

2000-1 NextSeq 1000

מדריך להכנת אתר

רכוש קנייני של ILLUMINA

מסמך מס' HEB v04 1000000109378

אפריל 2021

לשימוש מחקרי בלבד. לא לשימוש בהליכי אבחון.

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. © 2021 כל הזכויות שמורות.

כל הסימנים המסחריים הם רכושם של Illumina, Inc. או של בעליהם המתאימים. לקבלת מידע על סימן מסחרי ספציפי, בקר בכתובת www.illumina.com/company/legal.html.

גרסאות קודמות

מס' מסמך	תאריך	תיאור השינוי
1000000109378 v04	אפריל 2021	חומרים מתכלים לריצוף עודכנו. NFS נוסף כשיטה נתמכת של כונן טעינת רשת. נוספו הנחיות לעדכון CentOS.
1000000109378 v03	נובמבר 2020	תוקנו מספרים קטלוגיים. עודכנו תמונות.
1000000109378 v02	אוקטובר 2020	עודכנו דרישות מקום עודכנו הנחיות להצבת המכשיר. עודכן המידע לגבי חומרים מתכלים.
1000000109378 v01	יוני 2020	נוספו דרישות אחסון לנתוני ניתוח משני. נוספה דרישת לגבי הצבת המכשיר כדי לוודא שפתח יציאת האוויר נקי ממכשולים חוסמים. נוספו יציאות Ethernet לסעיף בנושא חיבורי מחשב הבקרה. תוקן המידע לגבי תכולת הארגז כדי לציין שהיא אינה כוללת כבל רשת. תוקן מספר המסננים הרזרביים הכלולים במערכת. נוספו שיקולים סביבתיים בנוגע לשרת המחשוב. נוספה המלצה לוודא שיש בנמצא כבלי רשת לפני שמתחילים בהתקנה.
1000000109378 v00	מרץ 2020	מהדורה ראשונית.

תוכן העניינים

3	גרסאות קודמות
6	מבוא
6	שיקולי בטיחות
6	משאבים נוספים
7	אספקה והתקנה
8	תכולת הארגז וממדיו
8	דרישות מעבדה
9	מידות המכשיר
9	דרישות הצבה
10	הנחיות בדבר דלפק המעבדה
10	הנחיות בדבר רעידות
11	הכנת המעבדה להליכי PCR
11	נדרש אחסון עבור חומרים מתכלים לריצוף
12	דרישות חשמל
12	מפרטי צריכת חשמל
12	שקעים
12	הארקת הגנה
12	כבלי חשמל
13	נתיכים
13	מערכת אל-פסק (UPS)
14	שיקולים סביבתיים
14	פליטת חום
14	פליטת רעש
15	שיקולי רשת
15	חיבורי רשת
16	תמיכת רשת
16	חיבורי מחשב בקרה
19	תצורות מערכת ההפעלה
19	שירותים
19	טעינת כונני רשת
20	עדכוני CentOS
20	תוכנות צד-שלישי
20	התנהגות המשתמש
21	פלט נתונים ואחסון
21	דרישות אחסון עבור BaseSpace Sequence Hub
21	ציוד וחומרים מתכלים המסופקים על-ידי המשתמש

21.....	חומרים מתכלים לריצוף
23.....	חומרים מתכלים לתחזוקה
23.....	ציוד
24.....	סיוע טכני

מבוא

מדריך זה כולל את המפרטים וההנחיות להכנת האתר להתקנה ולהפעלה של מערכת הריצוף NextSeq 1000/2000™:

- דרישות שטח במעבדה
- דרישות חשמל
- מגבלות סביבתיות
- דרישות מיחשוב
- ציוד וחומרים מתכלים המסופקים על-ידי המשתמש

שיקולי בטיחות

עיין במדריך הבטיחות והתאימות של מערכות הריצוף NextSeq 1000 ו-NextSeq 2000 (מסמך מס' 1000000111928) לקבלת מידע חשוב על שיקולי בטיחות.

משאבים נוספים


דפי התמיכה של מערכת הריצוף NextSeq 1000 ו-NextSeq 2000 באתר האינטרנט של Illumina כוללים משאבי מערכת נוספים. משאבים אלה כוללים חומרה, הדרכה, מוצרים מתאימים, ואת התייעוד הבא. עיין תמיד בדפי התמיכה לקבלת הגרסאות העדכניות ביותר.

תיאור	משאב
כלי ליצירת הוראות קצה-לקצה המותאמות במיוחד לשיטות הכנת הספריות, לפרמטרי ההפעלה ולשיטת הניתוח שלך, יחד עם אפשרויות לחידוד רמת הפירוט.	Custom Protocol Selector (בורר פרוטוקול בהתאמה אישית)
מספק מידע על שיקולי בטיחות בהפעלה, הצהרות תאימות ותוויות המכשיר.	מדריך בטיחות ותאימות של מערכות ריצוף NextSeq 1000 ו-NextSeq 2000 (מסמך מס' 1000000111928)
מספק מידע על קורא ה-RFID במכשיר, אישורי תאימות ושיקולי בטיחות.	מדריך תאימות של מודול קורא RFID (מסמך מס' 1000000002699)
מספק הוראות על דנטורציה ודילול ידניים של ספריות שהוכנו עבור הפעלת ריצוף ועל הכנת בקרת PhiX אופציונלית.	מדריך דנטורציה ודילול של NextSeq 1000 ו-2000 (מסמך מס' 1000000139235)

מסאב	תיאור
מדריך תחלים מותאמים אישית במערכת ריצוף NextSeq 1000 ו-2000 (מסמך מס' 10000000133551)	מספק מידע על השימוש בתחלי ריצוף מותאמים אישית במקום בתחלי ריצוף של Illumina.
מדריך עבור מערכת הריצוף NextSeq 1000 ו-2000 (מסמך מס' 1000000109376)	מספק סקירה כללית על רכיבי המכשיר, הוראות להפעלת המכשיר ונהלים לתחזוקה ופתרון בעיות.
עזרה של BaseSpace (help.basespace.illumina.com)	מספקת מידע על השימוש ב-BaseSpace Sequence Hub ועל אפשרויות הניתוח הזמינות.
מדריך איגוד מתאמי אינדקס (מסמך מס' 1000000041074)	מספק הוראות בנוגע לאיגוד ואסטרטגיות לניהול אינדקס כפול.
רצפי מתאם של Illumina (מסמך מס' 1000000002694)	מספק רשימות של רצפי המתאם עבור ערכות הכנת ספרייה של Illumina.

אספקה והתקנה


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

זהירות 

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

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

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

זהירות 

אחרי שנציג Illumina 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 וממדיו

מערכת הריצוף NextSeq 1000 ו-NextSeq 2000 נשלחת בארגז אחד. השתמש בממדים הבאים כדי לקבוע מהו רוחב הדלת המינימלי הדרוש כדי להעביר דרכו את מכל המשלוח.

מדד	ממדי הארגז
גובה	118 ס"מ (46.5 אינץ')
רוחב	92 ס"מ (36.2 אינץ')
עומק	120 ס"מ (47.2 אינץ')
משקל	232 ק"ג (511.5 ליברות)

הארגז כולל את המכשיר ואת הרכיבים הבאים:

- כבל חשמל* (8 רגל)
- ערכת אביזרים, אשר מכילה את המרכיבים הבאים:
 - מקלדת ועכבר

דרישות מעבדה

סעיף זה כולל את המפרט והדרישות לצורך הגדרת השטח במעבדה. לקבלת מידע נוסף, ראה [שיקולים סביבתיים](#) בעמוד 14.

מידות המכשיר

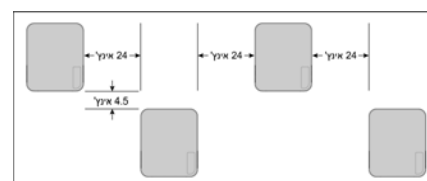


מדד	ממדי המכשיר (מותקן)
גובה	60 ס"מ (23.6 אינץ')
רוחב	60 ס"מ (23.6 אינץ')
עומק	65 ס"מ (25.6 אינץ')
משקל	141 ק"ג (310.9 ליברות)

דרישות הצבה

מקם את המכשיר באופן שיאפשר אוורור מתאים, גישה לשקע החשמל וכן גישה לצורך טיפול במכשיר.

- מקם את המכשיר כך שהצוות יוכל לנתק את כבל החשמל מהשקע במהירות.
- אם מציבים כמה מכשירים זה לצד זה צריך להשאיר ביניהם מרווח של לפחות 61 ס"מ (24 אינץ') מכל צד.



- ודא שאוויר פליטה חם לא זורם אל תוך פתח יניקת האוויר של המכשיר.
- ודא שניתן לגשת למכשיר מכל הצדדים וש אין מסביבו שום מכשול חוסם, כך שתתאפשר סירקולציה של אוויר וכך שאפשר יהיה לגשת לטפל במכשיר בקלות.
- ודא שיש מספיק מקום למקלדת מלפני המכשיר.
- אם יש מדפים מעל המכשיר, ודא שהעומק שלהם ≥ 30.5 ס"מ (12 אינץ').

גישה	מרווח מינימלי
צדדים	השאר מרווח של לפחות 50.8 ס"מ (20 אינץ') בכל צד של המכשיר.
גב	השאר מרווח של לפחות 11.4 ס"מ (4.5 אינץ') מאחורי המכשיר.
חלק עליון	השאר מרווח של לפחות 61 ס"מ (24 אינץ') 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. שים את המכשיר על דלפק מעבדה יציב, הרחק ממקורות רעד. המכשיר צריך להיות מבודד על דלפק ניתן להזזה. המידות לא כוללות את הרווח של 5–10 ס"מ הדרוש לטיפול בכבלים.

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

ללקוחות בצפון אמריקה, Illumina ממליצה על דלפק המעבדה הבא: Bench-Tek Solutions (אתר www.bench-tek.com), מק"ט BT40CR-3048BS-PS.

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. זו רמה אופיינית למעבדות. אין לחרוג מעבר לתקן ISO (הבסיסי) המתייחס לחדר ההפעלה, 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:

- מקם את המכשיר על דלפק מעבדה יציב.
- אל תניח על המכשיר מקלדות, חומרים מתכלים משומשים או חפצים אחרים.
- אל תתקין את המכשיר ליד מקורות של רעידות שחורגים מתקן ISO המתייחס לחדר ההפעלה. לדוגמה:
 - מנועים, משאבות, מכשירים לבדיקת ניעור או הפלה זרימות אוויר חזקות במעבדה.
 - רצפות שנמצאות בדיוק מעל או מתחת מאווררי HVAC, בקרים ומנחתי מסוקים.
 - עבודות בנייה או תיקון על אותה רצפה שעליה עומד המכשיר.
 - אזורים עם תנועה רבה של הולכי רגל.
- 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 מצריכות שימוש בתהליך תגובת שרשרת של פולימראז (PCR). קבע אזורים ייעודיים והליכי עבודה במעבדה כדי למנוע זיהום בתוצר PCR לפני שתתחיל את העבודה במעבדה. תוצרי PCR עלולים לזהם מגיבים, מכשירים ודגימות, לעכב את הפעולות הרגילות ולהוביל לתוצאות לא מדויקות.

אזורי 'לפני-PCR' ו'אחרי-PCR'

פעל בהתאם להנחיות הבאות כדי למנוע זיהום צולב.

- הגדר אזור 'לפני-PCR' לתהליכים 'לפני-PCR'.
- הגדר אזור 'אחרי-PCR' לעיבוד תוצרי ה-PCR.
- אל תשתמש באותו כיור לשטיפת חומרי 'לפני-PCR' ו'אחרי-PCR'.
- אל תשתמש באותה מערכת טיהור מים באזורי 'לפני-PCR' ו'אחרי-PCR'.
- אחסן את החומרים שבהם נעשה שימוש לפרוטוקולי 'לפני-PCR' באזור ה'לפני-PCR'. העבר אותם לאזור ה'אחרי-PCR' בעת הצורך.

ציוד וחומרים ייעודיים

- אין להשתמש באותם ציוד וחומרים בתהליכי 'לפני-PCR' ו'אחרי-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

טבלה 1 רכיבי הערכה

חומר מתכלה	כמות	טמפרטורת אחסון	ממדים
מחסנית	1	-25°C עד -15°C	29.2 ס"מ × 17.8 ס"מ × 12.7 ס"מ (11.5 אינץ' × 7 אינץ' × 5 אינץ')
תא זרימה*	1	2°C עד 8°C	21.6 ס"מ × 12.7 ס"מ × 1.9 ס"מ (8.5 אינץ' × 5 אינץ' × 0.75 אינץ')
RSB עם Tween 20	1	-25°C עד -15°C	4 ס"מ × 6.6 ס"מ × 5 ס"מ (1.6 אינץ' × 2.6 אינץ' × 2 אינץ')

*משלוח בטמפרטורת החדר

דרישות חשמל

מפרטי צריכת חשמל

טבלה 2 מפרטי צריכת חשמל של המכשיר	
סוג	מפרט
מתח קו	240-100 וולט AC בתדר של 50/60 הרץ
דירוג אספקת מתח	750 ואט, מקסימום
טבלה 3 מפרטי צריכת חשמל של השרת	
סוג	מפרט
מתח קו	24 וולט DC, 23 אמפר
דירוג אספקת מתח	552 ואט, מקסימום

שקעים

המתקן שלך חייב להיות מחווט לציוד הבא:

- עבור מתחים של 100-120 וולט AC – נדרש קו ייעודי ומוארק של 15 אמפר, עם מתח מתאים והארקה חשמלית.
- אמריקה הצפונית ויפן – שקע: NEMA 5-15
- עבור מתחים של 240-220 וולט AC – 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

מאז שרת 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

למכשיר יש שקע חשמל IEC 60320 C14 בתקן בינלאומי והוא מגיע עם כבל חשמל המתאים לאזור. מתחים מסוכנים מורחקים מהמכשיר רק כאשר כבל החשמל מנותק ממקור זרם החלופין. לקבלת שקעים או כבלי חשמל שווי-ערך אשר עומדים בתקנים המקומיים, פנה לספק חיצוני דוגמת Interpower Corporation (www.interpower.com).



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) המסופקת על-ידי המשתמש. Illumina אינה אחראית על הפעלות המושפעות מהפסקת חשמל, בין אם המכשיר מחובר למערכת אל-פסק ובין אם לאו. בדרך-כלל, אספקת חשמל רגילה המגובה על-ידי גנרטור אינה בלתי ניתנת להפרעה וקרוב לוודאי שתיתכן הפרעה קצרה באספקת החשמל לפני שהאספקה תחודש.

בטבלה הבאה מפורטות ההמלצות הספציפיות לאזור.

מפרט	APC Smart UPS 1500 VA LCD 120 V מק"ט SMT1500C (אמריקה הצפונית)	APC Smart UPS 1500 VA LCD 230 V מק"ט SMT1500IC (בינלאומי)	APC Smart UPS 1500 VA LCD 100 V מק"ט SMT1500J (יפן)
קיבולת יציאה מרבית	1000 ואט / 1440 וולט-אמפר	1000 ואט / 1500 וולט-אמפר	980 ואט / 1200 וולט-אמפר
מתח כניסה (נקוב)	VAC 120	VAC 230	VAC 100
תדר כניסה	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
חיבור כניסה	NEMA 5-15P	IEC-320 C14 Schuko CEE7/EU1-16P British BS1363A	NEMA 5-15P
ממדים (גובה × רוחב × עומק)	21.9 ס"מ × 17.1 ס"מ × 43.9 ס"מ (8.6 אינץ' × 6.7 אינץ' × 17.3 אינץ')	21.9 ס"מ × 17.1 ס"מ × 43.9 ס"מ	22.5 ס"מ × 17.2 ס"מ × 43.9 ס"מ
משקל	24.6 ק"ג (54.2 ליברות)	24.1 ק"ג	26 ק"ג
זמן פעולה אופייני (500 W)	23 דקות	23 דקות	23 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

מפרט	יסוד
יש לשמור על טמפרטורת מעבדה של 15°C עד 30°C. טמפרטורה זו היא טמפרטורת ההפעלה של המכשיר. במהלך פעולה, אין לאפשר חריגה של מעל 2°C ± בטמפרטורת הסביבה. הטמפרטורה המרבית עבור שרת המחשוב היא 40°C.	טמפרטורה
יש לשמור על לחות יחסית, ללא עיבוי, בטווח של 20-80%.	לחות
יש למקם את המכשיר בגובה של פחות מ-2,000 מטרים (6,500 רגל).	גובה
יש להפעיל את המכשיר בסביבה הנמצאת בתוך מבנה עם רמות ניקיון של חלקיקי האוויר בהתאם לתקן ISO 14644-1 Class 9 (אוויר חדר/מעבדה רגיל), ומעלה. יש להרחיק את המכשיר ממקורות אבק. לשימוש בתוך מבנה בלבד.	איכות אוויר
יש להתייעץ עם מחלקת המתקנים לקבלת מידע על דרישות האוורור, בהתבסס על מפרט פליטת החום של המכשיר.	אוורור
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.	רעידות

פליטת חום

פלט חום	הספק נמדד
מקסימום יחידות תרמיות בריטיות (BTU) לשעה 2,560 ממוצע יחידות תרמיות בריטיות (BTU) לשעה 1,700	750 וואט

פליטת רעש

מרחק מהמכשיר	פליטת רעש (dB)
מטר אחד (3.3 רגל)	70 dB ≥

מדידה שערכה $70 \text{ dB} \geq$ שווה לעוצמה של שיחה רגילה ממרחק של כמטר אחד (3.3 רגל).

שיקולי רשת

מערכת הריצוף NextSeq 1000 ו-NextSeq 2000 תוכננה לשימוש עם רשת, בין שהפעלות מחוברות ל-BaseSpace Sequence Hub ובין שהן מבוצעות במצב הפעלה ידנית. מחשב הבקרה של NextSeq 1000/2000 פועל עם מערכת ההפעלה CentOS כאשר SELinux מופעל. NextSeq 1000/2000 לא תומך בהפעלת הצפנה. הפעלה במצב ידני מחייבת חיבור לרשת כדי להעביר את נתוני ההפעלה למיקום אחסון ברשת. אל תשמור נתוני הפעלה בכונן הקשיח המקומי במערכת הריצוף NextSeq 1000 ו-NextSeq 2000. הכונן הקשיח מיועד לאחסון זמני, לפני שהנתונים מועברים אוטומטית.

נדרש חיבור לאינטרנט לשם ביצוע הפעולות הבאות:

- התחברות אל Illumina BaseSpace Sequence Hub.
- העלאת הנתונים של ביצועי המכשיר עבור התמיכה של Illumina Proactive (עייין בהערות הטכניות בנוגע ל-Illumina Proactive מס' 1000000052503).
- [אופציונלי] קבלת סיוע מרחוק מנציג תמיכה טכנית של Illumina.

חיבורי רשת

השתמש בהמלצות הבאות כדי להתקין ולהגדיר חיבור רשת:

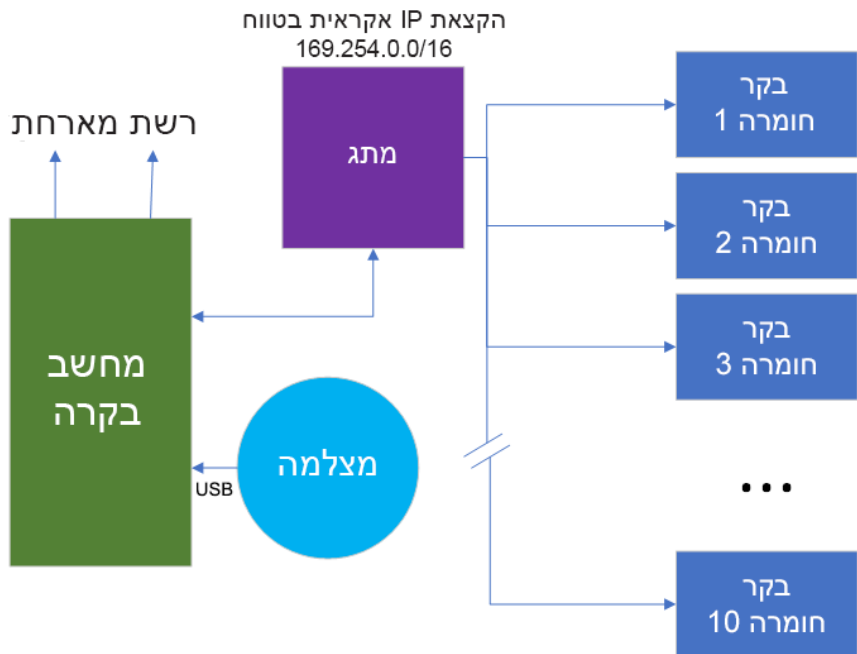
- השתמש בחיבור 1 gigabit ייעודי בין המכשיר לבין מערכת ניהול הנתונים המקומית. ניתן ליצור את החיבור הזה באופן ישיר או דרך מתג רשת מנוהל.
- רוחב הפס הנדרש לחיבור הוא:
 - רוחב פס אינטרא-נט של 200 Mb לשנייה למכשיר עבור אחסון מקומי.
 - רוחב פס אינטרנט מינימלי של 5 Mb לשנייה למכשיר לצורך תמיכה בהורדה של תוכנת הבקרה של NextSeq 1000/2000 וזרימות העבודה של DRAGEN (כ-15 GB). זמני הורדה לאחר 6 שעות. דרוש רוחב פס אינטרנט של 35 Mb לשנייה למכשיר כדי לאפשר הורדה תוך שעה.
 - רוחב פס אינטרנט של 10 Mb לשנייה למכשיר כדי לאפשר אחסון בענן של BaseSpace Sequence Hub (לרבות תמיכה ב-Illumina Proactive).
 - רוחב פס אינטרנט של 5 Mb לשנייה למכשיר כדי לאפשר ניטור הפעלה או תמיכה ב-Illumina Proactive בלבד.
- יש לנהל את המתגים.
- ציוד אינטרא-נט וציוד קצה של הרשת המקומית, כגון מתגים, צריכים להיות בעלי דירוג של 1 gigabit לשנייה לפחות.
- חשב את קיבולת עומס העבודה הכולל בכל אחד ממתגי הרשת. מספר המכשירים המחוברים והציוד התומך, כגון מדפסת, עשוי להשפיע על הקיבולת.
- אם ניתן, בודד את תעבורת הריצוף מתעבורת הרשת האחרת.

- הכבלים חייבים להיות מסוג CAT 5e ואילך, אך מומלץ להשתמש בכבלים מסוג CAT 6 ואילך.
- לפני שתתחיל בהתקנה, ודא שהכבלים הדרושים נמצאים ברשותך.

תמיכת רשת

- Illumina לא מתקינה חיבורי רשת ואינה מספקת תמיכה טכנית לגביהם. בדוק את ארכיטקטורת הרשת כדי לראות אם קיימים סיכונים פוטנציאליים העשויים לגרום לחוסר תאימות עם מערכת Illumina. בבדיקה יש להביא בחשבון את הגורמים הבאים:
- התנגשויות אפשריות בין כתובות IP—מערכת הריצוף NextSeq 1000 ו-NextSeq 2000 מקצה כתובות IP פנימיות אקראיות בטווח של 169.254.0.0/16, מה שיכול לגרום לכשל של המערכת במקרה של התנגשות.
 - הקצאת כתובות IP—מערכת הריצוף NextSeq 1000 ו-NextSeq 2000 תומכת בהקצאה של כתובות IP מסוג DHCP ושל כתובות IP סטטיות.

חיבורי מחשב בקרה



הטבלאות הבאות מתארות את יציאות הרשת והתחומים של מחשב הבקרה. השתמש בטבלאות האלה כחומר עזר לעיון בעת הגדרת המערכת.

חיבורים פנימיים

חיבור	ערך	מטרה
קביעת מערכת הפעלה	enp5s0	תקשורת בין רכיבים פנימיים (אין לקבוע תצורה או לשנות לאחר ההתקנה)
תחום	*:localhost	כל היציאות לתקשורת localhost-to-localhost, אשר נדרשות לתקשורת בין תהליכים.
יציאה	8081	ניתוח בזמן אמת
	8080	תוכנת הבקרה של NextSeq 1000/2000
	29644	Universal Copy Service (UCS)

חיבורים יוצאים

חיבור	ערך	מטרה
קביעת מערכת הפעלה	enp2s0	יציאת Ethernet מועדפת לאינטרנט (יציאה שמאלית במבט מהצד האחורי של המכשיר)
	enp6s0	יציאת Ethernet מועדפת עבור אחסון ב-NAS או ברשת (יציאה ימנית במבט מהצד האחורי של המכשיר)
יציאה	443	תצורה של Illumina Proactive או BaseSpace Sequence Hub
	80	העלאת נתוני תצורה של Illumina Proactive או BaseSpace Sequence Hub
	8080	עדכוני תוכנה

תחומי Illumina Proactive ו-BaseSpace Sequence Hub

התחומים הבאים מספקים גישה מ-Universal Copy Service ל-BaseSpace Sequence Hub ול-Illumina Proactive. חלק מהכתובות הארגוניות כוללות שדה תחום המוגדר על-ידי משתמש. שדה מותאם אישית זה שמור עם התחום {domain}.

כתובת	מופע
{domain}.basespace.illumina.com	ארה"ב - ארגוני
api.basespace.illumina.com	
basespace-data-east.s3-external-1.amazonaws.com	
basespace-data-east.s3.amazonaws.com	
instruments.sh.basespace.illumina.com	
use1.platform.illumina.com	
{domain}.euc1.sh.basespace.illumina.com	אירופה - ארגוני
api.euc1.sh.basespace.illumina.com	
euc1-prd-seq-hub-data-bucket.s3.eu-central-1.amazonaws.com	
instruments.sh.basespace.illumina.com	
euc1.platform.illumina.com	
{domain}.aps2.sh.basespace.illumina.com	
api.aps2.sh.basespace.illumina.com	
instruments.sh.basespace.illumina.com	
aps2-sh-prd-seq-hub-data-bucket.s3.ap-southeast-2.amazonaws.com	
aps2.platform.illumina.com	
basespace.illumina.com	ארה"ב - בסיסי ומקצועי
api.basespace.illumina.com	
basespace-data-east.s3-external-1.amazonaws.com	
basespace-data-east.s3.amazonaws.com	
instruments.sh.basespace.illumina.com	
use1.platform.illumina.com	
euc1.sh.basespace.illumina.com	אירופה - בסיסי ומקצועי
api.euc1.sh.basespace.illumina.com	
euc1-prd-seq-hub-data-bucket.s3.eu-central-1.amazonaws.com	
instruments.sh.basespace.illumina.com	
euc1.platform.illumina.com	

מופע	כתובת
אוסטרליה - בסיסי ומקצועי	aps2.sh.basespace.illumina.com
	api.aps2.sh.basespace.illumina.com
	instruments.sh.basespace.illumina.com
	aps2-sh-prd-seq-hub-data-bucket.s3.ap-southeast-2.amazonaws.com
	aps2.platform.illumina.com

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 הכוללת לפחות 10 תווים ועיין במסמכי מדיניות העוסקים בזיהוי מקומי לקבלת הכוונה נוספת. **רשום לעצמך את הסיסמה.**
- Illumina לא שומרת פרטי התחברות של לקוחות. כדי לאפס סיסמאות לא ידועות, ניתן לגשת אל חשבון הבסיס של המערכת או לאתחל את המערכת למצב של משתמש יחיד.
- אפשרות נוספת היא לבקש מנציג של Illumina לשחזר את הגדרות היצרן. שחזור הגדרות היצרן מביא להסרה של כל הנתונים ועשוי להאריך את הזמן הדרוש לתיקון או לתחזוקה.
- שמור על ההרשאות הקיימות של משתמשים מוגדרים מראש. במידת הצורך, בטל את זמינותם של משתמשים מוגדרים מראש.
- המערכת מקצה כתובות IP פנימיות, אקראיות ומשתמשת בהן לקיום תקשורת עם רכיבי החומרה. אם מתקנים את כתובות ה-IP האלה, או אם משנים את שיטת ההקצאה שלהן, עשויות להתרחש שגיאות חומרה (עד לכדי אובדן פונקציונליות מוחלט).
- מחשב הבקרה מתוכנן להפעיל מערכות ריצוף של Illumina. גלישה באינטרנט, בדיקת דוא"ל, סקירת מסמכים ופעילות אחרת שאינה ריצוף יוצרות בעיות איכות ואבטחה.

שירותים

תוכנת הבקרה של NextSeq 1000/2000 משתמשת ב-Universal Copy Service. כברירת מחדל, שירות זה משתמש באותם האישורים המשמשים להתחברות למערכת הריצוף NextSeq 1000 ו-NextSeq 2000.

טעינת כונני רשת

אל תשתף אף אחד מהכוננים או התיקיות של המכשיר.

השיטות הנתמכות היחידות לטעינה עקבית של כונן רשת במכשיר. Server Message Block (SMB), Common Internet File System (CIFS) ו-Network File System (NFS) הן השיטות הנתמכות היחידות לטעינה עקבית של כונן רשת במכשיר.

עדכוני CentOS

השתמש בהוראות הבאות להתקנת עדכוני מערכת ההפעלה NextSeq 1000/2000.

התקנת עדכונים באמצעות המסוף

1. אם תוכנת הבקרה של NextSeq 1000/2000 פתוחה, בחר **Minimize Application** (מזער יישום).
2. התחבר אל ilmnadmin.
3. בחר **Applications** (יישומים).
4. תחת Favorites (מועדפים), בחר **Terminal** (מסוף).
5. כדי להציג מידע אודות עדכונים וחבילות זמינים, הזן `sudo yum check-update`, ובחר **Enter**.
6. הזן את סיסמת ilmnadmin כאשר תבקש לעשות זאת.
7. רענן את מסד הנתונים של חבילת עדכוני מערכת ההפעלה והתקן עדכונים על-ידי הזנת `sudo yum update`, ובחירת **Enter**.

התקנת עדכונים באמצעות ממשק המשתמש

1. אם תוכנת הבקרה של NextSeq 1000/2000 פתוחה, בחר **Minimize Application** (מזער יישום).
2. התחבר אל ilmnadmin.
3. בחר **Applications** (יישומים).
4. תחת System Tools (כלי מערכת), בחר **Software Updates** (עדכוני תוכנה).
רשימה מציגה את כל העדכונים הזמינים שיכולים לתקן שגיאות, להפחית נקודות תורפה של אבטחה ולספק תכונות חדשות.
5. בחר **Install Updates** (התקן עדכונים).

תוכנות צד-שלישי

Illumina תומכת רק בתוכנות המסופקות בעת ההתקנה.

Box, Java, Chrome, תוכנות אנטי-וירוס ותוכנות אחרות של גורמי צד שלישי לא נבדקו וייתכן שישפיעו על הביצועים ועל האבטחה. לדוגמה, RSync מפריע להזרמה שמבצעת חבילת תוכנת הבקרה. ההפרעה עלולה לגרום לפגיעה בנתוני ריצוף ולחוסר נתונים.

התנהגות המשתמש

מחשב הבקרה של המכשיר מתוכנן להפעיל מערכות ריצוף של Illumina. אין להתייחס אליו כאל מחשב למטרה כללית. אין להתקין תוכנות נוספות, אלא אם כן נציג של Illumina מבקש זאת. 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.

פלט נתונים ואחסון

דרישות אחסון עבור BaseSpace Sequence Hub

Illumina ממליצה להעלות נתונים אל BaseSpace Sequence Hub. בהתאם לגודל ההפעלה, BaseSpace Sequence Hub דורש את שטח האחסון המשוער הבא לכל הפעלה הכוללת שימוש במגיבים של NextSeq 1000/2000 P2:

FASTQ	CRAM	BAM	BCL	אורך קריאה
75 GB	15 GB	50 GB	20 GB	2 × 50 bp
150 GB	30 GB	75 GB	40 GB	2 × 100 bp
300 GB	60 GB	150 GB	55 GB	2 × 150 bp

ציוד וחומרים מתכלים המסופקים על-ידי המשתמש

החומרים המתכלים והציוד הבאים נמצאים בשימוש במכשיר NextSeq 1000/2000. לקבלת מידע נוסף ראה מדריך מערכת הריצוף NextSeq 1000 ו-2000 (מסמך מס' 1000000109376).

חומרים מתכלים לריצוף

מטרה	ספק	חומר מתכלה
מטרה כללית.	ספק מעבדה כללי	כפפות חד-פעמיות, ללא אבקה
מספק את מחסנית המגיב ותא הזרימה להפעלה אחת ו- RSB של NextSeq 1000/2000 עם Tween 20 להפעלה אחת.	מס' קטלוגי 20046811 (100 מחזורים) מס' קטלוגי 20046812 (200 מחזורים) מס' קטלוגי 20046813 (300 מחזורים)	מגיבים של NextSeq 1000/2000 P2 (v3)

מטרה	ספק	חומר מתכלה
מספק את מחסנית המגיב, תא הזרימה ו-Tween עם NextSeq 1000/2000 של RSB 20 להפעלה אחת. תואם ל-NextSeq 2000 בלבד.	Illumina מס' קטלוגי 20046810 (50 מחזורים) מס' קטלוגי 20040559 (100 מחזורים) מס' קטלוגי 20040560 (200 מחזורים) מס' קטלוגי 20040561 (300 מחזורים)	ערכת מגיבים של NextSeq 2000 P3
דילול ספריות לריכוז הטעינה.	Fisher Scientific, מק"ט 14-222-158 או שווה-ערך	מבחנות Microtube, 1.5 מ"ל
דילול ספריות.	ספק מעבדה כללי	קצוות לפיפטות, 10 µl
דילול וטעינת ספריות.	ספק מעבדה כללי	קצוות לפיפטות, 20 µl
דילול ספריות.	ספק מעבדה כללי	קצוות לפיפטות, 200 µl
ניקוב רדיד האלומיניום של מכל הספרייה.	ספק מעבדה כללי	קצוות לפיפטות, 1000 µl
דילול ספריות לריכוז הטעינה.	מסופק על-ידי Illumina בערכות NextSeq 1000/2000 של המגיבים	RSB של NextSeq 1000/2000 עם Tween 20
ביצוע הפעלת PhiX-בלבד או עלייה פתאומית ב-PhiX לבקרה.	Illumina, מק"ט FC-110-3001	PhiX [אופציונלי] Control v3
ייבוש המחסנית אחרי אמבט מים.	ספק מעבדה כללי	[אופציונלי] מגבות נייר
מספק התקני תיחול של קריאה מותאמים אישית, התקני תיחול של אינדקס מותאמים אישית, HT1, HP21, ו-BP14.	Illumina מס' קטלוגי 20046116 (התקני תיחול של אינדקס) מס' קטלוגי 20046117 (התקני תיחול של קריאה) מס' קטלוגי 20046115 (התקני תיחול של קריאה ואינדקס)	[אופציונלי] התקני תיחול מותאמים אישית מסוג NextSeq 1000/2000

חומרים מתכלים לתחזוקה

מטרה	ספק	חומר מתכלה
מטרה כללית.	ספק מעבדה כללי	כפפות חד-פעמיות, ללא אבקה
החלפת מסנן האוויר אחת לשישה חודשים.	illumina, מק"ט 20029759	החלפת מסנן האוויר של *NextSeq 1000/2000

* המכשיר מסופק עם יחידה אחת מותקנת ואחת חרבית. אם המכשיר אינו מכוסה באחריות, החלופות מסופקות על-ידי המשתמש. יש לשמור באריזה עד השימוש.

ציוד

מטרה	מקור	פריט
אחסון המחסנית.	ספק מעבדה כללי	מקפיא, -25°C עד -15°C
שמירת ספריות בהמתנה עד לריצוף.	ספק מעבדה כללי	דלי קרח
דילול ספריות לריכוז הטעינה.	ספק מעבדה כללי	פיפטה, $10\ \mu\text{m}$
דילול ספריות עד לרמת הריכוז המתאימה לטעינה וטעינה של הספריות אל המחסנית.	ספק מעבדה כללי	פיפטה, $20\ \mu\text{m}$
דילול ספריות לריכוז הטעינה.	ספק מעבדה כללי	פיפטה, $200\ \mu\text{m}$
אחסון תא הזרימה והפשרת המחסנית.	ספק מעבדה כללי	מקרר, 2°C עד 8°C
הפשרת המחסנית.	<ul style="list-style-type: none"> Thermo Fisher Scientific, מס' קטלוגי TSCIR35 Shel Lab, מס' קטלוגי SWBC22 	<p>[אופציונלי] אחת מהאפשרויות הבאות של אמבט מים עם בקרת טמפרטורה, או אמבט שווה ערך שיכול לעמוד בטמפרטורה של 25°C:</p> <ul style="list-style-type: none"> אמבט מים של Thermo Scientific Precision בנפח 35 ליטר עם סירקולציית מים אמבט מים דיגיטלי של SHELL LAB בנפח 22 ליטר עם סירקולציית מים

סיוע טכני

לקבלת סיוע טכני פנה לתמיכה הטכנית של illumina.

אתר אינטרנט: www.illumina.com
 דואר אלקטרוני: techsupport@illumina.com

מספרי טלפון של התמיכה הטכנית של illumina

אזור	מספר שיחת חינם	בינלאומי
אוסטריה	+43 800 006249	+43 1 9286540
אוסטרליה	+61 1800 775 688	
איטליה	+39 800 985513	+39 236003759
אינדונזיה		0078036510048
אירלנד	+353 1800 936608	+353 1 695 0506
ארצות הברית	+1 800 809 4566	+1 858 202 4566
בלגיה	+32 800 77 160	+32 3 400 29 73
בריטניה	+44 800 012 6019	+44 20 7305 7197
גרמניה	+49 800 101 4940	+49 89 3803 5677
דנמרק	+45 80 82 01 83	+45 89 87 11 56
הודו	+91 8006500375	
הולנד	+31 800 022 2493	+31 20 713 2960
הונג קונג, סין	+852 800 960 230	
הפיליפינים	+63 180016510798	
וייטנאם	+84 1206 5263	
טייוואן, סין	+886 8 06651752	
יפן	+81 0800 111 5011	
מלזיה	+60 1800 80 6789	
נורבגיה	+47 800 16 836	+47 21 93 96 93
ניו זילנד	+64 800 451 650	
סין		+86 400 066 5835
סינגפור	1 800 5792 745	

אזור	מספר שיחת חינם	בינלאומי
ספרד	+34 800 300 143	+34 911 899 417
פינלנד	+358 800 918 363	+358 9 7479 0110
צרפת	+33 8 05 10 21 93	+33 1 70 77 04 46
קוריאה הדרומית	+82 80 234 5300	
קנדה	+1 800 809 4566	
שבדיה	+46 2 00883979	+46 8 50619671
שווייץ	+41 800 200 442	+41 56 580 00 00
תאילנד	+66 1800 011 304	

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

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



Illumina

5200 Illumina Way

San Diego, California 92122 U.S.A.

+1.800.809.ILMN (4566)

+1.858.202.4566 (מחוץ לאמריקה הצפונית)

techsupport@illumina.com

www.illumina.com

illumina®

לשימוש מחקרי בלבד. לא לשימוש בהליכי אבחון.

© Illumina, Inc. 2021 כל הזכויות שמורות.