

NextSeq 550Dx

מדריך הכנת האתר של המכשיר

מסמך זה ותכולתו הם קניין של Illumina, Inc. והחברות המסונפות אליה (להלן: "Illumina"), והם מיועדים אך ורק לשימוש של הלקוח, בהתאם לתנאי החוזה, בהקשר של השימוש במוצרים המתוארים בזאת, ולא לשום מטרה אחרת. אין להשתמש במסמך זה ותכולתו ואין להפיצם לכל מטרה אחרת ו/או לשלוח, לחשוף או לשכפל בשום צורה אחרת, ללא הסכמה מראש ובכתב מאת Illumina. במסמך זה, Illumina אינה מעניקה רישיון כלשהו לזכויות על פטנט, סימן מסחרי, זכות יוצרים או זכות חוקית או כל זכות אחרת, לשום צד שלישי.

כדי להבטיח שימוש הולם ובטוח במוצרים המתוארים בזאת, ההוראות שבמסמך זה חייבות להתבצע על ידי עובדים שעברו הדרכה מתאימה וימלאו את ההוראות בצורה קפדנית ומפורשת. חובה לקרוא ולהבין את כל תכולתו של מסמך זה לפני השימוש במוצרים אלה.

אי-קריאת ההוראות המופיעות בזאת במלואן ואי-הקפדה עליהן עלולות לגרום לנזק למוצרים, לפגיעה גופנית של בני אדם – לרבות המשתמשים או אנשים אחרים, ונזק לרכוש אחר, ויבטלו כל אחריות החלה על המוצרים.

Illumina אינה מקבלת על עצמה שום חבות העולה מתוך שימוש בלתי הולם במוצרים המתוארים בזאת (לרבות חלקים מהם או התוכנה).

© Illumina, Inc. 2025 כל הזכויות שמורות.

כל הסימנים המסחריים הם רכושם של Illumina, Inc. או של בעליהם בהתאמה. לקבלת מידע לגבי סימן מסחרי ספציפי עיין ב-
www.illumina.com/company/legal.html

גרסאות קודמות

מסמך	תאריך	תיאור השינוי
מסמך מס' v08 1000000009869	ספטמבר 2025	עודכנו: - משאבים נוספים כדי לכלול את המדריך עבור NextSeq 500 System ו-NextSeq 550 System (מסמך מס' 15069765). - ממדי הארגז כדי לכלול את גודל הארגז הנוכחי. - שיקולים סביבתיים כדי לכלול טמפרטורות נפרדות לאחסון ולהובלה. - אבטחת רשת ומחשב כדי לכלול הפניה לפורטל אבטחת המוצר של Illumina. - מיפוי כונן כדי לכלול מידע לגבי SMB v3, לקוח NFS, וההמלצה להשתמש בנתיב תקשורת מוצפן. - עדכוני Windows כדי לכלול הפניה לפורטל אבטחת המוצר של Illumina והמלצה להחיל תיקוני אבטחה של מערכת ההפעלה באופן סדיר. עודכן עיצוב המסמך.
מסמך מס' v07 1000000009869	אפריל 2023	עודכנו סעיפי תמיכה בתוכנות אנטי-וירוס ורשתות כדי לעמוד בדרישות הסייבר של תוכנת TruSight Oncology Comprehensive Assay. סעיף אבטחת רשתות ומחשבים עודכן ונוסף קישור לדף "אבטחה ורשתות" של אתר התמיכה. סעיף חומרים מתכלים לתחזוקה ופתרון בעיות עודכן ונוסף מסן אוויר חדש, PN 20063988, שמחליף את PN 20022240. עודכנו הסימונים הרגולטוריים בכריכה האחורית.
מסמך מס' v06 1000000009869	אוגוסט 2021	כתובת הנציג המורשה של האיחוד האירופי עודכנה.

מסמך	תאריך	תיאור השינוי
מסמך מס' 1000000009869 v05	נובמבר 2020	עודכנו הסעיפים שיקולי רשת, תמיכת רשת, חיבורים פנימיים, חיבורים יוצאים, תצורות מערכת ההפעלה וסעיפי תוכנות אנטי-וירוס בהתאם לשינויי התאימות של Windows 10, Local Run Manager ו-BSSSH. עודכנו ונוספו תחומי BaseSpace Sequence Hub. נוספו שירותים חדשים ודרישות אחסון חדשות עבור הסעיף של BaseSpace Sequence Hub. נוסף מידע לגבי BaseSpace Sequence Hub בחלקים שונים במדריך בקשר לשימוש עם מצב RUO. נוסף חלק שעוסק ברעידות בטבלה "שיקולים סביבתיים" ועודכן הסעיף "הנחיות בדבר רעידות". הוסרה הפניה אל מדריך שיטות העבודה המומלצות לאבטחה של Illumina.
מסמך מס' 1000000009869 v04	דצמבר 2019	כתובת הנציג המורשה של האיחוד האירופי עודכנה. כתובת נותן החסות באוסטרליה עודכנה.
מסמך מס' 1000000009869 v03	מרץ 2019	תוקן העיצוב של מהירות רוחב הפס הנדרשת.
מסמך מס' 1000000009869 v02	ינואר 2019	נוסף מידע לגבי NextSeq 550Dx High Output Flow Cell Cartridges v2.5 (300 מחזורים). הוראות ההתקנה עודכנו כדי לציין שנדרשת גישה ליציאת USB. תוקן המפרט של מערכת האל-פסק לשימוש ביפן.
מסמך מס' 1000000009869 v01	אוגוסט 2018	הסימונים הרגולטוריים עודכנו.
מסמך מס' 1000000009869 v00	נובמבר 2017	מהדורה ראשונית.

תוכן העניינים

iii	גרסאות קודמות
1	מבוא
1	שיקולי בטיחות
1	משאבים נוספים
2	אספקה והתקנה
2	תכולת הארגז וממדיו
3	דרישות מעבדה
3	מידות המכשיר
3	דרישות הצבה
4	הנחיות בדבר דלפק המעבדה
4	הנחיות בדבר רעידות
4	הכנת המעבדה להליכי PCR
5	נדרש אחסון עבור חומרים מתכלים לריצוף
6	דרישות חשמל
6	מפרטי צריכת חשמל
6	שקעים
6	הארקת הגנה
6	כבלי חשמל
6	נתיכים
7	מערכת אל-פסק (UPS)
8	שיקולים סביבתיים
8	פליטת חום
8	פליטת רעש
9	אבטחת רשת ומחשב
9	תוכנת אנטי-וירוס
10	שיקולי רשת
10	חיבורי רשת
11	תמיכת רשת
11	חיבורים פנימיים
12	חיבורים יוצאים
12	תצורות מערכת ההפעלה

12	שירותים
13	מיפוי כונן
13	Windows Updates (עדכוני Windows)
13	תוכנות צד-שלישי
13	התנהגות המשתמש
14	דרישות אחסון עבור BaseSpace Sequence Hub
15	ציוד וחומרים מתכלים שמסופקים על ידי המשתמש
15	חומרים מתכלים לריצוף
15	חומרים מתכלים לתחזוקה ופתרון בעיות
16	ציוד
17	סיוע טכני

מבוא

מדריך זה כולל את המפרטים וההנחיות להכנת האתר להתקנה ולהפעלה של מכשיר NextSeq 550Dx[™] Illumina.

- דרישות שטח במעבדה
- דרישות חשמל
- מגבלות סביבתיות
- דרישות מחשוב
- ציוד וחומרים מתכלים שמסופקים על ידי המשתמש

שיקולי בטיחות

עיון במדריך בטיחות ותאימות של מכשיר NextSeq 550Dx (מסמך מס' 1000000009868) לקבלת מידע חשוב על שיקולי בטיחות.

משאבים נוספים

מחבר	תיאור
מדריך בטיחות ותאימות של מכשיר NextSeq 550Dx (מסמך מס' 1000000009868)	מספק מידע לגבי שיקולי בטיחות בהפעלה, הצהרות תאימות ותוויות המכשיר.
מדריך תאימות של קורא RFID (מסמך מס' 10000000030332)	מספק מידע לגבי קורא ה-RFID במכשיר, אישורי תאימות ושיקולי בטיחות.
מדריך לעיון של מכשיר NextSeq 550Dx (מסמך מס' 1000000009513)	מספק סקירה כללית על רכיבי המכשיר, הוראות להפעלת המכשיר ונהלים לתחזוקה ופתרון בעיות.
עזרה של BaseSpace (help.basespace.illumina.com)	מספקת מידע לגבי השימוש ב-BaseSpace [™] Sequence Hub ועל אפשרויות הניתוח הזמינות.
מדריך NextSeq 550 System (מסמך מס' 15069765)	מספק הוראות לגבי הפעלת המכשיר ונהלים לפתרון בעיות. מיועד לשימוש כאשר מפעילים את מכשיר NextSeq 550Dx במצב מחקר עם NextSeq Control Software (NCS) v4.0 ואילך.

אספקה והתקנה

ספק שירות מורשה מספק את המכשיר, פורק את הרכיבים ולאחר מכן ממקם את המכשיר על דלפק המעבדה. ודא שהשטח והדלפק במעבדה מוכנים לפני האספקה.

נדרשת גישה ליציאות ה-USB של המכשיר כדי לבצע פעולות התקנה, תחזוקה וטיפול.

זהירות



רק עובדים שהוסמכו לכך רשאים לפרוק, להתקין או להזיז את המכשיר. טיפול בלתי הולם במכשיר עלול להשפיע על היערכות המכשיר או להזיק לרכיביו.

נציג של Illumina מתקין את המכשיר ומכין אותו לפעולה. בעת חיבור המכשיר למערכת לניהול נתונים או למיקום מרוחק ברשת, ודא שנתיב אחסון הנתונים נבחר לפני תאריך ההתקנה. הנציג של Illumina יכול לבדוק את תהליך העברת הנתונים במהלך ההתקנה.

זהירות



אחרי שנציג Illumina שלך התקין והכין את המכשיר, **אל** תשנה את מיקומו. הזזת המכשיר ממקום למקום בצורה בלתי הולמת עלולה להשפיע על התיאום האופטי ולפגוע בשלמות הנתונים. אם עליך לשנות את מיקום המכשיר, פנה לנציג Illumina באזורך.

תכולת הארגז וממדי

מכשיר NextSeq 550Dx נשלח בארגז אחד. השתמש בממדים הבאים כדי לקבוע מהו רוחב הדלת המינימלי הדרוש כדי להעביר דרכו את מכל המשלוח.

מדד	ממדי הארגז
גובה	89 ס"מ (35 אינץ')
רוחב	79 ס"מ (31.1 אינץ')
עומק	88 ס"מ (34.6 אינץ')
משקל	116 ק"ג (256 ליברות)

הארגז כולל את המכשיר ואת המרכיבים הבאים:

- בקבוק המגיבים שנוצלו
- מחסנית מגיב לשטיפה ומחסנית בופר לשטיפה
- מתאם BeadChip
- כבל חשמל
- ערכת אביזרים, אשר מכילה את המרכיבים הבאים:

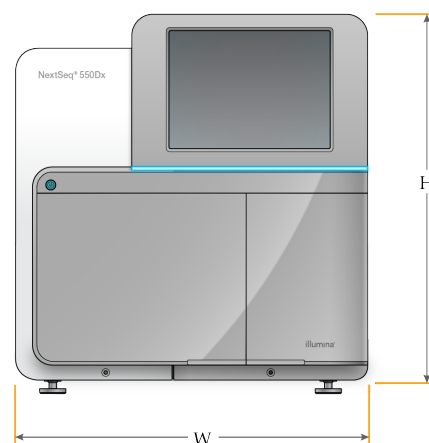
– מקלדת ועכבר

– עלון מוצר של המכשיר NextSeq 550Dx (מסמך מס' 1000000041523)

דרישות מעבדה

סעיף זה כולל את המפרט והדרישות לצורך הגדרת השטח במעבדה. לקבלת מידע נוסף, עיין בסעיף **שיקולים סביבתיים בעמוד 8**.

מידות המכשיר



מדד	ממדי המכשיר (מותקן)
גובה	58.5 ס"מ (23 אינץ')
רוחב	54 ס"מ (21 אינץ')
עומק	69 ס"מ (27 אינץ')
משקל	84 ק"ג (186 ליברות)

דרישות הצבה

מקם את המכשיר באופן שיאפשר אוורור מתאים, גישה למתג ההפעלה ולשקע החשמל וכן גישה לצורך טיפול במכשיר.

- ודא שבאפשרותך להגיע אל צדו השמאלי של המכשיר כדי לגשת למתג ההפעלה שבגב הלוח.
- מקם את המכשיר כך שהצוות יוכל לנתק את כבל החשמל מהשקע במהירות.
- ודא שאפשר לגשת אל המכשיר מכל הצדדים.

גישה	מרווח מינימלי
צדדים	השאר מרווח של 61 ס"מ (24 אינץ') לפחות בכל צד של המכשיר.
גב	השאר מרווח של 10.2 ס"מ (4 אינץ') לפחות מאחורי המכשיר.
חלק עליון	השאר מרווח של 61 ס"מ (24 אינץ') לפחות מעל המכשיר.

זהירות



הזזת המכשיר ממקום למקום בצורה בלתי הולמת עלולה להשפיע על התיאום האופטי ולפגוע בשלמות הנתונים. אם עליך לשנות את מיקום המכשיר, פנה לנציג Illumina באזורך.

הנחיות בדבר דלפק המעבדה

המכשיר כולל רכיבים אופטיים מדויקים. הנח את המכשיר על דלפק מעבדה יציב, הרחק ממקורות רעד.

רוחב	גובה	עומק	בסיסי גלגלים
122 ס"מ (48 אינץ')	91.4 ס"מ (36 אינץ')	76.2 ס"מ (30 אינץ')	אופציונלי

הנחיות בדבר רעידות

רמת הרעידות של רצפת המעבדה לא תעלה על תקן ה-VC-A שנקבע ל-50 $\mu\text{m/s}$ עבור תחום תדרים של $\frac{1}{3}$ אוקטבה של 8-80 Hz. רמה זו אופיינית למעבדות. אין לחרוג מעבר לתקן ISO (הבסיסי) המתייחס לחדר ניתוח, שנקבע ל-100 $\mu\text{m/s}$ עבור תחום תדרים של $\frac{1}{3}$ אוקטבה של 8-80 Hz.

במהלך הפעלות הריצוף, השתמש בשיטות העבודה המומלצות הבאות כדי למזער את הרעידות ולהבטיח ביצועים מיטביים:

- הנח את המכשיר על רצפה קשיחה ושטוחה והקפד על כך שהשטח הפנוי שצריך להישמר סביב המכשיר יהיה תמיד מסודר ופנוי מחפצים.
- אל תניח על המכשיר מקלדות, חומרים מתכלים משומשים או חפצים אחרים.
- אל תתקין את המכשיר ליד מקורות של רעידות החורגות מתקן ה-ISO המתייחס לחדר ניתוח. לדוגמה:
 - מנועים, משאבות, מכשירים לבדיקת ניעור או הפלה וזרימות אוויר חזקות במעבדה.
 - רצפות שנמצאות בדיוק מעל או מתחת מאוררי מיזוג אוויר או חימום, בקרים ומנחתי מסוקים.
 - עבודות בנייה או תיקונים באותה קומה שבה נמצא המכשיר.
- הקפד לשמור על מרחק של לפחות 100 ס"מ (39.4 אינץ') בין המכשיר לבין מקורות של רעידות, כגון חפצים נופלים ותזוזות של ציוד כבד.
- כל אינטראקציה עם המכשיר תיעשה אך ורק באמצעות מסך המגע, המקלדת או העכבר. אל תפעיל לחץ ישיר על משטחי המכשיר בזמן פעולה.

הכנת המעבדה להליכי PCR

כמה מהשיטות להכנת הספרייה דורשות שימוש בתהליך תגובת שרשרת של פולימראז (PCR).

קבע אזורים ייעודיים והליכי עבודה במעבדה כדי למנוע זיהום בתוצר PCR לפני שתתחיל את העבודה במעבדה. מוצרי PCR עלולים לזהם מגיבים, מכשירים ודגימות, ולגרום לאי-דיוקים בתוצאות ולעיכוב בביצוע הפעולות הרגילות.

אזורי לפני-PCR ואחרי-PCR

- הגדר אזור לפני-PCR לתהליכים שקודמים ל-PCR.
- הגדר אזור אחרי-PCR לעיבוד תוצרי ה-PCR.
- אל תשתמש באותו כיור לשטיפת חומרי לפני-PCR ואחרי-PCR.
- אל תשתמש באותה מערכת טיהור מים באזורי לפני-PCR ואחרי-PCR.
- אחסן את החומרים המתכלים שנעשה שימוש בפרוטוקולים שקודמים ל-PCR באזור לפני-PCR, והעבר לאזור אחרי-PCR בהתאם לצורך.

ציוד וחומרים ייעודיים

- אין להשתמש באותו ציוד וחומרים בתהליכים של לפני-PCR ואחרי-PCR. הקצה ערכה נפרדת של ציוד וחומרים לכל אחד מהאזורים.
- קבע אזורי אחסון ייעודיים לחומרים מתכלים שבהם נעשה שימוש בכל אחד מהאזורים.

נדרש אחסון עבור חומרים מתכלים לריצוף

פריט (1 לכל הפעלה)	דרישת אחסון
בופר דילול ספרייה	-25°C עד -15°C
מחסנית ריאגנט	-25°C עד -15°C
מחסנית בופר	15°C עד 30°C
מחסנית תא הזרימה	2°C עד 8°C

דרישות חשמל

השתמש במפרט ובדרישות החשמל המתוארים בסעיף זה.

מפרטי צריכת חשמל

טבלה 1 מפרטי צריכת חשמל של המכשיר

סוג	מפרט
מתח קו	זרם חילופין 100–240 וולט בתדר של 50/60 Hz
דירוג אספקת חשמל	600 ואט, מקסימום

שקעים

המתקן שלך חייב להיות מחווט לציד הבא:

- עבור זרם חילופין 100–120 וולט – נדרש קו ייעודי ומוארק של 15 אמפר, עם מתח מתאים והארקה חשמלית. אמריקה הצפונית ויפן – שקע: NEMA 5-15.
- עבור זרם חילופין 220–240 וולט – נדרש קו מוארק של 10 אמפר, עם מתח מתאים והארקה חשמלית. במקרה של תנודות מתח של יותר מ-10%, נדרש מווסת קו מתח.

הארקת הגנה

מארז המכשיר כולל חיבור להארקת הגנה. הארקת הבטיחות בכבל החשמל מחזירה את הארקת ההגנה למתח ייחוס בטוח. בעת השימוש במכשיר זה, חיבור הארקת ההגנה בכבל החשמל חייב להיות תקין.



כבלי חשמל

המכשיר מסופק עם שקע חשמל IEC 60320 C20 בתקן בינלאומי ועם כבל חשמל שמתאים לאזור. מתחים מסוכנים מורחקים מהמכשיר רק כאשר כבל החשמל מנותק ממקור זרם החילופין. לקבלת שקעים או כבלי חשמל שווי ערך אשר עומדים בהוראות המקומיות, פנה לספק חיצוני דוגמת Interpower Corporation (www.interpower.com).

זהירות



לעולם אל תשתמש בכבל מאריך כדי לחבר את המכשיר למקור מתח.

נתיכים

המכשיר אינו כולל נתיכים שניתנים להחלפה על ידי המשתמש.

מערכת אל-פסק (UPS)

מומלץ מאוד להשתמש במערכת אל-פסק (UPS) שמוספקת על ידי המשתמש. Illumina אינה אחראית על הפעלות שמושפעות מהפסקת חשמל, בין שהמכשיר מחובר למערכת אל-פסק ובין שלא. בדרך כלל, אספקת חשמל רגילה שמגובה על ידי גנרטור אינה בלתי ניתנת להפרעה וקרוב לוודאי שתיתכן הפרעה קצרה באספקת החשמל לפני שהאספקה תחודש.

בטבלה הבאה מפורטות ההמלצות הספציפיות לאזור.

מפרט	מערכת אל-פסק חכמה APC 2,200 VA LCD 120 V (אמריקה הצפונית)	מערכת אל-פסק חכמה APC 1,500 VA LCD 100 V (יפן)	מערכת אל-פסק חכמה APC 2,200 VA LCD 230 V (בינלאומי)
הספק מרבי	1920 W	980 W	1980 W
מתח כניסה (נקוב)	V AC 120–100	100 V AC	V AC 240–220
תדר כניסה	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
חיבור כניסה	NEMA 5-20P	NEMA 5-15P	IEC-320 C20
זמן פעולה אופייני (300 W)	90 דקות	51 דקות	90 דקות
זמן פעולה אופייני (600 W)	40 דקות	17 דקות	40 דקות

לרכישת מערכת אל-פסק שוות ערך אשר עומדת בסטנדרטים המקומיים למתקנים שנמצאים מחוץ לאזורים שפורטו, פנה לספק חיצוני, כגון Interpower Corporation (www.interpower.com).

שיקולים סביבתיים

לשימוש במבנים סגורים בלבד.

יסוד	מפרט
טמפרטורה	הובלה: מ-10°C עד 50°C (מ-14°F עד 122°F) אחסון: מ-15°C עד 30°C (מ-59°F עד 86°F). תנאי הפעלה: יש לשמור על טמפרטורת מעבדה של מ-19°C עד 25°C (22°C ± 3°C). טמפרטורה זו היא טמפרטורת ההפעלה של המכשיר. במהלך פעולה, אין לאפשר חריגה של מעל 2°C ± בטמפרטורת הסביבה.
לחות	הובלה ואחסון: לחות ללא עיבוי בטווח 15%-80%. תנאי הפעלה: יש לשמור על לחות יחסית ללא עיבוי בטווח 20%-80%.
רום	יש למקם את המכשיר ברום של פחות מ-2,000 מטרים (6,500 רגל).
איכות אוויר	יש להפעיל את המכשיר בסביבה עם דרגת זיהום II או טובה יותר. סביבה בעלת דרגת זיהום II מוגדרת כסביבה שבמצב רגיל כוללת רק מזהמים שאינם מוליכים.
אוויר	יש להתייעץ עם מחלקת המתקנים לקבלת מידע לגבי דרישות האוויר, בהתבסס על מפרט פליטת החום של המכשיר.
רעידות	יש להגביל את הרעידות המתמשכות של רצפת המעבדה לרמה של משרד לפי תקן ISO. במהלך הפעלת ריצוף, אין לאפשר חריגה מההגבלות שנקבעו בתקן ISO לחדר ההפעלה. יש להימנע מזעזועים או הפרעות לסירוגין בקרבת המכשיר.

פליטת חום

הספק נמדד	פלט חום
600 ואט	BTU 2,048 בשעה

פליטת רעש

פליטת רעש (dB)	מרחק מהמכשיר
עד 70 דציבל	1 מטר (3.3 רגל)

מידעה של עד 70 dB היא בסדר גודל של שיחה רגילה ממרחק של כמטר אחד (3.3 רגל).

אבטחת רשת ומחשב

הסעיף הבא כולל הנחיות לשמירה על אבטחת הרשת והמחשב. לקבלת מידע לגבי התצורות המומלצות, עיין בסעיף [תצורות מערכת ההפעלה בעמוד 12](#).

לקבלת הנחיות האבטחה, ההתראות והמידע העדכני ביותר עבור מערכות Illumina, עיין ב**פורטל אבטחת המוצר של Illumina**.

תוכנת אנטי-וירוס

Illumina ממליצה על תוכנות האנטי-וירוס/אנטי-נוזקה (malware) הבאות: Windows Defender, Bit Defender או CrowdStrike. למניעת אובדן נתונים או הפרעות, הגדר את תוכנת האנטי-וירוס/אנטי-נוזקה באופן הבא:

- הגדר סריקות ידניות. אל תפעיל סריקות אוטומטיות.
- בצע את הסריקות הידניות רק כשהמכשיר אינו בשימוש.
- הגדר הורדה של עדכונים ללא הרשאת משתמש, אך מבלי שיותקנו.
- אל תתקין או תבצע עדכונים כשהמכשיר פועל. עדכן רק כשהמכשיר אינו פועל וכאשר בטוח לאתחל את המחשב של המכשיר.
- אין לאתחל את המחשב אוטומטית עם העדכון.
- אל תכלול את ספריית היישומים ואת כונן הנתונים בהגנה על מערכת קבצים בזמן אמת. החל הגדרה זו על הספרייה C:\Illumina ועל הכונן D:\, ועל כל כונן רשת ממופה.
- Windows Defender מושבת כברירת מחדל. אפשר להפעיל אותו באופן ידני בעת הצורך.

שיקולי רשת

מכשיר ה-NextSeq 550Dx נועד לשימוש עם רשת, בין שהפעלות במצב RUO מחוברות ל-BaseSpace ובין שהן מבוצעות במצב עצמאי.

הפעלה במצב ידני מחייבת חיבור לרשת כדי להעביר את נתוני ההפעלה למיקום ברשת. כדי שהמכשיר יפעל במצב ידני הוא חייב להיות במצב מחקר. אין לשמור נתוני הפעלה בכונן הקשיח המקומי של מכשיר ה-NextSeq 550Dx. הכונן הקשיח מיועד לאחסון זמני, לפני שהנתונים מועברים אוטומטית. כל הנתונים שנשמרים בכונן הקשיח מעבר להפעלה הנוכחית ממלאים את הכונן הקשיח ומונעים הפעלות נוספות, עד שיהיה מקום פנוי.

נדרש חיבור לאינטרנט לשם ביצוע הפעולות הבאות:

- התחברות אל Illumina BaseSpace Sequence Hub.
- התקנת עדכונים למערכת NextSeq 550Dx Operating Software (NOS) מממשק המכשיר.
- [רשות] העלאת נתונים על ביצועי המכשיר.
- [רשות] קבלת סיוע מרחוק מנציג תמיכה טכנית של Illumina.

חיבורי רשת

השתמש בהמלצות הבאות כדי להתקין ולהגדיר חיבור רשת:

- השתמש בחיבור 1 Gb ייעודי בין המכשיר לבין מערכת ניהול נתונים. אפשר ליצור את החיבור הזה ישירות או דרך מתג רשת.
- רוחב הפס הנדרש לחיבור הוא:
 - 50 Mb/s לכל למכשיר עבור העברות רשת פנימית.
 - [רשות] 50 Mb/s לכל מכשיר עבור העלאות לרשת של BaseSpace Sequence Hub.
 - [רשות] 5 Mb/s לכל מכשיר להעלאות נתוני ביצועים.
- יש לנהל את המתגים.
- עבור ציוד רשת, כגון מתגים, רוחב הפס הדרוש הוא לפחות 1 Gb/s.
- חשב את קיבולת עומס העבודה הכולל בכל אחד ממתגי הרשת. מספר המכשירים המחוברים והציוד התומך, כגון מדפסת, עשוי להשפיע על הקיבולת.

השתמש בהמלצות הבאות כדי להתקין ולהגדיר חיבור רשת:

- אם זה אפשרי, בודד את תעבורת הריצוף מתעבורת הרשת האחרת.
- הכבלים חייבים להיות מסוג CAT5e או טובים יותר. המכשיר מגיע עם כבל רשת מוגן מסוג CAT5e באורך 3 מטרים (9.8 רגל) לצורך חיבור לרשת.
- הגדר את תצורת העדכונים של Windows כדי למנוע עדכונים אוטומטיים.
- אם אתה משתמש ב-BaseSpace, עליך להשתמש בחיבור רשת של 10 Mb/s לפחות.

תמיכת רשת

Illumina לא מתקינה חיבורי רשת ואינה מספקת תמיכה טכנית לגביהם.

בדוק את פעילויות תחזוקת הרשת כדי לאתר סיכוני תאימות פוטנציאליים עם המכשיר של Illumina, לרבות הסיכונים הבאים:

- **הסרה של אובייקטי המדיניות הקבוצתית (GPO) –** אובייקטי המדיניות הקבוצתית יכולים להשפיע על מערכת ההפעלה (OS) של משאבי Illumina המחוברים. שינויים במערכת ההפעלה עלולים לשבש את פעילות התוכנה הקניינית במערכות Illumina. מכשירי Illumina נבדקו ואומת שפעולתם תקינה. לאחר ההתחברות לאובייקטי המדיניות הקבוצתית של התחום, חלק מההגדרות עשויות להשפיע על תוכנת המכשיר. אם תוכנת המכשיר פועלת באופן שגוי, שאל את מנהל מערכת ה-IT במתקן שלך לגבי אפשרות להתערבות של GPO.
- **הפעלה של Windows Firewall –** בחומת האש Windows Firewall הוגדרו הגנות שנחוצות עבור ההפעלה של תוכנת Illumina בסביבה בטוחה ויש להפעיל אותה במקום חומות אש אנטי-וירוס/אנטי-נוזקה של גורמי צד שלישי כאשר הדבר אפשרי.
- **שינויים בהרשאות של משתמשים שנקבעו מראש –** שמור על ההרשאות הקיימות של משתמשים שנקבעו מראש. בטל את זמיונותם של משתמשים שנקבעו מראש לפי הצורך.
- **התנגשויות אפשריות בין כתובות IP –** למערכת NextSeq 550Dx יש כתובות IP פנימיות קבועות, שיכולות לגרום לכשל במערכת במידה שקיימות התנגשויות.
- **שיתוף קבצים בהתבסס על SMB v1 (SMB) Server Message Block –** מושבת כבירת מחדל. כדי להפעיל אותו, פנה לתמיכה הטכנית של Illumina.

חיבורים פנימיים

חיבור	ערך	מטרה
תחום	*:localhost	כל היציאות לתקשורת localhost-to-localhost, שנדרשות לתקשורת בין תהליכים.
IP Address (כתובת IP)	192.168.113.*:*	אפשר בכל היציאות. קישור תקשורת עם קושחה בכרטיס הרשת. אם נעשה שימוש בשרת proxy, כתובות ה-IP הבאות חייבות להיות שמורות: 192.168.113.5 ו-192.168.113.2. לקבלת מידע נוסף פנה לתמיכה הטכנית של Illumina.
יציאה	80	Local Run Manager
	443	
	8081	Real-Time Analysis
	8080	(NOS) NextSeq 550Dx Operating Software
	29644	Universal Copy Service (UCS)

חיבורים יוצאים

חיבור	ערך	מטרה
תחום	s3-external-1.amazonaws.com s3.amazonaws.com basespace.illumina.com.*	BaseSpace Sequence Hub או Illumina פרואקטיבי
יציאה	443	BaseSpace Sequence Hub או Illumina פרואקטיבי
	80	BaseSpace Sequence Hub או Illumina פרואקטיבי
	8080	עדכוני תוכנה

תצורות מערכת ההפעלה

מכשירי Illumina עוברים בדיקות ואימות של עמידתם במפרטים לפני המשלוח. לאחר ההתקנה, שינויים בהגדרות עשויים להוביל לסיכונים באבטחה או בביצועים.

המלצות התצורה הבאות מפחיתות את הסיכונים באבטחה ובביצועים של מערכת ההפעלה:

- הגדר סיסמה שכוללת 10 תווים לפחות ועיין במסמכי מדיניות שעוסקים בזיהוי מקומי לקבלת הכוונה נוספת. **רשום לעצמך את הסיסמה.**

– Illumina אינה שומרת את אישורי הכניסה של הלקוחות ואין אפשרות לאפס סיסמאות שנשכחו.

– אי-ידיעת סיסמה מחייבת שחזור של הגדרות ברירת המחדל של היצרן על ידי נציג Illumina, ופעולה זו מסירה את כל הנתונים מהמערכת ומאריכה את זמן התמיכה הנדרש.

- בעת התחברות לתחום עם אובייקטי מדיניות קבוצתית (GPO), חלק מההגדרות עשויות להשפיע על מערכת ההפעלה או על תוכנת המכשיר. אם תוכנת המכשיר פועלת באופן שגוי, שאל את מנהל מערכת ה-IT במתקן שלך לגבי אפשרות להתערבות של GPO.

- השתמש בחומת האש של Windows או בחומת אש של רשת (חומרה או תוכנה) והשבת את פרוטוקול שולחן העבודה המרוחק (RDP).

- הקפד על הרשאות ניהול למשתמשים. תוכנת המכשיר של Illumina מוגדרת באופן שמתיר הרשאות של משתמשים בעת שליחת המכשיר.

- למערכת יש כתובות IP פנימיות קבועות, שעלולות לגרום לכשל במערכת במקרה של התנגשויות.

- מחשב הבקרה מתוכנן להפעיל מערכות ריצוף של Illumina. גלישה באינטרנט, בדיקת דוא"ל, סקירת מסמכים ופעילות אחרת שאינה ריצוף יוצרות בעיות איכות ואבטחה.

שירותים

התוכנות Local Run Manager ו-NOS משתמשות בשירותים הבאים:

- Illumina Local Run Manager Analysis Service

- Illumina Local Run Manager Job Service

• Illumina Universal Copy Service (UCS)

כברירת מחדל, השירותים משתמשים באותם אישורים המשמשים להתחברות אל NextSeq 550Dx. כדי לשנות את האישורים ב-Local Run Manager, עיין ב"קביעת הגדרות של חשבון שירות" במדריך לעיון של מכשיר NextSeq 550Dx (מסמך מס' 1000000009513).

מיפוי כונן

אל תשתף אף אחד מהכוננים או התיקיות של המכשיר.
מפה כוננים באמצעות Server Message Block (SMB) גרסה 3 ואילך או באמצעות Network File System (NFS). לקוח NFS אינו מופעל כברירת מחדל.
בתוכנת ההפעלה, השתמש בנתיב ה-UNC המלא עבור פלט ההפעלה.
Illumina ממליצה להשתמש בנתיב תקשורת מוצפן.

Windows Updates (עדכוני Windows)

כדי לאבטח את הנתונים, מומלץ שכל עדכוני האבטחה הקריטיים של Windows יוחלו באופן סדיר. בנוסף, Illumina ממליצה להחיל תיקוני אבטחה של מערכת ההפעלה באופן סדיר. אתר התמיכה של Illumina מספק תיקונים והנחיות [בפורטל אבטחת המוצר של Illumina](#). המכשיר חייב להימצא במצב לא פעיל בעת החלה של עדכונים, מאחר שעדכונים מסוימים דורשים אתחול מחדש של המערכת כולה. עדכונים כלליים עלולים לסכן את סביבת מערכת ההפעלה ואינם נתמכים.
אם לא מתאפשר לבצע עדכוני אבטחה, להלן מספר חלופות אפשריות להפעלת Windows Update:
• חומת אש ובידוד רשת (רשת LAN וירטואלית) משופרים.
• בידוד רשת של אחסון ברשת (NAS), אשר עדיין מאפשר סנכרון של נתונים ברשת.
• אחסון USB מקומי.
• התנהגות משתמשים וניהול משתמשים מאפשרים למנוע שימוש בלתי הולם במחשב הבקרה ולהבטיח שימוש בבקורות שמתאימות להרשאות.
לקבלת מידע נוסף על החלופות האפשריות ל-Windows Update, פנה לתמיכה הטכנית של Illumina.

תוכנות צד-שלישי

Illumina אינה תומכת בתוכנות פרט לאלו שמסופקות בעת ההתקנה. אל תתקין Chrome, Java, Box, או כל תוכנת צד שלישי אחרת שלא סופקה עם המערכת.
תוכנות צד שלישי לא נבדקו ועלולות לפגוע בביצועים ובאבטחה. לדוגמה, RoboCopy או תוכניות סנכרון והזרמה אחרות עלולות לגרום להשחתה או להחסרה של נתוני ריצוף מאחר שהן מפריעות בתהליך ההזרמה שמבצעת חבילת תוכנות הבקרה.

התנהגות המשתמש

מחשב הבקרה של המכשיר מתוכנן להפעיל מערכות ריצוף של Illumina. אין להתייחס אליו כאל מחשב למטרה כללית. מטעמי איכות ואבטחה, אין להשתמש במחשב הבקרה לגלישה באינטרנט, לבדיקת דוא"ל, לעיון במסמכים או לכל פעילות אחרת שאינה חיונית. פעילויות אלו עלולות להוביל לפגיעה בביצועים או לאובדן נתונים.

דרישות אחסון עבור BaseSpace Sequence Hub

בהתאם לגודל ההפעלה, BaseSpace Sequence Hub דורש את נפח האחסון הבא לכל הפעלה:

טבלה 2 NextSeq 550Dx פרמטרים של ביצועי המערכת

תצורת תאי הזרימה	אורך הקריאה	תפוקה	קלט נדרש
תא זרימה שמתאים לתפוקה גבוהה, עד 400 מיליון קריאות בודדות ועד 800 מיליון קריאות עם קצה זוגי.	2 x 150 bp	Gb 120–100	ערכות הכנת ספריות מסוג TruSeq
	2 x 75 bp	Gb 60–50	
	1 x 75 bp	Gb 30–25	
תא זרימה שמתאים לתפוקה בינונית, עד 130 מיליון קריאות בודדות ועד 260 מיליון קריאות עם קצה זוגי.	2 x 150 bp	Gb 39–32	
	2 x 75 bp	Gb 19–16	

ציוד וחומרים מתכלים שמסופקים על ידי המשתמש

החומרים המתכלים והציוד הבאים נמצאים בשימוש במכשיר NextSeq 550Dx. לקבלת מידע נוסף עיין במדריך לעיון של מכשיר NextSeq 550Dx (מסמך מס' 1000000009513).

חומרים מתכלים לריצוף

חומר מתכלה	ספק	מטרה
מטליות אלוהול, 70% איזופרופיל או אתנול, 70%	VWR, מק"ט # 714-95041 (או שווה ערך) ספק מעבדה כללי	ניקוי תא זרימה ומטרה כללית
מטליות לשימוש במעבדה, רמת סיבים נמוכה	VWR, מק"ט # 026-21905 (או שווה ערך)	ניקוי תא זרימה

חומרים מתכלים לתחזוקה ופתרון בעיות

חומר מתכלה	ספק	מטרה
NaOCl, 5% (נתרן תת כלורי)	Sigma-Aldrich, מק"ט 239305 (או שווה ערך בדרגת מעבדה)	שטיפת המכשיר באמצעות השטיפה הידנית לאחר הפעלה; מדולל ל-0.12%
Tween 20	Sigma-Aldrich, מק"ט P7949	שטיפת המכשיר עם אפשרויות השטיפה הידנית; מדולל ל-0.05%
מים, דרגת מעבדה	ספק מעבדה כללי	שטיפת המכשיר (שטיפה ידנית)
ריאגנט או מתאנול בדרגה ספקטרופוטומטרית או אלוהול איזופרופיל (99%), בקבוק של 100 מ"ל	ספק מעבדה כללי	ניקוי תקופתי של הרכיבים האופטיים ותמיכה במחסנית הניקוי האובייקטיבי
מסנן אוויר	Illumina, מק"ט 20063988	עבור מכשירים עם מסנן אוויר שנגיש מהלוח האחורי. ניקוי האוויר שנכנס למכשיר לצורך צינון.

הנחיות בנוגע למים בדרגת מעבדה

השתמש תמיד במים בדרגת מעבדה או במים ללא יונים לשם ביצוע ההליכים עם המכשיר. לעולם אל תשתמש במי ברז. השתמש רק בדרגות המים הבאות או בשווי ערך:

- מים ללא יונים
- Illumina PW1
- מים 18 מגאוהם (MΩ)
- Milli-Q
- מים Super-Q
- מים בדרגה ביולוגית מולקולרית

ציוד

פריט	מקור	מטרה
מקפיא, מ-25°C עד -15°C, ללא הצטברות קרח	ספק מעבדה כללי	אחסון המחסנית
דלי קרח	ספק מעבדה כללי	הקצאת ספריות
מקרר, 2°C עד 8°C	ספק מעבדה כללי	אחסון תא הזרימה

סיוע טכני

לקבלת סיוע טכני, פנה לתמיכה הטכנית של Illumina.

אתר אינטרנט: www.illumina.com

דואר אלקטרוני: techsupport@illumina.com

גיליונות נתוני בטיחות (SDS)—זמינים באתר האינטרנט של Illumina בכתובת support.illumina.com/sds.html.

תיעוד מוצר—זמין להורדה מהאתר support.illumina.com.

נותן החסות באוסטרליה
Illumina Australia Pty Ltd
Nursing Association Building
Level 3, 535 Elizabeth Street
Melbourne, VIC 3000
אוסטרליה



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



.Illumina, Inc
5200 Illumina Way
San Diego, California 92122 U.S.A.
+1.800.809.ILMN (4566)
(מחוץ לאמריקה הצפונית) +1.858.202.4566
techsupport@illumina.com
www.illumina.com