3. Vegye ki a panelt.



4. Vegye ki a panel közepén lévő légszűrőszivacsot, majd dobja ki.



5. Helyezzen be a panelbe egy új légszűrőt, majd nyomja a helyére.
6. Akassza be a panel két kampóját a műszeren lévő nyílásokba, majd nyomja a helyére a panelt.



7. Helyezze vissza a műszert az eredeti helyére.
8. A folytatáshoz válassza a **Filter Changed** (Szűrő kicserélve) lehetőséget.

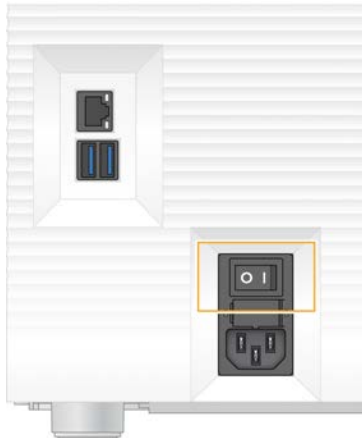
A műszer áthelyezése

A műszer biztonságos áthelyezéséhez járjon el az alábbiak szerint. Győződjön meg arról, hogy az új hely megfelel Az *iSeq 100 szekvenálórendszer helyszín-előkészítési útmutatója* (dokumentumszám: 1000000035337) dokumentumban ismertetett követelményeknek.

Műszer visszaküldése esetén ugorja át ezt a fejezetet, és tekintse meg a következőt: *Csereprogram*, 55. oldal.

1. Válassza ki a menüből a **Shut Down System** (Rendszer leállítása) lehetőséget.
2. Ha a rendszer nem áll le, nyomja meg és tartsa lenyomva a műszer bal oldalán található bekapcsológombot addig, amíg a fények ki nem alszanak.
3. Amikor a bekapcsológomb pulzál, billentse a műszer hátulján lévő főkapcsolót KI (O) állásba. A bekapcsológomb tovább pulzálhat, miután áramtalanította a műszert.

7. ábra: A főkapcsoló helye



4. Húzza ki a tápkábelt a fali aljzathból, majd a hátsó panelen lévő hálózati aljzathból.
5. Húzza ki az UTP-kábelt a fali aljzathból, majd a hátsó panelen lévő Ethernet-portból.
6. Engedje le a monitort.
7. Helyezze át a műszert a kívánt helyre.
A műszer súlya 15,9 kg (35 font), így két ember kell a mozgatásához.
8. Emelje fel a monitort.
9. Ha a műszer csatlakoztatva van a hálózathoz, csatlakoztassa az UTP-kábelt egy Ethernet-porthoz.
10. Csatlakoztassa a tápkábelt a hátlapon található hálózati aljzathoz, majd egy fali aljzathoz.
11. Billentse BE (I) állásba a főkapcsolót.
12. Amikor a bekapcsológomb elkezd pulzálni, nyomja meg.

8. ábra: A bekapcsológomb helye



13. Amikor az operációs rendszer betöltött, jelentkezzen be a Windowsba.

Elindul a vezérlőrendszer és inicializálja a rendszert. Az inicializálás végeztével megjelenik a Home (Kezdő) képernyő.

Szoftverkorlátozó házirendek

A Windows szoftverkorlátozó házirendjei (SRP-) szabályok alkalmazásával gondoskodnak róla, hogy csak a meghatározott szoftverek futhassanak. Az iSeq 100 rendszer esetében az SRP-szabályok tanúsítványokon, fájlneveken és fájlkiterjesztéseken vagy könyvtárakon alapulnak.

Alapértelmezés szerint az SRP be van kapcsolva, hogy a vezérlő számítógépen ne futhassanak nem kívánt szoftverek. A biztonságot szabályok hozzáadásával és eltávolításával az IT munkatársak vagy a rendszergazda tudja testreszabni. Ha a rendszert egy tartományhoz adják hozzá, akkor előfordulhat, hogy a helyi csoportházirend-objektum (GPO) automatikusan módosítja a szabályokat, továbbá kikapcsolja az SRP-t.

Engedélyezett SRP-szabályok

Az iSeq™ 100 szekvenálórendszeren az SRP alapértelmezésként a következő szabályokat engedi meg:

Tanúsítványok

iSeq Application Certificate

Futtatható fájlok

Portmon.exe

Procmon.exe

Procmon64.exe

Tcpview.exe

Fájlkiterjesztések

*.cfg

*.lnk

*.png

*.tif

*.txt

*.xml

Könyvtárak

%HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\ProgramFilesDir%

%HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows NT\CurrentVersion\SystemRoot%

C:\CrashDumps*

C:\Illumina Maintenance Logs*

C:\Illumina Manufacturing Test Results*

C:\Illumina*

C:\Program Files (x86)\Chromium\Application*

C:\Program Files (x86)\Illumina*

C:\Program Files (x86)\Internet Explorer*

C:\Program Files\Illumina*

C:\Program Files\Internet Explorer*

C:\Program Files\Jenoptik*

C:\Program Files\Ophir Optronics*

C:\ProgramData\Illumina*

C:\ProgramData\Package Cache*

C:\ProgramData\webex*

C:\Users*\AppData\Local\GoToAssist Corporate*

C:\Users*\AppData\Local\Temp\Citrix*

Könyvtárak

C:\Users*\AppData\Local\Temp\CitrixLogs\
C:\Users*\AppData\Local\Temp\LogMeln\
C:\Users*\AppData\Local\Temp\LogMelnLogs\
D:\Recovery\
GoToAssist Corporate Opener*.exe
Turnover to customer.bat

SRP-szabályok hozzáadása és eltávolítása

A rendszer biztonsága SRP szabályok hozzáadásával és eltávolításával testreszabható. A szabályok módosításához átmenetileg ki kell kapcsolni az SRP-t.



VIGYÁZAT!

Az SRP kikapcsolásával felülírja az alapértelmezett védelmet.

1. Jelentkezzen be az operációs rendszerbe rendszergazdai fiókkal.
A rendszergazdai fiók rendelkezik az SRP-szabályok módosításához szükséges jogosultságokkal.

2. Kapcsolja ki az SRP-t:

- a Nyissa meg a következő könyvtárat: C:\Illumina\Security.
- b Kattintson duplán a **Disable.reg** fájlra.
- c A változtatások jóváhagyásához válassza a **Yes** (Igen) lehetőséget.

Érintőképernyő használata esetén a jobb gombbal kattintásnak a képernyő körülbelül 2 másodpercig tartó megérintése felel meg.

3. Válassza a **Start** menüt, majd a **Run** (Futtatás) lehetőséget.

4. A szövegbeviteli mezőbe írja be a következőt: **secpol.msc**.

5. A Local Security Policy (Helyi biztonsági házirend) párbeszédpanelen nyissa le a **Software Restriction Policies** (Szoftverkorlátozó házirendek) részt, majd válassza az **Additional Rules** (További szabályok) lehetőséget.

6. Szabály hozzáadásához:

- a Az Action (Művelet) menüben válassza a **New Path Rule** (Új útvonalszabály) lehetőséget.
- b A Path (Útvonal) mezőben adja meg az engedélyezni kívánt tanúsítványt, fájlnevet, fájlkiterjesztést vagy könyvtárat.
- c A Security level (Biztonság szintje) listában jelölje ki az **Unrestricted** (Korlátlan) elemet.
- d **[Opcionális]** A Description (Leírás) mezőben adja meg a szabály létrehozásának okát.
- e A szabály hozzáadásához nyomja meg az **OK** gombot.

7. Szabály törléséhez:

- a Jelölje ki a törölni kívánt szabályt, majd nyomja meg a **Delete** (Törlés) gombot.
- b A törlés jóváhagyásához válassza a **Yes** (Igen) lehetőséget.

8. Zárja be a Local Security Policy (Helyi biztonsági házirend) párbeszédpanelt.

9. **Azonnal** aktiválja újra az SRP-t:

- a Nyissa meg a következő könyvtárat: C:\Illumina\Security.
- b Kattintson duplán az **Enable.reg** fájlra.

10. Ha az SRP-szabályokat most változtatták meg először, akkor ahhoz, hogy a szabályok életbe lépjenek, első lépésként jelentkezzen ki, majd jelentkezzen be újra.

A. függelék: Szekvenálási eredmények

A valós idejű elemzés áttekintése	41
A valós idejű elemzés munkafolyamata	43

A valós idejű elemzés áttekintése

A valós idejű elemzési szoftver a műszer vezérlő számítógépén fut. A szekvenálás közben kivonja az intenzitást a képekből a bázisazonosítás elvégzéséhez, majd egy minőségi pontszámot rendel hozzá az egyes bázisazonosításokhoz.

Az iSeq 100 szekvenálórendszer a valós idejű elemzés RTA2 megvalósítását használja. Az RTA2 és a vezérlőszoftver webes HTTP-interfészen és megosztott memórafájlokra keresztül kommunikál egymással. Ha az RTA2 félbeszakad, a feldolgozás nem folytatható, és a rendszer nem menti el a futtatási adatokat.



MEGJEGYZÉS

A rendszer a demultiplexelési teljesítményt nem számítja ki, így a Sequencing Analysis Viewer Index lapja üres marad.

Beviteli fájlok

Az RTA2 az alábbi bemeneti fájlokat igényli a feldolgozáshoz:

- ▶ A helyi rendszermemóriában tárolt csempeképek.
- ▶ A valós idejű elemzés konfigurációs fájlja XML-formátumban.
- ▶ A RunInfo.xml fájl, amelyet a vezérlőszoftver hoz létre automatikusan a futtatás elején.

Az RTA2 parancsokat kap a vezérlőszoftvertől, így többek között megtudja a RunInfo.xml fájl helyét, és hogy meg lett-e adva kimeneti mappa. Az RTA2 a RunInfo.xml fájlból a következő adatokat tudja kiolvasni: a futtatás neve, a ciklusok száma, hogy a beolvasások indexelve vannak-e és az áramlási cellán található csempeképek száma.

Létrehozott fájlok

A rendszer a memóriában a képeket csempeként továbbítja az RTA2 számára. A csempeképek kis képalkotási területek az áramlási cellán, amelyeket egy kameranézet definiál. Az iSeq 100 i1 áramlási cella 16 csempét tartalmaz.

Ezekből a képekből az RTA2 elsődleges kimenetként minőség szerint pontozott bázisazonosító fájlokat és szűrőfájlokat állít elő. Az egyéb fájlok az elsődleges kimeneti fájlok generálását támogatják.

Fájltípus	A fájl leírása, helye és neve
Bázisazonosító fájlok	Minden, elemzésen átesett csempe bekerül egy bázisazonosító fájlba. Ciklusonként egy ilyen összesítő fájl jön létre. Az összesített fájl tartalmazza minden klaszter bázisazonosítását és a hozzájuk tartozó minőségi pontszámot. Data\Intensities\BaseCalls\L001 [Ciklus].bcl.bgzf, ahol a [Ciklus] a négyjegyű ciklusszám. A rendszer a bázisazonosító fájlokat blokk gzip tömörítéssel becsomagolja.
Bázisazonosító indexfájlok	A bázisazonosító indexfájlok megőrzik az eredeti csempeadatokat. Minden egyes csemperé vonatkozó indexfájl tartalmazza a csempeszámot és klaszterek számát. Data\Intensities\BaseCalls\L001 [Ciklus].bcl.bgzf.bci

Fájltípus	A fájl leírása, helye és neve
Klaszterhely fájl	A klaszterhely (s.locs) fájlok az áramlási cella minden klaszterének X és Y koordinátáját tartalmazzák. Data\Intensities s.locs
Szűrőfájlok	A szűrőfájlok határozzák meg, hogy a klaszterek átmennek-e a szűrőn. A rendszer minden csempéhez létrehoz egy szűrőfájlt. A rendszer a 26. ciklusnál hozza létre a szűrőfájlokat, a 25. ciklus adatai alapján. Data\Intensities\BaseCalls\L001 s_[lane].filter
InterOp-fájlok	A futtatás minőségének valós idejű mérőszámai, amelyek folyamatosan frissülnek a futtatás során. Ezek a bináris fájlok csempe-, ciklus- és olvasási szintű mérőszámokat tartalmaznak, amelyek a Sequencing Analysis Viewer mérőszámainak megtekintéséhez szükségesek. InterOp mappa
RTA konfigurációs fájl	A futtatás paramétereit sorolja fel. Ez a futtatás kezdetekor létrehozott fájl a beviteli konfigurációs fájlból származó értékeket és az RTA2 által definiált értékeket egyaránt tartalmazza. [Gyökérmappa], RTAConfiguration.xml
Futtatási információs fájl*	Tartalmazza a futtatás nevét, a beolvasásonkénti ciklusok számát, hogy a beolvasás indexbeolvasás-e, valamint listázza a rendek és a csempék számát. A futtatás elején jön létre. [Gyökérmappa], RunInfo.xml
Miniatűr-fájlok	Az áramlási cella csempéinek miniatűr képei. Images\L001\C[X.1] – A fájlok soronként egy-egy mappába, és ciklusonként egy-egy almappába vannak rendezve. s_[lane]_[tile].jpg – A miniatűrkép tartalmazza a csempe számát.

*A vezérlőszoftver hozza létre. Minden egyéb, a táblázatban felsorolt fájlt az RTA2 hozza létre.

A Local Run Manager és a BaseSpace Sequence Hub automatikusan konvertálja a bázisazonosítási fájlokat FASTQ-fájlokká. Manuális módban történő szekvenálás esetén a FASTQ-fájlok konvertálására használja a bcl2fastq2 konvertálószoftver legújabb verzióját. A szoftver az Illumina honlapján a [bcl2fastq Conversion Software support pages](#) (bcl2fastq konvertálószoftver támogatási oldalak) lapról tölthető le.

A kimeneti mappa neve és útvonala

A vezérlőszoftver minden futtatáshoz automatikusan létrehoz egy kimeneti mappát és egy futtatási mappát. A futtatási adatokhoz a kimeneti mappában tud hozzáférni; ez a futtatási mappa egy másodpéldánya. A futtatási mappa a rendszer számára van fenntartva.

A kimeneti mappa útvonala tetszés szerint megválasztható. Az alapértelmezett útvonal: D:\. A vezérlőszoftver az alábbi formátumot használja a kimeneti mappa nevének megalkotásához.

Formátum	Példa
<ÉÉÉÉHHNN>_<Műszer azonosítója>_<Futtatás száma>_<Áramlási cella azonosítója>	20180331_FFSP247_4_BNS417-05-25-12

A futtatások száma futtatásonként eggyel nő. A gyártási szám a műszer és az áramlási cella azonosítására szolgál.

A kimeneti mappa szerkezete

- 📁 **Recipe** – Futtatás-specifikus receptfájl.
- 📁 **Logs** – A műszer analitikáját, működési lépéseit és az egyéb eseményeket leíró naplófájlok.
- 📁 **Config** – A futtatás konfigurációs beállításai.
- 📄 RunParameters.xml
- 📄 RunInfo.xml
- 📄 CopyComplete.txt
- 📄 RunCompletionStatus.txt
- 📄 RTAComplete.txt
- 📄 RTAConfiguration.xml
- 📁 **Data**
 - 📁 **Intensities**
 - 📁 **BaseCalls**
 - 📁 **L001**
 - 📄 s.locs
- 📁 **InterOp**
- 📁 **Images**
- 📄 SampleSheet.csv – Mintalap vagy mintajegyzék.
- 📁 **RTALogs** – Az RTA2 eseményeket leíró naplófájlok.

Hibakezelés

Az RTA2 naplófájlokat hoz létre, amelyeket az RTALogs mappába ment. A hibákat egy TSV formátumú hibafájlba menti.

A feldolgozás végén az alábbi napló- és hibafájlokat másolja át a végső kimeneti mappába:

- ▶ *GlobalLog*.tsv: a fontos futtatási eseményeket összegzi.
- ▶ *Error*.tsv: a futtatás során jelentkező hibákat sorolja fel.
- ▶ *WarningLog*.tsv: a futtatás során jelentkező figyelmeztetéseket sorolja fel.

A valós idejű elemzés munkafolyamata

Intenzitáskivonás	Minden klaszternél megállapít egy intenzitásértéket.
↓	
Fáziskorrekción	Korrigálja a fázis- és előfázishatásokat.
↓	
Bázisazonosítás	Minden klaszternél meghatározza a bázisazonosítás értékét.
↓	
A minőség osztályozása	Minden bázisazonosításhoz hozzárendel egy minőségi pontszámot.

Intenzitáskivonás

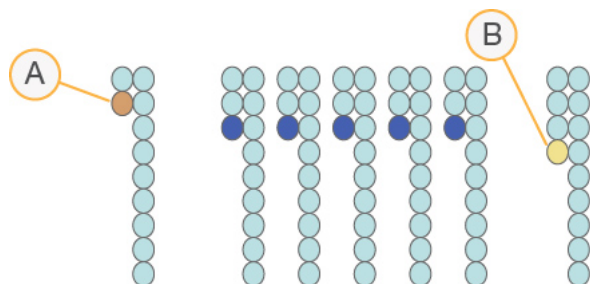
Az intenzitáskivonás során a rendszer egy adott kép minden nanolyukánál kiszámítja az intenzitás értékét.

Fáziskorrekció

A szekvenálási reakció közben az egyes klaszterek DNS-szálai ciklusonként eggyel bővülnek. Fázishatás és előfázishatás akkor következik be, amikor egy szál kiesik a fázisból az aktuális beépítési ciklusban.

- ▶ Fázishatás akkor következik be, amikor egy bázis lemarad.
- ▶ Előfázishatás akkor következik be, amikor egy bázis előre ugrik.

9. ábra: Fázishatás és előfázishatás



- A Fázishatás alatt lévő bázis beolvasása
- B Előfázishatás alatt lévő bázis beolvasása

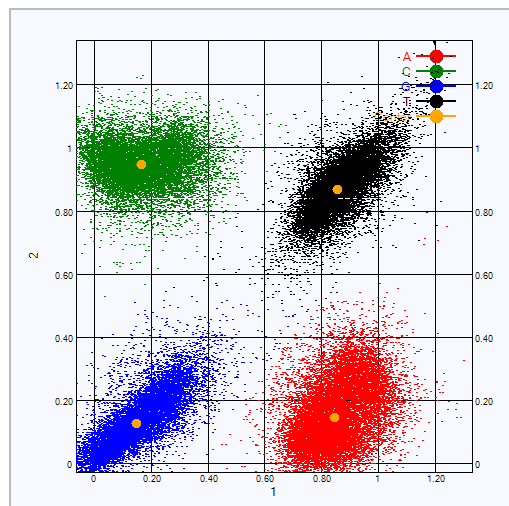
Az RTA2 korrigálja a fázis- és előfázishatást, ezzel maximalizálva az adatok minőségét minden ciklusban a futtatás teljes ideje alatt.

Bázisazonosítás

A bázisazonosítás határozza meg egy meghatározott ciklus adott csempéje minden klaszterének alapját (A, C, G vagy T). Az iSeq 100 rendszer egyfestékes szekvenálást használ, ahol a négy bázis adatainak kódolásához egy festék és két kép szükséges.

A rendszer leolvassa az intenzitást az egyik képről, majd összehasonlítja a másik képpel. Ez négy különböző populációt eredményez, amelyek mindegyike egy-egy nukleotidnak felel meg. A bázisazonosítás határozza meg, hogy az egyes klaszterek mely populációba tartoznak.

10. ábra: A klaszterintenzitások vizuális megjelenítése



3. táblázat: Bázisazonosítások egyfestékes szekvenálásban

Bázis	Festés az első képen	Festés a második képen	Konklúzió a képek összehasonlítása után
T	Van	Van	Azok a klaszterek, amelyek mindkét képen intenzívek, T bázisúak.
A	Van	Nincs	Azok a klaszterek, amelyek csak az első képen intenzívek, A bázisúak.
C	Nincs	Van	Azok a klaszterek, amelyek csak a második képen intenzívek, C bázisúak.
G	Nincs	Nincs	Azok a klaszterek, amelyek egyik képen se intenzívek, G bázisúak.

A szűrőn átmenő klaszterek

Futtatás közben az RTA2 kiszűri a nyersadatokból azokat a beolvasásokat, amelyek nem felelnek meg a szükséges minőségi követelményeknek. Eltávolítja az egymást átfedő és az alacsony minőségű klasztereket.

Egyfestékes szekvenálásnál az RTA2 populációalapú rendszert használ a bázisazonosítás tisztaságának (az intenzitás tisztaságának mérése) megállapítására. A klaszterek akkor mennek át a szűrőn (PF), amikor az első 25 ciklusban legfeljebb egy bázisazonosítás van a fix tisztasági küszöbérték alatt.

A 26. ciklusban a rendszer PhiX-egyeztetést hajt végre azoknak a klasztereknek egy csempecsoportján, amelyek átmentek a szűrőn. Azon klaszterek esetében, amelyek nem mentek át a szűrőn, a rendszer nem végzi el a bázisazonosítást és az egyeztetést.

Az index kiolvasása

A bázisazonosító indexek kiolvasásának folyamata eltér a bázisazonosítás szekvenálási kiolvasások folyamatától. Az indexkiolvasás első két ciklusa nem kezdődhet két G bázissal, különben a rendszer nem generálja le az intenzitást. A demultiplikálási teljesítmény biztosítása érdekében az intenzitásnak jelen kell lennie az első két ciklus valamelyikében.

Ügyeljen rá, hogy a könyvtárpool **legalább** egyik index-adapterszekvenciája NE két G bázissal kezdődjön. Válasszon kiegyensúlyozott index-adapterszekvenciákat, hogy a jel minden ciklusnál legalább az egyik képnél jelen legyen (lehetőleg mindkét képen). Az IDT for Illumina TruSeq UD indexekben található lemezrendezések úgy vannak tervezve, hogy megfelelően egyensúlyban legyenek.

Az indexeléssel és a pooling művelettel kapcsolatos további információkért lásd: *Indexadapter pooling útmutatója* (dokumentumszám: 1000000041074).

A minőség osztályozása

A minőségi pontszám (Q-pontszám) annak előrejelzése, hogy mekkora a valószínűsége egy hibás bázisazonosításnak. Minél magasabb a Q-pontszám, annál jobb minőségű a bázisazonosítás, és annál valószínűbb, hogy a bázisazonosítás helyes.

A Q-pontszám egy egyszerű módszer a kisebb hibák előfordulási esélyének jelzésére. A Q(X) a minőségi pontszámot jelzi, ahol X maga a pontszám. Az alábbi táblázatban a minőségi pontszám és a hiba előfordulási valószínűségének kapcsolata látható.

Q-pontszám Q(X)	Hiba előfordulásának valószínűsége
Q40	0,0001 (10 000-ből 1)
Q30	0,001 (1000-ből 1)
Q20	0,01 (100-ből 1)
Q10	0,1 (10-ből 1)



MEGJEGYZÉS

A minőség osztályozása a Phred-algoritmus egy módosított változatán alapul.

A minőség osztályozása során a rendszer minden bázisazonosításnál kiszámít néhány prediktort, majd az előre jelzett értékek alapján kikeresi a Q-pontszámot egy minőségi táblázatból. A minőségi táblázatok arra szolgálnak, hogy optimális pontosságú előrejelzéseket adjanak a meghatározott beállítású szekvenálási platformon és kémiai verzió mellett létrehozott futtatásokhoz.

A Q-pontszám megállapítása után a rendszer a bázisazonosító fájlokban rögzíti az eredményeket.

B. függelék: Hibaelhárítás

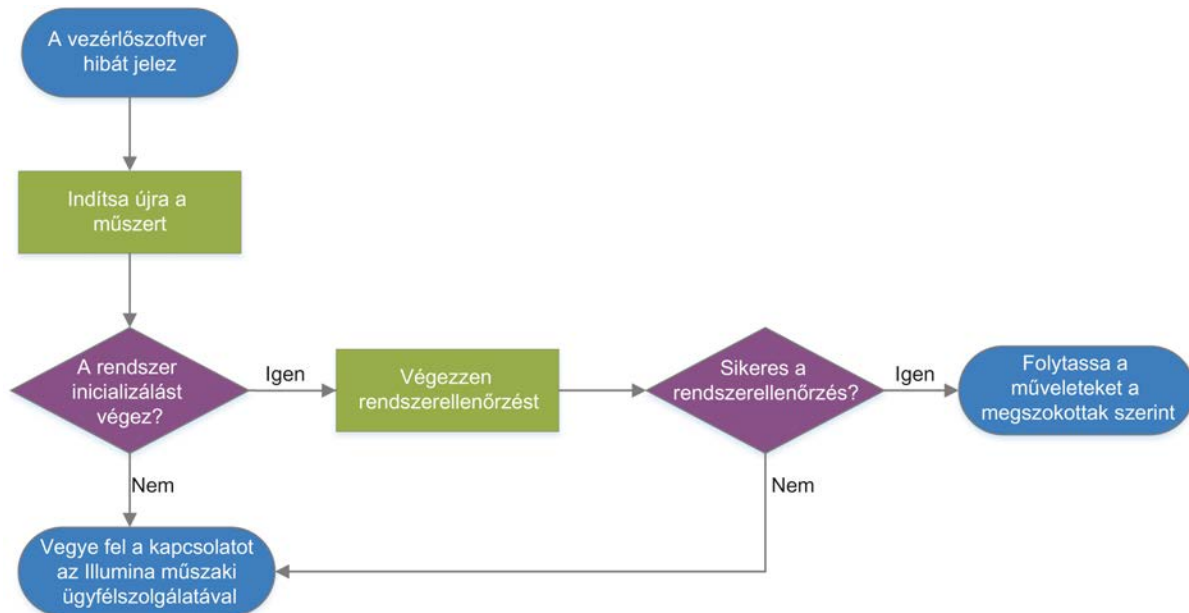
Teendők hibaüzenet megjelenése esetén	47
Elindított futtatás megszakítása	48
A műszer újraindítása	48
Rendszerellenőrzés végrehajtása	49
Szivárgás csökkentés	51
A gyári beállítások visszaállítása	54

Teendők hibaüzenet megjelenése esetén

Ez a függelék részletes utasításokat tartalmaz különböző hibaelhárítási eljárásokhoz. Az alábbi folyamatábra bemutatja az inicializálás, a futtatás beállítása, a futtatás előtti ellenőrzések, illetve a szekvenálás közben megjelenő, újrapróbálkozással meg nem oldható hibaüzenetek esetén szükséges munkamenetet.

Az újraindítás számos probléma megoldására alkalmas: ehhez kapcsolja ki, majd kapcsolja vissza a műszert. Egyéb hibák esetén a hiba diagnosztizálásához és megoldásához rendszerellenőrzés szükséges.

11. ábra: Hibaüzenetek áttekintése



A Folyamatkezelő állapota

Ha hibaelhárítást szeretne végezni a Process Management (Folyamatkezelő) képernyőn egy állapotproblémával kapcsolatban:

- ▶ Ha folyamatban van egy futtatás, akkor zárja be a Process Management (Folyamatkezelő) képernyőt, várjon kb. öt percet, majd nyissa meg újra.
- ▶ Ha nincs folyamatban futtatás, akkor indítsa újra a műszert, majd nyissa meg újra a Process Management (Folyamatkezelő) képernyőt. Lásd: *A műszer újraindítása*, 48. oldal.

Elindított futtatás megszakítása

A futtatás elindítása után a futtatás megszakítható; ilyenkor a rendszer leállítja a futtatást, kiadja a kazettát, és visszatér a Sequence (Szekvenálás) képernyőhöz.



VIGYÁZAT!

A futtatás megszakítása **végleges hatályú**. A szoftver nem tudja folytatni a futtatást, és a fogyóeszközök nem használhatók újra a futtatás előtti ellenőrzéseknek a műszer ellenőrzéséből álló része után.

1. Válassza a **Stop Run** (Futtatás leállítása), majd a **Yes, cancel** (Igen, megszakítás) lehetőséget. Megjelenik a Sequencing Canceled (Szekvenálás megszakítva) képernyő a futtatás leállításának dátumával és idejével.
2. Az ajtó kinyitásához és a tálca kiadásához válassza az **Eject Cartridge** (Kazetta kiadása) lehetőséget.
3. Vegye ki a kazettát a tálcából.
4. Attól függően, hogy mikor történt a futtatás megszakítása, tárolja vagy ártalmatlanítsa a kazettát:

Körülmények	Utasítás
A készülék ellenőrzése előtt vagy közben történt a megszakítás, és újra kívánja használni a fogyóeszközöket.	Hagyja az áramlási cellát és a könyvtárat a kazettában, és azt tegye félre szobahőmérsékleten legfeljebb 1 órára.
Minden más esetben.	Vegye ki a kazettából az áramlási cellát. Ártalmatlanítsa mindkét összetevőt a hatályos helyi előírásoknak megfelelően. <ul style="list-style-type: none"> • Az áramlási cella elektronikus összetevőket tartalmaz. • A kazetta tartalmazza a használt reagenseket és könyvtárat.

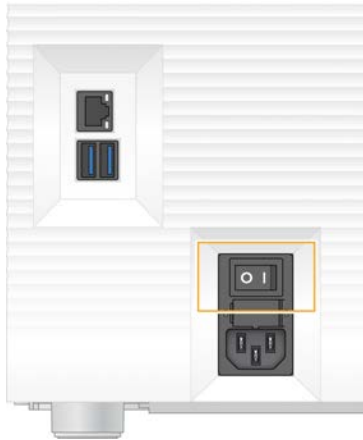
5. A tálca behúzásához és a Sequencing (Szekvenálás) képernyőre való visszatéréshez válassza a **Close Door** (Ajtó bezárása) lehetőséget. Az érzékelők ellenőrzik, hogy a kazetta ki lett-e véve.

A műszer újraindítása

A műszer újraindításakor a rendszer kikapcsol majd újból elindul, amellyel visszaállítható a megszakadt kapcsolat, beállíthatók a specifikációk, vagy elhárítható az inicializálási hiba. A szoftverüzenetek jelzik, hogy mikor kell a műszert újraindítani egy hiba vagy figyelmeztetés megoldásához.

1. Válassza ki a menüből a **Shut Down System** (Rendszer leállítása) lehetőséget.
2. Ha a rendszer nem áll le, nyomja meg és tartsa lenyomva a műszer bal oldalán található bekapcsológombot addig, amíg a fények ki nem alszanak.
3. Amikor a bekapcsológomb pulzál, billentse a műszer hátulján lévő főkapcsolót KI (O) állásba. A bekapcsológomb tovább pulzálhat, miután áramtalanította a műszert.

12. ábra: A főkapcsoló helye



4. Várjon fél percet.
5. Billentse BE (I) állásba a főkapcsolót.
6. Amikor a bekapcsológomb elkezd pulzálni, nyomja meg.

13. ábra: A bekapcsológomb helye



7. Amikor az operációs rendszer betöltött, jelentkezzen be a Windowsba.
Elindul a vezérlőrendszer és inicializálja a rendszert. Az inicializálás végeztével megjelenik a Home (Kezdő) képernyő.

Rendszerellenőrzés végrehajtása

A rendszerellenőrzés körülbelül 45 percig tart, és ennek során a rendszer újrafelhasználható teszt-áramlasicellával és újrafelhasználható tesztkazettával hibakeresést folytat a futtatás előtti ellenőrzés hibáin és más problémákon. A műszer négy alrendszer-ellenőrzést végez az összetevők megfelelő illesztésének és funkciójának az ellenőrzésére.

A készülék normál használata és karbantartása során nincs szükség a rendszerellenőrzési művelet végrehajtására.

1. Vegye elő az újrafelhasználható teszt-áramlasicellát és az újrafelhasználható tesztkazettát a szobahőmérsékletű tárolási helyéről.
2. A vezérlőszoftver menüjéből válassza ki a **System Check** (Rendszerellenőrzés) menüpontot. Megjelenik a System Check (Rendszerellenőrzés) párbeszédpanel, ahol a kiválasztott mechanikai, hőmérsékleti, optikai és érzékelőtesztek láthatók.
3. A kazettarekesz kinyitásához és a tálca kiadásához válassza az **Unload** (Kiadás) lehetőséget.
4. Vegye ki a tálcából a használt kazettát.
5. Ellenőrizze, hogy az újrafelhasználható áramlási cella üvegfelületén nincs-e látható törmelék. Ha törmelék látható, tisztítsa meg a következők szerint:
 - a Alkoholos törlőkendővel tisztítsa meg az üvegfelületet.
 - b Törölje szárazra szöszmentes laboratóriumi törlőkendővel.
 - c Győződjön meg arról, hogy az áramlási cellán nem maradtak szöszök vagy szálak.

Normál körülmények esetén az újrafelhasználható áramlási cellát nem kell megtisztítani.

6. Tartsa az újrafelhasználható áramlási cellát a fogórészénél fogva, úgy, hogy a címke felfelé nézzen.
7. Helyezze az újrafelhasználható teszt-áramlasicellát az újrafelhasználható tesztkazetta elején található nyílásba.

Kattanó hang jelzi, ha az áramlási cella a helyére került. Amikor az áramlási cella megfelelően a helyén van, akkor a fogórésze kiáll, az üveg pedig látható az ablakon keresztül.



- a Az újrafelhasználható teszt-áramlasicella behelyezése
- b Az újrafelhasználható teszt-áramlasicella behelyezett állapotban

8. Helyezze az újrafelhasználható tesztkazettát a tálcára úgy, hogy az ablak felfelé nézzen, az áramlási cella pedig a műszerben legyen.



9. Az újrafelhasználható tesztkazetta betöltéséhez és az ajtó bezárásához válassza a **Load** (Betöltés) lehetőséget.
10. A rendszerellenőrzési művelet megkezdéséhez válassza a **Start** (Indítás) lehetőséget. A rendszerellenőrzés során a szoftver egyszer kiadja, majd visszahúzza a kazettát.



MEGJEGYZÉS

Az újrafelhasználható teszt-áramláscella és a tesztkazetta legfeljebb 36 alkalommal használhatók vagy a gyártás után 5 évig, amelyik hamarabb bekövetkezik. A fennmaradó használatok számát a rendszer megjeleníti a képernyőn.

11. A rendszerellenőrzés befejezésekor ellenőrizze, hogy minden teszt sikeres volt-e.

Eredmény	Értelmezés	Teendő
Mind a négy teszt sikeres	A műszer megfelelően működik, így a hibát valószínűleg az egyik fogyóeszköz vagy könyvtár okozta.	Indítson egy új futtatást. Ha a korábbi futtatás fogyóeszközeit eltárolta, ezeket használja az új futtatáshoz.
Legalább az egyik teszt sikertelen	Lehetséges, hogy a műszernél hardverhiba merült fel.	Vegye fel a kapcsolatot az Illumina műszaki ügyfélszolgálatával.

12. Az újrafelhasználható tesztkazetta kiadásához válassza az **Unload** (Kiadás) lehetőséget.
13. Vegye ki az újrafelhasználható tesztkazettát a tálcából.
14. Vegye ki az újrafelhasználható áramlási cellát a kazettából.
15. Az újrafelhasználható tesztösszetevőket helyezze vissza az eredeti csomagolásukba, és tárolja szobahőmérsékleten.
16. Zárja be a System Check (Rendszerellenőrzés) párbeszédpanelt.

Szivárgáscsökkentés

Ha a rendszer a futtatás előtti ellenőrzéseknél vagy a szekvenálás közben nem megfelelő folyadékrendszer-csatlakozást, kazettaproblémát vagy szivárgást érzékel, a szoftver leállítja a futtatást és értesíti Önt. A szivárgás kivizsgálása és a műszer megtisztítása után a rendszer ellenőrzi, hogy folytathatók-e a műveletek. A kazettából szivárgó folyadékot a műszer alján lévő cseppfogó tálca gyűjti össze. A kiszivárgott folyadékok azonban a rendszer más részeit is elérhetik. Normál körülmények között a cseppfogó tálca száraz.

A szivárgás felmérése

1. Vegyen fel egy pár új, hintőpormentes kesztyűt.



FIGYELMEZTETÉS

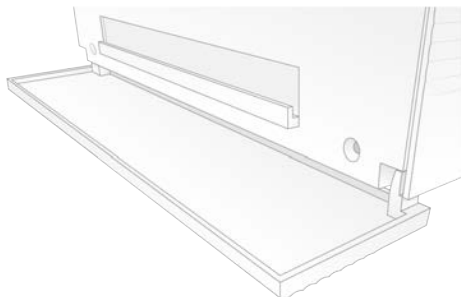
Ezek a reagensek potenciálisan veszélyes vegyszereket tartalmaznak. Belégzésük, lenyelésük, bőrrel érintkezésük és szembe kerülésük esetén személyi sérülést okozhatnak. Viseljen védőfelszerelést, így védőszemüveget, kesztyűt és laborköpenyt a kockázat mértékének megfelelően. A használt reagenseket vegyi hulladékként kezelje, és a regionális, országos és helyi törvényeknek és előírásoknak megfelelően ártalmatlanítsa. További környezetvédelmi, egészségügyi és biztonsági információkért tekintse meg a következő címen elérhető biztonsági adatlapot: support.illumina.com/sds.html.

2. A képernyőn megjelenő utasításokat követve adassa ki a kazettát.
3. Vizsgálja meg a kazettát, hogy lát-e rajta folyadékot.
Ha az áramlási cella üvegfelületén kis mennyiségű (< 500 µl) folyadék található, az még nem jelent problémát.
4. Ha nincs látható folyadék (vagy annak mértéke elfogadható), folytassa a következővel: *A műszer tisztítása*.
A tisztítás után a rendszerellenőrzés elvégzésével meg kell bizonyosodni a műszer állapotáról.
5. Ha az áramlási cellán, a kazettán vagy a műszeren jelentős mennyiségű folyadék látható, állítsa le és áramtalanítsa a műszert az alábbiak szerint, majd vegye fel a kapcsolatot az Illumina műszaki ügyfélszolgálatával.
 - a Válassza ki a menüből a **Shut Down System** (Rendszer leállítása) lehetőséget.
 - b Ha a leállítási parancs nem lép működésbe, nyomja meg, majd tartsa lenyomva a műszer bal oldalán található bekapcsológombot addig, amíg a jelzőfények ki nem alszanak.
 - c Amikor a bekapcsológomb pulzál, billentse a műszer hátulján lévő főkapcsolót KI (O) állásba.
 - d Várjon fél percet.
 - e Húzza ki a tápkábelt a fali aljzatból, majd a hátsó panelen lévő hálózati aljzatból.
 - f Húzza ki az UTP-kábelt a fali aljzatból, majd a hátsó panelen lévő Ethernet-portból.

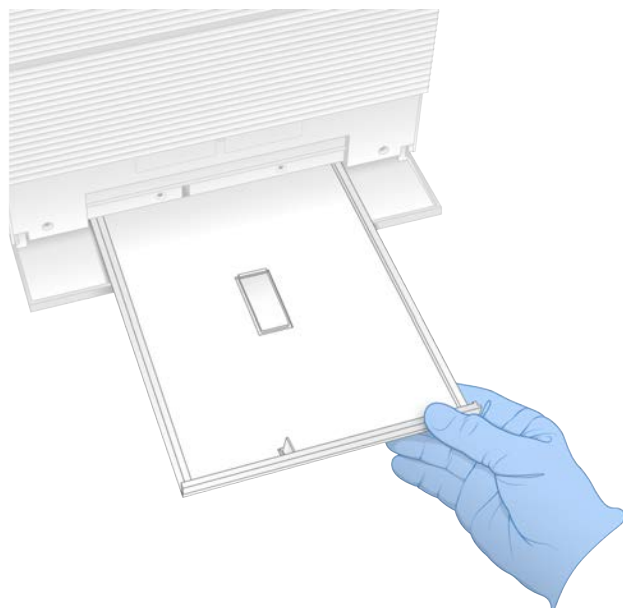
A műszer tisztítása

1. A biztonság kedvéért kapcsolja ki és áramtalanítsa a műszert:
 - a Válassza ki a menüből a **Shut Down System** (Rendszer leállítása) lehetőséget.
 - b Ha a leállítási parancs nem lép működésbe, nyomja meg, majd tartsa lenyomva a műszer bal oldalán található bekapcsológombot addig, amíg a jelzőfények ki nem alszanak.
 - c Amikor a bekapcsológomb pulzál, billentse a műszer hátulján lévő főkapcsolót KI (O) állásba.
 - d Várjon fél percet.
 - e Húzza ki a tápkábelt a fali aljzatból, majd a hátsó panelen lévő hálózati aljzatból.
 - f Húzza ki az UTP-kábelt a fali aljzatból, majd a hátsó panelen lévő Ethernet-portból.

2. Keresse meg a műszer elején, a kazettatartó rekesz alatt található cseppfogó tálca ajtaját, majd engedje le.



3. Nyissa fel a cseppfogó tálcát, majd vegye ki a cseppfogó tálca betétjét.



4. Papírtörölővel itassa fel a folyadékot a tálca aljáról.
5. A hatályos szabályok szerint ártalmatlanítsa a betétet és az egyéb fogyóeszközöket. További információkért tekintse meg a biztonsági adatlapot (SDS) a következő címen: support.illumina.com/sds.html.
6. Helyezzen egy új betétet a cseppfogó tálcába.
7. Csukja be a cseppfogó tálcát, majd csukja be a cseppfogó tálca ajtaját.
8. Papírtörölővel itassa fel a műszeren vagy a műszer környékén látható folyadékot.
9. Helyezze áram alá, majd kapcsolja be a műszert az alábbiak szerint.
 - a Csatlakoztassa az UTP-kábelt az Ethernet-porthoz (ha szükséges).
 - b Csatlakoztassa a tápkábelt a hátlapon található hálózati aljzathoz, majd egy fali aljzathoz.
 - c Billentse BE (I) állásba a hátsó panelen lévő főkapcsolót.
 - d Amikor a bekapcsológomb elkezd pulzálni, nyomja meg.
 - e Amikor az operációs rendszer betöltött, jelentkezzen be a Windowsba.

Elindul a vezérlőrendszer és inicializálja a rendszert. Az inicializálás végeztével megjelenik a Home (Kezdő) képernyő.

10. Hajtson végre rendszerellenőrzést, hogy megbizonyosodjon a rendszer helyes működéséről.
Ha a rendszerellenőrzés sikeres, a műszer használatra készen áll. Az utasításokat illetően lásd: *Rendszerellenőrzés végrehajtása*, 49. oldal.

A gyári beállítások visszaállítása

A rendszer gyári beállításokra való visszaállítására egy korábbi szoftververzió visszaállítása, egy nem kívánt konfigurációból való visszatérés, vagy a műszer Illumina részére való visszaküldése előtt a felhasználói adatok törlése miatt lehet szükség. A rendszer visszaállítása során eltávolításra kerül a vezérlőrendszer, illetve törlődik a C meghajtó tartalma.

1. Ha a Local Run Manager referenciagenom-tár a C meghajtón található:
 - a Helyezze át a szövegtárat a D:\Illumina\Genomes helyre vagy más, nem a C meghajtón található helyi vagy hálózati helyre.
 - b A Local Run Manager szoftverben állítsa a szövegtár helyét a D:\Illumina\Genomes helyre vagy más, nem a C meghajtón található helyi vagy hálózati helyre. Az utasításokat lásd: *A Local Run Manager szoftver útmutatója* (dokumentumszám: 100000002702).
2. Indítsa újra a Windowst.
3. Amikor a rendszer arra kéri, hogy válasszon operációs rendszert, válassza a **Restore to Factory Settings** (Gyári beállítások visszaállítása) lehetőséget.
Az operációsrendszer-opciók csak rövid időre jelennek meg, utána a rendszer automatikusan elindítja az iSeq vezérlőszoftvert.
4. A visszaállítási művelet kb. 30 percig tart.
A visszaállítás során a készülék többször újraindulhat. Amikor végzett, a rendszer az eredeti, gyári beállításokkal indul el. Ekkor a vezérlőszoftver még nincs telepítve.
5. Telepítse a vezérlőszoftvert:
 - a A szoftvertelepítő az iSeq 100 szekvenálórendszer támogatási oldalai internetes helyen található. Mentse el a telepítőt egy hálózati helyre vagy egy pendrive-ra.
 - b Másolja át a telepítőt a C:\Illumina mappába.
 - c A szoftver telepítéséhez indítsa el az **iSeqSuiteInstaller.exe** fájlt, majd kövesse a megjelenő utasításokat.
 - d Amikor végzett, válassza a **Finish** (Befejezés) lehetőséget.
 - e Indítsa újra a műszert. Az utasításokat lásd: *A műszer újraindítása*, 48. oldal.
6. Az első beállítás elvégzéséhez kövesse a képernyőn megjelenő utasításokat, amely az újrafelhasználható tesztkazettával és teszt-áramlasicellával való rendszerellenőrzést is magában foglalja.
7. Telepítse a Local Run Manager helyi elemzési moduljait:
 - a Váltson az sbsadmin operációsrendszer-fiókra.
 - b Töltse le a szoftverek telepítőfájljait a Local Run Manager támogatási oldalairól. Mentse a telepítőfájlokat egy hálózati helyre vagy egy hordozható USB-meghajtóra.
 - c Másolja át a telepítőt a C:\Illumina mappába.
 - d A szoftver telepítéséhez indítsa el a telepítőfájlt (*.exe), majd kövesse a megjelenő utasításokat.
 - e Amikor végzett, válassza a **Finish** (Befejezés) lehetőséget.

C. függelék: Csereprogram

Az iSeq 100 szekvenálórendszer cseréje	55
Csererendszer átvétele	55
Az eredeti rendszer előkészítése visszaküldésre	55
Az eredeti rendszer visszaküldése	59

Az iSeq 100 szekvenálórendszer cseréje

Mivel az iSeq 100 rendszerben csak a légszűrő és a cseppfogó tálca javítható, az Illumina csereprogramot működtet a távolról nem javítható problémák megoldására.

A csereprogram keretében a sérült vagy hibás rendszert egy felújított rendszerre cseréljük. Az üzemképtelen állapotban eltöltött idő lerövidítése céljából Ön megkapja a csererendszert, mielőtt visszaküldi az eredetit.

Helyi elérhetőség

A csereprogram a legtöbb országban elérhető. A többi országban továbbra is a helyszíni szerviz mérnökei állnak rendelkezésre. Kérdezze meg az Illumina műszaki ügyfélszolgálatának munkatársától, hogy az Ön országában melyik modell elérhető.

Csererendszer átvétele

1. Ha a rendszerellenőrzés vagy egyéb hibaelhárítási kísérletek kudarcot vallottak, forduljon az Illumina műszaki ügyfélszolgálatához.
 - ▶ Ha lehetséges, futtassa le újra a rendszerellenőrzést egy másik újrafelhasználható tesztkazettával és teszt-áramlasicellával.
 - ▶ Bocsássa a rendszerellenőrzés eredményeit a műszaki ügyfélszolgálat rendelkezésére.Ha a műszaki ügyfélszolgálat nem tudja távolról megoldani a problémát, kezdeményezze a rendszer cseréjét.
2. Miután megkapta a csererendszert:
 - ▶ Csomagolja ki, és telepítse az *iSeq 100 szekvenálórendszer – beállításokat tartalmazó poszter* (dokumentumszám: 1000000035963) utasításainak megfelelően.
 - ▶ Az eredeti rendszer és az újrafelhasználható tesztkomponensek **minden csomagolását őrizze meg**, hogy vissza tudja küldeni a rendszert.
 - ▶ Tegye félre a visszaküldési dokumentumokat: az UPS visszaküldési címkéjét és a kereskedelmi számlát (nemzetközi szállítás esetén).

Az eredeti rendszer előkészítése visszaküldésre

A csererendszer kézhezvételétől számított 30 napon belül juttassa vissza az eredeti műszert, az újrafelhasználható tesztkazettát és az újrafelhasználható teszt-áramlasicellát az Illumina részére.

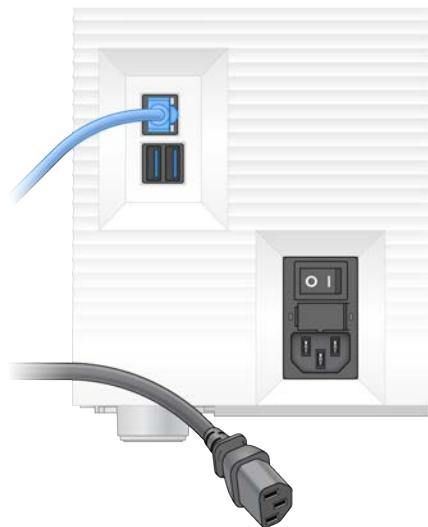
Leállítás és áramtalanítás

Ha a rendszer be van kapcsolva, az 1–3. lépés követésével mentse, majd törölje az adatokat, mielőtt biztonságosan leállítja a rendszert. A következő lépésekben távolítsa el a kazettát (ha szükséges), és csatlakoztassa le a vezetékeket és kábeleket.

1. A File Explorer (Fájlkezelő) alkalmazásban másolja a menteni kívánt fájlokat egy hordozható USB-meghajtóra.
A szekvenálási adatok helyét a felhasználó adja meg, de az alapértelmezett hely a D meghajtó.

2. Törölje azokat a fájlokat és mappákat, amelyeket nem szeretne megosztani az Illumina vállalattal.
3. Az alábbiak szerint állítsa le a rendszert.
 - a Válassza ki a menüből a **Shut Down System** (Rendszer leállítása) lehetőséget.
 - b Ha a leállítási parancs nem lép működésbe, nyomja meg, majd tartsa lenyomva a műszer bal oldalán található bekapcsológombot addig, amíg a jelzőfények ki nem alszanak.
 - c Amikor a bekapcsológomb pulzál, billentse a műszer hátulján lévő főkapcsolót KI (O) állásba.
4. Ha a műszerben kazetta van, indítsa újra a rendszert, majd vegye ki a kazettát az alábbiak szerint eljárva.
 - a Billentse BE (I) állásba a hátsó panelen lévő főkapcsolót.
 - b Amikor a bekapcsológomb elkezd pulzálni, nyomja meg.
 - c Amikor az operációs rendszer betöltött, jelentkezzen be a Windowsba.
 - d A vezérlőszoftver menüjéből válassza ki a **System Check** (Rendszerellenőrzés) menüpontot.
 - e A kazetta kiadásához válassza az **Unload** (Kiadás) lehetőséget, majd vegye ki a kazettát a tálcából.
 - f Ha a készülék nem adja ki a tálcát, a további utasításokért forduljon az Illumina műszaki ügyfélszolgálatához.
 - g Az üres tálca visszahúzásához és az ajtó bezárásához válassza a **Load** (Betöltés) lehetőséget.
 - h Zárja be a System Check (Rendszerellenőrzés) párbeszédpanelt, majd állítsa le a rendszert.

Ahhoz, hogy a kazettát ki lehessen venni, a rendszer újraindítása szükséges.
5. Húzza ki a tápkábelt a fali aljzathoz, majd a hátsó panelen lévő hálózati aljzathoz.



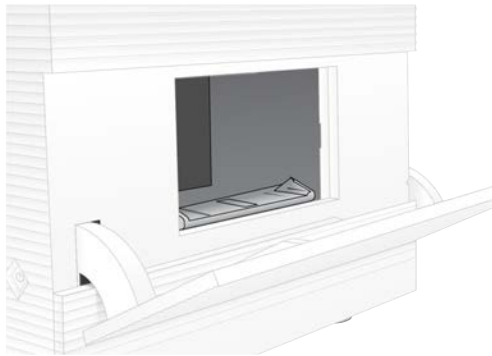
6. Ha szükséges, csatlakoztassa le a következőket:
 - ▶ Húzza ki az UTP-kábelt a fali aljzathoz, majd a hátsó panelen lévő Ethernet-portból.
 - ▶ Húzza ki a billentyűzetet és az egeret a hátsó panelen lévő USB-csatlakozóból.

A műszer fertőtlenítése

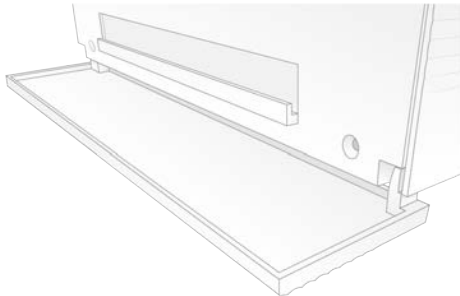
A műszer szállításához a következő fertőtlenítési eljárás szükséges, amelynek megtörténtét az Illumina ellenőrzi. A helyszín-specifikus veszélyek további fertőtlenítési lépéseket tehetnek szükségessé.

Fertőtlenítés fehérítővel

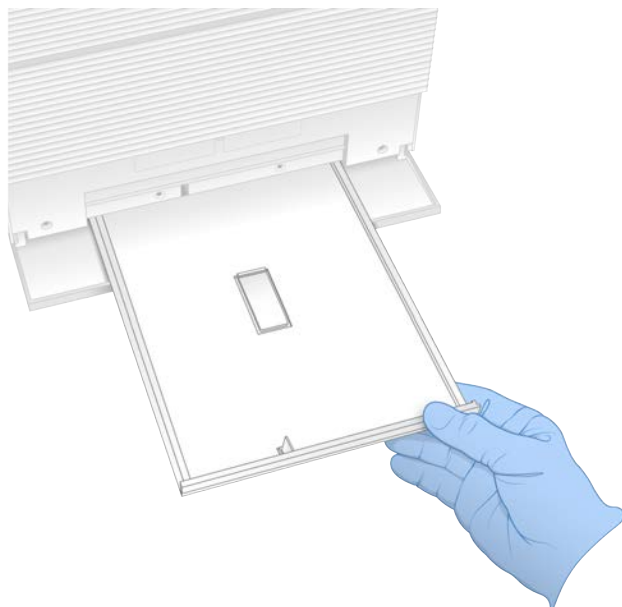
1. Vegyen fel egy pár új, hintőpormentes kesztyűt.
2. Engedje le a műszer monitorát.
3. Finoman nyissa ki a kazettatartó rekesz ajtaját az oldalsó pereménél.



4. Fehérítővel átitatott törölkendővel tisztítsa meg a kazettatartó rekesz ajtaját.
 - ▶ Ajtó belseje
 - ▶ Ajtó külseje
 - ▶ Ajtó zsanérjai
5. Csukja be a kazettatartó rekesz ajtaját.
6. Keresse meg a műszer elején, a kazettatartó rekesz alatt található cseppfogó tálca ajtaját, majd engedje le.



7. Nyissa fel a cseppfogó tálcat, majd vegye ki a cseppfogó tálca betétjét.



8. Papírtörölővel itassa fel a folyadékot a tálca aljáról.
9. A hatályos szabályok szerint ártalmatlanítsa a betétet és az egyéb fogyóeszközöket. További információkért tekintse meg a biztonsági adatlapot (SDS) a következő címen: support.illumina.com/sds.html.
10. Fehérítővel átitatott törölkendővel tisztítsa meg a cseppfogó tálcat.
11. Várjon 15 percet, hogy a fehérítő ki tudja fejteni a hatását.

Semlegesítés alkohollal

1. Nedvesítsen meg vízzel egy törölkendőt vagy papírtörölőt. Bármilyen besorolású víz használható, így csapvíz is.
2. A következő összetevőket törölje le a nedves törölkendővel vagy papírtörölővel:
 - ▶ Cseppfogó tálca
 - ▶ Kazettatartó rekesz ajtaja (a belső és a külső felület, beleértve a zsanérokat)A víz megakadályozza, hogy a fehérítő és az alkohol összekeveredjenek.
3. Alkoholos törölkendővel tisztítsa meg újra a következő összetevőket:
 - ▶ Cseppfogó tálca
 - ▶ Kazettatartó rekesz ajtaja (a belső és a külső felület, beleértve a zsanérokat)Az alkohol eltávolítja a maradék fehérítőt, amely korróziót okozhat.
4. Ügyeljen rá, hogy a cseppfogó tálca ajtaját és a kazettatartó rekesz ajtaját visszazárja.
5. Fehérítővel átitatott törölkendővel vagy fehérítőoldattal törölje tisztára a laboratóriumi asztalt a műszer körül.

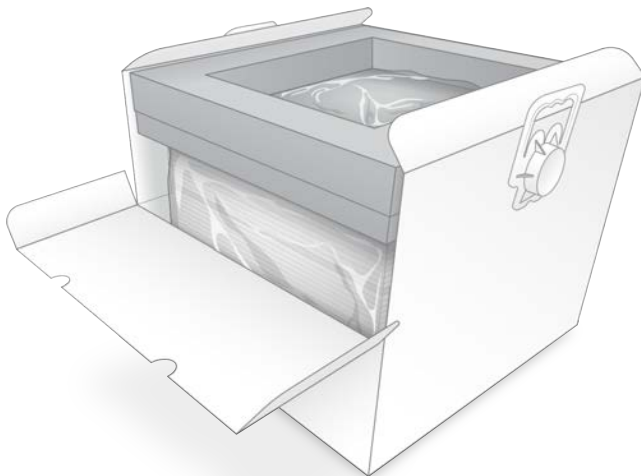
Az eredeti rendszer visszaküldése

A műszer becsomagolása

1. Tisztítsa meg a műszernek és a csomagolásnak való helyet a laboratóriumban.
2. Tegye be a kis hungarocellbetétet a leengedett monitor és a műszer közé.
3. Húzza rá a szürke műanyag zsákot a műszerre.



4. Hajtsa le a fehér doboz elülső fülét.
5. Helyezze be a műszert a fehér dobozba úgy, hogy a műszer eleje Ön felé nézzen.
6. Helyezze rá a négyszögletű hungarocell a műszerre úgy, hogy a hungarocell vékonyabb oldalai a műszer elülső és hátsó felénél legyenek. Ügyeljen rá, hogy a hungarocell ne lógjon túl a doboz tetején.

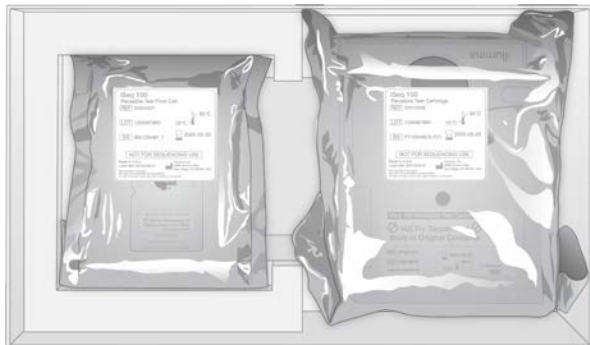


7. Zárja vissza a doboz elülső fülét, majd zárja le a doboz tetejét.

Az újrafelhasználható tesztkomponensek becsomagolása

1. Tegye az iSeq 100 i1 újrafelhasználható tesztkazettát a nagyobb visszazárható tasakba, majd zárja le a tasakot.
2. Tegye az iSeq 100 i1 újrafelhasználható teszt-áramlácellát a kagylótokba.
3. Tegye a kagylótokot a kisebb visszazárható tasakba, és zárja le.

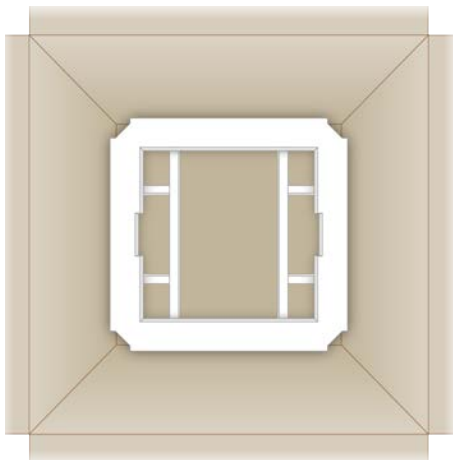
4. Helyezze mindkét visszazárható tasakot az iSeq 100 szekvenálórendszer tartozékait tartalmazó dobozba.



5. Zárja le a tartozékokat tartalmazó dobozt.

A rendszer szállítása

1. Ha korábban kivette, helyezze vissza a hungarocellt a szállításhoz használt barna doboz aljára.



2. Emelje fel a fehér dobozt a füleinél fogva, majd engedje le a barna dobozba (javasoljuk, hogy két ember végezze a műveletet). A doboz iránya nem számít.

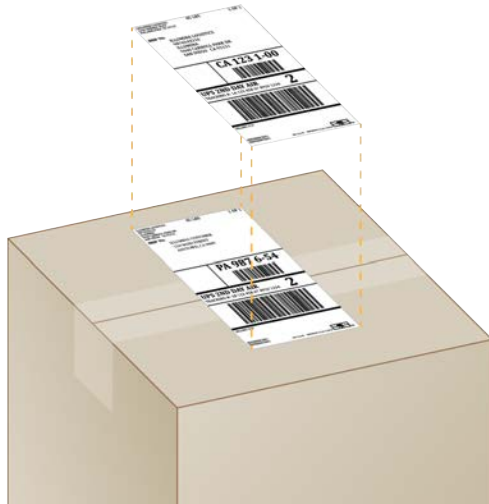


VIGYÁZAT!

A fehér doboznak a barna dobozon belül kell lennie. A fehér doboz nincs ellátva a szükséges jelölésekkel és nem szállításra lett tervezve.

3. Helyezze a hungarocellt a fehér doboz tetejére.
4. Helyezze a kiegészítőket tartalmazó dobozt a hungarocell közepére.
5. Helyezze a fekete szivacsbetétet a kiegészítőket tartalmazó doboz tetejére.
6. **[Opcionális]** Helyezze az UTP-kábelt és a tápkábelt a barna dobozba (tetszőleges helyre).
7. Ragasztószalaggal zárja le a barna dobozt.

8. A visszaküldési címkével ragassza át az eredeti szállítási címkét, vagy távolítsa el az eredeti szállítási címkét.



9. **[Nemzetközi szállítmány]** Ragassza fel a kereskedelmi számlát a szállításhoz használt dobozra.
10. Küldje vissza a műszert az Illumina részére a UPS-szel.
- ▶ Ha a laborból napi rendszerességgel szállít csomagokat a UPS, akkor a felcímkézett dobozt adja át a UPS sofőrjének.
 - ▶ Ha a laborból nem szállít napi rendszerességgel csomagokat a UPS, akkor értesítse az Illumina ügyfélszolgálatát, és majd ők gondoskodnak a szállítmány visszajuttatásáról.

Tárgymutató

%

%Clusters PF 28, 32
%Occupancy 20, 28, 32
%PF 20, 28, 32, 45

2

2. index irányai 29

A

ablak, kazetta 8
adapteropciók, WiFi 17
adapterszekvenciák 15, 29
adatelemzési lehetőségek 12-13
adatok törlése 55
ajtók
 becsukás 26, 30
 kézi nyitás 57
 kialakítás 4
alacsony tapadású mikrocsovek 22
alapértelmezett kimeneti mappa 16, 27
Alapértelmezett SRP-beállítások 38
alkoholos törölőkendők 18
állapotjelző sáv 3
alrendszerek 49
AmpliSeq Library PLUS for Illumina 20
áramlás ellenőrzése 28, 31
áramlási cellák
 ártalmatlanítás 29, 32
 ciklusok száma 9
 sávok 8
 tárolás 7
áramlási cellák tisztatása 49
áramtalanítás 52
áthelyezés 36
átöblítések 8
automatikus frissítések 33
automatikus futtatás indítása 28, 31

B

base call fájlok 20
BaseSpace Sequence Hub 1
 expressz beállítások 12
 fájl feltöltése 7
 mintalapokkal kapcsolatos követelmények 15
bázisazonosítás 5, 20, 45

bázisazonosítási fájlok 20
bázisazonosító fájlok 41
bázisok diverzitása 23, 45
bázisok, adatok kódolása 44
BCL-fájlok 41
BCL fájlok 6
bcl2fastq konvertálószoftver 41
Beállítás lap 11
beállítási poszter 55
beállítások
 első beállítás 11
 szerkesztés 12-13
Beállítások lap 12
becenév 15
bekapcsológomb 3, 36, 48
belső meghajtók 16
belső vezérlőprogram frissítése 34
beolvasási ciklusok 31
beolvasási hossz 21
beolvasási típusok 21, 31
beragadt kazetta 55
betétek 18, 53, 57
betöltési koncentráció optimalizálása 20
betöltési koncentrációk 20, 23
billentyűzet 3
billentyűzetek 12
biztonság 38
 testreszabás 39
biztonság és megfelelőség 2
biztonsági adatlap 29, 32, 52-53, 57

C

C meghajtó 16, 54
Chromium
 nyílás 26
 üres képernyő 26
cikkszámok 9, 18
CMOS-érzékelők 8, 25, 42
csempék 41
cseppfogó tálca 51
 ajtó 53, 57
 betétek 18, 55
 elhelyezkedés 53, 57
csomagolás 60
 áramlási cella 22, 25
 ártalmatlanítás 25
 felbontás 22
 kazetta 21
 kidobás 22

visszaküldés 55
csoportházi rend-objektum 38
csövek, alacsony tapadású 22

D

D meghajtó 6, 16, 33, 55
demultiplikálási teljesítmény 45
denaturálás 20
 könyvtárak 20
DesignStudio 1
diagnosztika 49
dokumentáció 1, 68

E

EEPROM 7
egér 3, 12
egy beolvasás 27, 31
Egyéniprotokoll-választó 2
egyfestékes szekvenálás 20, 44-45
elektromos hálózat
 aljzat 3, 52
elektronikai hulladék 29, 32, 48
elektronikus interfész 8, 25
elemzés
 állapot 7
 kontroll 23
 módszerek 5, 20
 műszeren kívül 20
elnevezés
 mintalapok 15
 műszer beceneve 15
előfázishatás 44
előrevetített teljes hozam mérése 28, 32
első beállítás 35, 54
Enterprise előfizetések 13
erősítés 20
érzékelők 48
Ethernet 3, 36
Ethernet-port 52, 55
Ethernet, bekapcsolás 17
expressz beállítási beállítások 12
extra ciklusok 21

F

fagyasztási-felolvasztási ciklusok 21
fagyasztó specifikációi 19
fájlkonvertálás 41

fájlok konvertálása 41
fájlok szűrése 41
fali aljzat 52, 55
FASTQ-fájlok 41
FASTQ fájlok 29
fázis- és előfázishatás 21
fázishatás 44
fehér doboz 59
fehérítés 57
fehérítővel átitatott törölkendők 18
fehérlista, SRP 38
felhasználói fiók 11
felhőalapú elemzés 1
félkész folyamat 47
felújítás 55
fénycsík 3
figyelmeztetések 6, 34, 43, 48
fióktípusok 11
foglalt helyek százalékos aránya 20, 28, 32
fogópont 8, 25
fogyóeszközök
 ártalmatlanítás 29, 32
 csomagolás 9
 nyomon követés 1, 7
 újrafelhasználás 28, 31
 vizsgálat 26, 30
fogyóeszközök nyomon követése 1, 7
fogyóeszköztartó rekesz 3
folyadékok, kiszivárgott 51
folyadékok, szivárgás 51
folyadékrendszerek 8
Folyamatkezelő 28, 32-33
formamid 29, 32
főkapcsoló 3, 36, 48
futtatás
 állapot ellenőrzése 6, 28, 32
 méret 33
 mérete 16
futtatás beállítása
 képernyők 26, 29
 konfigurálási lehetőségek 12-13
futtatás befejezése 48
futtatás előtti ellenőrzés hibái 49
futtatás folytatása 48
futtatás leállítása 48
futtatás neve 31
futtatási mappa 16, 33, 42
futtatási paraméterek módosítása 27
futtatások
 monitorozás BaseSpace Sequence
 Hubban 12-13

- paraméterek módosítása 27
- számlálás 6, 42
- tárolás BaseSpace Sequence Hubban 12-13
- futtatások törlése 6, 33

G

- G bázisok 45
- garancia 18
- GPO 38
- gyári alapértelmezett beállítások 54
- gyártási számok 6, 42
- gyártó 9

H

- hálózat
 - alapértelmezett beállítások 16
 - aljzat 36
 - irányelvek 16
- Hálózati hozzáférés lap 11, 16
- hangbeállítások 15
- használt reagensek 4, 8
- hely előkészítése 2, 16, 36, 59
- helyi beállítások 12-13
- helyi elemzés 1
- helyszíni szerviz mérnökei 55
- hibák 6, 43, 48
 - előfordulási valószínűség 45
 - üzenetek 47
- honlap 33
- hozamszámok 28, 32
- hűtő specifikációi 19

I

- i5 indexadapterek 31
- i5 irányai 29
- i7 indexadapterek 31
- IDT for Illumina TruSeq UD indexek 45
- ikonok 6, 9
- Illumina proaktív támogatás 12-13
- illuminátor 8
- indexek
 - adapterszekvenciák 45
 - beolvasások 31
 - ciklusok 9, 21
- inicializálás 37, 49, 53
 - hiba 48
- intenzitások 43-44

- InterOp-fájlok 41
- IP-címek 6
- iSeq 100 i1 reagensek 7, 18
- iSeq 100 rendszer tesztkészlet 18, 49

J

- javítható alkatrészek 55
- jelszavak
 - alapértelmezett házirendek 11
 - változtatás 11
- jogosultságok, rendszergazdai fiók 39

K

- kapcsolat megszakadása 48
- kazetta
 - ártalmatlanítás 29, 32, 48
 - behelyezés iránya 26, 30
 - beragadt a műszerbe 55
 - csomagolás 21-22
 - előkészítési videó 22
 - tárolás 7, 48
- kazettatálca 4
- képalkotás 20
- képek 16, 41, 43-44
- képelemzés 5
- kereskedelmi számla 60
- készletek 7, 18
 - cikkszámok 18
- kettős szálú könyvtárak 22
- kezdeti koncentrációk 22
- kézi szoftverfrissítések 33
- kicsomagolás 55
- kikapcsolás 52, 56
- kimeneti mappa 7, 27, 31, 33, 41
 - alapértelmezett hely 16, 42
 - hozzáférés 12
- klaszterek
 - helyek 41
 - optimalizálás 20
- klaszterek szűrése 45
- kompatibilis könyvtárak 23
- konfigurációs beállítások 43
- konfigurációs fájlok 41
- kontrollkönyvtárak 23
- korábbi szoftververzió telepítése 54
- korrózió, megelőzés 58
- könyvtár-preparációs készletek 1, 20
- könyvtárak 1, 8, 22
 - 1 nM tárolása 22

- denaturálás 20
- kezdeti koncentrációk 22
- kompatibilis 23
- könyvtárak denaturálása 20, 22
- könyvtárak hígítása 20
- könyvtártartó 24
- külső meghajtók 16

L

- laborköpenyek 21
- leállítás 36, 48, 52, 56
- leállított folyamat 47
- légszűrők 55
 - hely 35
 - tartalék 18
- lejárat dátumok 9, 35
- lemezterület 33
- Local Run Manager 5
 - állapot 7
 - dokumentáció 1, 27
 - expressz beállítások 12
 - futtatások létrehozása 26
 - letöltések 33
 - mintalapok
 - létrehozás 15
 - modulok 33
 - munkafolyamati útmutatók 27
 - távoli hozzáférés 26
- Local Run Manager mód, ismertetés 26

M

- manuális mód
 - ismertetés 29
- Manuális mód
 - FASTQ-fájlok 41
- manuális mód, FASTQ fájlok 29
- maximális ciklusszám 21
- merevlemez 6, 33
- miniatűr képek, mentés 15
- miniatűrök 16
- minimális ciklusszám 21
- minőség-ellenőrzés 22
- minőségi küszöbértékek 45
- minőségi pontszámok 20
- minőségi táblázatok 45
- mintajegyzék 43
- mintalapok 27, 29-30, 43
 - elnevezés 15
 - sablonok 15, 29

- mintázattal ellátott áramlási cellák 8
- monitor 3
- mozgatás 3
- munkacsoportok 27, 30
- műszaki ügyfélszolgálat 68
- műszer
 - telepítés 55
 - tömeg 36
- műszer ellenőrzése 28, 31
- műszeren belüli lépések 20
- műszeren kívüli elemzés 20

N

- nanolyukak 43
- naplófájlok 43
- némítás 15
- nemzetközi szállítmányok 60
- név
 - számítógépnév 6
- Nextera DNA Flex 20
- Nextera Flex for Enrichment 20
- NGS 1
- normalizálási módszerek 22
- nukleotidok 20, 44

O

- operációs rendszer 37, 49, 53
- optikai érzékelő 8

P

- parancssorok 17
- párosított vég 27, 31
- PF 45
- PhiX 18, 23
- PhiX egyeztetés 45
- PhiX, kontrollkönyvtárak 11
- Phred-algoritmus 45
- pooling útmutató 45
- poszter beállítása 2
- PPE 21
- privát tartományok 13

Q

- Q-pontszámok 45
- Q pontszám 28, 32
- Q30 28, 32

R

- reagensek 7-8
 - ártalmatlanítás 29, 32, 48
 - keverés 22
 - szoftver kompatibilitása 7
 - tárolás 7
- reagenskészletek 7
- receptek, szoftver 33
- recepttöredékek 6
- rendszer visszaküldése 55
- Rendszerbeállítások 11, 15
- rendszercsomag-telepítő 33
- rendszerellenőrzések 47, 52-53
 - eredmények 49
 - időtartam 49
- rendszergazdai fiók 11, 39
- reszuspenziós puffer 18
- Reszuspenziós puffer 22
- RFID 2, 7
- riasztások 33
- RSB-helyettesítő anyag 18, 22
- RunInfo.xml 41

S

- sablon, mintalap 15, 29
- sarzkód 9
- sávok, áramlási cella 8
- sbsadmin vs. sbsuser 11
- SDS 53, 57
- segítség, műszaki 68
- Sequencing Analysis Viewer 41
- sikeres rendszerellenőrzés 49
- sikertelen rendszerellenőrzés 49
- specifikációk beállítása 48
- Súgó ikon 26, 29
- súly 36
- szabad hely 6
- szállításhoz használt doboz 60
- számítógépnevek 6
- szárójég 21
- szekvenálás
 - beolvasások 9
 - ciklusok 9
 - munkafolyamat 1
- szivárgás 52
- szoftver
 - frissítési beállítások 15-16
 - frissítésre figyelmeztetés 34

- korábbi verzió telepítése 54
- reagensek kompatibilitása 7
- telepítés 33
- szoftvercsomag 1, 5
- szoftvertelepítés 33
- szűrés
 - Klaszterek 45
- szűrőn átment 20, 28, 32

T

- tálca 4
- támogatási modell 55
- támogatási oldalak 33
- tápegység
 - aljzat 55
- tápkábel 3, 36, 52, 55
- tárolás
 - felolvasztott kazetták 21
 - hígított könyvtárak 22
 - reagenskészletek 7
- tárolási feltételek 7, 9
- tartalék 35
- tartományok 13
- tartozékdoboz 59
- távoli felügyelet 27, 30
- távoli hozzáférés 26
- teljesítményadatok 27, 30
- Testreszabás lap 11, 15
- tesztkészlet 18
- tételszámok 9
- tisztaság mérése 45
- tömítések 25
- TruSeq DNA Nano 20
- TruSeq DNA PCR-Free 20
- TSV-fájlformátum 43

U

- újracsatlakoztatás 53
- újrafelhasználható teszt-áramláscella 55
- újrafelhasználható tesztkazetta 49, 55
- újrafelhasználható teszt áramlási cella 49
- újraindítás 17, 28, 31, 47, 54
- Universal Copy Service 5, 7, 16, 33
- UPS 60
- USB-portok 3, 34
- UTP-kábel 52, 55

Ü

ügyfélszolgálat 68
üres képernyő, Chromium 26
üzemeltetési hely 12
üzemeltetési helyek 13

V

védőszemüveg 21
ventilátorok 35
veszélyes vegyszerek 9, 29, 32
vezérlőszoftver teljes méretre állítása 12
visszajuttatás
 határidők 55
visszaküldés
 címké 60
 dokumentumok 55
vízfürdő 21
vizsgálat
 design 1

W

WiFi, bekapcsolás 17
Windows
 beállítások 17
 bejelentkezés 37, 49, 53
 biztonság 38
 fiókok 11
Windows 10 súgó 17
Windows tálcá 12

Műszaki támogatás

Ha műszaki támogatásra van szüksége, vegye fel a kapcsolatot az Illumina műszaki ügyfélszolgálatával.

Weboldal: www.illumina.com
E-mail: techsupport@illumina.com

Az Illumina ügyfélszolgálati telefonszámai

Régió	Ingyenesen hívható	Regionális
Észak-Amerika	+1-800-809-4566	
Ausztrália	+1-800-775-688	
Ausztria	+43 800006249	+43 19286540
Belgium	+32 80077160	+32 34002973
Dánia	+45 80820183	+45 89871156
Egyesült Királyság	+44 8000126019	+44 2073057197
Finnország	+358 800918363	+358 974790110
Franciaország	+33 805102193	+33 170770446
Hollandia	+31 8000222493	+31 207132960
Hongkong	800960230	
Írország	+353 1800936608	+353 016950506
Japán	0800.111.5011	
Kína	400.066.5835	
Németország	+49 8001014940	+49 8938035677
Norvégia	+47 800 16836	+47 21939693
Olaszország	+39 800985513	+39 236003759
Spanyolország	+34 911899417	+34 800300143
Svájc	+41 565800000	+41 800200442
Svédország	+46 850619671	+46 200883979
Szingapúr	+1.800.579.2745	
Tajvan	00806651752	
Új-Zéland	0800.451.650	
Egyéb országok	+44.1799.534000	

Biztonsági adatlapok (SDS-ek) – Az Illumina support.illumina.com/sds.html címen elérhető weboldalán található.

A termék dokumentációja – PDF formátumban tölthető le az Illumina weboldaláról. Lépjen a support.illumina.com weboldalra, válasszon egy terméket, majd válassza a **Documentation & Literature** (Dokumentáció és szakirodalom) menüpontot.



Illumina

5200 Illumina Way

San Diego, California 92122 Egyesült Államok

+1.800.809.ILMN (4566)

+1.858.202.4566 (Észak-Amerikán kívül)

techsupport@illumina.com

www.illumina.com

**Kizárólag kutatási célokra használható.
Diagnosztikai eljárásokhoz nem használható.**

© 2019 Illumina, Inc. Minden jog fenntartva.

illumina®