

NextSeq 550Dx – kutatási mód

Készülék ismertető kézikönyve



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 biztosít licencet a termék vásárlójának a harmadik felek szabadalmi, védjegyjogi, szerzői jogi, szokásjogi vagy egyéb oltalom alatt álló jogosultságaihoz.

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 ESETEKBE 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).

© 2021 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
1000000041922 sz. dokumentum v03	2021. október	„A szekvenálási futtatásokkal kapcsolatos ellenőrzések” fejezet kiegészítése a 7 napos időzítésről szóló megjegyzéssel A futtatás Local Run Manager szoftverrel történő létrehozására vonatkozó szakasz hozzáadása a „Szekvenálási munkafolyamat” fejezethez. A stabilitási idő módosítása Az Infinium Methylation EPIC hozzáadása a BeadChip-típusokhoz Az ikonok képének frissítése a felhasználói felület módosításának megfelelően.
1000000041922 sz. dokumentum v02	2020. november	A „Kézi mosás elvégzése” fejezetben található ábra frissítése az új reagensmosó és a puffermosó kazetta képével. Az állapotsávról szóló tájékoztatás kiegészítése további színekkel.
1000000041922 sz. dokumentum v01	2018. március	„A rendszerbeállítások konfigurálása” című rész kiegészítése az Illumina proaktív monitorozási szolgáltatásról szóló további információkkal.
1000000041922 sz. dokumentum v00	2017. november	Első kiadás.

Tartalomjegyzék

1. fejezet: Áttekintés	1
Néhány szó a jelen útmutatóról	1
Bevezetés	1
További információforrások	2
A készülék részei	3
Reagenskészlet – áttekintés	6
Szekvenálási fogyóeszközök – áttekintés	6
2. fejezet: Első lépések	11
A készülék elindítása	11
A rendszerbeállítások testreszabása	12
A felhasználó által beszerzett fogyóeszközök és berendezések	13
3. fejezet: Szekvenálás	15
Bevezetés	15
Szekvenálási munkafolyamat	16
A reagenskazetta előkészítése	16
Az áramlási cella előkészítése	17
A könyvtárak előkészítése a szekvenáláshoz	17
Szekvenálási futtatás beállítása	18
A futtatás állapotának nyomon követése	25
Automatikus futtatás utáni mosás	26
4. fejezet: Leolvasás	27
Bevezetés	27
Leolvasási munkafolyamat	28
A DMAP mappa letöltése	28
A BeadChip behelyezése az adapterbe	29
Leolvasás beállítása	30
A leolvasás állapotának nyomon követése	32
5. fejezet: Karbantartás	35
Bevezetés	35
Kézi mosás elvégzése	35
A levegőszűrő cseréje	38
Szoftverfrissítések	39
Újraindítási és leállítási lehetőségek	41
A. függelék: Hibaelhárítás	43
Bevezetés	43
Hibaelhárítási fájlok	43
Az automatikus ellenőrzés során talált hibák elhárítása	44
Megtelt a használt reagensek tárolója	46

Rehibridizálási munkafolyamat	46
A BeadChip és a leolvasás hibái	48
Egyéni receptek és receptmappák	50
RAID-hibaüzenet	50
A rendszerbeállítások konfigurálása	50
B. függelék: Valós idejű elemzés	55
A valós idejű elemzés áttekintése	55
A valós idejű elemzés munkafolyamata	56
C. függelék: Kimeneti fájlok és mappák	61
Szekvenálási kimeneti fájlok	61
A kimeneti mappa szerkezete	64
Leolvasási kimeneti fájlok	65
A leolvasási kimeneti mappa szerkezete	65
Tárgymutató	67
Műszaki támogatás	71

1. fejezet: Áttekintés

Néhány szó a jelen útmutatóról	1
Bevezetés	1
További információforrások	2
A készülék részei	3
Reagenskészlet – áttekintés	6
Szekvenálási fogyóeszközök – áttekintés	6

Néhány szó a jelen útmutatóról

Ez a referencia-útmutató a NextSeq 550Dx készülék kutatási (RUO) módban való használatára vonatkozó utasításokat tartalmazza.

Bevezetés

Szekvenálási funkciók

- ▶ **Nagy teljesítményű szekvenálás** – A NextSeq™ 550Dx készülék segítségével DNS-könyvtárak szekvenálhatók.
- ▶ **Valós idejű elemzés (RTA)** – A képfeldolgozást és a bázisazonosítást végzi. További információkért lásd: *Valós idejű elemzés, 55. oldal.*
- ▶ **A készüléken végzett adatelemzés** – Az elemzőszoftvernek a futtatáshoz kijelölt elemzési modulja képes a futtatási adatok elemzésére.
- ▶ **Két rendszer** – A NextSeq 550Dx készülék külön merevlemezeket tartalmaz a diagnosztikai (Dx) és a kutatási (RUO) üzemmódhoz.

Chipleolvasási funkciók

- ▶ **A vezérlőszoftverbe integrált DNS-chip-leolvasás** – A NextSeq 550Dx készüléken ugyanazzal a vezérlőszoftverrel lehetséges DNS-chip-leolvasás és nagy teljesítményű szekvenálás.
- ▶ **Bővített képleolvasási funkció** – A NextSeq 550Dx készülék képalkotási rendszere a szoftver és az emelvény olyan módosításait tartalmazza, amelyek lehetővé teszik nagyobb felület leképezését, ezzel lehetővé téve a BeadChip leolvasását.
- ▶ **BeadChip-típusok** – Kompatibilis BeadChip-típusok: CytoSNP-12, CytoSNP-850K, Infinium MethylationEPIC és Karyomap-12.
- ▶ **BeadChip-adapter** – Az újrahasználatos BeadChip-adapter lehetővé teszi a BeadChip egyszerű behelyezését a készülékbe.
- ▶ **Adatelemzés** – A DNS-chip adatainak elemzése a BlueFuse® Multi szoftverrel történik.

További információforrások

A következő dokumentációk az Illumina honlapjáról tölthetők le.

Információforrás	Leírás
<i>NextSeq 550Dx készülék helyszíni előkészítési útmutató</i> (dokumentumszám: 100000009869)	Specifikációkkal szolgál a laboratóriumi hely, az elektromos követelmények, valamint a környezeti szempontok tekintetében.
<i>A NextSeq 550Dx készülék biztonsági és megfelelési útmutatója</i> (dokumentumszám: 100000009868)	Információval szolgál a készülék biztonságos üzemeltetésére, a megfelelőségi nyilatkozatokra és a műszer címkéire vonatkozóan.
<i>RFID-olvasó megfeleléségi útmutatója</i> (1000000030332 sz. dokumentum)	A berendezésben található RFID-olvasóval kapcsolatos információkat, a megfelelőségi tanúsítványokat és a biztonsági információkat tartalmazza.
<i>A NextSeq 550Dx kutatási mód ismertető kézikönyve</i> (dokumentumszám: 1000000041922)	A készülék működtetési utasításait és hibaelhárítási eljárásait tartalmazza. A NextSeq 550Dx készüléknek a NextSeq Control Software (NCS) v3.0 verziójú vezérlőszoftverrel, kutatási módban való használatára vonatkozik.
<i>NextSeq 550 rendszerútmutató</i> (dokumentumszám: 15069765)	A készülék működtetési utasításait és hibaelhárítási eljárásait tartalmazza. A NextSeq 550Dx készüléknek a NextSeq Control Software (NCS) v4.0 vagy későbbi verziójú vezérlőszoftverrel, kutatási módban való használatára vonatkozik.
<i>A NextSeq 550 rendszer útmutatója</i>	A készülék összetevőinek áttekintését, működtetési utasításait, valamint karbantartási és hibaelhárítási eljárásait tartalmazza.
<i>BaseSpace – súgó</i>	A BaseSpace™ Sequence Hub és a rendelkezésre álló elemzési lehetőségek használatával kapcsolatos információkat tartalmazza.

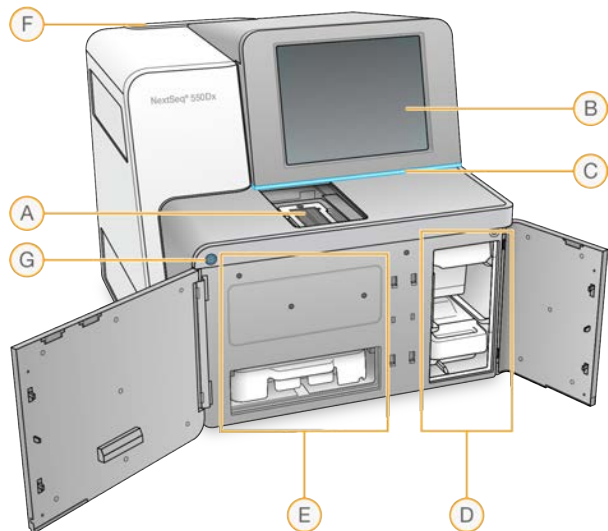
A dokumentációk eléréséhez, szoftverek letöltéséhez, online képzésekhez és a gyakran ismételt kérdések megtekintéséhez látogasson el a [NextSeq 550Dx készülék támogatási oldalára](#).

A dokumentációk eléréséhez, szoftverek letöltéséhez, online képzésekhez és a gyakran ismételt kérdések megtekintéséhez látogasson el az Illumina honlapján a [NextSeq 550Dx támogatási oldalaira](#).

A készülék részei

A NextSeq 550Dx készülék egy érintőképernyőt, egy állapotsávot és 4 rekeszt tartalmaz.

1. ábra: A készülék részei



- A **Képalkotási rekesz** – Az áramlási cellát tartalmazza a szekvenálási futtatás során.
- B **Érintőképernyős monitor** – A készülék konfigurálását és beállítását teszi lehetővé a kezelőszoftver kezelőfelületén.
- C **Állapotsáv** – A készülék állapotát jelzi: feldolgozás folyamatban (kék), figyelmet igényel (narancsszínű), szekvenálásra kész (zöld), inicializálás (felváltva kék és fehér), még nincs inicializálva (fehér), illetve mosást igényel a következő 24 órában (sárga).
- D **Pufferrekesz** – A pufferkazettát és a használt reagensek tárolóját tartalmazza.
- E **Reagensrekesz** – A reagenskazettát tartalmazza.
- F **Levegőszűrő-rekesz** – A levegőszűrőt tartalmazza. A szűrőhöz a készülék hátulja felől lehet hozzáférni.
- G **Bekapcsológomb** – Be- és kikapcsolja a készüléket és a készülék számítógépét.

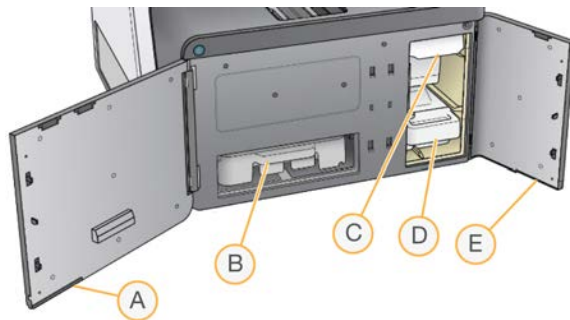
Képalkotási rekesz

A képalkotási rekesz egy emelvényt tartalmaz, amelyen három illesztőtüske található az áramlási cella elhelyezésére. Az áramlási cella behelyezése után a képalkotási rekesz ajtaja automatikusan bezáródik, és a készülék a helyükre mozgatja az alkatrészeket.

A reagens- és a pufferrekesz

A NextSeq 550Dx készülékkel végzett szekvenálási futtatás előkészítéséhez szükséges a reagensrekeszhez és a pufferrekeszhez való hozzáférés a fogyóeszközök betöltéséhez és a használt reagensek tárolójának eltávolításához.

2. ábra: A reagens- és a pufferrekesz



- A **Reagensrekesz ajtaja** – A reagensrekeszt lezáró ajtó, jobb alsó része alatt egy retesszel. A reagensrekesz tartalmazza a reagenskazettát.
- B **Reagenskazetta** – A reagenskazetta gyárilag megtöltött, egyszer használatos fogyóeszköz.
- C **Pufferkazetta** – A pufferkazetta gyárilag megtöltött, egyszer használatos fogyóeszköz.
- D **Használt reagensok tárolója** – A használt reagensok gyűjtésére szolgál az egyes futtatások utáni kiürítéshez.
- E **Pufferrekesz ajtaja** – A pufferrekeszt lezáró ajtó, bal alsó sarka alatt egy retesszel.

Levegőszűrő-rekesz

A készülék hátulján található levegőszűrő-rekesz tartalmazza a levegőszűrőt. A levegőszűrőt 90 naponta cserélni kell. A szűrő cseréjével kapcsolatos információkért lásd: [A levegőszűrő cseréje, 38. oldal](#).



NextSeq 550Dx szoftver




A készülék szoftvere beépített alkalmazásokat tartalmaz, amelyek szekvenálási futtatásokra szolgálnak.

- ▶ **NextSeq Control Software (NCS) vezérlőszoftver** – A vezérlőszoftver végigvezeti a felhasználót a szekvenálási futtatás beállítási lépésein.
- ▶ **Valós idejű elemzési (RTA) szoftver** – Az RTA a képelemzést és a bázisazonosítást végzi a vizsgálat közben. A NextSeq 550Dx készülék az RTA v2-t használja, amely a korábbi verziókhöz képest fontos felépítési és funkcionális különbségeket tartalmaz. További információkért lásd: [Valós idejű elemzés, 55. oldal](#).

Állapotjelző ikonok

Az NCS jobb felső sarkában található állapotjelző ikon jelzi az állapot változásait a futtatás beállítása vagy végrehajtása során.

Állapotjelző ikon	Állapot neve	Leírás
	Állapot rendben	A rendszer normálisan működik.
	Feldolgozás folyamatban	A rendszer feldolgozást végez.

Állapotjelző ikon	Állapot neve	Leírás
	Figyelmeztetés	Figyelmeztetés történt. A figyelmeztetések nem állítják le a futtatást, és nem igényelnek beavatkozást a folytatáshoz.
	Hiba	Hiba történt. A hibák beavatkozást igényelnek a futtatás folytatásához.
	Szervizelés szükséges	Figyelmet igénylő értesítés. A részletes információkat lásd az üzenetben.

Ha az állapot változik, az ikon villog, hogy figyelmeztesse a felhasználót. Az állapot leírásának megtekintéséhez kattintson az ikonra. Válassza az **Acknowledge** (Nyugtázás) lehetőséget az üzenet elfogadásához és a **Close** (Bezárás) ikont a párbeszédpanel bezárásához.

MEGJEGYZÉS

Az üzenet tudomásul vétele visszaállítja az ikon állapotát, és az üzenet szürkén jelenik meg. A felhasználó továbbra is megtekintheti az üzenetet az ikon választásával, de az üzenet eltűnik az NCS újraindítása után.

Bekapcsológomb

A NextSeq 550Dx készülék elején található bekapcsológomb bekapcsolja a készüléket és a készülék számítógépét. A bekapcsológomb a következő műveletek elvégzésére alkalmas a készülék bekapcsolási állapotától függően. Alapértelmezésként a NextSeq 550Dx készülék diagnosztikai módban indul.

A készülék első bekapcsolásával kapcsolatos információkért lásd: [A készülék elindítása](#), 11. oldal.

A készülék leállításával kapcsolatos információkért lásd: [A készülék leállítása](#), 41. oldal.

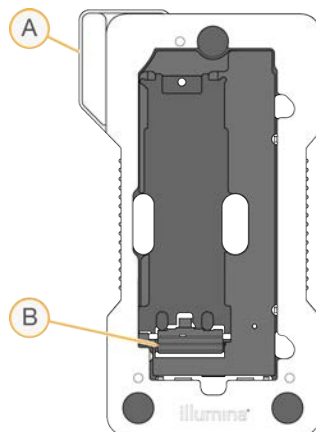
Bekapcsolási állapot	Teendő
A készülék ki van kapcsolva	A bekapcsoláshoz nyomja meg a gombot.
A készülék be van kapcsolva	A kikapcsoláshoz nyomja meg a gombot. A képernyőn megjelenik egy párbeszédpanel, amely a készülék leállításának megerősítését kéri.
A készülék be van kapcsolva	A készülék és a készülék számítógépe hardveres leállításához nyomja be, és tartsa benyomva a bekapcsológombot 10 másodpercig. Ezt a módszert csak akkor használja a készülék kikapcsolására, ha a készülék nem válaszol.

MEGJEGYZÉS A készüléknek a szekvenálás közben történő kikapcsolása azonnal leállítja a futtatást. A futtatás leállítása végleges hatályú. A futtatáshoz használt fogyóeszközök nem használhatók újra, és a futtatás szekvenálási adatai nem tárolódnak.

Újrahasználható BeadChip-adapter – áttekintés

Az újrahasználható BeadChip-adapter tartja a BeadChipet a leolvasás során. A BeadChipet az adapter mélyedésébe kell rögzíteni a rögzítőkapoccsal. Ezután a BeadChip-adaptert a képkötési rekeszben található emelvényre kell helyezni.

3. ábra: Újrahasználható BeadChip-adapter



- A BeadChip-adapter
- B Rögzítőkapocs

Reagenskészlet – áttekintés

Szekvenálási fogyóeszközök – áttekintés

A NextSeq 550Dx készülék működtetéséhez szükséges szekvenálási fogyóeszközök külön kaphatók egy egyszer használatos készlet formájában. Minden készlet egy áramlási cellából, egy reagenskazettából, egy pufferkazettából és egy könyvtárhígító pufferből áll. További információkért lásd a *NextSeq 550Dx High Output Reagent Kit v2 (300 ciklus)*, *NextSeq 550Dx High Output Reagent Kit v2.5 (300 ciklus)*, illetve *NextSeq 550Dx High Output Reagent Kit v2.5 (75 ciklus)* terméktájékoztatóját.

Az áramlási cella, a reagenskazetta és a pufferkazetta rádiófrekvenciás azonosítót (RFID) tartalmaz a fogyóeszközök pontos követése és kompatibilitása érdekében.

FIGYELEM!

A NextSeq 550Dx High Output Reagent v2.5 készlet esetén az NOS 1.3-as vagy későbbi verziója szükséges a v2.5 áramlasicella-kazetta használatához. A reagensek és a minták pazarlásának elkerülése érdekében végezze el a szoftverfrissítéseket a minták és a fogyóeszközök elkészítése előtt.



MEGJEGYZÉS

A szekvenálási fogyóeszközöket tárolja a dobozukban, amíg készen nem áll a használatukra.

A készletek kompatibilitását jelző feliratok

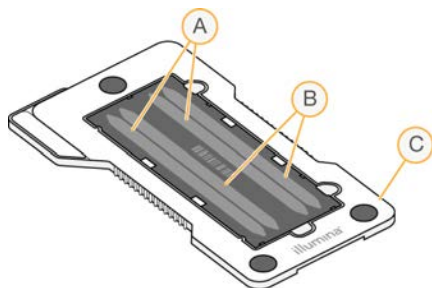
A készletek összetevői színekkel jelzésekkel vannak ellátva, amelyek az áramlási cellák és a reagenskazetták közötti kompatibilitást jelzik. Mindig egymással kompatibilis reagenskazettát és áramlási cellát használjon. A puffercazetta minden összetevővel használható.

Minden áramlási cella és reagenskazetta a **High** (Magas) vagy a **Mid** (Közepes) felirattal van ellátva. A futtatáshoz való összetevők előkészítésekor mindig ellenőrizze a feliratot.

Készlet típusa	Címkén található jelzés
High Output (Nagy teljesítményű) készlet összetevői	
Mid Output (Közepes teljesítményű) készlet összetevői	

Áramlási cella – áttekintés

4. ábra: Áramlási cella kazettája



- A A sorpár: 1. és 3. sor
- B B sorpár: 2. és 4. sor
- C Áramlási cella kazettájának kerete

Az áramlási cella egy üvegből készült alaplemez, amelyen a klaszterek létrejönnek, és megtörténik a szekvenálási reakció. Az áramlási cella az áramlási cella kazettájába van beágyazva.

Az áramlási cella 4 sort tartalmaz, amelyek képfelvétele páronként történik.

- ▶ Az 1. és a 3. sor (A sorpár) felvétele egyszerre történik.
- ▶ A 2. és a 4. sor (B sorpár) felvétele az A sorpár felvétele után történik.

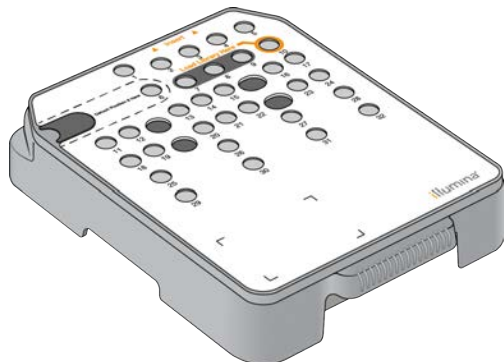
Az áramlási cella 4 sort tartalmaz, azonban csak egy könyvtár vagy egy, több könyvtárból álló keverék szekvenálása történik egy áramlási cellában. A könyvtárak hozzáadása a reagenskazettába egy tárolóból történik, és ezeket a készülék automatikusan átviszi az áramlási cellába, mind a 4 sorba.

Minden sor kis képpalkotási részletekből áll; ezek a csempék. További információkért lásd: [Az áramlási cella csempéi](#), 61. oldal.

Reagenskazetta – áttekintés

A reagenskazetta egyszer használatos fogyóeszköz, amely RFID-követéssel van felszerelve, és a klaszterképzési és szekvenálási reagensekkel előre megtöltött, fóliával lezárt tárolókat tartalmaz.

5. ábra: Reagenskazetta



A reagenskazetta tartalmaz egy, az előkészített könyvtárak betöltésére kijelölt tárolót. A futtatás megkezdése után a készülék automatikusan átviszi a könyvtárakat a tárolóból az áramlási cellába.

Több tároló az automatikus futtatás utáni mosásra van fenntartva. A készülék mosóoldatot szivattyúz a pufferkazettából a fenntartott tárolókba, a rendszeren át, majd a használt reagensek tárolójába.

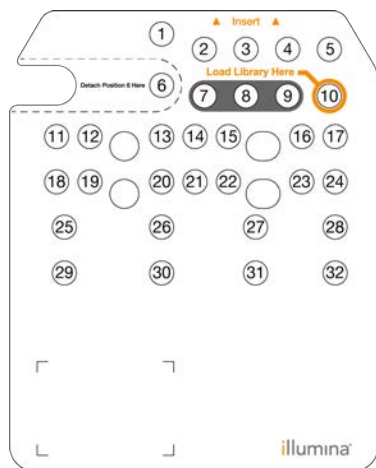


FIGYELMEZTETÉS

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.

Fenntartott tárolók

6. ábra: Számozott tárolók



Elhelyezkedés	Leírás
7, 8 és 9	Opcionális egyéni primerek részére fenntartva
10	A könyvtárak betöltése

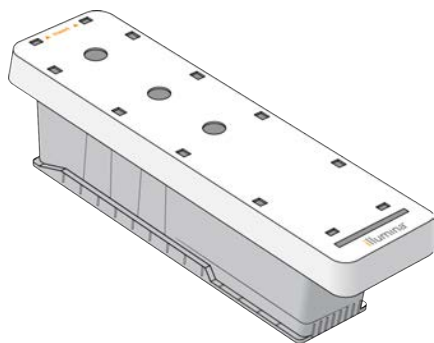
Eltávolítható tároló a 6-os pozícióban

Az előre megtöltött reagenskazetta a 6-os pozícióban egy formamidot tartalmazó denaturálási reagenst tartalmaz. A fel nem használt reagensek szekvenálási futtatás utáni biztonságos ártalmatlanításának elősegítése érdekében a 6-os pozíciójú tároló eltávolítható. További információkért lásd: *A 6-os pozíciójú használt tároló eltávolítása*, 22. oldal.

Pufferkazetta – áttekintés

A pufferkazetta három, pufferekkel és mosóoldattal előre megtöltött tárolót tartalmazó, egyszer használatos fogyóeszköz. A pufferkazetta tartalma egy áramlási cella szekvenálásához elegendő.

7. ábra: Pufferkazetta



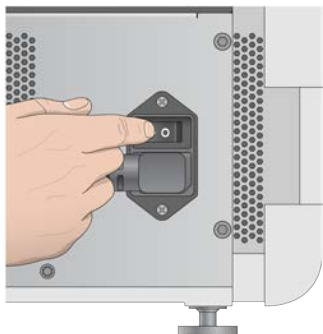
2. fejezet: Első lépések

A készülék elindítása	11
A rendszerbeállítások testreszabása	12
A felhasználó által beszerzett fogyóeszközök és berendezések	13

A készülék elindítása

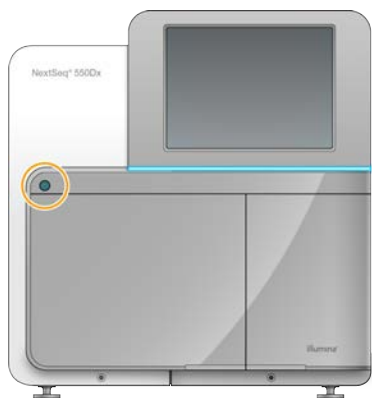
Kapcsolja a tápkapcsolót a I (bekapcsolt) helyzetbe.

8. ábra: A készülék hátulján található tápkapcsoló



- 1 Nyomja meg a reagensrekesz fölötti bekapcsológombot. A bekapcsológomb megnyomása bekapcsolja a készüléket, és elindítja a készülék beépített számítógépét és szoftverét.

9. ábra: A készülék elején található bekapcsológomb



- 2 Várja meg, amíg az operációs rendszer betöltődik.
Elindul a NextSeq Control Software (NCS) vezérlőszoftver, és automatikusan inicializálja a rendszert. Az inicializálási lépés befejeződése után megnyílik a Home (Kezdőképernyő) képernyő.
- 3 Írja be a Local Run Manager felhasználónevét és jelszavát.
A jelszavakkal kapcsolatos információkért lásd: *Felhasználói jelszavak (1. oldal)*. A Local Run Managerben fiók létrehozásához lásd: *Rendszergazdai beállítások és műveletek, 1. oldal*.
- 4 Válassza a **Login** (Bejelentkezés) lehetőséget.
Megnyílik a Home (Kezdőképernyő) képernyő, amely a Sequence (Szekvenálás), a Local Run Manager, a Manage Instrument (Készülék kezelése) és a Perform Wash (Mosás elvégzése) ikonokat tartalmazza.

A készülék üzemmódjának kijelzése

A NextSeq 550Dx készülék alapértelmezett üzemmódja a diagnosztikai mód. Az NCS képernyőjén a következő elemek mutatják a készülék üzemmódját.

Üzemmód	Home (Kezdőképernyő) képernyő	Színes sáv	Állapot ikon elhelyezkedése
Diagnosztikai mód	Welcome to NextSeqDx (Üdvözi a NextSeqDx)	Kék	Vízszintes
Kutatási mód	Welcome to NextSeq (Üdvözi a NextSeq)	Narancsszínű	Függőleges

A rendszerbeállítások testreszabása

A kezelőszoftver következő beállításai testreszabhatók: a műszer azonosítása, beviteli preferenciák, hangbeállítások és a kimeneti mappa helye. A hálózati konfigurációs beállításokat lásd: [A rendszerbeállítások konfigurálása, 50. oldal.](#) oldal.

Testreszabási lehetőségek:

- ▶ A készülék azonosításának testreszabása (avatar és becenév)
- ▶ Az adatbeviteli lehetőség és a hangjelzés beállítása
- ▶ A futtatásbeállítási lehetőségek beállítása
- ▶ Leállítási lehetőségek
- ▶ A készülék indításának beállítása az indítás előtti ellenőrzés után
- ▶ Döntés a készülék teljesítményadatainak az Illumina rendszerébe való feltöltéséről
- ▶ A futtatási kimeneti mappa kijelölése

A készülék becenevének és avatarjának testreszabása

- 1 A Home (Kezdőképernyő) képernyőn válassza a **Manage Instrument** (Készülék kezelése) lehetőséget.
- 2 Válassza a **System Customization** (Rendszer testreszabása) lehetőséget.
- 3 A készülékhez a kívánt kép kijelöléséhez válassza a **Browse** (Tallózás) lehetőséget, és navigáljon a képre.
- 4 Adja meg a készülék kívánt nevét az Nick Name (Becenév) mezőben.
- 5 Válassza a **Save** (Mentés) lehetőséget a beállítások mentéséhez és a képernyőről való továbblépéshez. A kép és a név minden képernyő bal felső sarkában megjelenik.

Az opcionális billentyűzet és a hangjelzés beállítása

- 1 A Home (Kezdőképernyő) képernyőn válassza a **Manage Instrument** (Készülék kezelése) lehetőséget.
- 2 Válassza a **System Customization** (Rendszer testreszabása) lehetőséget.
- 3 Az adatbevitelhez a képernyő-billentyűzet használatához jelölje be a **Use on-screen keyboard** (Képernyő-billentyűzet használata) jelölőnégyzetet.
- 4 A **Play audio** (Hangjelzések bekapcsolása) jelölőnégyzet bejelölésével bekapcsolhatók a hangjelzések a következő eseményekhez.
 - ▶ A készülék inicializálása
 - ▶ Futtatás indítása

- ▶ Bizonyos hibák bekövetkezése
- ▶ Felhasználói beavatkozás szükségessége
- ▶ Futtatás befejeződése

5 Válassza a **Save** (Mentés) lehetőséget a beállítások mentéséhez és a képernyőről való továbblépéshez.

A futtatásbeállítási lehetőségek beállítása

- 1 A Manage Instrument (Készülék kezelése) képernyőn válassza ki a **System Customization** (Rendszer testreszabása) lehetőséget.
- 2 Az összes fogyóeszköz egyetlen képernyőn történő betöltésének engedélyezéséhez jelölje be a **Use Advanced Load Consumables** (Fogyóeszközök haladó betöltése) jelölőnégyzetet.
- 3 A sikeres automatikus ellenőrzés után a szekvenálás automatikus elindításához jelölje be a **Skip Pre-Run Check Confirmation** (Futtatás előtti ellenőrzés megerősítésének kihagyása) jelölőnégyzetet.
- 4 A beállítások mentéséhez és a képernyő bezárásához válassza a **Save** (Mentés) lehetőséget.

Az automatikus kiürítési lehetőség beállítása

- 1 A Manage Instrument (Készülék kezelése) képernyőn válassza ki a **System Customization** (Rendszer testreszabása) lehetőséget.
- 2 A reagenskazettában található fel nem használt reagenseknek a használt reagensek tárolójába való automatikus ürítéséhez jelölje be a **Purge Consumables at End of Run** (Fogyóeszközök kiürítése a futtatás végén) jelölőnégyzetet.

MEGJEGYZÉS A fogyóeszközök kiürítése automatikusan meghosszabbítja a munkafolyamat teljes időtartamát.

- 3 A beállítások mentéséhez és a képernyő bezárásához válassza a **Save** (Mentés) lehetőséget.

A felhasználó által beszerzett fogyóeszközök és berendezések

A NextSeq 550Dx készülékkel az alábbi fogyóeszközöket és felszerelést kell használni. A fogyóeszközök előkészítéséhez, a szekvenáláshoz és a készülék karbantartásához az alábbiakban felsorolt fogyóeszközök és berendezések szükségesek. A további információkat lásd a *NextSeq 550 rendszerútmutatóban*.

A szekvenáláshoz használt fogyóeszközök

Fogyóeszköz	Beszállító	Cél
70%-os izopropil-alkohollal átitatott törülközők vagy 70%-os etanol	VWR, cikkszám: 95041-714 (vagy ezzel egyenértékű) Általános laboratóriumi beszállító	Az áramlási cella tisztítása és egyéb általános feladatok
Szöszmentes laboratóriumi törülköző	VWR, cikkszám: 21905-026 (vagy ezzel egyenértékű)	Az áramlási cella tisztítása és egyéb általános feladatok

A karbantartáshoz és a hibaelhárításhoz használt fogyóeszközök

Fogyóeszköz	Beszállító	Cél
NaOCl, 5% (nátrium-hipoklorit)	Sigma-Aldrich, cikkszám: 239305 (vagy egyenértékű, laboratóriumi minőségű anyag)	A készülék mosása a futtatás utáni kézi mosással; 0,12%-ra hígítva
Tween 20	Sigma-Aldrich, katalógusszám: P7949	A készülék mosása a kézi mosási módszerekkel; 0,05%-ra hígítva
Laboratóriumi minőségű víz	Általános laboratóriumi beszállító	A készülék mosása (kézi mosás)
Levegőszűrő	Illumina, cikkszám: 20022240	A készülék által hűtés céljából beszívott levegő tisztítása

A laboratóriumi minőségű vízzel kapcsolatos útmutatás

A készülékkel kapcsolatos eljárásokhoz mindig laboratóriumi minőségű vizet vagy ionmentes vizet használjon. Soha ne használjon csapvizet. Csak a következő típusú vagy azzal egyenértékű minőségű vizet használjon:

- ▶ Ionmentes víz
- ▶ Illumina PW1
- ▶ 18 megaohm (MΩ) ellenállású víz
- ▶ Milli-Q víz
- ▶ Super-Q víz
- ▶ Molekuláris biológiai minőségű víz

Berendezés

Elem	Forrás
Fagyasztó, -25 °C és -15 °C között, jégmentes	Általános laboratóriumi beszállító
Hűtőszekrény, 2 °C és 8 °C között	Általános laboratóriumi beszállító

3. fejezet: Szekvenálás

Bevezetés	15
Szekvenálási munkafolyamat	16
A reagenskazetta előkészítése	16
Az áramlási cella előkészítése	17
A könyvtárak előkészítése a szekvenáláshoz	17
Szekvenálási futtatás beállítása	18
A futtatás állapotának nyomon követése	25
Automatikus futtatás utáni mosás	26

Bevezetés

A NextSeq 550Dx készüléken egy szekvenálási futtatás elvégzéséhez A klasztergenerálás és a szekvenálás a készüléken történik. A futtatás után automatikusan elkezdődik a készülék mosása a már a készülékbe töltött összetevők használatával.

Klasztergenerálás

A klasztergenerálás során a különálló DNS-molekulák az áramlási cella felületéhez kötődnek, majd amplifikálódnak, klasztereket képezve.

Szekvenálás

A klaszterek képződése kétcsatornás szekvenálási kémiai reakcióval és a nukleotidok fluoreszcens jelölésére specifikus szűrőkombinációkkal történik. Miután az áramlási cella egy csempéjéről elkészült a felvétel, a következő csempe felvétele következik. Ez az eljárás minden szekvenálási ciklusnál ismétlődik. A képződés után a szoftver a bázisazonosítást, a szűrést és a minőségi pontszám meghatározását végzi.

Elemzés

A futtatás közben a kezelőszoftver automatikusan átmásolja a bázisazonosító (BCL) fájlokat a megadott kimeneti helyre másodlagos elemzés céljára.

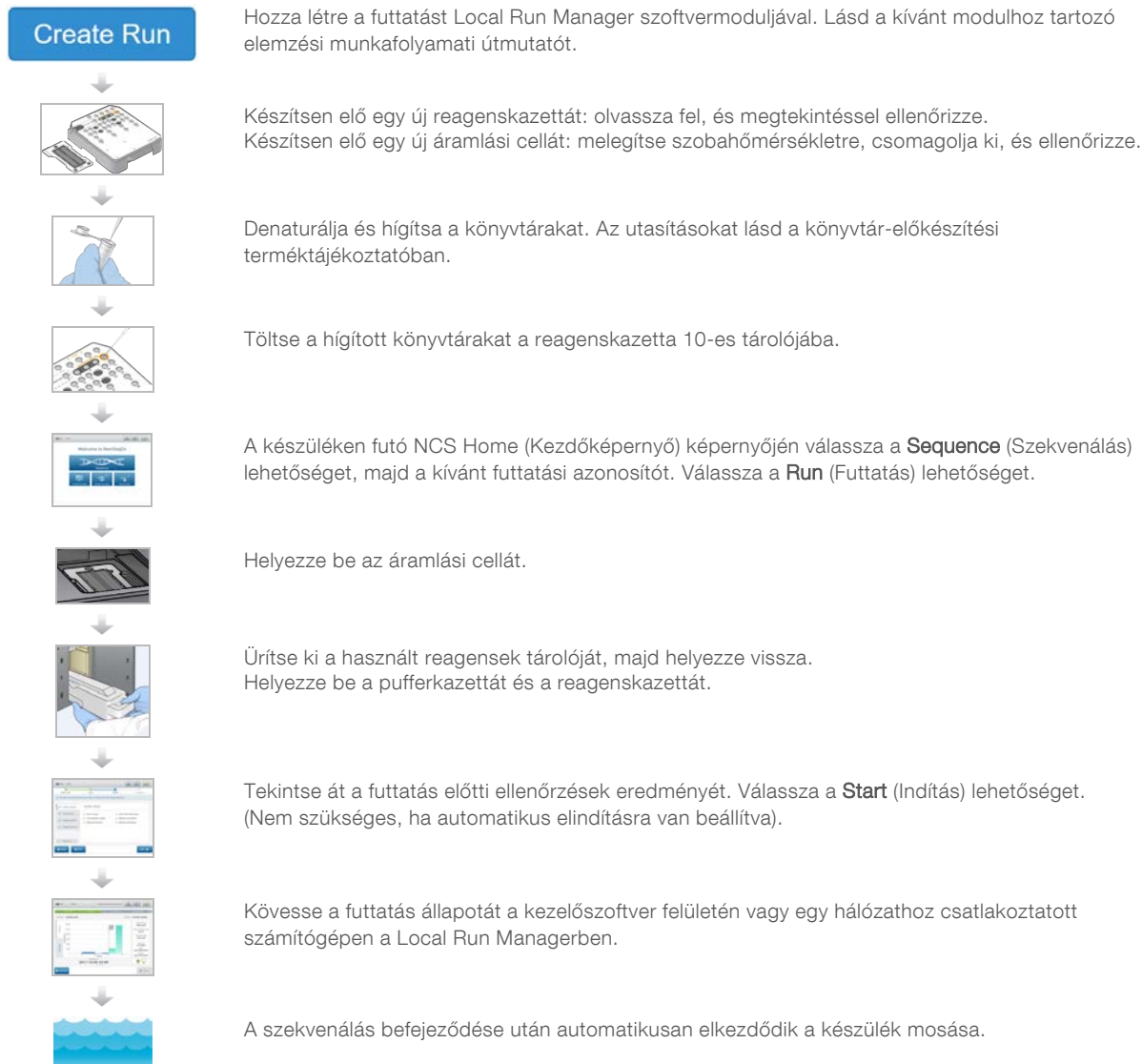
A szekvenálási futtatás időtartama

A szekvenálási futtatás időtartama az elvégzett ciklusok számától függ. A maximális hosszúság 150 ciklust tartalmazó páros végű futtatás (2 x 150) plusz 2 indexleolvasáshoz legfeljebb 8 ciklus esetén valósul meg.

Ciklusok száma egy leolvasásban

Szekvenálási futtatás esetén az egy leolvasás során elvégzett ciklusok száma 1-gyel több, mint az elemzett ciklusok száma. Például egy páros végű, 150 ciklusos futtatás esetén 151 ciklusnyi leolvasás történik, összesen 302 (2 x 151) ciklus. A futtatás után 2 x 150 ciklus elemzése történik. A plusz egy ciklus a fázishatás és az előfázishatás számításához szükséges.

Szekvenálási munkafolyamat



A reagenskazetta előkészítése

A sikeres szekvenáláshoz ügyeljen a reagenskazettára vonatkozó utasítások gondos betartására.

- 1 Vegye ki a reagenskazettát a -25 és -15 °C közötti tárolóból.
- 2 Olvassza fel a reagenseket a következő módszerek egyikével. Ne merítse a reagenskazettát folyadék alá. A kazetta felolvasztása után szárítsa meg, mielőtt folytatná a következő lépéssel.

Hőmérséklet	Felolvadási idő	Stabilitási idő
15 és 30 °C közötti vízfürdő	60 perc	Legfeljebb 6 óra
2 °C és 8 °C között	7 óra	Legfeljebb 7 nap

MEGJEGYZÉS Ha egy vízfürdőben több mint egy kazetta olvad fel, hosszabb olvadási idő szükséges.

- 3 Fordítsa át ötször a kazettát, hogy a reagensek összekeveredjenek.
- 4 Tekintse meg a kazetta alját, hogy a reagensek felolvadtak-e, és nem tartalmaznak-e csapadékot. Ellenőrizze a 29-es, 30-as, 31-es és 32-es pozíciókban lévő reagensek felolvadását, mert ezek a legnagyobbak, és ezek olvadnak fel a leglassabban.
- 5 Óvatosan ütögesse az asztalhoz, hogy csökkentse a légbuborékok előfordulását. A legjobb eredmények érdekében közvetlenül folytassa a minta betöltésével és a futtatás előkészítésével.



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.

Az áramlási cella előkészítése

- 1 Vegyen ki egy új doboz áramlási cellát a 2–8 °C-os tárolóból.
- 2 Távolítsa el a doboz fóliacsomagolását, és tegye félre szobahőmérsékleten 30 percre.

MEGJEGYZÉS Ha a fóliacsomagolás ép, az áramlási cella szobahőmérsékleten maradhat legfeljebb 12 óráig. Kerülje el az áramlási cella ismételt lehűtését és felmelegítését.

A könyvtárak előkészítése a szekvenáláshoz

Denaturálja a könyvtárakat, és hígítsa 1,3 ml betöltési térfogatra. A gyakorlatban a betöltési koncentráció változó lehet a könyvtárak előkészítésétől és a mennyiségi meghatározási módszerektől függően. A mintakönyvtárak hígítása az oligonukleotid-keverékek összetettségétől függ. A mintakönyvtárak szekvenálásra való előkészítésére vonatkozó utasításokat, beleértve a könyvtárak hígítását és összekeverését, lásd a megfelelő könyvtár-előkészítési készletre vonatkozó Használati útmutató fejezetet. A NextSeq 550Dx készülék esetén szükséges a klasztersűrűség optimalizálása.

Könyvtárak denaturálása és hígítása

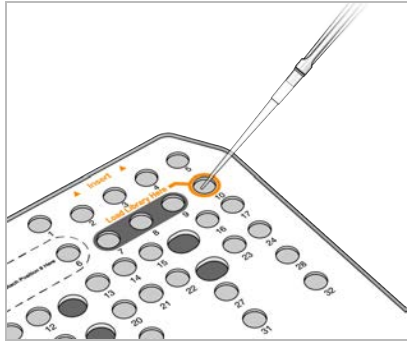
Denaturálja a könyvtárakat, és hígítsa 1,3 ml betöltési térfogatra és 1,8 pM betöltési koncentrációra. A gyakorlatban a betöltési koncentráció változó lehet a könyvtárak előkészítésétől és a mennyiségi meghatározási módszerektől függően. Az utasításokat lásd a könyvtár-előkészítési terméktájékoztatóban.

Könyvtárak betöltése a reagenskazettába

- 1 Szőszmentes törlőkendővel tisztítsa meg a 10-es számú, **Load Library Here** (Ide töltse be a könyvtárat) feliratú tároló zárófóliáját.
- 2 Szúrja át a zárófóliát egy tiszta 1 ml-es pipettaheggyel.

- 3 Töltsön 1,3 ml előkészített könyvtárat a 10-es számú, **Load Library Here** (Ide töltse be a könyvtárat) feliratú tárolóba. A könyvtárak adagolásakor kerülje el a zárófólia megérintését.

10. ábra: A könyvtárak betöltése



Szekvenálási futtatás beállítása

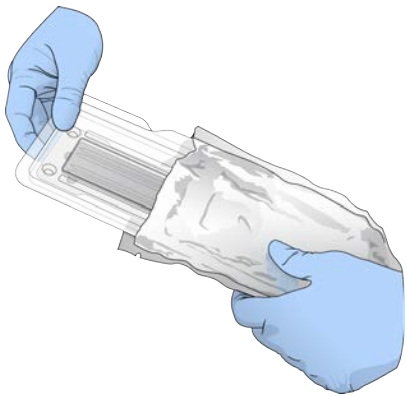
Bejelentkezés a BaseSpace szoftverbe

- 1 Adja meg BaseSpace felhasználónevét és jelszavát.
- 2 Válassza a **Next** (Tovább) lehetőséget.

Az áramlási cella behelyezése

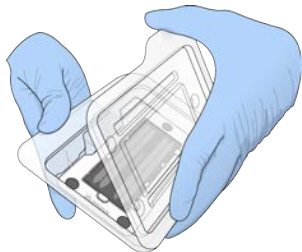
- 1 Vegye ki az előző futtatáshoz használt áramlási cellát.
- 2 Vegye ki az áramlási cellát a fóliacsomagolásból.

11. ábra: Eltávolítás a fóliacsomagolásból



- 3 Nyissa ki az átlátszó műanyag kagylótok csomagolást, és vegye ki az áramlási cellát.

12. ábra: Eltávolítás a kagylók csomagolásból

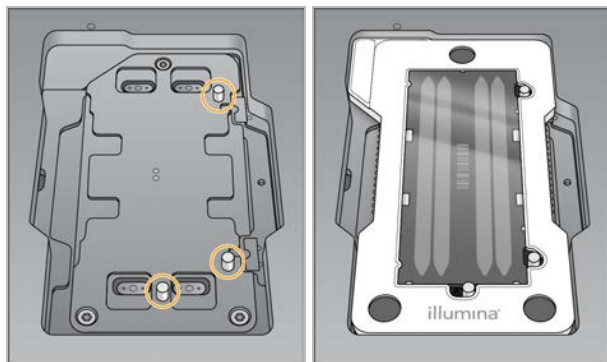


- 4 Szőszmentes alkoholos törlőkendővel tisztítsa meg az áramlási cella üvegfelületét. Törölje szárazra az üvegfelületet szőszmentes laboratóriumi törlőkendővel.

MEGJEGYZÉS Győződjön meg arról, hogy az áramlási cella üvegfelülete tiszta. Szükség esetén ismételje meg a tisztítási lépést.

- 5 Illessze az áramlási cellát az illesztőtüskékhez, és helyezze az emelvényre.

13. ábra: Az áramlási cella behelyezése



- 6 Válassza a **Load** (Betöltés) lehetőséget.
Az ajtó automatikusan bezáródik, az áramlási cella azonosítója megjelenik a képernyőn, és a rendszer ellenőrzi az érzékelőket.

MEGJEGYZÉS Az áramlási cella ajtajának záródásakor ügyeljen, hogy a keze ne legyen az útjában.

- 7 Válassza a **Next** (Tovább) lehetőséget.

A használt reagensek tárolójának kiürítése

- 1 Nyissa ki a pufferrekesz ajtaját a bal alsó sarka alatt található retesszel.
- 2 Vegye ki a használt reagensek tárolóját, és ártalmatlanítsa a tartalmát az érvényes előírásoknak megfelelően.

14. ábra: A használt reagensek tárolójának eltávolítása



MEGJEGYZÉS A tároló eltávolításakor a másik kezét helyezze alá a megtámasztásához.

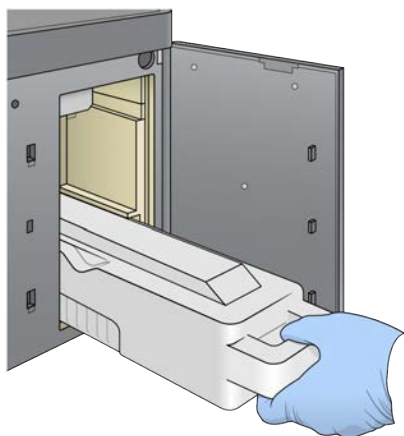


FIGYELMEZTETÉS

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.

- 3 Csúsztassa a használt reagensek tárolóját üresen a pufferrekeszbe ütközésig. Hallható kattanas jelzi, hogy a tároló a helyén van.

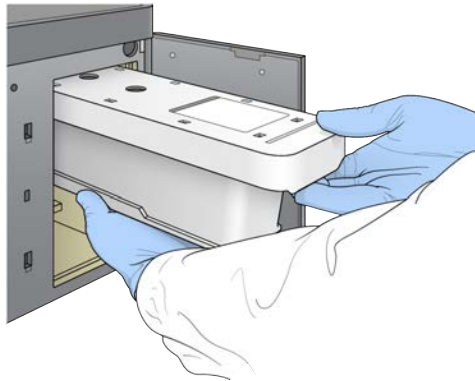
15. ábra: A használt reagensek tárolójának behelyezése üres állapotban



A pufferkazetta behelyezése

- 1 Vegye ki a használt pufferkazettát a felső rekeszből.
A pufferkazetta felemeléséhez, majd kihúzásához némi erőt kell kifejteni.
- 2 Csúsztasson egy új pufferkazettát a pufferrekeszbe ütközésig.
Hallható kattanás jelzi, hogy a kazetta a helyén van, a pufferkazetta azonosítója megjelenik a képernyőn, és megtörténik az érzékelő ellenőrzése.

16. ábra: A pufferkazetta behelyezése



- 3 Zárja be a pufferrekesz ajtaját, és válassza a **Next** (Tovább) lehetőséget.

A reagenskazetta behelyezése

- 1 Nyissa ki a reagensrekesz ajtaját a jobb alsó sarka alatt található retesszel.
- 2 Vegye ki a használt reagenskazettát a reagensrekeszből. Ártalmatlanítsa a fel nem használt összetevőket a hatályos előírásoknak megfelelően.



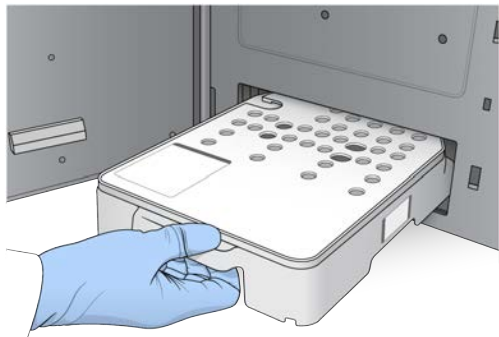
FIGYELMEZTETÉS

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.

MEGJEGYZÉS A fel nem használt reagens biztonságos ártalmatlanításának elősegítése érdekében a 6-os pozíciójú tároló eltávolítható. További információkért lásd: *A 6-os pozíciójú használt tároló eltávolítása, 22. oldal.*

- 3 Csúsztassa a reagenskazettát a reagensrekeszbe ütközésig, majd zárja be a reagensrekesz ajtaját.

17. ábra: A reagenskazetta behelyezése

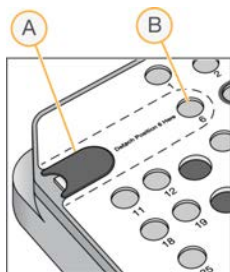


- Válassza a **Load** (Betöltés) lehetőséget.
A szoftver automatikusan a helyére viszi a kazettát (~30 másodperc), a képernyőn megjelenik a reagenskazetta azonosítója, és megtörténik az érzékelők ellenőrzése.
- Válassza a **Next** (Tovább) lehetőséget.

A 6-os pozíciójú használt tároló eltávolítása

- Miután kivette a **használt** reagenskazettát a készülékből, távolítsa el a gumi védőfedelelet a 6-os pozíció melletti nyílásról.

18. ábra: Eltávolítható 6-os pozíció



- A Gumi védőfedél
- B 6-os pozíció

- Nyomja le az átlátszó műanyag fület, és nyomja balra a tároló kidobásához.
- Ártalmatlanítsa a tárolót a hatályos előírásoknak megfelelően.

Futtatási paraméterek megadása

A Run Setup (Futtatás beállítása) képernyőn megjelenő lépések különböznek a rendszer konfigurációjától függően:

- BaseSpace vagy BaseSpace Onsite** – A Run Setup (Futtatás beállítása) képernyőn a BaseSpace Prep (BaseSpace előkészítés) lapon beállított futtatások jelennek meg. Ha a kívánt futtatás nem jelenik meg a Run Setup (Futtatás beállítása) képernyőn, ellenőrizze, hogy ki van-e jelölve szekvenálásra a BaseSpace-ben.
- Különálló** – A Run Setup (Futtatás beállítása) képernyőn a futtatási paraméterek megadására szolgáló mezők találhatóak.

Rendelkezésre álló futtatás kiválasztása (BaseSpace-konfiguráció)

- 1 Válasszon ki egy futtatást a rendelkezésre álló futtatások listájából.
A felfelé és a lefelé mutató nyílal görgesse a listát, vagy írjon be egy futtatásnevet a Search (Keresés) mezőbe.
- 2 Válassza a **Next** (Tovább) lehetőséget.
- 3 Erősítse meg a futtatási paraméterekeket.
 - ▶ **Run Name** (Futtatás neve) – A BaseSpace-ben a futtatáshoz rendelt név.
 - ▶ **Library ID** (Könyvtár azonosítója) – A BaseSpace-ben az összekevert könyvtárakhoz rendelt név.
 - ▶ **Recipe** (Recept) – A recept neve, vagy **NextSeq High**, vagy **NextSeq Mid**, a futtatáshoz használt reagenskazettától függően.
 - ▶ **Read Type** (Beolvasás típusa) – Single Read (Egy beolvasás) vagy a Paired End (Párosított vég).
 - ▶ **Read Length** (Beolvasás hossza) – Ciklusok száma egy leolvasásban.
 - ▶ **[Opcionális] Custom Primers** (Egyéni primerek), ha vannak.
 - ▶ **Run parameters** (Futtatási paraméterek) – A beolvasások számának vagy a beolvasásonkénti ciklusok számának megváltoztatása.
 - ▶ **Custom primers** (Egyéni primerek) – Az egyéni primerek beállításainak módosítása.
További információ: *NextSeq egyéni primerek útmutatója (dokumentumszám: 15057456)*.
 - ▶ **Purge consumables for this run** (Fogyóeszközök kiürítése ehhez a futtatáshoz) – Az aktuális futtatás után a fogyóeszközök automatikus kiürítéséhez válassza ki ezt a beállítást.
- 4 Válassza a **Next** (Tovább) lehetőséget.

A futtatási paraméterek megadása (Különálló konfiguráció)

- 1 Adja meg a futtatás kívánt nevét.
- 2 **[Opcionális]** Adja meg a könyvtár kívánt azonosítóját.
- 3 Válasszon leolvasási típust: **Single Read** (Egy leolvasás) vagy **Paired End** (Párosított vég).
- 4 Írja be a szekvenálási futtatás egyes leolvasásaiban végrehajtandó ciklusok számát.
 - ▶ **Read 1** (1. leolvasás) – Adja meg a ciklusok számát, legfeljebb 151-et.
 - ▶ **Index 1** (1. index) – Adja meg az 1. index (i7) primeréhez szükséges ciklusok számát.
 - ▶ **Index 2** (2. index) – Adja meg a 2. index (i5) primeréhez szükséges ciklusok számát.
 - ▶ **Read 2** (1. leolvasás) – Adja meg a ciklusok számát, legfeljebb 151-et. Ez az érték jellemzően ugyanannyi, mint az 1. leolvasás ciklusainak száma.





A vezérlőszoftver megerősíti az Ön által megadott adatokat a következő kritériumok alapján:

 - ▶ A ciklusok teljes száma nem haladja meg a megengedett maximális ciklusszámot.
 - ▶ Az 1. leolvasás ciklusszáma több mint 5 ciklus, mert ezek a sablonlétrehozáshoz szükségesek.
 - ▶ Az indexleolvasási ciklusok száma nem több, mint az 1. leolvasás és a 2. leolvasás ciklusainak száma.
- 5 **[Opcionális]** Ha egyéni primereket használ, jelölje be a használt primerek jelölőnégyzetét.
További információ: *NextSeq egyéni primerek útmutatója (dokumentumszám: 15057456)*.
 - ▶ **Read 1** (1. leolvasás) – az 1. leolvasáshoz használt egyéni primer
 - ▶ **Index 1** (1. index) – az 1. indexhez használt egyéni primer
 - ▶ **Index 2** (2. index) – a 2. indexhez használt egyéni primer
 - ▶ **Read 2** (2. leolvasás) – a 2. leolvasáshoz használt egyéni primer

- 6 **[Opcionális]** Válassza az **Advanced Settings**  (Haladó beállítások) gombot a futtatási paraméterek megváltoztatásához.
- ▶ A Recipe (Recept) legördülő listából válasszon egy receptet. Csak a kompatibilis receptek vannak felsorolva.
 - ▶ **Output folder location** (Kimeneti mappa helye) – A kimeneti mappa helyének megváltoztatása az aktuális futtatáshoz. Válassza a **Browse** (Tallózás) lehetőséget, és navigáljon egy hálózati helyre.
 - ▶ **Included file** (Belefoglalandó fájl) – A kimeneti mappába mentendő fájlok kiválasztása, amelyek hasznosak lehetnek, ha további elemzés szükséges. Ilyenek például a jegyzékfájlok és a mintalisták.
 - ▶ **Purge consumables for this run** (Fogyóeszközök kiürítése ehhez a futtatáshoz) – Az aktuális futtatás után a fogyóeszközök automatikus kiürítéséhez válassza ki ezt a beállítást.
 - ▶ **Use run monitoring for this run** (Futtatás monitorozása ehhez a futtatáshoz) – A beállítás megváltoztatásával a futtatás monitorozása a BaseSpace-ben történik.
- 7 Válassza a **Next** (Tovább) lehetőséget.

A futtatás előtti ellenőrzés áttekintése

A szoftver automatikus futtatás előtti ellenőrzést végez a rendszeren. Az ellenőrzés közben a következő jelzések jelennek meg a képernyőn:

- ▶ **Szürke**  **pipa** – Az ellenőrzés még nem történt meg.
- ▶ **Folyamatban**  **ikon** – Az ellenőrzés folyamatban van.
- ▶ **Zöld**  **pipa** – Az ellenőrzés sikerült.
- ▶ **Piros**  – Az ellenőrzés sikertelen. A sikertelen elemek esetén a folytatáshoz valamilyen műveletet kell elvégezni. Lásd: *Az automatikus ellenőrzés során talált hibák elhárítása*, 44. oldal.

A folyamatban lévő automatikus futtatás előtti ellenőrzés megszakításához válassza a **Cancel** (Mégse) gombot. Az ellenőrzés újraindításához válassza a **Retry** (Újrapróbálkozás) gombot. Az ellenőrzés folytatódik az első befejezetlen vagy sikertelen ellenőrzésnél.

Az egy kategórián belüli egyedi ellenőrzések eredményének megtekintéséhez válassza a Category (Kategória) lapot.

Ha a készülék nem a futtatás automatikus elindítására van beállítva, indítsa el a futtatást az automatikus futtatás előtti ellenőrzés befejeződése után.

A futtatás indítása

Ha az automatikus futtatás előtti ellenőrzés befejeződött, válassza a **Start** (Indítás) lehetőséget. Elkezdődik a szekvenálási futtatás.

A rendszer olyan beállításához, hogy a sikeres ellenőrzés után automatikusan elkezdje a futtatást, lásd: *A futtatásbeállítási lehetőségek beállítása*, 13. oldal. oldal.



FIGYELEM!

Ügyeljen arra, hogy bejelentkezve maradjon a Windowsba. Ha kijelentkezik a Windows rendszerből egy szekvenálási futtatás közben, a futtatás leáll.

MEGJEGYZÉS A reagensek nem lehetnek a készülékben több mint 24 óráig.

A futtatás állapotának nyomon követése

- 1 A futtatás állapota, az intenzitások és a minőségi pontszámok nyomon követhetők, amint a mérőszámok megjelennek a képernyőn.









MEGJEGYZÉS A Home (Kezdőképernyő) lehetőség kiválasztása után nem lehet visszatérni a futtatási mérőszámok megtekintésére. A futtatás mérőszámai azonban megjeleníthetők a BaseSpace segítségével vagy egy különálló számítógépen a Sequencing Analysis Viewer (SAV) szoftverrel.

A futtatási mérőszámok ciklusai

A futtatási mérőszámok a futtatás különböző pontjain jelennek meg.

- ▶ A klasztergenerálási lépések közben nem jelennek meg mérőszámok.
- ▶ Az első 5 ciklus a sablon létrehozására van fenntartva.
- ▶ A 25. ciklus után jelennek meg a futtatási mérőszámok, többek között a klasztersűrűség, a szűrőn átmenő klaszterek aránya, a hozam és a minőségi pontszámok.

Adatátvitel

Állapot	Local Run Manager	Kimeneti mappa
Csatlakoztatva		
Csatlakoztatva és adatátvitel folyamatban		
Nincs csatlakoztatva		
Letiltva		

Ha az adatátvitel megszakad a futtatás közben, az adatok ideiglenesen a készülék számítógépén tárolódnak. A kapcsolat helyreállítása után az adatátvitel automatikusan folytatódik. Ha a kapcsolat nem áll helyre a futtatás befejeződéséig, a következő futtatás elkezdése előtt manuálisan küldje át az adatokat a készülék számítógépéről.

Universal Copy Service

A NextSeq 550Dx készülék tartalmazza a Universal Copy Service szolgáltatást. Az RTA2 a szolgáltatástól kéri a fájlok másolását a forráshelyről a célhelyre, és a szolgáltatás feldolgozza a másolási kéréseket a beérkezés sorrendjében. Ha kivétel történik, a fájl másolása újraütemezésre kerül a másolási várólistában található fájlok száma alapján.

Sequencing Analysis Viewer

A Sequencing Analysis Viewer szoftver mutatja a futtatás során mért szekvenálási mérőszámokat. Az RTA által készített és az InterOp-fájlokba írt adatok grafikonok és táblázatok formájában jelennek meg. A mérőszámok frissítésre kerülnek a futtatás előrehaladtával. A frissített adatok megtekintéséhez a futtatás során bármikor válassza a **Refresh** (Frissítés) lehetőséget. További információ: *Sequencing Analysis Viewer felhasználói útmutató* (dokumentumszám: 15020619).

A Sequencing Analysis Viewer a készülék számítógépére telepített szoftver részét képezi. A Sequencing Analysis Viewer telepíthető egy másik, a hálózathoz csatlakoztatott számítógépre is, amelyen a futtatások távoli monitorozása történik.

Automatikus futtatás utáni mosás

A szekvenálási futtatás befejeződése után a szoftver automatikus futtatás utáni mosást kezd a puffermosó kazettában található mosóoldattal és a reagensmosó kazettában található NaOCl-oldattal.

Az automatikus futtatás utáni mosás körülbelül 90 percig tart. A mosás befejeződése után a Home (Kezdőképernyő) gomb aktívvá válik. A szekvenálási eredmények a képernyőn láthatók maradnak a mosás közben.

Mosás utáni teendők

A mosás után a szívócsövek a lenti helyzetben maradnak, hogy megakadályozzák a levegő bejutását a rendszerbe. Hagyja a kazettákat a helyükön a következő futtatásig.

4. fejezet: Leolvasás

Bevezetés	27
Leolvasási munkafolyamat	28
A DMAP mappa letöltése	28
A BeadChip behelyezése az adapterbe	29
Leolvasás beállítása	30
A leolvasás állapotának nyomon követése	32

Bevezetés

A NextSeq 550Dx készülékkel végzett leolvasáshoz a következő futtatási összetevőkre van szükség:

- ▶ Hibridizált és festett BeadChip
- ▶ Az újrahasználható BeadChip-adapter
- ▶ A használt BeadChiphez való Decode Map (DMAP) fájlok
- ▶ A használt BeadChip típusához való jegyzékfájl
- ▶ A használt BeadChip típusához való klaszterfájl

A leolvasás során elkészülnek a kimeneti fájlok, amelyeket a rendszer azután sorba állítja a megadott kimeneti mappába való átvitelre.

Az elemzés a BlueFuse Multi szoftverrel történik, amelyhez genotípus-azonosítási (GTC) formátumú leolvasási adatok szükségesek. A NextSeq 550Dx készülék alapértelmezés szerint normalizált adatokat és az ezekhez tartozó genotípus-azonosításokat hoz létre GTC formátumú fájlként. Opcionálisan beállítható a készülék ezen kívül intenzitási adat (IDAT) fájlok létrehozására. További információkért lásd: *BeadChip leolvasási konfiguráció*, 52. oldal.

Decode File Client

A DMAP mappa tartalmazza a BeadChipen található gyöngyök elhelyezkedését és az egyes gyöngyökhöz tartozó jel mennyiségi értékét. Minden BeadChip vonalkódhoz egyedi DMAP mappa tartozik.

A Decode File Client segédprogram lehetővé teszi a DMAP mappák letöltését közvetlenül az Illumina kiszolgálójáról szabványos HTTP protokoll segítségével.

A Decode File Client letölthető az Illumina honlapján a [Decode File Client támogatási oldaláról](https://support.illumina.com/array/array_software/decode_file_client/downloads.html) (support.illumina.com/array/array_software/decode_file_client/downloads.html). Telepítse a Decode File Client segédprogramot a DMAP mappa hálózati helyéhez hozzáféréssel rendelkező számítógépre.

További információkért tekintse meg *A DMAP mappa letöltése*, 28. oldal.

Jegyzékfájlok és klaszterfájlok

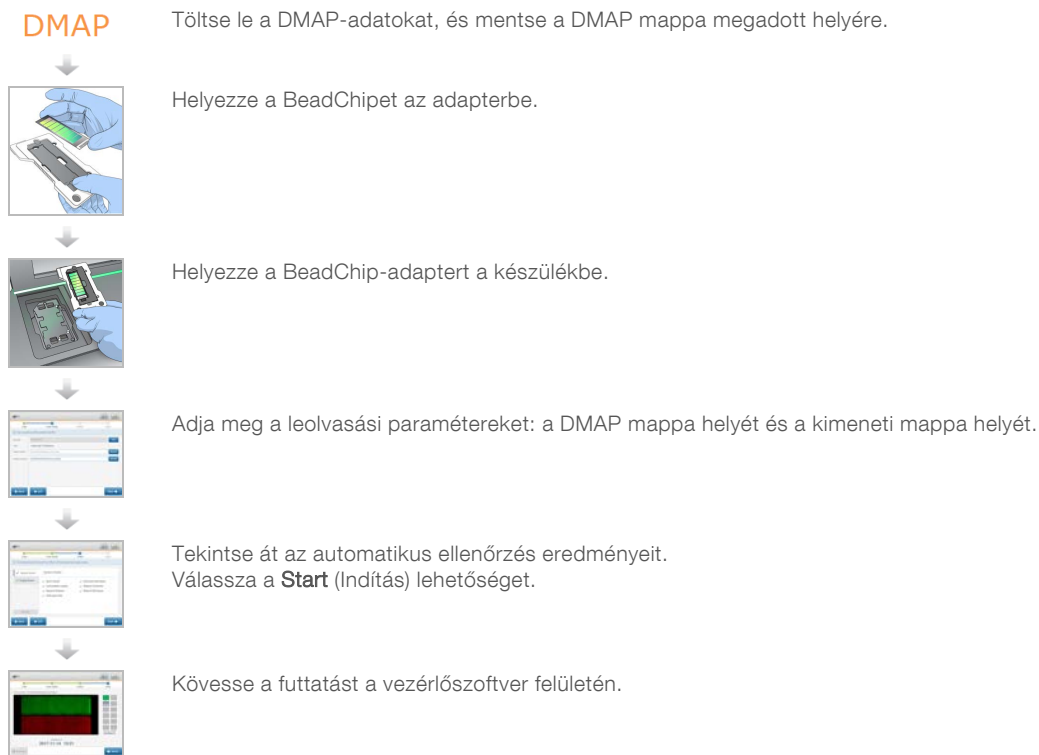
Minden BeadChip esetén a szoftvernek szüksége van a jegyzékfájlhoz és klaszterfájlhoz való hozzáférésre. Minden jegyzékfájl és klaszterfájl egyedi módon egy bizonyos BeadChip-típushoz tartozik. Ügyeljen arra, hogy olyan klaszterfájlt használjon, amelynek a nevében szerepel az „NS550” karaktersor. Ezek a fájlok kompatibilisek a NextSeq 550Dx rendszerrel.

- ▶ **Jegyzékfájl** – A jegyzékfájlok a BeadChip SNP- vagy szondatartalmát írják le. A jegyzékfájlok *.bpm formátumúak.
- ▶ **Klaszterfájlok** – A klaszterfájlok az Illumina genotipizálási chip klasztereinek pozícióit írják le, és a genotípus-azonosítás céljából végzett adatelemzéshez használatosak. A klaszterfájlok *.egt formátumúak.

A fájlok helye a BeadChip Scan Configuration (BeadChip leolvasási konfiguráció) képernyőn adható meg. Az NCS Home (Kezdő) képernyőjén válassza a **Manage Instrument** (Készülék kezelése), **System Configuration** (Rendszerkonfiguráció), majd a **BeadChip Scan Configuration** (BeadChip leolvasási konfiguráció) lehetőséget.

A NextSeq 550Dx készülék telepítésekor az Illumina képviselője letölti ezeket a fájlokat, és megadja az elérési útvonalakat a vezérlőszoftverben. Nem szükséges ezeket a fájlokat megváltoztatni, csak adatvesztés vagy új verzió rendelkezésre állása esetén. További információk: [Jegyzékfájlok és klaszterfájlok cseréje](#), 49. oldal.

Leolvasási munkafolyamat



A DMAP mappa letöltése

A DMAP mappa elérhető a Decode File Client segítségével fiókonként vagy BeadChipenként (ez az alapértelmezett nézet).

A DMAP mappa megtekintése fiókonként

- 1 A Decode File Client fő lapján válasszon egy letöltési lehetőséget:
 - ▶ AutoPilot (Robotpilóta)
 - ▶ All BeadChips not yet downloaded (Minden eddig le nem töltött BeadChip)
 - ▶ All BeadChips (Minden BeadChip)
 - ▶ BeadChips by Purchase Order (BeadChipek megrendelés alapján)
 - ▶ BeadChips by barcode (BeadChipek vonalkód alapján)
- 2 Írja be a szükséges adatokat.

- 3 Adja meg a letöltendő DMAP mappa leendő helyét.
- 4 Győződjön meg arról, hogy van elegendő szabad hely a letöltés célhelyén.
- 5 Kezdje el a letöltést. A letöltés állapota megtekinthető a Download Status and Log (Letöltés állapota és napló) lapon.
- 6 Mentse a DMAP mappát a megadott helyre.

A DMAP mappa megtekintése BeadChipenként

- 1 A BeadChip azonosításához adjon meg kettőt a következő adatok közül:
 - ▶ BeadChip vonalkódja
 - ▶ BeadChip dobozának azonosítója
 - ▶ Fizetési számla száma
 - ▶ Megrendelés száma
- 2 Adja meg a letöltendő DMAP mappa leendő helyét.
- 3 Győződjön meg arról, hogy van elegendő szabad hely a letöltés célhelyén.
- 4 Kezdje el a letöltést. A letöltés állapota megtekinthető a Download Status and Log (Letöltés állapota és napló) lapon.
- 5 Mentse a DMAP mappát a megadott helyre.

A BeadChip behelyezése az adapterbe

- 1 Nyomja le az adapter rögzítőkapcsát. A kapocs kissé hátrafelé fordulva kinyílik.
- 2 A BeadChipet a széleinél fogva fordítsa a vonalkóddal a rögzítőkapocs felé, és helyezze az adapter mélyedésébe.

19. ábra: A BeadChip behelyezése az adapterbe



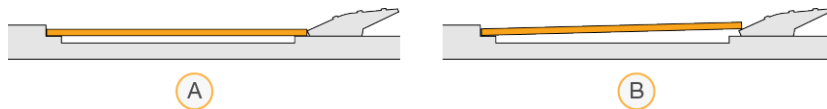
- 3 A BeadChip két oldalán található nyílások segítségével győződjön meg arról, hogy a BeadChip be van illesztve az adapter mélyedésébe.

20. ábra: A BeadChip beillesztése és rögzítése



- 4 A BeadChip rögzítéséhez óvatosan engedje fel a rögzítőkapcsot.
- 5 Tekintse meg a BeadChipet oldalról, hogy a BeadChip az adapter síkjában helyezkedik-e el. Szükség esetén helyezze át a BeadChipet.

21. ábra: A BeadChip elhelyezésének ellenőrzése



- A Helyes pozíció – A kapocs felengedése után a BeadChip az adapter síkjában helyezkedik el.
B Helytelen pozíció – A kapocs felengedése után a BeadChip nem az adapter síkjában helyezkedik el.

Leolvasás beállítása

- 1 A Home (Kezdő) képernyőn válassza az **Experiment** (Kísérlet), majd a **Scan** (Leolvasás) lehetőséget. A Scan (Leolvasás) parancs hatására kinyílik a képpalkotási rekesz ajtaja, a készülék kiadja az előző futtatáshoz használt fogyóeszközöket (ha vannak), és megnyílik egy sor leolvasásbeállítási képernyő. Ilyenkor normális egy kis késlekedés.

A szekvenálási fogyóeszközök eltávolítása

Ha egy leolvasás beállításakor használt szekvenálási fogyóeszközök vannak a készülékben, a szoftver felszólítja a reagenskazetta és a pufferkazetta eltávolítására a következő lépés előtt.

- 1 Ha a szoftver felszólítja, távolítsa el az előző szekvenálási futtatáshoz használt szekvenálási fogyóeszközöket.
 - a Vegye ki a reagenskazettát a reagensrekeszből. Ártalmatlanítsa a fel nem használt összetevőket a hatályos előírásoknak megfelelően.
 - b Vegye ki a pufferkazettát a pufferrekeszből.



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.

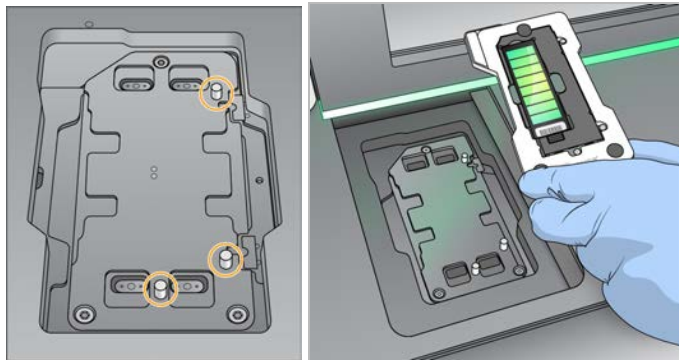
- 2 Vegye ki az áramlási cellát a képpalkotási rekeszből.

- 3 Zárja be a reagensrekesz és a pufferrekesz ajtaját.

A BeadChip-adapter behelyezése

- 1 Az illesztőtűskék segítségével illessze a BeadChip-adaptert az emelvényre.

22. ábra: A BeadChip-adapter behelyezése



- 2 Válassza a **Load** (Betöltés) lehetőséget.
Az ajtó automatikusan bezáródik, a BeadChip azonosítója megjelenik a képernyőn, és a rendszer ellenőrzi az érzékelőket. Ilyenkor normális egy kis késlekedés. Ha nem sikerül a BeadChip vonalkódjának a leolvasása, megjelenik egy párbeszédpanel, amelyben manuálisan megadhatja a vonalkódot. Lásd: *A szoftver nem tudja leolvasni a BeadChip vonalkódját*, 48. oldal.
- 3 Válassza a **Next** (Tovább) lehetőséget.

A leolvasás beállítása

- 1 A Scan Setup (Leolvasás beállítása) képernyőn erősítse meg a következő adatokat:
 - ▶ **Barcode** (Vonalkód) – A szoftver a BeadChip behelyezésekor leolvassa a vonalkódját. Ha a vonalkódot manuálisan adták meg, megjelenik a további módosítást lehetővé tevő Edit (Szerkesztés) gomb.
 - ▶ **Type** (Típus) – A BeadChip típusát mutató mező automatikusan kitöltődik a BeadChip vonalkódja alapján.
 - ▶ **DMAP Location** (DMAP helye) – A DMAP mappa helye a BeadChip Scan Configuration (BeadChip leolvasási konfiguráció) képernyőn adható meg. A helynek csak az aktuális leolvasáshoz való megváltoztatásához válassza a **Browse** (Tallózás) lehetőséget, és navigáljon a megfelelő helyre.
 - ▶ **Output Location** (Kimenet helye) – A kimeneti adatok helye a BeadChip Scan Configuration (BeadChip leolvasási konfiguráció) képernyőn adható meg. A helynek csak az aktuális leolvasáshoz való megváltoztatásához válassza a **Browse** (Tallózás) lehetőséget, és navigáljon a kívánt helyre.
- 2 Válassza a **Next** (Tovább) lehetőséget.

A futtatás előtti ellenőrzés áttekintése

A szoftver automatikus futtatás előtti ellenőrzést végez a rendszeren. Az ellenőrzés közben a következő jelzések jelennek meg a képernyőn:

- ▶ **Szürke** 🚫 pipa – Az ellenőrzés még nem történt meg.
- ▶ **Folyamatban** 🔄 ikon – Az ellenőrzés folyamatban van.

- ▶ **Zöld** ✓ pipa – Az ellenőrzés sikerült.
- ▶ **Piros** ✗ – Az ellenőrzés sikertelen. A sikertelen elemek esetén a folytatáshoz valamilyen műveletet kell elvégezni. Lásd: *Az automatikus ellenőrzés során talált hibák elhárítása*, 44. oldal.

A folyamatban lévő automatikus futtatás előtti ellenőrzés megszakításához válassza a **Cancel** (Mégse) gombot. Az ellenőrzés újraindításához válassza a **Retry** (Újrapróbálkozás) gombot. Az ellenőrzés folytatódik az első befejezetlen vagy sikertelen ellenőrzésnél.

Az egy kategórián belüli egyedi ellenőrzések eredményének megtekintéséhez válassza a **Category** (Kategória) lapot.

Ha a készülék nem a futtatás automatikus elindítására van beállítva, indítsa el a futtatást az automatikus futtatás előtti ellenőrzés befejeződése után.

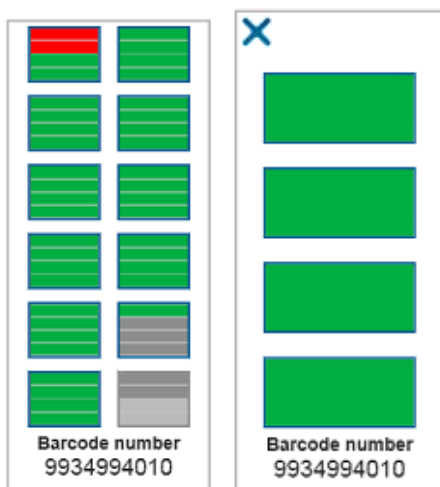
A leolvasás indítása

Ha az automatikus ellenőrzés befejeződött, válassza a **Start** (Indítás) lehetőséget. Elkezdődik a leolvasás. A rendszer olyan beállításához, hogy a sikeres ellenőrzés után automatikusan elkezdje a leolvasást, lásd: *A futtatásbeállítási lehetőségek beállítása*, 13. oldal.

A leolvasás állapotának nyomon követése

- 1 A leolvasás előrehaladása a BeadChip-kép alapján követhető. A képen megjelenő színek jelzik a leolvasás állapotát.
 - ▶ **Világosszürke** – Nem történt leolvasás.
 - ▶ **Sötétszürke** – A leolvasás megtörtént, de a regisztrálás nem.
 - ▶ **Zöld** – Sikeres leolvasás és regisztráció
 - ▶ **Piros** – Sikertelen leolvasás és regisztrációHa sikertelen a regisztrálás, a hibás részeket tartalmazó minták újra leolvashatók. Lásd *A BeadChip leolvasásának sikertelensége*, 48. oldal.
- 2 A BeadChip képre kattintva váltani lehet a teljes nézet és egy kiválasztott minta nézete között.
 - ▶ A teljes nézeten láthatók a BeadChipen található minták és a mintákon belüli részek.
 - ▶ A részletes nézet a kiválasztott minta minden részét mutatja.

23. ábra: A BeadChip képe: teljes nézet és részletes nézet



MEGJEGYZÉS A leolvasás leállítása végleges hatályú. Ha leállítja a leolvasást, mielőtt befejeződne, a leolvasás adatai *nem* tárolódnak.

Adatátvitel

A leolvasás befejezése után a rendszer sorba állítja az adatokat a leolvasási kimeneti mappába való átvitelre. Az adatok ideiglenesen a készülék számítógépén tárolódnak. Az ideiglenes mappa automatikusan törlődik a készülék számítógépéről, ha elkezdődik a következő leolvasás.

Az adatok átviteléhez szükséges idő a hálózati kapcsolattól függ. A következő leolvasás elkezdése előtt ellenőrizze, hogy megtörtént-e az adatok kiírása a kimeneti mappába. Az ellenőrzéshez győződjön meg arról, hogy GTC-fájlok vannak a vonalkódmappában. További információkért lásd: *A leolvasási kimeneti mappa szerkezete*, 65. oldal.

A kapcsolat megszakadása esetén az adatátvitel automatikusan folytatódik, ha a kapcsolat helyreáll. Minden fájl esetén a kimeneti mappába való sorba állítás után elindul az idő visszaszámlálása 1 órától. Ha az átvitel megtörténte előtt lejár az idő, vagy a számítógépet újraindítják, az adatok nem kerülnek kiírásra a kimeneti mappába.

5. fejezet: Karbantartás

Bevezetés	35
Kézi mosás elvégzése	35
A levegőszűrő cseréje	38
Szoftverfrissítések	39
Újraindítási és leállítási lehetőségek	41

Bevezetés

A karbantartási eljárások közé tartozik a készülék kézi mosása és a levegőszűrő cseréje. Ismertetjük a készülék leállítási és újraindítási lehetőségeit is.

- ▶ **A készülék mosása** – A minden szekvenálási futtatás után elvégzett automatikus futtatás utáni mosás szolgál a készülék teljesítményének fenntartására. Bizonyos körülmények között azonban kézi mosás válik szükségessé. Lásd: *Kézi mosás elvégzése*, 35. oldal.
- ▶ **A levegőszűrő cseréje** – A levegőszűrő rendszeres cseréje biztosítja a levegő megfelelő áramlását a készüléken keresztül.

Megelőző karbantartás

Az Illumina azt javasolja, hogy éves gyakorisággal végezzen megelőző karbantartást. Ha nincs szervizszerződése, vegye fel a kapcsolatot a területileg illetékes ügyfél-kapcsolattartóval vagy az Illumina műszaki ügyfélszolgálatával, és érdeklődjön egy számlaképes, megelőző karbantartási műveletek elvégzésére alkalmas szolgáltató felől.

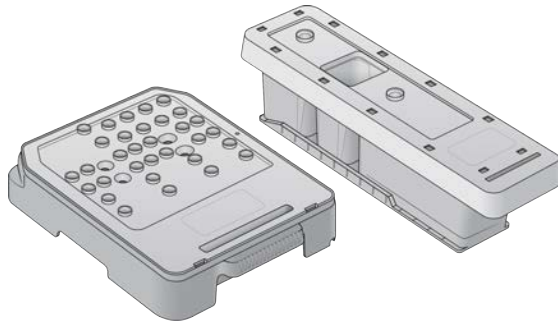
Kézi mosás elvégzése

A kézi mosásokat a Home (Kezdőképernyő) képernyőről lehet indítani. A mosás lehet gyors mosás vagy futtatás utáni kézi mosás.

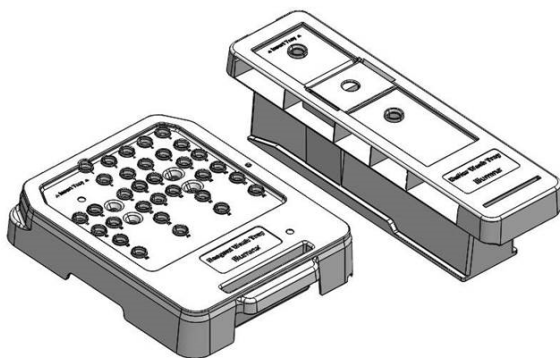
A mosás fajtái	Leírás
Gyors mosás Időtartam: 20 perc	A rendszer átöblítése a felhasználó által elkészített, laboratóriumi minőségű vizet és Tween 20-at tartalmazó mosóoldattal (a puffermosó kazettában). <ul style="list-style-type: none">• Ha a készülék használaton kívül van behelyezett reagenskazettával és pufferkazettával, 14 naponta kell elvégezni.• Ha a készülék száraz állapotban van (reagenskazetta és pufferkazetta nélkül), 7 naponta kell elvégezni.
Futtatás utáni kézi mosás Időtartam: 90 perc	A rendszer átöblítése a felhasználó által elkészített, laboratóriumi minőségű vizet és Tween 20-at tartalmazó mosóoldattal (a puffermosó kazettában) és 0,12%-os nátrium-hipoklorittal (a reagensmosó kazettában). Akkor kell elvégezni, ha nem történt meg a futtatás utáni automatikus mosás.

A kézi mosáshoz a készülékkel együtt szállított reagensmosó kazetta és puffermosó kazetta, valamint egy használt áramlási cella szükséges. Egy használt áramlási cella 20 alkalommal használható a készülék mosásához.

24. ábra: Eredeti kivitelű reagensmosó kazetta és a puffermosó kazetta.



25. ábra: Új kivitelű reagensmosó kazetta és a puffermosó kazetta.



A futtatás utáni kézi mosásra való előkészületek

Válasszon, hogy egy futtatás utáni kézi mosásra kíván előkészülni, vagy egy gyors mosásra (következő fejezet). Ha futtatás utáni kézi mosást kíván végezni, hagyja ki a gyors mosásról szóló fejezetet, és folytassa a következő résszel: *A használt áramlási cella és a mosókazetták behelyezése*, 37. oldal.

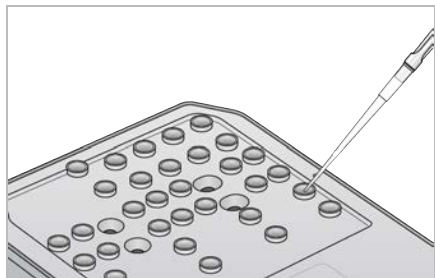
A felhasználó által beszerzett fogyóeszközök	Térfogat és leírás
NaOCl	1 ml, 0,12%-osra hígítva A reagensmosó kazettába betöltve (28-as pozíció)
100% Tween 20 Laboratóriumi minőségű víz	125 ml 0,05% Tween 20-tartalmú mosóoldat elkészítéséhez A puffermosó kazettába betöltve (középső tároló)

MEGJEGYZÉS Mindig frissen hígított, az elmúlt **24 órában** elkészített NaOCl-oldatot használjon. Ha több mint 1 ml-t készít el, a maradékot 2–8 °C-on tárolja, és 24 órán belül használja fel. Ellenkező esetben öntse ki a maradék NaOCl-oldatot.

- 1 ml 0,12%-os NaOCl-oldat elkészítéséhez adja a következő térfogatokat egy mikrocentrifuga-csőbe:
 - ▶ 5% NaOCl (24 µl)
 - ▶ Laboratóriumi minőségű víz (976 µl)
- 2 A cső felfordításával keverje össze.

- Adjon 1 ml 0,12%-os NaOCl-oldatot a reagensmosó kazettába. Az előre megtöltött kazetta **28**-as pozíciójának megfelelő tárolóba töltsse be.

26. ábra: A NaOCl betöltése



- 0,05% Tween 20-tartalmú mosóoldat elkészítéséhez keverje össze a következőket:
Eredeti kivitelű puffermosó kazetta
 - ▶ 100% Tween 20 (62 µl)
 - ▶ Laboratóriumi minőségű víz (125 ml)
 - ▶ Adjon 125 ml mosóoldatot a puffermosó kazetta középső tárolójába.
 Új kivitelű puffermosó kazetta
 - ▶ 100% Tween 20 (75 µl)
 - ▶ Laboratóriumi minőségű víz (150 ml)
 - ▶ Adjon 150 ml mosóoldatot a puffermosó kazetta középső tárolójába.
- Válassza a **Perform Wash** (Mosás elvégzése), majd a **Manual Post-Run Wash** (Futtatás utáni kézi mosás) lehetőséget.

A gyors mosásra való előkészületek

Előkészíthet gyors mosást az itt leírtak szerint, alternatívaként a következőhöz: [A futtatás utáni kézi mosásra való előkészületek, 36. oldal.](#)

A felhasználó által beszerzett fogyóeszközök	Térfogat és leírás
100% Tween 20 Laboratóriumi minőségű víz	40 ml 0,05% Tween 20-tartalmú mosóoldat elkészítéséhez A puffermosó kazettába betöltve (középső tároló)

- 0,05% Tween 20-tartalmú mosóoldat elkészítéséhez keverje össze a következőket:
 - ▶ 100% Tween 20 (20 µl)
 - ▶ Laboratóriumi minőségű víz (40 ml)
- Adjon 40 ml mosóoldatot a puffermosó kazetta középső tárolójába.
- Válassza a **Perform Wash** (Mosás elvégzése), majd a **Quick Wash** (Gyors mosás) lehetőséget.

A használt áramlási cella és a mosókazetták behelyezése

- Ha nincs a készülékben használt áramlási cella, helyezzen be egyet. Válassza a **Load** (Betöltés), majd a **Next** (Tovább) lehetőséget.

- 2 Vegye ki a használt reagensek tárolóját, és ártalmatlanítsa a tartalmát az érvényes előírásoknak megfelelően.



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.

- 3 Csúsztassa a használt reagensek tárolóját üresen a pufferrekeszbe ütközésig.
- 4 Távolítsa el az előző futtatáshoz használt pufferkazettát, ha a készülékben van.
- 5 Helyezze be a mosóoldatot tartalmazó puffermosó kazettát.
- 6 Távolítsa el az előző futtatáshoz használt reagenskazettát, ha a készülékben van.
- 7 Helyezze be a reagensmosó kazettát.
- 8 Válassza a **Next** (Tovább) lehetőséget. Automatikusan elkezdődik a mosás előtti ellenőrzés.

A mosás elindítása

- 1 Válassza a **Start** (Indítás) lehetőséget.
- 2 Ha a mosás befejeződött, válassza a **Home** (Kezdőképernyő) lehetőséget.

Mosás utáni teendők

A mosás után a szívócsövek a lenti helyzetben maradnak, hogy megakadályozzák a levegő bejutását a rendszerbe. Hagyja a kazettákat a helyükön a következő futtatásig.

A levegőszűrő cseréje

Az új rendszerek három tartalék légszűrőt tartalmaznak. Ezeket meg kell őrizni, és akkor kell felhasználni, amikor a készülék a szűrő cseréjét kéri.

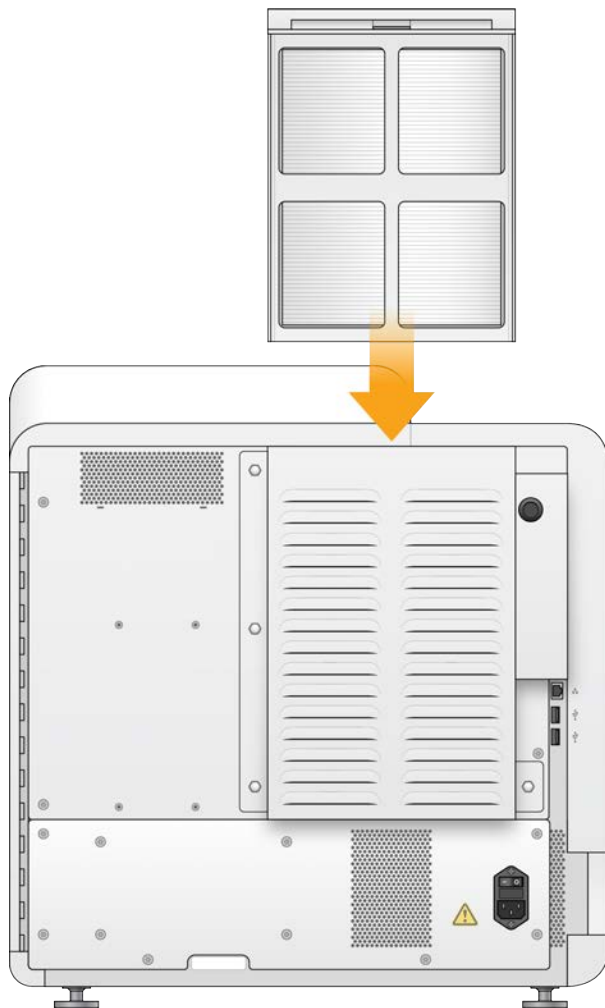
A levegőszűrő biztosítja a levegő áramlását a készüléken keresztül. A szoftver a levegőszűrő cseréjére vonatkozó értesítést jelenít meg 90 naponként. Ha megjelenik az értesítés, válassza a **Remind in 1 day**, (Emlékeztessen újra 1 nap múlva) lehetőséget, vagy végezze el az alábbi eljárást, és válassza a **Filter Changed** (Szűrő kicserélve) lehetőséget. A **Filter Changed** (Szűrő kicserélve) lehetőség kiválasztása után újratekődik a 90 nap számlálása.

- 1 Vegye ki az új levegőszűrőt a csomagolásból, és írja rá a keretére a behelyezés dátumát.
- 2 A szűrő tálcájának kioldásához a készülék hátulján nyomja lefelé a tálca felső részét.
- 3 Fogja meg a szűrőtálca tetejét, és húzza felfelé, hogy teljesen kiemelje a készülékből.
- 4 Távolítsa el és ártalmatlanítsa a régi levegőszűrőt.
- 5 Helyezze be az új levegőszűrőt a tálcába.

MEGJEGYZÉS A levegőszűrő nem működik megfelelően, ha fordítva helyezi be. Ügyeljen arra, hogy a szűrőnek a tálcába való behelyezésekor a zöld, felfelé mutató nyíl látszódjon, és a figyelmeztető címke ne látszódjon. A nyílnak a szűrőtálca fogantyúja felé kell mutatnia.

- 6 Csúsztassa a szűrőtálcát a készülékbe. Nyomja le a szűrőtálca tetejét, amíg a helyére nem kattan.

27. ábra: A levegőszűrő behelyezése




Szoftverfrissítések

A szoftverfrissítések egy System Suite nevű szoftvercsomagban találhatóak, amely az alábbi szoftvereket tartalmazza:

- ▶ NextSeq Control Software (NCS) vezérlőszoftver
- ▶ NextSeq receptek
- ▶ RTA2
- ▶ NextSeq Service Software (NSS) szervizszoftver
- ▶ Sequencing Analysis Viewer (SAV)

► BaseSpace Broker

Szoftverek telepíthetők automatikusan internetkapcsolaton keresztül vagy manuálisan egy hálózati helyről vagy USB-eszközről.

- **Automatikus frissítés** – Az internetkapcsolattal rendelkező hálózathoz csatlakozó készülékek esetén a Home (Kezdő) képernyőn a Manage Instrument (Készülék kezelése) gombon egy figyelmeztetés  ikon jelenik meg, ha elérhető frissítés.
- **Manuális frissítés** – Töltse le a System Suite telepítőfájlját a [NextSeq 550Dx készülék támogatási oldaláról](#) az Illumina honlapján.

Automatikus szoftverfrissítés

- 1 Válassza a **Manage Instrument** (Készülék kezelése) lehetőséget.
- 2 Válassza a **Software Update** (Szoftverfrissítés) lehetőséget.
- 3 Válassza az **Install the update already downloaded from BaseSpace** (A BaseSpace-ről már letöltött frissítés telepítése) lehetőséget.
- 4 A frissítés megkezdéséhez válassza az **Update** (Frissítés) lehetőséget. A parancs megerősítését kérő párbeszédpanel jelenik meg.
- 5 Kövesse a telepítési varázsló utasításait:
 - a Fogadja el a felhasználói licencszerződést.
 - b Tekintse át a kiadási megjegyzéseket.
 - c Tekintse át a frissítés által érintett szoftvereket.

A frissítés befejeződése után a vezérlőszoftver automatikusan újraindul.

MEGJEGYZÉS Ha a firmware frissítése is megtörténik, utána a rendszer automatikus újraindítása szükséges.

Manuális szoftverfrissítés

- 1 Töltse le a System Suite telepítőjét az Illumina honlapjáról, és mentse egy hálózati helyre. Másik lehetőségként másolja a telepítőfájlt egy hordozható USB-meghajtóra.
- 2 Válassza a **Manage Instrument** (Készülék kezelése) lehetőséget.
- 3 Válassza a **Software Update** (Szoftverfrissítés) lehetőséget.
- 4 Válassza a **Manually install the update from the following location** (Frissítés manuális telepítése a következő helyről) lehetőséget.
- 5 A **Browse** (Tallózás) lehetőség kiválasztása után keresse meg a szoftver telepítőfájlját, majd válassza az **Update** (Frissítés) lehetőséget.
- 6 Kövesse a telepítési varázsló utasításait:
 - a Fogadja el a felhasználói licencszerződést.
 - b Tekintse át a kiadási megjegyzéseket.
 - c Tekintse át a frissítés által érintett szoftvereket.

A frissítés befejeződése után a vezérlőszoftver automatikusan újraindul.

MEGJEGYZÉS Ha a firmware frissítése is megtörténik, utána a rendszer automatikus újraindítása szükséges.

Újraindítási és leállítási lehetőségek

A Reboot / Shutdown (Újraindítás/leállítás) gomb kiválasztása után a következő funkciók választhatók:

- ▶ Reboot to RUO (Újraindítás RUO módban) – A készülék újraindul kutatási módban.
- ▶ Restart (Újraindítás) – A készülék újraindul diagnosztikai módban.
- ▶ Restart to Dx from RUO (Újraindítás RUO módból Dx módba) – A készülék újraindul diagnosztikai módban.
- ▶ Shutdown (Leállítás) – Ha újra bekapcsolják, a készülék diagnosztikai módban indul újra.
- ▶ Exit to Windows (Kilépés a Windowsba) – A jogosultságtól függően lehetséges az NCS bezárása és a Windows használata.

Újraindítás diagnosztikai módban

A készülék biztonságos leállításához és a diagnosztikai módhoz való visszatéréshez használja a Restart (Újraindítás) parancsot. A diagnosztikai mód az alapértelmezett rendszerindítási mód.

- 1 Válassza a **Manage Instrument** (Készülék kezelése) lehetőséget.
- 2 Válassza a **Reboot / ShutDown** (Újraindítás/leállítás) lehetőséget.
- 3 Válassza a **Restart** (Újraindítás) lehetőséget.

A készülék leállítása

- 1 Válassza a **Manage Instrument** (Készülék kezelése) lehetőséget.
- 2 Válassza a **Reboot / Shutdown** (Újraindítás/leállítás) lehetőséget.
- 3 Válassza a **Shutdown** (Leállítás) lehetőséget.

A Shutdown (Leállítás) parancs biztonságosan bezárja a szoftvert, és kikapcsolja a készüléket. A készülék ismételt bekapcsolása előtt várjon legalább 60 másodpercig.

MEGJEGYZÉS Bekapcsoláskor alapértelmezésként a készülék diagnosztikai módban indul.



FIGYELEM!

Ne helyezze át a készüléket. A készülék nem megfelelő módon végzett áthelyezése ronthatja az optikai illeszkedést, és veszélyeztetheti az adatintegritást. Ha át kell helyeznie a készüléket, forduljon az Illumina képviselőjéhez.

Kilépés a Windowsba

Az Exit to Windows (Kilépés a Windowsba) parancs hozzáférést biztosít a készülék operációs rendszeréhez és a számítógépen található minden mappához. A parancs segítségével biztonságosan be lehet zárni a szoftvert, és ki lehet lépni a Windowsba. Csak rendszergazdák jogosultak a Windowsba való kilépésre.

- 1 Válassza a **Manage Instrument** (Készülék kezelése) lehetőséget.
- 2 Válassza a **Reboot / ShutDown** (Újraindítás/leállítás) lehetőséget.
- 3 Válassza az **Exit to Windows** (Kilépés a Windowsba) lehetőséget.

A. függelék: Hibaelhárítás

Bevezetés	43
Hibaelhárítási fájlok	43
Az automatikus ellenőrzés során talált hibák elhárítása	44
Megtelt a használt reagensek tárolója	46
Rehibridizálási munkafolyamat	46
A BeadChip és a leolvasás hibái	48
Egyéni receptek és receptmappák	50
RAID-hibaüzenet	50
A rendszerbeállítások konfigurálása	50

Bevezetés

A futtatási minőséggel vagy teljesítménnyel kapcsolatos problémákkal forduljon az Illumina műszaki ügyfélszolgálatához. Lásd: *Műszaki támogatás*, 71. oldal. oldal.

Hibaelhárítási fájlok

Az Illumina műszaki ügyfélszolgálatának munkatársai kérhetik a futtatásra vonatkozó vagy a leolvasásra vonatkozó fájlok másolatát a problémák elhárításához. Jellemzően a következő fájlok szükségesek a hibaelhárításhoz.

Hibaelhárítási fájlok a szekvenálási futtatásokhoz

Kulcsfájl	Mappa	Leírás
Futtatási információs fájl (RunInfo.xml)	Gyökérmappa	A következő adatokat tartalmazza: <ul style="list-style-type: none">Futtatás neveA futtatás ciklusainak számaCiklusok száma egy leolvasásbanAz, hogy indexelt leolvasásról van-e szóAz áramlási cellában lévő rendek és csempék száma
Futtatási paraméterek fájl (RunParameters.xml)	Gyökérmappa	A futtatási paraméterek és a futtatási összetevők adatait tartalmazza. Ilyenek az RFID, a sorozatszám, a cikkszám és a lejárat dátum.
RTA konfigurációs fájl (RTAConfiguration.xml)	Gyökérmappa	A futtatás RTA-konfigurációs beállításait tartalmazza. Az RTAConfiguration.xml fájl a futtatás elején jön létre.
InterOp fájlok (*.bin)	InterOp	Bináris jelentésfájlok. Az InterOp fájlok a futtatás során frissítődnek.
Naplófájlok	Naplók	A naplófájlok tartalmazzák a készülék által minden ciklusban elvégzett minden lépést és a futtatáshoz használt szoftver- és firmware-verziókat. A [KészülékNeve]_CurrentHardware.csv a készülék összetevőinek sorozatszámait sorolja fel.
Hibanaplófájlok (*ErrorLog*.txt)	RTA-naplók	Az RTA hibáinak naplója. A hibanaplófájlok frissítődnek, amikor hiba történik.
Globális naplófájlok (*GlobalLog*.tsv)	RTA-naplók	Minden RTA-eseményt tartalmazó napló. A globális naplófájlok a futtatás során frissítődnek.
Sorok naplófájljai (*LaneLog*.txt)	RTA-naplók	Az RTA feldolgozási eseményeinek naplója. A sorok naplófájljai a futtatás során frissítődnek.

RTA-hibák

Az RTA-hibák elhárításához először ellenőrizze az RTA-hibanaplót, amely az RTALogs mappában található. Sikeres futtatások esetén nincs ilyen fájl. Ha problémákat jelent az Illumina műszaki ügyfélszolgálatának, küldje el ezt a fájlt is.

A chipek leolvasásával kapcsolatos hibaelhárítási fájlok

Kulcsfájl	Mappa	Leírás
Leolvasási paraméterek fájl (ScanParameters.xml)	Gyökérmappa	A leolvasási paraméterek információit tartalmazza. Az adatok a következők: leolvasási adatok, a BeadChip vonalkódja, a klaszterfájl helye és a jegyzékfájl helye.
Naplófájlok	Naplók	A naplófájlok tartalmazzák a készülék által a leolvasás során elvégzett minden lépést.
Mérőszám fájlok	[Vonalkód]	A mérőszámok közé tartoznak a minta mérőszámai és a szakasz mérőszámai. [vonalkód]_sample_metrics.csv – Minden minta és csatorna (piros és zöld) esetén a következő értékek: Percent Off Image (Kép kikapcsolásának százaléka), Percent Outliers (Kívül eső adatok százaléka), P05, P50, P95, Avg FWHM Avg, FWHM Stddev, és Min Registration Score (Minimális regisztrálási pontszám). [vonalkód]_section_metrics.csv – Minden szakasz és csempe esetén a következő értékek: Laser Z-position (Lézer Z-pozíciója), Through Focus Z-position (Fókus Z-pozíciója), Red FWHM (Piros FWHM), Green FWHM (Zöld FWHM), Red Avg Pixel Intensity (Piros átlagos pixelintenzitás), Green Avg Pixel Intensity (Zöld átlagos pixelintenzitás), Red Registration Score (Piros regisztrálási pontszám) és Green Registration Score (Zöld regisztrálási pontszám).
Ismételt leolvasási fájl	[Vonalkód]	[vonalkód]_rescan.flowcell – A nagyobb csempék közötti átfedéssel végzett ismételt leolvasáshoz beállított csempék felsorolása

Az automatikus ellenőrzés során talált hibák elhárítása

Ha az automatikus ellenőrzés során hibák lépnek fel, a következő ajánlott műveletekkel hárítsa el azokat.

A szekvenálási futtatásokkal kapcsolatos ellenőrzések

Ha futtatás előtti ellenőrzés sikertelen, a kazetta RFID-je nem kerül zárolásra, és használható egy későbbi futtatáshoz. Az áramlási cella, a reagenskazetta és a pufferkazetta RFID-je azonban zárolásra kerül a vezérlőszoftver inicializálása során, amely szükséges lehet a hiba elhárításához. A felhasználónak a rendszer újraindítása előtt el kell távolítania az áramlási cellát, a reagenskazettát és a pufferkazettát a készülékből. Továbbá a rendszer zárolja a fogyóeszközök RFID-jét a zárófólia átszúrása után. Amikor a szoftver beolvassa az áramlási cella RFID-jét, elindul egy 7 órás időzítés, amelynek eltelte után a rendszer zároltnak és használhatatlannak minősíti az áramlási cellát.

Rendszerellenőrzések	Ajánlott művelet
Ajtók zárva	Ellenőrizze, hogy a rekeszek ajtaja zárva van-e.
Fogyóeszközök betöltve	A fogyóeszköz-érzékelők nem jeleznek. Ellenőrizze, hogy mindegyik fogyóeszköz megfelelően be van-e helyezve. A futtatási beállítási képernyőkön válassza a Back (Vissza) lehetőséget a betöltési lépéshez való visszatéréshez, és ismételje meg a futtatás előkészítését.
Szükséges szoftver	A szoftver kritikus összetevői hiányoznak. Vegye fel a kapcsolatot az Illumina műszaki ügyfélszolgálatával.

Rendszerellenőrzések	Ajánlott művelet
Készülék lemezterülete	A készülék merevlemezén nincs elég hely a futtatás elvégzéséhez. Lehetséges, hogy az előző futtatás adatai nem kerültek átvitelre. Törölje a futtatási adatokat a készülék merevlemezéről.
Hálózati kapcsolat	Megszakadt a hálózati kapcsolat. Ellenőrizze a hálózat állapotát és a fizikai csatlakozást.
Hálózati lemezterület	A hálózati kiszolgáló lemeze megtelt.

Hőmérséklet	Ajánlott művelet
Hőmérséklet	Vegye fel a kapcsolatot az Illumina műszaki ügyfélszolgálatával.
Hőmérséklet-érzékelők	Vegye fel a kapcsolatot az Illumina műszaki ügyfélszolgálatával.
Ventilátorok	Vegye fel a kapcsolatot az Illumina műszaki ügyfélszolgálatával.

Képkalkotási rendszer	Ajánlott művelet
Képkalkotási határok	Vegye fel a kapcsolatot az Illumina műszaki ügyfélszolgálatával.
Z irányú léptetés és megállítás	Vegye fel a kapcsolatot az Illumina műszaki ügyfélszolgálatával.
Bithiba gyakorisága	Vegye fel a kapcsolatot az Illumina műszaki ügyfélszolgálatával.
Áramlási cella regisztrációja	Lehetséges, hogy az áramlási cella nincs megfelelően elhelyezve. <ul style="list-style-type: none"> A futtatási beállítási képernyőkön az áramlási cella lépéséhez való visszatéréshez válassza a Back (Vissza) lehetőséget. A képkalkotási rekesz ajtaja kinyílik. Vegye ki, majd helyezze vissza az áramlási cellát, hogy megfelelően a helyére kerüljön.

Reagensadagolás	Ajánlott művelet
Szelepek reakciója	Vegye fel a kapcsolatot az Illumina műszaki ügyfélszolgálatával.
Szivattyú	Vegye fel a kapcsolatot az Illumina műszaki ügyfélszolgálatával.
Puffermechanizmus	Vegye fel a kapcsolatot az Illumina műszaki ügyfélszolgálatával.
Használt reagensek kiürítése	Ürítse ki a használt reagensek tárolóját, és helyezze vissza.

A chip leolvasása előtti ellenőrzés

Rendszerellenőrzések	Ajánlott művelet
Ajtók zárva	Ellenőrizze, hogy a rekeszek ajtaja zárva van-e.
Fogyóeszközök betöltve	A fogyóeszköz-érzékelők nem jeleznek. Ellenőrizze, hogy mindegyik fogyóeszköz megfelelően be van-e helyezve. A futtatási beállítási képernyőkön válassza a Back (Vissza) lehetőséget a betöltési lépéshez való visszatéréshez, és ismétlje meg a futtatás előkészítését.
Szükséges szoftver	A szoftver kritikus összetevői hiányoznak. Végezzen manuális szoftverfrissítést a szoftver minden összetevőjének helyreállításához.
Beviteli fájlok ellenőrzése	Győződjön meg arról, hogy a klaszterfájl és a jegyzékfájl elérési útja helyes, és a fájlok megvannak.
Készülék lemezterülete	A készülék merevlemezén nincs elég hely a futtatás elvégzéséhez. Lehetséges, hogy az előző futtatás adatai nem kerültek átvitelre. Törölje a futtatási adatokat a készülék merevlemezéről.
Hálózati kapcsolat	Megszakadt a hálózati kapcsolat. Ellenőrizze a hálózat állapotát és a fizikai csatlakozást.
Hálózati lemezterület	A BaseSpace-fiók vagy a hálózati kiszolgáló lemeze megtelt.

Képkalkotási rendszer	Ajánlott művelet
Képkalkotási határok	Vegye fel a kapcsolatot az Illumina műszaki ügyfélszolgálatával.
Z irányú léptetés és megállítás	Vegye fel a kapcsolatot az Illumina műszaki ügyfélszolgálatával.
Bithiba gyakorisága	Vegye fel a kapcsolatot az Illumina műszaki ügyfélszolgálatával.
Automatikus középre állítás	Távolítsa el a BeadChip-adaptert. Gondoskodjon arról, hogy a BeadChip megfelelően legyen behelyezve az adapterbe, majd helyezze vissza az adaptert.

Megtelt a használt reagensek tárolója

Mindig kezdje a futtatást úgy, hogy üres a használt reagensek tárolója.

Ha a futtatást a használt reagensek tárolójának ürítése nélkül kezdi el, a rendszer érzékelői a futtatás szüneteltetését váltják ki, ha a tároló megtelt. A rendszer érzékelői nem tudják szüneteltetni a futtatást a klaszterképződés, a páros vég újraszintetizálása, illetve az automatikus futtatás utáni mosás közben.

Ha a futtatás szünetel, megjelenik egy párbeszédpanel, amely felkínálja a szívócsövek felemelése és a megtelt tároló kiürítése lehetőségét.

A használt reagensek tárolójának kiürítése

- 1 Válassza a **Raise Sippers** (Szívócsövek felemelése) lehetőséget.
- 2 Vegye ki a használt reagensek tárolóját, és megfelelően ártalmatlanítsa a tartalmát.
- 3 Helyezze vissza az üres tárolót a pufferrekeszbe.
- 4 Válassza a **Continue** (Folytatás) lehetőséget. A futtatás automatikusan folytatódik.

Rehibridizálási munkafolyamat

Rehibridizálási futtatás válhat szükségessé, ha az első néhány ciklusban mért adatok 2500-nál alacsonyabb intenzitásokat mutatnak. Bizonyos alacsony diverzitású könyvtárak 1000-nél alacsonyabb intenzitást mutathatnak, ami várható jelenség, és nem korrigálható rehibridizálással.

MEGJEGYZÉS Az End Run (Futtatás befejezése) utasítás végleges hatályú. A futtatás nem folytatható, a futtatáshoz használt fogyóeszközök nem használhatók újra, és a futtatás szekvenálási adatai nem tárolódnak.

Ha Ön megszakítja a futtatást, a szoftver a következő műveleteket végzi el a futtatás befejezése előtt:

- ▶ Biztonságos helyzetbe helyezi az áramlási cellát.
- ▶ Feloldja az áramlási cella RFID-azonosítóját egy későbbi futtatáshoz.
- ▶ Rehibridizálási lejárat dátumot rendel az áramlási cellához.
- ▶ A befejezett ciklusokat tartalmazó futtatási naplót készít. Ilyenkor normális némi késlekedés.
- ▶ Kihagyja az automatikus futtatás utáni mosást.

Ha Ön rehibridizálási futtatást indít, a szoftver a következő műveleteket végzi el a futtatás indításához:

- ▶ Futtatási könyvtárat hoz létre az egyedi futtatási név alapján.
- ▶ Ellenőrzi, hogy nem járt-e le az áramlási cella rehibridizálási lejárat dátuma.
- ▶ Felbontja a reagenseket. Ilyenkor normális némi késlekedés.
- ▶ Átugorja a klasztergenerálási lépést.

- ▶ Eltávolítja a korábbi 1. leolvasás primerét.
- ▶ Friss 1. leolvasási primert hibridizál.
- ▶ Folytatja az 1. leolvasással és a futtatás többi részével a megadott futtatási paraméterek alapján.

A futtatás rehibridizálást lehetővé tevő megszakítási pontjai

Későbbi rehibridizálás csak akkor lehetséges, ha a futtatást a következő pontokon szakítja meg:

- ▶ **Az 5. ciklus után** – Az intenzitások a sablon regisztrálása után jelennek meg, amelyhez az első 5 szekvenálási ciklus szükséges. Biztonságos a futtatás megszakítása az 1. ciklus után, de javasolt az 5. ciklus utáni megszakítás. Ne szakítsa meg a futtatást a klasztergenerálás közben.
- ▶ **1. leolvasás vagy 1. index leolvasása** – A futtatást a páros vég újraszintetizálása **előtt** kell leállítani. Ha elkezdődik a páros vég újraszintetizálása, az áramlási cellát nem lehet félretenni későbbi rehibridizálás céljára.

Szükséges fogyóeszközök

A rehibridizálási futtatáshoz új NextSeq 550Dx reagenskazetta és pufferkazetta szükséges, függetlenül a futtatás megszakításának idejétől.

Az aktuális futtatás megszakítása

- 1 Válassza az **End Run** (Futtatás befejezése) lehetőséget. Ha a rendszer a parancs megerősítését kéri, kattintson a **Yes** (Igen) gombra.
- 2 Ha a rendszer az áramlási cella megtartását kérdezi, kattintson a **Yes** (Igen) gombra. Vegye figyelembe a rehibridizálásra vonatkozó lejárat dátumot.
- 3 Vegye ki az áramlási cellát, és tegye félre 2 °C és 8 °C közötti hőmérsékleten, amíg készen nem áll a rehibridizálási futtatás beállítására.

MEGJEGYZÉS Az áramlási cella 7 napig tárolható 2 °C és 8 °C közötti hőmérsékleten a kagylótokban a páramentesítő **nélkül**. A legjobb eredmény érdekében végezze el az áramlási cella rehibridizálását 3 napon belül.

Kézi mosás elvégzése

- 1 A Home (Kezdő) képernyőn válassza a **Perform Wash** (Mosás elvégzése) lehetőséget.
- 2 A Wash Selection (Mosás kiválasztása) képernyőn válassza a **Manual Post-Run Wash** (Futtatás utáni manuális mosás) lehetőséget. Lásd: *Kézi mosás elvégzése*, 35. oldal.

MEGJEGYZÉS Ha nem távolította el a megszakított futtatáshoz használt reagenskazettát és pufferkazettát, ezeket használhatja a manuális mosáshoz. Egyébként használja a mosáshoz a reagensmosó kazettát és puffermosó kazettát.

Új futtatás beállítása a BaseSpace Prep lapján

- 1 Ha a készülék a BaseSpace vagy a BaseSpace Onsite használatára van beállítva, A Prep (Előkészítés) lapon állítson be egy új futtatást az eredeti futtatás paramétereit alapján.

TIPP Kattintson a Pools (Keverékek) lapfültre, válassza a megfelelő keverékazonosítót az előző futtatás beállításainak megtartásához, majd adjon egyedi nevet a futtatásnak.

Futtatás beállítása a készüléken

- 1 Készítsen elő egy új reagenskazettát.
- 2 Ha a félretett áramlási cellát hűtve tárolták, várja meg, hogy szobahőmérsékletre melegedjen (15–30 perc).
- 3 Tisztítsa meg és helyezze be a félretett áramlási cellát.
- 4 Vegye ki a használt reagensek tárolóját, és megfelelően ártalmatlanítsa a tartalmát, majd helyezze vissza az üres tárolót.
- 5 Helyezze be az új pufferkazettát és reagenskazettát.
- 6 A Run Setup (Futtatás beállítása) képernyőn válasszon a következő lehetőségek közül:
 - ▶ **BaseSpace or BaseSpace Onsite** (BaseSpace vagy BaseSpace Onsite) – Válassza ki a futtatást, és erősítse meg a futtatás paramétereit.
 - ▶ **Standalone** (Különálló) – Írja be a futtatás nevét, és adja meg ugyanazokat a paramétereiket, mint az eredeti futtatáshoz.
- 7 A futtatás előtti ellenőrzés és a futtatás elindításához válassza a **Next** (Tovább) lehetőséget.

A BeadChip és a leolvasás hibái

A szoftver nem tudja leolvasni a BeadChip vonalkódját

Ha a vonalkódhibát jelző párbeszédpanel jelenik meg, a következő lehetőségek közül lehet választani:

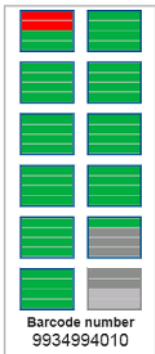
- ▶ Válassza a **Rescan** (Ismételt leolvasás) lehetőséget. A szoftver ismét megpróbálja leolvasni a vonalkódot.
- ▶ Válassza ki a szövegmezőt, és írja be a képen látható helyen található vonalkódot. A BeadChip típusától függően a vonalkód akár 12 számjegyet is tartalmazhat. Válassza a **Save** (Mentés) lehetőséget. A vonalkód képe a kimeneti mappába kerül mentésre.
- ▶ Válassza a **Cancel** (Mégse) lehetőséget. A képalkotási rekesz ajtaja kinyílik, hogy ki lehessen venni a BeadChip-adaptert.

A BeadChip leolvasásának sikertelensége

A képek regisztrálása a leolvasás után történik. A regisztrálás során a rendszer azonosítja a gyöngyöket a leolvasott képen lévő helyeknek a gyöngytérképpel vagy a DMAP mappával való összehasonlításával.

A BeadChip képen pirossal vannak jelölve azok a területek, amelyek regisztrálása sikertelen.

28. ábra: Sikertelen területeket tartalmazó BeadChip



A leolvasás befejezése és a leolvasási adatoknak a kimeneti mappába való kiírása után aktívvá válik a Rescan (Ismételt leolvasás) gomb.

A Rescan (Ismételt leolvasás) kiválasztása esetén a szoftver a következő lépéseket végzi el:

- ▶ Újra leolvassa a hibás részeket tartalmazó mintákat nagyobb csempék közötti átfedéssel.
- ▶ Létrehozza a kimeneti fájlokat az eredeti kimeneti mappában.
- ▶ Átírja a korábbi sikertelen részek kimeneti fájljait.
- ▶ Minden ismételt leolvasáskor a leolvasási számlálót 1-gyel növeli, de ezt a háttérben teszi. A szoftver nem nevezi át a kimeneti mappát.

Ismételt leolvasás vagy új leolvasás

- 1 A hibás részeket tartalmazó minták leolvasásához válassza a **Rescan** (Ismételt leolvasás) lehetőséget.
- 2 Ha leolvasás továbbra is sikertelen, fejezze be a leolvasást.
- 3 Távolítsa el a BeadChipet és az adaptert, és ellenőrizze a BeadChipet, hogy nincs-e rajta por vagy törmelék. A törmelék eltávolításához használjon sűrített levegővel való lefúvatást.
- 4 Helyezze vissza a BeadChipet, és indítson új leolvasást.
Új leolvasás indítása esetén a szoftver a következő lépéseket végzi el:
 - ▶ Leolvassa az egész BeadChipet.
 - ▶ Létrehozza a kimeneti fájlokat egy új mappában.
 - ▶ A leolvasási számlálót 1-gyel növeli a legutóbbi ismételt leolvasáskor kapott értékéhez képest.

Jegyzékfájlok és klaszterfájlok cseréje

- 1 Lépjen az Illumina támogatási oldalára (support.illumina.com), válassza az Ön által használt BeadChip nevét, és kattintson a **Downloads** (Letöltések) lapfüldre.
- 2 Töltse le a cserélni vagy frissíteni kívánt fájlokat, és másolja azokat a kívánt hálózati helyre.

MEGJEGYZÉS Ügyeljen arra, hogy a NextSeq 550Dx rendszerrel kompatibilis jegyzék- és klaszterfájlokat válasszon. A kompatibilis fájlok nevében szerepel az **NS550** karaktorsor.

- 3 Csak akkor frissítse a BeadChip Scan Configuration (BeadChip leolvasási konfiguráció) képernyőn a helyet, ha megváltozott a fájlok helye.
 - a Az NCS Home (Kezdő) képernyőjén válassza a **Manage Instrument** (Készülék kezelése) lehetőséget.
 - b Válassza a **System Configuration** (Rendszerkonfiguráció) lehetőséget.
 - c Válassza a **BeadChip Scan Configuration** (BeadChip leolvasási konfiguráció) lehetőséget.
- 4 Válassza az **Browse** (Tallózás) lehetőséget, majd navigáljon a cserélt vagy frissített fájlokhoz.

Egyéni receptek és receptmappák

Ne módosítsa az eredeti recepteket. Mindig készítsen másolatot az eredeti receptről egy új néven. Ha egy eredeti receptet módosítanak, a szoftverfrissítő nem ismeri fel a receptet a későbbi frissítések esetén, és nem telepíti az új verzióját.

Az egyéni recepteket tárolja a megfelelő receptmappában. A receptmappák szerkezete a következő.

Custom

 High – Nagy teljesítményű készlettel használható egyéni receptek

 Mid – Közepes teljesítményű készlettel használható egyéni receptek

 High – Nagy teljesítményű készlettel használható eredeti receptek

 Mid – Közepes teljesítményű készlettel használható eredeti receptek

 Wash – A manuális mosás receptjét tartalmazza.

RAID-hibaüzenet

A NextSeq 550Dx számítógépe négy merevlemez tartalmaz, kettőt a diagnosztikai módhoz és kettőt a kutatási módhoz. Ha egy merevlemez elkezd meghibásodni, a rendszer RAID-hibaüzenetet ad, és javasolja, hogy forduljon az Illumina műszaki ügyfélszolgálatához. Általában a merevlemez cseréje szükséges.

Folytathatja a futtatási előkészítési lépéseket és a normál használatot. Ez az üzenet arra szolgál, hogy előre egyeztettesse a szervizelést, hogy ne szakadjon meg a készülék normál működése. A RAID-figyelmeztetést csak rendszergazda nyugtázhatja. A készülék egyetlen merevlemezrel történő használata adatvesztéshez vezethet.

A rendszerbeállítások konfigurálása

A rendszer konfigurálása a telepítés során történik. Ha azonban változtatás szükséges, vagy a rendszert újra kell konfigurálni, használja a rendszerkonfigurációs lehetőségeket. Csak a Windows rendszergazda felhasználói férhetnek hozzá a rendszerkonfigurációs lehetőségekhez.

- ▶ **Network Configuration** (Hálózati beállítások) – Itt állítható be az IP-cím, a tartományi névkiszolgáló (DNS) címe, a számítógép neve és a tartomány neve.

Hálózati konfiguráció beállítása

- 1 A Manage Instrument (Készülék kezelése) képernyőn válassza a **System Configuration** (Rendszerkonfiguráció) menüpontot.
- 2 Az IP-címnek a DHCP-kiszolgálóval való kéréséhez válassza az **Obtain an IP address automatically** (IP-cím automatikus kérése) lehetőséget.

MEGJEGYZÉS A Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) az IP-hálózatokon a hálózati konfigurációs paraméterek dinamikus kiosztására szolgáló szabványos hálózati protokoll.

Másik lehetőségként a készüléknek egy másik kiszolgálóhoz való manuális csatlakoztatásához válassza a **Use the following IP address** (A következő IP-cím használata) lehetőséget az alábbi módon. Az Ön intézményében használatos címekkel kapcsolatban forduljon a rendszergazdához.

- ▶ Írja be az IP-címet. Az IP-cím 4, ponttal elválasztott számból áll, például 168.62.20.37.
- ▶ Írja be az alhálózati maszkot, amely az IP-hálózat egy al csoportja.
- ▶ Írja be az alapértelmezett átjárót, amely a hálózat internethez csatlakozó útválasztója.

- 3 A készüléknek az IP-címéhez tartozó tartományi névkiszolgálóhoz való csatlakoztatásához válassza az **Obtain a DNS server address automatically** (DNS-kiszolgáló címének automatikus kérése) lehetőséget. Másik lehetőségként a készüléknek a tartományi névkiszolgálóhoz való manuális csatlakoztatásához válassza a **Use the following DNS server addresses** (A következő DNS-kiszolgáló-cím használata) lehetőséget az alábbi módon.
 - ▶ Adja meg a preferált DNS-címet. A DNS-cím annak a kiszolgálónak a neve, amely lefordítja a tartományneveket IP-címekké.
 - ▶ Írja be az alternatív DNS-címet. Az alternatív kiszolgáló arra az esetre szolgál, ha a preferált DNS nem tud lefordítani egy tartománynevet IP-címre.
- 4 A Computer (Számítógép) képernyőre való előrelépéshez válassza a **Save** (Mentés) lehetőséget.

MEGJEGYZÉS A készülék számítógépének a neve a gyártáskor kerül hozzárendelésre a számítógéphez. A számítógép nevének változtatása hatással lehet a csatlakozásra való alkalmasságára, és csak hálózati rendszergazda végezheti el.

- 5 A készülék számítógépét a következő módon csatlakoztassa egy tartományhoz vagy munkacsoporthoz.
 - ▶ **Az internethez csatlakoztatott készülékek esetén:** Válassza a **Member of Domain** (Tartomány tagja) lehetőséget, majd adja meg az intézményben az internetkapcsolathoz társított tartománynevet. A tartomány megváltoztatása rendszergazdai felhasználónevet és jelszót igényel.
 - ▶ **Az internethez nem csatlakoztatott készülékek esetén:** Válassza a **Member of Work Group** (Munkacsoport tagja) lehetőséget, majd adja meg a munkacsoport nevét. A munkacsoport neve egyedi az intézményben.
- 6 Válassza a **Save** (Mentés) lehetőséget.

Az elemzési konfiguráció beállítása

- 1 A Manage Instrument (Készülék kezelése) képernyőn válassza a **System Configuration** (Rendszerkonfiguráció) menüpontot.
- 2 Válassza az **Analysis Configuration** (Elemzési konfiguráció) lehetőséget.
- 3 A következő lehetőségekből választhat a későbbi elemzésre átvitt adatok helyének megadásához.
 - ▶ A szekvenálási adatoknak az Illumina BaseSpace-be való elküldéséhez válassza a **BaseSpace** lehetőséget. **[Opcionális]** Jelölje be az **Output Folder** (Kimeneti mappa) jelölőnégyzetet, válassza a **Browse** (Tallózás) lehetőséget, és navigáljon egy hálózati helyre a BCL-fájlok másodlagos mentésére a BaseSpace-en kívül.

- ▶ Válassza a **BaseSpace Onsite** lehetőséget. A Server Name (Kiszolgáló neve) mezőbe írja be a BaseSpace Onsite kiszolgáló teljes elérési útját. **[Opcionális]** Jelölje be az **Output Folder** (Kimeneti mappa) jelölőnégyzetet, válassza a **Browse** (Tallózás) lehetőséget, és navigáljon egy hálózati helyre a BCL-fájlok másodlagos mentésére a BaseSpace Onsite kiszolgálón kívül.
 - ▶ Válassza a **Standalone instrument** (Különálló készülék) lehetőséget, ha csak egy hálózati helyre kívánja menteni az adatokat. Válassza a **Browse** (Tallózás) lehetőséget, és navigáljon a kívánt hálózati helyre. A vezérlőszoftver automatikusan létrehozza a kimeneti mappa nevét.
 - ▶ **[Opcionális]** Válassza a **Use Run Monitoring** (Futtatási monitorozás használata) lehetőséget, hogy a BaseSpace megjelenítési eszközeivel végezze a futtatás monitorozását. Ehhez BaseSpace bejelentkezési adatok és internetkapcsolat szükséges.
- 4 Ha a BaseSpace vagy a BaseSpace Onsite lehetőséget választotta, állítsa be a BaseSpace-paramétereket a következők szerint:
- ▶ A készüléknek a BaseSpace-en való regisztrálásához adja meg BaseSpace-hez tartozó **User Name** (Felhasználónév) és **Password** (Jelszó) adatokat.
 - ▶ A regisztrált felhasználónév és jelszó alapértelmezettként való beállításához válassza a **Use default login and bypass the BaseSpace login screen** (Alapértelmezett bejelentkezés használata és a BaseSpace bejelentkezési képernyő kihagyása) lehetőséget. E beállítás esetén a futtatás beállítása során a BaseSpace képernyő nem jelenik meg.
- 5 Az Illumina proaktív monitorozási szolgáltatás bekapcsolásához válassza a **Send Instrument Performance Data to Illumina** (A készülék teljesítményadatainak elküldése az Illumina részére) lehetőséget. Az NCS verziójától függően előfordulhat, hogy ez a beállítás más név alatt jelenik meg a szoftver kezelőfelületén, mint itt az útmutatóban.
- Ha ez a beállítás be van kapcsolva, a készülék elküldi a teljesítményadatait az Illumina részére. Ezek az adatok segítenek az Illumina vállalatnak a hibák elhárításában és a potenciális meghibásodások felismerésében, lehetővé téve ezáltal a proaktív karbantartást és maximalizálva a készülék üzemidejét. E szolgáltatás előnyeire vonatkozó további információkért lásd: *Illumina proaktív műszaki tájékoztató (dokumentumszám: 1000000052503)*.
- Ez a szolgáltatás:
- ▶ A szekvenálási adatokat nem küldi el.
 - ▶ Internetkapcsolattal rendelkező hálózathoz való csatlakoztatást igényel.
 - ▶ Alapértelmezés szerint ki van kapcsolva. E szolgáltatás bekapcsolásához engedélyezze a **Send instrument health information to Illumina** (A készülék állapotára vonatkozó adatok elküldése az Illumina részére) beállítást.
- 6 Válassza a **Save** (Mentés) lehetőséget.

BeadChip leolvasási konfiguráció

- 1 A Manage Instrument (Készülék kezelése) képernyőn válassza a **System Configuration** (Rendszerkonfiguráció) menüpontot.
- 2 Válassza a **BeadChip Scan Configuration** (BeadChip leolvasási konfiguráció) lehetőséget.
- 3 A DMAP mappa alapértelmezett helyének megadásához válassza a **Browse** (Tallózás) lehetőséget, és navigáljon az intézmény hálózatán található kívánt helyre.

MEGJEGYZÉS Minden leolvasás előtt töltsse le és másolja a DMAP mappa tartalmát erre a helyre. A DMAP mappa tartalma szükséges minden BeadChiphez, és minden BeadChip-vonalkód esetén egyedi.

- 4 A kimeneti mappa alapértelmezett helyének megadásához válassza a **Browse** (Tallózás) lehetőséget, és navigáljon az intézmény hálózatán található kívánt helyre.
- 5 Válassza ki a mentett képek formátumát. Az alapértelmezett képformátum a **JPG**.
- 6 Válassza ki a leolvasási adatok kimeneti fájljának a formátumát. A kimeneti fájlok alapértelmezett formátuma **csak GTC**.
- 7 Válassza a **Save** (Mentés) lehetőséget.
- 8 A Scan Map (Leolvasási térkép) képernyőn adja meg mindegyik BeadChip-típushoz való jegyzékfájl és klaszterfájl teljes elérési útját. Mindegyik fájltypus esetén válassza a **Browse** (Tallózás) lehetőséget, és navigáljon a fájlokat tartalmazó mappához.
- 9 **[Opcionális]** A **Hide Obsolete BeadChips** (Elavult BeadChipek elrejtése) kiválasztásával elrejthetők az elavult BeadChipek.
- 10 Válassza a **Save** (Mentés) lehetőséget.

B. függelék: Valós idejű elemzés

A valós idejű elemzés áttekintése	55
A valós idejű elemzés munkafolyamata	56

A valós idejű elemzés áttekintése

A NextSeq 550Dx készülék a valós idejű elemzési (RTA) szoftver implementációját, az RTA2-t használja. Az RTA2 a készülék számítógépén fut, és kivonja az intenzitást a képekből, bázisazonosítást végez, majd egy minőségi pontszámot rendel hozzá az egyes bázisazonosításokhoz. Az RTA2 és a kezelőszoftver webes HTTP-interfészen és megosztott memóriafájlokra keresztül kommunikál egymással. Ha az RTA2 félbeszakad, a feldolgozás nem folytatható, és a rendszer nem menti el a futtatási adatokat.

Az RTA2 bemeneti adatai

Az RTA2 az alábbi bemeneti fájlokat igényli a feldolgozáshoz:

- ▶ A helyi rendszermemóriában tárolt csempeképek.
- ▶ A `RunInfo.xml` fájl, amelyet a rendszer automatikusan létrehoz a futtatás kezdetekor, és tartalmazza a futtatás nevét, a ciklusok számát, azt, hogy a leolvasás indexelve van-e, illetve az áramlási cellán található csempeképek számát.
- ▶ `RTA.exe.config`, amely XML formátumú szoftverkonfigurációs fájl.

Az RTA2 parancsokat kap a kezelőszoftvertől, amelyek tartalmazzák a `RunInfo.xml` fájl helyét, és azt, hogy meg lett-e adva opcionális kimeneti mappa.

Az RTA2 kimeneti fájljai

Az egyes csatornák képei a memóriában csempeként kerülnek továbbításra. A csempeképek az áramlási cellának a kamera látótereként definiált kis képalkotási területei. A szoftver ezekből a képekből minőség szerint pontozott bázisazonosító-fájlokat és szűrőfájlokat állít elő. Az összes többi fájl a kimeneti fájlokat támogatja.

Fájltípus	Leírás
Bázisazonosító-fájlok	Minden elemzett csempe adatai bekerülnek soronként és ciklusonként egy-egy összesített, (*.bcl.bgzf) bázisazonosító-fájlba. Az összesített bázisazonosító-fájl tartalmazza a sorban található minden klaszter bázisazonosítását és a hozzájuk tartozó minőségi pontszámot.
Szűrőfájlok	Minden csempeből keletkeznek szűrőadatok, amelyeket a rendszer soronként összesít egy (*.filter) fájlba. A szűrőfájl határozza meg, hogy egy klaszter átmege-e a szűrőkön.
Klaszterhelyfájlok	A (*.locs) klaszterhelyfájlok egy csempe minden klaszterének X és Y koordinátáját tartalmazzák. A sablon létrehozása során minden sorhoz készül egy klaszterhelyfájl.
Bázisazonosító-indexfájlok	Minden sorhoz készül bázisazonosító-indexfájl (*.bci), amelyek megőrzik az eredeti csempeadatokat. Az indexfájl minden egyes csempe-re vonatkozóan tartalmaz két számot: a csempe számát és csempe-n lévő klaszterek számát.

Az RTA2 valós idejű adatokat szolgáltat a futtatás minőségéről, és ezeket InterOp fájlkként tárolja. Az InterOp fájl bináris kimeneti fájl, amelyek csempe-, ciklus- és beolvasásszintű mérőszámokat tartalmaznak.

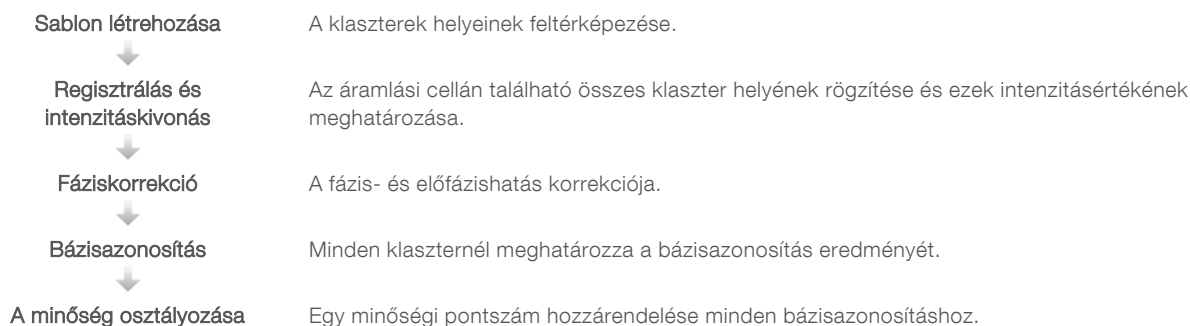
Hibakezelés

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.
- ▶ *LaneNLog*.tsv: a feldolgozási eseményeket sorolja fel soronként.
- ▶ *Error*.tsv: a futtatás során jelentkező hibákat sorolja fel.
- ▶ *WarningLog*.tsv: a futtatás során jelentkező figyelmeztetéseket sorolja fel.

A valós idejű elemzés munkafolyamata



Sablon létrehozása

Az RTA-munkamenet első lépése a sablon létrehozása, amely meghatározza az egyes csempéken elhelyezkedő klaszterek helyét az X- és az Y-koordináta formájában.

A sablon létrehozásához a futtatás első 5 ciklusának képadatai szükségesek. A csempék utolsó sablonkészítési ciklusáról készült felvétel után megtörténik a sablon létrehozása.

MEGJEGYZÉS A sablon létrehozása során egy klaszter kimutatásához legalább 1, G-től eltérő bázisnak kell lennie az első 5 ciklusban. Az indexszekvenciákhoz az RTA2 megköveteli, hogy az első 2 ciklus valamelyikében legalább 1, a G-től eltérő bázis legyen.

A sablon referenciaként szolgál a következő, regisztrálási és intenzitáskivonási lépésben. Az egész áramlási cella klasztereinek pozíciója soronként 1 klaszterhelyfájlba (*.locs) kerül.

Regisztrálás és intenzitáskivonás

A regisztrálás és intenzitáskivonás a sablon létrehozása után történik.

- ▶ A regisztrálás során történik az összes elkövetkező képalkotási ciklusban létrehozott képek illesztése a sablonhoz.
- ▶ Az intenzitáskivonás során a rendszer egy adott kép sablonjában minden klaszterénél meghatározza az intenzitás értékét.

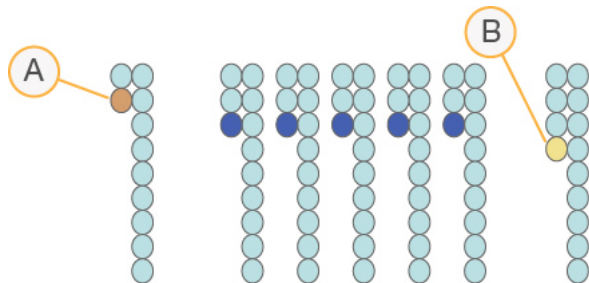
Ha egy ciklusban valamelyik kép esetén sikertelen a regisztráció, abban a ciklusban ahhoz csempéhez nem történik bázisazonosítás.

Fáziskorrekció

A szekvenálási reakció közben az egyes klaszterek DNS-szálai ciklusonként 1 bázissal növekednek. 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.

29. ábra: Fázishatás és előfázishatás



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

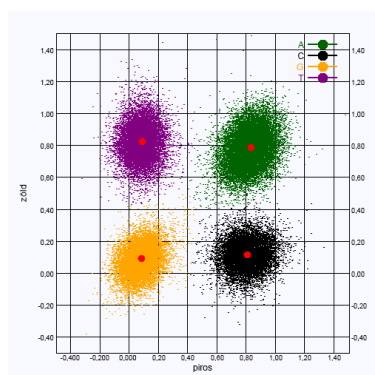
Az RTA2 korrigálja a fázis- és előfázishatást, ezzel maximalizálva az adatok minőségét minden ciklusban a futtatás teljes ideje alatt.

Bázisazonosítás

A bázisazonosítás során egy meghatározott ciklus adott cempéje minden klaszteréhez meghatározásra kerül egy bázis (A, C, G vagy T). A NextSeq 550Dx készülék 2 csatornás szekvenálást végez, amelynek során csak 2 kép szükséges a 4 DNS-bázis azonosításához, 1 kép a piros és 1 kép a zöld csatornából.

A rendszer leolvassa egyik kép intenzitását a másik képpel összehasonlítva. Ez 4 különböző populációt eredményez, amelyek mindegyike egy-egy nukleotidnak felel meg. A bázisazonosítási folyamat határozza meg, hogy az egyes klaszterek mely populációba tartoznak.

30. ábra: A klaszterintenzitások vizuális megjelenítése



1. táblázat: Bázisazonosítások 2 csatornás szekvenálás esetén

Bázis	Piros csatorna	Zöld csatorna	Eredmény
A	1 (be)	1 (be)	A piros és a zöld csatornában is intenzitást mutató klaszterek.
C	1 (be)	0 (ki)	Csak a piros csatornában intenzitást mutató klaszterek.
G	0 (ki)	0 (ki)	A klaszter ismert helyén intenzitást nem mutató klaszterek.
T	0 (ki)	1 (be)	Csak a zöld csatornában intenzitást mutató klaszterek.

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.

A 2 csatornás elemzéshez az RTA2 populációalapú rendszert használ a bázisazonosítások tisztaságának meghatározására. Azok a klaszterek mennek át a szűrőn (PF), amelyeknél az első 25 ciklusban legfeljebb 1 bázisazonosítás tisztasági értéke <0,63. A szűrőn át nem ment klaszterek esetében a rendszer nem végzi el a bázisazonosítást.

Indexelési megfontolások

A bázisazonosító indexek leolvasásának folyamata eltér az egyéb leolvasások során végzett bázisazonosítástól.

Az indexleolvasásoknak az első 2 ciklus valamelyikében legalább 1, a G-től eltérő bázissal kell kezdődniük. Ha az indexleolvasás két G bázissal kezdődik, akkor nem keletkezik jelintenzitás. A demultiplikálási teljesítmény biztosítása érdekében az első 2 ciklus valamelyikében jelen kell lennie a jelnek.

A demultiplikálási teljesítmény hatékonyságának növelése érdekében olyan indexszekvenciákat válasszon, amelyek minden ciklusban legalább 1 csatornán, lehetőleg mindkét csatornán jelet adnak. Ennek az irányelvnek a követésével elkerülhetők az olyan indexkombinációk, amelyek csak G bázist tartalmaznak az adott ciklusban.

- ▶ Piros csatorna: A vagy C
- ▶ Zöld csatorna: A vagy T

Ez a bázisazonosítási folyamat biztosítja a pontosságot az alacsony multiplexitású minták elemzése esetén.

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 minőségi pontszám megadása Q(X) formában történik, ahol X 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)

Q-pontszám Q(X)	Hiba előfordulásának valószínűsége
Q20	0,01 (100-ból 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 (*.bcl.bgzf) rögzíti az eredményeket.

C. függelék: Kimeneti fájlok és mappák

Szekvenálási kimeneti fájlok	61
A kimeneti mappa szerkezete	64
Leolvasási kimeneti fájlok	65
A leolvasási kimeneti mappa szerkezete	65

Szekvenálási kimeneti fájlok

Fájltípus	A fájl leírása, helye és neve
Bázisazonosító-fájlok	Minden, elemzésen átesett csempe bekerül egy bázisazonosító-fájlba. Soronként és ciklusonként egy ilyen összesítő fájl jön létre. Az összesített fájl tartalmazza a sorban található minden klaszter bázisazonosítását és a hozzájuk tartozó kódolt minőségi pontszámot. Data\Intensities\BaseCalls\L00[X] – A fájlok soronként 1 mappában található. [Ciklus].bcl.bgzf, ahol a [Ciklus] a 4 számjegyű ciklusszám. A bázisazonosító-fájlok blokk gzip tömörítéssel vannak csomagolva.
Bázisazonosító-indexfájl	Minden sorhoz egy bináris indexfájl az eredeti csempeadatokat tartalmazza csempénként két szám, a csempeszám és csempén lévő klaszterek száma formájában. A bázisazonosító-indexfájlokat a rendszer akkor hozza létre, amikor a sor első bázisazonosító-fájlja létrejön. Data\Intensities\BaseCalls\L00[X] – A fájlok soronként 1 mappában található. s_[sor].bci
Klaszterhelyfájlok	A soronként 1 klaszterhelyfájlban minden klaszter X- és Y-koordinátája van összefoglalva. A klaszterhelyfájlok a sablon létrehozásakor készülnek. Data\Intensities\L00[X] – A fájlok soronként 1 mappában található. s_[sor].locs
Szűrőfájlok	A szűrőfájl határozza meg, hogy egy klaszter átment-e a szűrőkön. A szűrési adatok soronként és beolvasásonként 1 fájlban vannak összesítve. A rendszer a 26. ciklusnál hozza létre a szűrőfájlokat, a 25. ciklus adatai alapján. Data\Intensities\BaseCalls\L00[X] – A fájlok soronként 1 mappában található. s_[sor].filter
InterOp-fájlok	Bináris jelentésfájlok. Az InterOp fájlok a futtatás során frissítődnek. InterOp mappa
RTA konfigurációs fájl	A futtatás elején létrehozott RTA konfigurációs fájl a futtatás beállításait sorolja fel. [Gyökérmappa], RTAConfiguration.xml
Futtatási információs fájl	Tartalmazza a futtatás nevét, a leolvasásonkénti ciklusok számát, hogy a leolvasás indexelt leolvasás-e, valamint az áramlási cellában lévő rendek és csempék számát. A futtatási információs fájl a futtatás elején jön létre. [Gyökérmappa], RunInfo.xml

Az áramlási cella csempéi

A csempék az áramlási cellának a kamera látótereként definiált kis képalkotási területei. A csempék teljes száma az áramlási cellán felvételre kerülő sorok, rendek és felületek számától függ, valamint attól, hogy a kamerák hogyan működnek együtt a képek rögzítéséhez. A nagy teljesítményű áramlási cellák összesen 864 csempéből állnak.

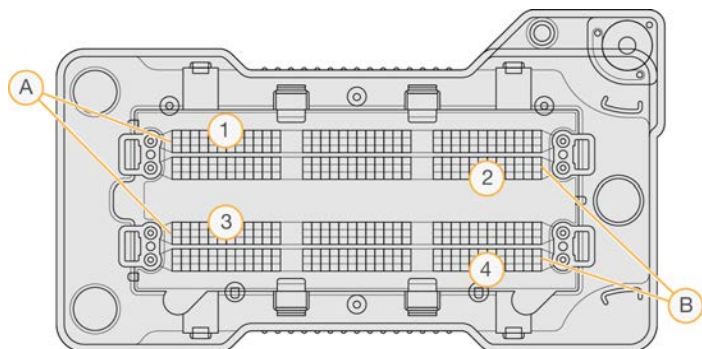
2. táblázat: Az áramlási cella csempéi

Az áramlási cella összetevője	Nagy teljesítményű	Leírás
Sorok	4	A sor egy fizikai csatorna bemeneti és kimeneti nyílással.
Felületek	2	Az áramlási cella 2 felületén, az alsó és a felső felületen történik képkalkotás. Először egy csempe felső felületéről készül felvétel, majd a csempe alsó felületéről, mielőtt a következő csempe felvétele következne.
Rendek száma soronként	3	A rend egy sorban lévő csempékből álló oszlop.
Kameraszegmensek	3	A készülék 6 kamera segítségével készít felvételt az áramlási celláról, soronként 3 szegmensről.
Csempék száma rendenként és kameraszegmensenként	12	A csempe az áramlási cellának azon területe, amelyet a kamera 1 képként érzékel.
A felvételeken szereplő csempék teljes száma	864	A csempék teljes száma = sorok száma × felületek száma × rendek száma × kameraszegmensek száma × csempék száma rendenként és szegmensenként.

A sorok számozása

Az 1. és a 3. sor, együttesen az A sorpár felvétele egyszerre történik. A 2. és a 4. sor, együttesen a B sorpár felvétele az A sorpár felvétele után történik.

31. ábra: A sorok számozása

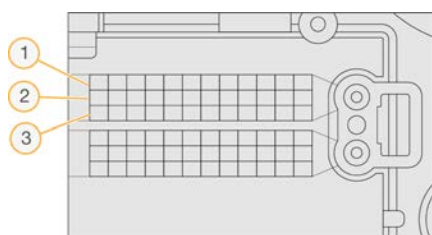


- A A sorpár: 1. és 3. sor
- B B sorpár: 2. és 4. sor

A rendek számozása

Minden sor képkalkotása 3 rendben történik. A nagy teljesítményű áramlási cellák esetében a rendek 1-től 3-ig vannak számozva.

32. ábra: A rendek számozása

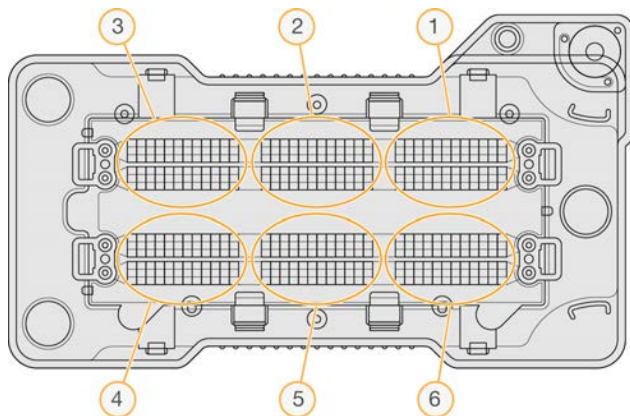


A kamerák számozása

A NextSeq 550Dx készülék 6 kamerát tartalmaz az áramlási cella képének rögzítésére.

A kamerák számozva vannak 1-től 6-ig. Az 1–3. kamera az 1. sorról készít felvételt. A 4–6. kamera a 3. sorról készít felvételt. Az 1. és a 3. sor felvételének elkészítése után a képkalkotó modul elmozdul az X-tengely mentén, és felvételt készít a 2. és a 4. sorról.

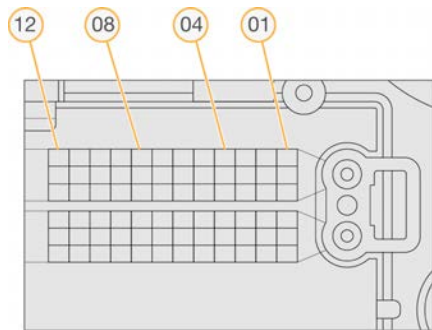
33. ábra: A kamerák és a szegmensek számozása (az ábrán a nagy teljesítményű áramlási cella szerepel)



A csempék számozása

Minden kameraszegmens minden rendje 12 csempét tartalmaz. A csempék 01–12 közötti, 2 számjegyű számokkal vannak jelölve, függetlenül a rend számától és a kameraszegmenstől.

34. ábra: A csempék számozása



A csempék teljes sorszáma 5 számjegyből áll, amelyek a csempe helyét határozzák meg a következő módon:

- ▶ **Felület** – Az 1 jelenti a felső felületet, a 2 az alsó felületet.
- ▶ **Rend** – 1, 2 vagy 3
- ▶ **Kamera** – 1, 2, 3, 4, 5 vagy 6
- ▶ **Csempe** – 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11 vagy 12

Példa: A 12508 számú csempe a felső felület 2. rendjében az 5. kamerához tartozó 8. csempét jelenti.

A teljes 5 számjegyű csempeszám a miniatűr képek fájlnevében és az empirikus fázishatásfájlokban használatos. További információkért lásd: [Szekvenálási kimeneti fájlok](#), 61. oldal.

A kimeneti mappa szerkezete

A kezelőszoftver automatikusan létrehozza a kimeneti mappa nevét.

📁 Data

📁 Intensities

📁 BaseCalls

📁 L001 – Bázisazonosító-fájlok az 1. sorhoz, ciklusonként 1 fájlba összegyűjtve.

📁 L002 – Bázisazonosító-fájlok a 2. sorhoz, ciklusonként 1 fájlba összegyűjtve.

📁 L003 – Bázisazonosító-fájlok a 3. sorhoz, ciklusonként 1 fájlba összegyűjtve.

📁 L004 – Bázisazonosító-fájlok a 4. sorhoz, ciklusonként 1 fájlba összegyűjtve.

📁 L001 – Az 1. sorhoz tartozó összesített *.locs fájl

📁 L002 – A 2. sorhoz tartozó összesített *.locs fájl

📁 L003 – A 3. sorhoz tartozó összesített *.locs fájl

📁 L004 – A 4. sorhoz tartozó összesített *.locs fájl

📁 Images

📁 Focus

📁 L001 – A 1. sorhoz tartozó fókuszfájlok

📁 L002 – A 2. sorhoz tartozó fókuszfájlok

📁 L003 – A 3. sorhoz tartozó fókuszfájlok

📁 L004 – A 4. sorhoz tartozó fókuszfájlok

📁 InterOp – Bináris fájlok

📁 Logs – Az üzemelési lépéseket leíró naplófájlok.

📁 Recipe – Futtatásspecifikus receptfájl, a neve a reagenskazetta azonosítója.

📁 RTALogs – Az elemzési lépéseket leíró naplófájlok.

📄 RTAComplete.txt

📄 RTAConfiguration.xml

📄 RunInfo.xml

📄 RunParameters.xml

Leolvasási kimeneti fájlok

Fájltípus	A fájl leírása, helye és neve
GTC-fájlok	Genotípus-azonosító fájl. A BeadChipen található minden mintához egy GTC-fájl készül. A fájl neve tartalmazza a vonalkódot és a leolvasott minta nevét. [vonalkód]_[minta].gtc
Képfájlok	A képfájlok elnevezése a BeadChipen leolvasott terület alapján történik. A név tartalmazza a vonalkódot, a minta nevét, a BeadChip-szakaszát, a rendet és a képalkotási csatornát (piros vagy zöld). [vonalkód]_[minta]_[szakasz]_[rend]_[kamera]_[csempe]_[csatorna].jpg <ul style="list-style-type: none"> • Vonalkód – A fájlnev a vonalkóddal kezdődik. • Minta – A BeadChip egy területe, amelynek elnevezése a sor számát (fentről lefelé) (ROX) és az oszlop számát (balról jobbra) (COX) tartalmazza • Szakasz – Számozott sor egy mintán belül. • Rend – A BeadChipek leolvasása egymást átfedő csempek formájában történik. Ezért a szakasz leolvasása csak 1 rend használatával történik. • Kamera – A képet rögzítő kamera. • Csempe – A kamera által leképezhető képalkotási terület. • Csatorna – A csatorna piros vagy zöld.

A leolvasási kimeneti mappa szerkezete

- 📁 [Dátum]_[Készülék neve]_[Leolvasás száma]_[Vonalkód]
 - 📁 [Vonalkód]
 - 📁 Config
 - 📄 Effective.cfg – A leolvasás során használt beállításokat tartalmazó jelentések.
 - 📁 Focus – A leolvasás fókuszálásához használt képek.
 - 📁 Logs – A leolvasás során végrehajtott lépéseket tartalmazó naplófájlok.
 - 📁 PreScanDiagnosticFiles
 - 📁 [Dátum_Idő] Barcode Scan
 - 📄 ProcessedBarcode.jpg – A BeadChip vonalkódjának képe.
 - 📄 Scanning Diagnostics (naplófájlok)
 - 📄 PreScanChecks.csv – Az automatikus ellenőrzés eredményei.
 - 📄 GTC fájlok – Genotípus-azonosítási fájlok (mintánként 1).
 - 📄 IDAT fájlok – [Opcionális] Intenzitási adatok fájljai (mintánként 2, mindkét csatornához 1).
 - 📄 Képfájlok – Leolvasási képek minden minta, szakasz, rend, kamera, csempe és csatorna esetén.
 - 📄 [Vonalkód]_sample_metrics.csv
 - 📄 [Vonalkód]_section_metrics.csv
 - 📄 ScanParameters.xml

Tárgymutató

A

- adapter
 - áttekintés 6
 - BeadChip behelyezése 31
 - BeadChip iránya 29
- adatátvitel
 - leolvasási adatok 33
 - universal copy service 25
- alkatrészek
 - állapotsáv 3
 - képalkotási rekesz 3
 - pufferrekesz 3
 - reagensrekesz 3
- állapotfigyelmeztetések 4
- állapotsáv 3
- áramlási cella
 - áttekintés 7
 - csempék 61
 - csempék számozása 63
 - csomagolás 17
 - illesztőtüskék 18
 - képalkotás 63
 - rehibridizálás 46
 - rend száma 62
 - sorok számozása 62
 - sorpárok 7
 - tisztítás 17

B

- BaseSpace 51
 - bejelentkezés 18
- BaseSpace-konfiguráció 23
- bázisazonosítás 57
 - indexelési megfontolások 58
- bázisazonosító-fájlok 61
- BeadChip
 - adapter 6, 29
 - behelyezés 31
 - elemzés 1
 - regisztrálás sikertelen 48
 - típusok 1
 - vonalkód iránya 29
 - vonalkód nem olvasható 48
- bekapcsológomb 5, 11
- bemeneti fájlok, leolvasás
 - DMAP mappa 27
 - DMAP mappa, DMAP mappa letöltés 28

- jegyzékfájlok 27, 49
- klaszterfájlok 27, 49
- billentyűzet 12
- BlueFuse Multi szoftver 1

C

- ciklusok leolvasásonként 15
- csempék számozása 63

D

- Decode File Client 27
 - hozzáférés BeadChipenként 29
 - hozzáférés fiókonként 28
- DMAP mappa
 - Decode File Client 27
- dokumentáció 2, 71

E

- elemzés
 - kimeneti fájlok 61
- elemzés, elsődleges
 - jel tisztasága 58
- empirikus fázishatás 57

F

- fázishatás, előfázishatás 57
- felhasználó által beszerzett fogyóeszközök 13-14
- felhasználónév és jelszó 11
- fogyóeszközök 6
 - áramlási cella 7
 - készülék karbantartása 14
 - laboratóriumi minőségű víz 14
 - mosási fogyóeszközök 35-36
 - pufferkazetta 9
 - reagenskazetta 8
 - szekvenálási futtatás 13
- fogyóeszközök kiürítése 13
- formamid, 6-os pozíció 22
- frissítési szoftver 39
- futtatás beállítása, haladó funkció 13
- futtatás előtti ellenőrzés 24, 31, 44
- futtatás időtartama 15-16
- futtatás mérőszámai 25

- futtatás utáni mosás 26
- futtatási paraméterek
 - BaseSpace-mód 23
 - különálló mód 23
 - paraméterek szerkesztése 23

G

- GTC-fájlok 65

H

- haladó betöltési funkció 13
- hang 12
- használt reagensek
 - ártalmatlanítás 19, 37
 - tároló megtelt 46
- helyfájlok 61
- hiba valószínűsége 58
- hibaelhárítás
 - alacsony minőségű mérés 46
 - BeadChip vonalkód nem olvasható 48
 - futtatás előtti ellenőrzés 44
 - futtatásra vonatkozó fájlok 43
 - használt reagensek tárolója 46
 - jegyzékfájlok és klaszterfájlok cseréje 49
 - leolvasás regisztrálásának sikertelensége 48
 - leolvasásra vonatkozó fájlok 44
- hibák és figyelmeztetések 4, 56

I

- ikonok
 - állapot 4
 - hibák és figyelmeztetések 4
- Illumina proaktív monitorozási szolgáltatás 51
- indexelési megfontolások 58
- intenzitások 57
- InterOp fájlok 43, 61

K

- kamerák számozása 63
- karbantartás, megelőző 35
- képalkotás, 2 csatornás szekvenálás 57
- képalkotási rekesz 3
- készülék
 - avatar 12
 - becenév 12
 - bekapcsológomb 5

- elindítás 11
- konfiguráció beállítása 50
- leállítás 41
- újraindítás 41
- üzemmód kijelzése 12
- készülék karbantartása
 - fogyóeszközök 14
- készülék kezelése
 - leállítás 41
- készülék leállítása 41
- készülék mosása 35
- kimeneti fájlok 61
- kimeneti fájlok, leolvasás
 - GTC, IDAT 65
- kimeneti fájlok, szekvenálás 61
- klaszterek helye
 - fájlok 61
 - sablon létrehozása 56
- klasztergenerálás 15, 25
- kompatibilitás
 - áramlási cella, reagenskazetta 6
 - RFID-követés 6, 8
- Konfiguráció 51
- konfiguráció beállítása 50
- különálló konfiguráció 23

L

- laboratóriumi minőségű víz útmutatás 14
- leolvasás hossza 15-16
- leolvasási kimeneti fájlok
 - GTC, IDAT 65
- leolvasásonkénti ciklusok száma 15
- levegőszűrő 4, 38

M

- mappa helye 23
- megelőző karbantartás 35
- mérés
 - bázisazonosítás 57
- mérőszámok
 - intenzitás ciklusai 25
 - klasztersűrűség ciklusai 25
- mosás
 - automatikus 26
 - felhasználó által beszerzett
 - fogyóeszközök 35
 - kézi mosás 35
 - mosás összetevői 35

munkafolyamat
áramlási cella 18
áramlási cella előkészítése 17
áttekintés 16, 28
BaseSpace-mód 23
BaseSpace bejelentkezés 18
BeadChip 31
futtatás előtti ellenőrzés 24, 31
futtatás időtartama 15-16
futtatás mérőszámai 25
haladó betöltési funkció 13
használt reagensek 19
indexelési megfontolások 58
különálló mód 23
nátrium-hipoklorit 36
pufferkazetta 21
reagenskazetta 21
műszaki ügyfélszolgálat 71

N

nátrium-hipoklorit, mosás 36

O

online képzés 2

P

Phred-algoritmus 58
primerek rehibridizálása 46
pufferkazetta 9, 21
pufferrekesz 3

Q

Q-pontszám 58

R

RAID-hibaüzenet 50
reagensek
készlet 6
megfelelő ártalmatlanítás 21
reagenskazetta
28-as pozíció 36
6-os pozíciójú tároló 22
áttekintés 8
reagensrekesz 3
rehibridizálás, 1. leolvasás 46

rendek számozása 62
rendszer, felhasználónév és jelszó 11
rendszerbeállítások 12
RFID-követés 6
RunInfo.xml 43, 61
RUO mód 12

S

sablon létrehozása 56
segítség, műszaki 71
sorok számozása 62
sorpárok 62
súgó
dokumentáció 2
szekvenálás
bevezetés 15
felhasználó által beszerzett
fogyóeszközök 13
szekvenálási munkafolyamat 16, 56
szekvenálás 56
szoftver
automatikus frissítés 40
futtatás időtartama 15-16
inicializálás 11
képelemzés, bázisazonosítás 4
készüléken 4
konfiguráció beállítása 50
manuális frissítés 40
szűrőfájlok 61
szűrőn átmenő (PF) 58
szűrőn átmenő klaszterek 58

T

tápkapcsoló 11
tisztasági szűrő 58

U

újraindítás 41
készülék 41
újraindítás kutatási módban 12
Universal Copy Service 25

Ü

ügyfélszolgálat 71

V

- valós idejű elemzési szoftver
 - eredmények 61
 - fázishatás 57
 - munkafolyamat 56
- valós idejű elemző szoftver 4
- vezérlőszoftver 4

W

- Windows
 - kilépés 41

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 telefonszámjai

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
Dél-Korea	+82 80 234 5300	
Egyesült Királyság	+44 8000126019	+44 2073057197
Finnország	+358 800918363	+358 974790110
Franciaország	+33 805102193	+33 170770446
Hollandia	+31 8000222493	+31 207132960
Hongkong, Kína	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, Kína	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 találhatóak.

A termék dokumentációja letölthető a support.illumina.com weboldalról.



Illumina

5200 Illumina Way

San Diego, California 92122 U.S.A.

+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.**

© 2021 Illumina, Inc. Minden jog fenntartva.

illumina®