illumina®

MiSeq i100 Series

وثائق المنتج

مملوك لشركة ILLUMINA
مستند رقم 200055785 إصدار 02
أكتوبر 2025

لأغراض الاستخدام البحثي فقط. لا يُستخدم فِي الإجراءات التشخيصية.

هذا المستند ومحتوياته مملوك لشركة Illumina, Inc، والشركات التابعة لها ("Illumina")، ويهدف إلى الاستخدام التعاقدي لعملائها فقط فيما يتعلق باستخدام المنتج (المنتجات) الموضح هنا وليس لأي غرض آخر. يجب ألا يتم استخدام هذا المستند ومحتوياته أو توزيعه لأي غرض آخر و/أو إرساله، أو الكشف عنه، أو نسخه بأي شكل آخر دون موافقة خطية مسبقة من شركة Illumina. لا تُقدم شركة Illumina أي تراخيص تتعلق ببراءات الاختراع، أو العلامات التجارية أو حقوق التأليف والنشر، أو حقوق القانون العام ولا الحقوق المماثلة لأي أطراف أخرى بموجب هذا المستند.

يجب على الموظفين المؤهلين والمدربين بشكلٍ جيد اتباع التعليمات الواردة في هذا المستند بشكلٍ صارم وصريح من أجل ضمان الاستخدام السليم والآمن للمنتج (المنتجات) الموضحة به. يجب قراءة جميع محتويات هذا المستند وفهمها بشكلٍ كامل قبل استخدام هذا المنتج (هذه المنتجات).

وقد يؤدي عدم قراءة التعليمات الواردة هنا بشكلٍ كامل واتباعها بوضوح إلى حدوث تلف في المنتج (المنتجات)، أو إصابة للأشخاص، بما في ذلك المستخدم أو أشخاص آخرين، وإلحاق الضرر بممتلكات أخرى، وستفقد أي ضمان ينطبق على المنتج (المنتجات).

لا تتحمل شركة ILLUMINA أي مسؤولية ناجمة عن سوء استخدام المنتج (المنتجات) الموضح هنا (بما في ذلك البرامج أو أجزاء منها).

حقوق الطبع والنشر © لشركة Illumina, Inc 2025، جميع الحقوق محفوظة.

جميع العلامات التجارية مملوكة لشركة Illumina, Inc. أو أصحابها المعنيين. للحصول على معلومات محددة حول العلامات التجارية، راجع www.illumina.com/company/legal.html.

لأغراض الاستخدام البحثي فقط. لا يُستخدم في الإجراءات التشخيصية.

جدول المحتويات

السلامة والامتثال 1
اعتبارات السلامة وعلاماتها 1
علامات الامتثال والتنظيم للمنتج 2
نظرة عامة على النظام 5
نظرة عامة على التسلسل 7
سير عمل التسلسل 8
مكونات الجهاز 8
البرنامج المتكامل 11
إعداد الموقع 16
متطلبات المختبر 17
المتطلبات الكهربائية 18
مصدر طاقة غير منقطع 19
الاعتبارات البيئية 19
اتصالات الشبكة 20
المستهلكات والمعدات 22
المواد الاستهلاكية للتسلسل 22
المستهلكات والمعدات التي يوفرها المستخدم 26
التركيب 28
الإعداد لأول مرة 29
الإعدادات 33
الأشخاص 33
الجهاز 37
الشبكة 42
التحليل 47
تخصيص البادئات 52
إعداد وإضافة بادئات مخصصة 52
تخطيط التشغيل باستخدام البادئات المخصصة 53
عمليات تهيئة المجموعة 53
البروتوكول 55
تسجيل الدخول وتسجيل الخروج 55
تخطيط عملية تشغيل التسلسل 56

لأغراض الاستخدام البحثي فقط. لا يُستخدم في الإجراءات التشخيصية.

بدء تشغيل تسلسل 61
إعداد الخرطوشة الجافة 63
تحميل المستهلكات 65
فحوصات ما قبل التشغيل 65
مراقبة تقدّم التشغيل 66
إخراج المستهلكات المستخدمة 66

إخراج التسلسل 71
برنامج Real-Time Analysis 71
ملفات الإخراج لعملية التسلسل 72
التحليل الثانوي لـ DRAGEN ملفات الإخراج 74

الصيانة 75
الدعم عن بُعد 75
إيقاف تشغيل الجهاز أو إعادة بدء تشغيله 75
القاعدة (إزالة وإرفاق) 76
نقل الجهاز 78
استبدال مُرشّح الهواء 78
استبدل لبادة صينية التقطير 79
الصيانة الوقائية 81
إعداد الجهاز لإرجاعه 81

استكشاف الأخطاء وإصلاحها 85

الموارد والمَراجع 86
سجل المراجعة 86

لأغراض الاستخدام البحثي فقط. لا يُستخدم في الإجراءات التشخيصية.

السلامة والامتثال

يوفر هذا القسم معلومات السلامة الهامة فيما يتعلق بتركيب جهاز MiSeq i100 Series، وصيانته وتشغيله. يتضمّن هذا القسم بيانات الامتثال والتنظيم للمنتج. اقرأ هذا القسم قبل تطبيق أي إجراءات على الجهاز.

تمت طباعة بلد المنشأ وتاريخ تصنيع الجهاز على ملصق الجهاز.

اعتبارات السلامة وعلاماتها

يوضّح هذا القسم الأخطار المحتملة المتعلقة بتركيب الجهاز، وصيانته، وتشغيله. لا تُشغِّل الجهاز أو تتعامل معه في وضع يعرضك لأيّ من تلك الأخطار.

تحذيرات عامة للسلامة

تأكّد من أن جميع الموظفين تم تدريبهم على كيفية التشغيل الصحيح للجهاز وتم إطلاعهم على جميع اعتبارات السلامة المُحتملة.

اتبع كل تعليمات التشغيل عند العمل في مناطق تحمل هذا الملصق من أجل تقليل المخاطر التي قد يتعرض لها الموظفون أو الجهاز.

تحذيرات حول السلامة الكهربائية

لا تقم بإزالة الألواح الخارجية من الجهاز. حيث لا يوجد بالداخل مكونات يُمكن للمستخدم صيانتها. إذ قد يؤدي تشغيل الجهاز مع إزالة أيّ من الألواح إلى احتمال التعرض للجهد الخطي وفولتية التيار المباشر.

يعمل الجهاز بطاقة 100–240 فولت تيار متردد تعمل عند 50/60 هرتز. تقع مصادر الجهد الخطرة وراء اللوحات الخلفية الجانبية، ولكن يمكن الوصول إليها إذا تمت إزالة اللوحات الأخرى. يظل بعض الجهد الكهربي موجودًا في الجهاز حتى عند إيقاف تشغيل الجهاز. شغِّل الجهاز مع تثبيت كل الألواح لتجنب حدوث صدمة كهربية.

للاطلاع على مواصفات سلك الطاقة ومعلومات حول التأريض الواقي والمنصهرات، راجع *المتطلبات الكهربائية* في صفحة 18.

تحذير السلامة فيما يتعلق بسخونة السطح

لا تشغِّل الجهاز مع إزالة أي لوحة من اللوحات.

تحذير السلامة فيما يتعلق بثقل وزن الجهاز

يزن الجهاز تقريبًا 36 كيلو جرامًا (79.4 رطل)، وقد يسبب إصابة خطيرة إذا سقط أو أُسيء التعامل معه. يتطلب نقل الجهاز أو تغيير مكانه شخصين.

تحذير السلامة الميكانيكية

أبعِد أصابعك عن باب المواد المستهلكات أثناء تحميل خراطيش الكواشف أو إلغاء تحميلها.

علامات الامتثال والتنظيم للمنتج

نفايات الأجهزة الكهربائية والإلكترونية (WEEE)

هذا الملصق يشير إلى أن الجهاز يتوافق مع توجيه التخلص من نفايات المعدات الكهربائية والإلكترونية (WEEE).

تفضل بزيارة support.illumina.com/weee-recycling.html للحصول على إرشادات حول إعادة تدوير جهازك.

تعرض الإنسان لتردد موجات الراديو

هذه المعدة تتوافق مع حدود تعرض الإنسان للمجالاتالكهرومغناطيسية (EMFs) للأجهزة التي تعمل في نطاق تردد من 0 هرتز إلى 10 غيغا هرتز، والمستخدمة فينظام تعريف تردد موجات الراديو (RFID) في بيئة وظيفية أو مهنية. (EN 50364:2010 الأقسام 4.0.)

للحصول على معلومات حول امتثال RFID، راجع *دليل امتثال قارئ تحديد الهوية باستخدام موجات الراديو (RFID)* (*المستند رقم 1000000002699*).

اعتبارات التوافق الكهرومغناطيسي (EMC)

تم تصميم هذا الجهاز واختباره وفقًا لمعيار CISPR 11 الفئة أ. يُمكن أن يتسبب الجهاز في حدوث تداخل لاسلكي في بيئة المنزل. قد تحتاج إلى تخفيف عمل الجهاز في حال حدوث تداخل لاسلكي.

لا تستخدم الجهاز على مقربة من مصادر الإشعاع الكهرومغناطيسي القوي، والذي قد يتداخل مع عملية التشغيل الملائمة.

البيانات التنظيمية وبيانات الامتثال

الامتثال لقواعد هيئة الاتصالات الفيدرالية (FCC)

يتوافق هذا الجهاز مع الجزء رقم 15 من قواعد هيئة الاتصالات الفيدرالية (FCC). تخضع عملية التشغيل للشرطين التاليين:

1. لا يجوز أن يتسبب هذا الجهاز في حدوث تداخل ضار.
2. يجب أن يقبل هذا الجهاز أي تداخل يتم استقباله، بما في ذلك التداخل الذي قد يسبب عملية تشغيل غير مرغوب بها.

أي تغييرات أو تعديلات على هذه الوحدة غير مُعتمدة صراحةً من جانب الطرف المسؤول عن الامتثال قد تلغي سلطة المستخدم المتعلقة بتشغيل الجهاز.

تم اختبار هذا الجهاز وتبيّن توافقه مع حدود الجهاز الرقمي من الفئة أ، وذلك طبقًا للجزء رقم 15 من قواعد هيئة الاتصالات الفيدرالية (FCC). وقد تم وضع هذه الحدود لتوفير حماية معقولة من التداخل الضار عند تشغيل الجهاز في بيئة يُستخدم فيها تجاريًا.

يُولِّد هذا الجهاز طاقة تردد لاسلكي، ويستخدمها، ويمكن أن تشع منه، لذا في حال عدم تركيبه واستخدامه وفقًا لدليل أجهزة القياس، قد يتسبب في حدوث تداخل ضار مع أجهزة الاتصال اللاسلكية. ومن المرجح أن يتسبب تشغيل هذا الجهاز في منطقة سكنية في حدوث تداخل ضار، وفي تلك الحالة يتطلب الأمر قيام المستخدمين بتصحيح هذا التداخل على نفقاتهم الخاصة.

امتثال دولة البرازيل

Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados. Para maior informação, acesse www.anatel.gov.br.

التوافق مع متطلبات الصناعة الكندية

هذا الجهاز الرقمي من الفئة (أ) يتوافق مع جميع متطلبات اللوائح الكندية للمعدات المسببة للتداخل.

يتوافق هذا الجهاز مع معايير الصناعة الكندية المتعلقة بالمواصفات المعيارية اللاسلكية (RSS) المعفاة من الترخيص. تخضع عملية التشغيل للشرطين التاليين:

1. لا يجوز أن يتسبب هذا الجهاز في حدوث تداخل.
2. يجب أن يقبل هذا الجهاز أي تداخل، بما في ذلك التداخل الذي قد يسبب عملية تشغيل غير مرغوب بها للجهاز.

امتثال دولة اليابان

型式指定を取得した高周波利用設備が内蔵されています。

امتثال دولة نيجيريا

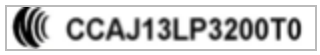
سمحت لجنة الاتصالات النيجيرية بتوصيل معدات الاتصال هذه واستخدامها.

امتثال دولة كوريا

해당 무선 설비는 운용 중 전파 혼신 가능성이 있음.
A급 기기(업무용 방송통신기자재)
이 기기는 업무용(A급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을
주의하시기 바라며, 가정 외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

امتثال NCC لتايوان

本產品內含射頻模組：



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

امتثال دولة تايلاند

يتوافق جهاز الاتصالات اللاسلكية هذا مع متطلبات لجنة الاتصالات الوطنية.

امتثال دولة الإمارات العربية المتحدة

الرقم المُسجّل الخاص بهيئة تنظيم الاتصالات: ER76564/19

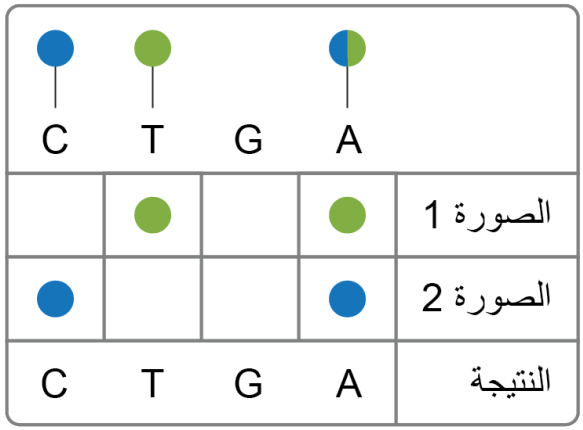
رقم البائع: DA0075306/11

نظرة عامة على النظام

يتضمن MiSeq i100 Series نظامي التسلسل MiSeq i100 و MiSeq i100 Plus. يُقدّم هذا القسم نظرة عامة على MiSeq i100 Series، بما في ذلك المعلومات حول المعدات، والبرنامج وتحليل البيانات وإدارة التشغيل. للاطلاع على المواصفات التفصيلية وأوراق البيانات والتطبيقات والمنتجات ذات الصلة، راجع موقع دعم MiSeq i100 Series.

الميزات

الميزة	الوصف
تقنية XLEAP SBS Chemistry	يستخدم MiSeq i100 Series كيمياء XLEAP SBS، التي تُنتج بيانات عالية الجودة مع أوقات تشغيل تسلسل سريعة مقارنة بأوقات تشغيل SBS القياسية. تتحقق تحسينات الأداء هذه مِن خلال حاصر/رابط نيوكليوتيد مُحسّن، وبوليميراز أسرع وأعلى دقة لتضمين النيوكليوتيد.
خلية التدفق النموذجية	يستخدم MiSeq i100 Series خلايا تدفق نموذجية، والتي تم تصميمها لتعزيز جودة التسلسل وكفاءته. تتكون خلايا التدفق النموذجية مِن مَجمعات النانو التي تحتوي على مسابير الحمض النووي التكميلي فِي مواقع محددة ثابتة على سطح خلية التدفق. تلغي هذه الميزة الحاجة إلى تعيين مواقع العنقود، وتسريع وقت التسلسل، وتحسين استخدام المساحة المتاحة على خلية التدفق. نظرًا للطريقة التي يتم بها حساب النسبة المئوية للعناقيد التي تمر عبر المرشح (PF%)، تعرض الأجهزة ذات خلايا التدفق النموذجية قيم PF% أقل مقارنة بخلايا التدفق غير النموذجية. على الرغم مِن انخفاض PF%، إلا أن العائد الإجمالي لم يتأثر.
CMOS	يستخدم MiSeq i100 Series خلية تدفق نموذجية مع مجمعات النانو المدمجة في شريحة CMOS (شبه موصل أكسيد الفلز المكمِّل). ويتم محاذاة كل مجمع نانو مع الثنائي الضوئي الذي يكتشف انبعاثات الضوء في قاع التجمع، مما يسمح بوقت استجابة أسرع للتسلسل.

الميزة	الوصف
Channel-2	يستخدم MiSeq i100 Series كيمياء ثنائية الألوان، مما يتيح التصوير السريع لخلية التدفق باستخدام قنوات زرقاء وخضراء في كل دورة تسلسل. تتمثل إحدى ميزات نظام MiSeq i100 Series في استراتيجية الإثارة/الانبعاث، والتي تستخدم الإثارة ثنائية القناة والانبعاث أحادي القناة، مما يؤدي إلى تسريع أوقات الاستجابة للتسلسل.  **A** —عناقيد ذات إشارات باللونين الأخضر والأزرق. **G** —عناقيد بدون إشارة باللون الأخضر أو الأزرق. **T** —عناقيد ذات إشارة باللون الأخضر فقط. **C** —عناقيد ذات إشارة باللون الأزرق فقط.
التسلسل الأول للمؤشر	يستخدم MiSeq i100 Series التسلسل الأول للمؤشر، ممّا يسمح للمستخدمين بتقييم بيانات نظام موزّع البيانات في غضون ثلاث ساعات من بدء التشغيل. يسمح التسلسل الأول للمؤشر بإجراء تعديلات في نفس اليوم لتخطيط التشغيل اللاحق إذا لزم الأمر.
مستهلكات بدرجة حرارة الغرفة	تُشحن مستهلكات MiSeq i100 Series وتُخزن في درجات حرارة محيطة، ما يؤدي إلى تقليل التغليف، وسهولة تحضير المستهلكات، وعدم الحاجة إلى وحدات التخزين البارد.
التمسُّخ عند التحميل	يستوعب MiSeq i100 Series قوالب أحادية ومزدوجة السلسلة للتسلسل. تتضمن عملية إعداد مكتبة القوالب التخفيف باستخدام المحاليل، المتوفرة في كل مجموعة تسلسل، والتي يتم تحميلها على مستهلكات التسلسل. يتم تغيير خواص القالب عند تحميلها، مما يقلل من تعقيد سير العمل.
Illumina Run Manager	تُدمج Illumina Run Manager في برنامج التحكم لمنتج MiSeq i100 Series، الذي يتيح تخطيط التشغيل، ومراجعة التشغيل، وإدارة الإعدادات المحددة عن بُعد باستخدام متصفح الويب. راجع *يُتيح لك Illumina Run Manager الوصول عن بُعد إلى برنامج التحكم لمنتج MiSeq i100 Series من أجل تخطيط التشغيل، ومراقبة حالة التسلسل، وعرض النتائج، وتعديل إعدادات محددة. راجع التنقل في Illumina Run Manager في صفحة 13 لمزيد من المعلومات.* في صفحة 12.
وضع Kiosk (الكشك)	يتميز MiSeq i100 Series بوضع Kiosk (الكشك) لتعزيز أمان النظام لمنع المستخدمين غير المصرح لهم من الوصول إلى نظام التشغيل. إذا اضطر المسؤول إلى الوصول إلى نظام التشغيل لتثبيت تطبيق تابع لجهة خارجية، مثل ماسح ضوئي للفيروسات، فاتصل Illumina للحصول على رمز وصول مؤقت للوصول إلى نظام التشغيل.
DRAGEN الضغط	DRAGEN ORA Compression هو ضغط لا يمكن فقدانه بالكامل مع نسبة ضغط أعلى من ملفات `*.fastq.gz`. راجع موقع دعم تقييم DRAGEN ORA.

التوصيات

الميزة	الوصف
جودة المكتبة	يمكن أن تؤثر ديمرات البادئ/المُحوّل، وتركيبات المكتبة الجزئية، والملوثات على جودة البيانات وإنتاجية التسلسل. يمكن استخدام طرق الرحلان الكهربائي الشعري (على سبيل المثال، جهاز التحليل الحيوي، أو محلل الجزيء، أو محطة شريطية) لمراقبة الجودة وتصوُّر بقايا إعداد المكتبة غير المرغوب فيها. يمكن استخدام خطوة تنقية إضافية للحبيبات لإزالة الملوثات.
التقدير الكمي للمكتبة	يُعد التقدير الكمي الدقيق للمكتبة أمرًا ضروريًا لتحميل القالب بشكل مثالي على النظام. للحصول على أفضل النتائج، التزم بتوصيات التقدير الكمي الواردة في دليل إعداد المكتبة. إذا لم يتم تقديم التوجيه، فاستخدم المكتبات مُحدّدة الكمية حسب حجم qPCR الطبيعي للاتساق والدقة.
تركيز التحميل	قم بإجراء عمليات المعايرة لتحديد تركيز التحميل الأمثل. عند تحسين تركيز التحميل، يتم إجراء تجارب المعايرة المركزية عند 100 بيكو مولار وضبط دقيق بزيادات تتراوح من 25 إلى 50 بيكو مولار.
تنوّع النيوكليوتيدات	يمكن أن تؤثر المكتبات ذات التنوع المنخفض في النيوكليوتيدات سلبًا على تسجيل القالب، وجودة البيانات، والإنتاجية. للتعويض عن التنوع ذي المستوى المنخفض في المكتبات، قم بزيادة وحدة التحكم في PhiX. قد تكون هناك حاجة إلى تجارب المعايرة لتحديد كمية الزيادة المطلوبة للحصول على الأداء الأمثل.
أدخل تمثيل الحجم	بالنسبة لبعض المكتبات، يمكن أن يقل حجم الإدخال مع زيادة تركيز التحميل. يمكن أن يختلف النطاق الأمثل لمكتبتك وتطبيقك حسب متطلبات سير عملك.

نظرة عامة على التسلسل

تتضمن المعلومات التالية تفاصيل إضافية حول سير عمل التسلسل.

إنشاء العناقيد

يتم تغيير خواص المكتبة تلقائيًا إلى أشرطة أحادية داخل الجهاز. خلال إنشاء العناقيد، تُربط جزيئات DNA المفردة بسطح خلية التدفق وتُضخّم لتكوين العناقيد. يستغرق إنشاء العناقيد ما يقرب من ساعتين.

التسلسل

يتم تصوير العناقيد باستخدام كيمياء ذات قناتين، قناة خضراء واحدة وقناة زرقاء واحدة، لتشفير البيانات الخاصة بالنيوكليوتيدات الأربعة. يتم تصوير أجهزة استشعار خلية التدفق، المكونة من الشرائح، في وقت واحد. تُكرر العملية لكل دورة من دورات التسلسل.

التحليل الأوّلي

بعد تحليل صورة، يقوم برنامج Real-Time Analysis (RTA) بإجراء استدعاء أساسي[1]، وفلترة، ومنح درجة جودة[2]. مع تقدم التشغيل، يقوم برنامج التحكم لمنتج MiSeq i100 Series بنقل ملفات الاستدعاء القاعدي المتسلسل[3] (CBCL) تلقائيًا إلى موقع الإخراج المحدد من أجل تحليل البيانات. لعرض مقاييس الجودة التي تم إنشاؤها بواسطة RTA في الوقت الفعلي استخدم برنامج التحكم أو عارض تحليل التسلسل (SAV) أو BaseSpace Sequence Hub.

---

[1] تحديد إحدى الأسس (A، أو C، أو G أو T) لكل عنقود في إحدى الشرائح بدائرة محددة.

[2] يحسب مجموعة من مؤشرات الجودة لكل استدعاء قاعدي، ثم يستخدم قيمة المؤشر للبحث عن درجة الجودة.

[3] يحتوي على الاستدعاء القاعدي وسجل درجات الجودة المُقترنة لكل عنقود في كل دورة تسلسل.

يبدأ التحليل الثانوي بعد اكتمال التسلسل. تعتمد طريقة تحليل البيانات الثانوية على التطبيق وتهيئة النظام لديك.

التحليل الثانوي

يُمثِّل BaseSpace Sequence Hub وIllumina Connected Software (ICA) بيئتَي الحوسبة السحابية لـ Illumina الخاصتين بتحليل البيانات والتخزين ومراقبة التشغيل. لا تظهر مراقبة التشغيل إلا في BaseSpace Sequence Hub. يستضيف BaseSpace Sequence Hub تطبيقات DRAGEN وBaseSpace Sequence Hub، التي تدعم طرق التحليل الشائعة للتسلسل. تستضيف ICA DRAGEN لخطوط أنابيب ICA. يمكنك استخدام خطوط أنابيب ICA مصممة مسبقًا أو إنشاء خطوط أنابيب مخصصة باستخدام بيانات التسلسل والتحليل.

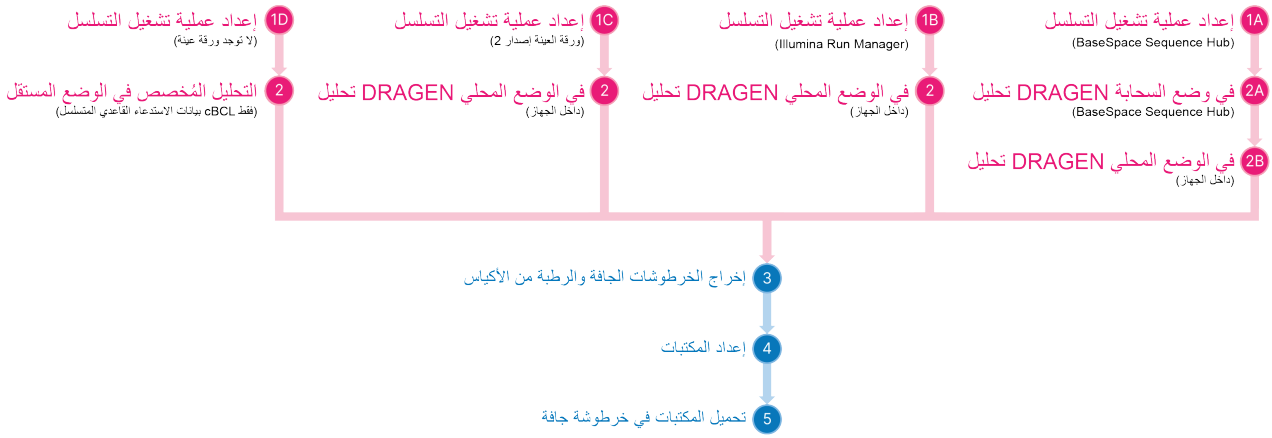
في حالة تحليل بيانات التسلسل في السحابة، يتم تحميل بيانات CBCL تلقائيًا إلى السحابة وهي متاحة في BaseSpace Sequence Hub وICA. يبدأ التحليل تلقائيًا بعد اكتمال تحميل البيانات.

إذا كان يتم تحليل بيانات التسلسل محليًا، يُجرى التحليل الثانوي لـ DRAGEN في الجهاز ويُمكن تخزين ملفات الإخراج في مجلد إخراج مُحدد.

- لمزيد من المعلومات حول BaseSpace Sequence Hub، راجع صفحة دعم BaseSpace Sequence Hub.
- لمزيد من المعلومات حول التحليل الثانوي لـ DRAGEN، راجع صفحة دعم منصة DRAGEN Bio-IT Platform.
- لمزيد من المعلومات حول Illumina Connected Software، راجع صفحة دعم Illumina Connected Software.
- للحصول على نظرة عامة على جميع التطبيقات، راجع صفحة دعم BaseSpace Sequence Hub.

سير عمل التسلسل

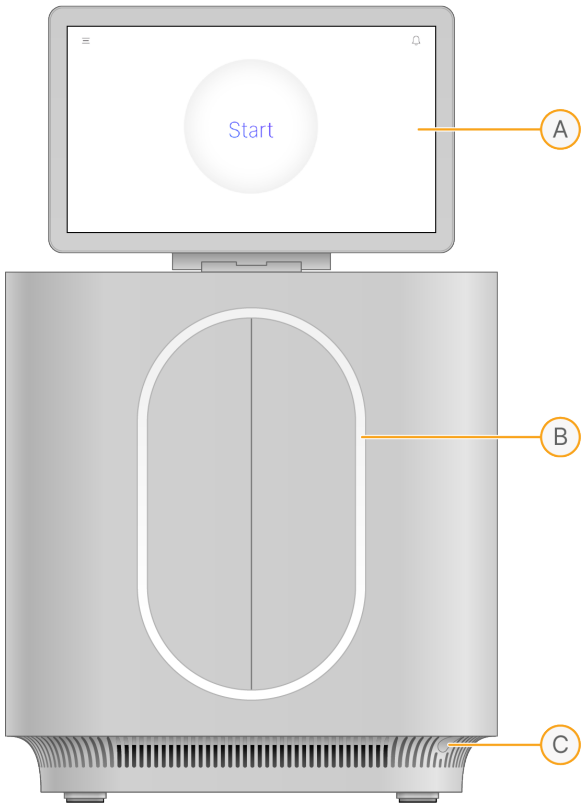
يُوضّح المُخطّط التالي بروتوكول التسلسل باستخدام MiSeq i100 Series.



مكونات الجهاز

يحتوي نظام MiSeq i100 Series على شاشة مراقبة تعمل باللمس، وشريط حالة، وزر طاقة، ومنافذ إيثرنت، ومنافذ USB، وأحياز مستهلكات.

المكونات الخارجية



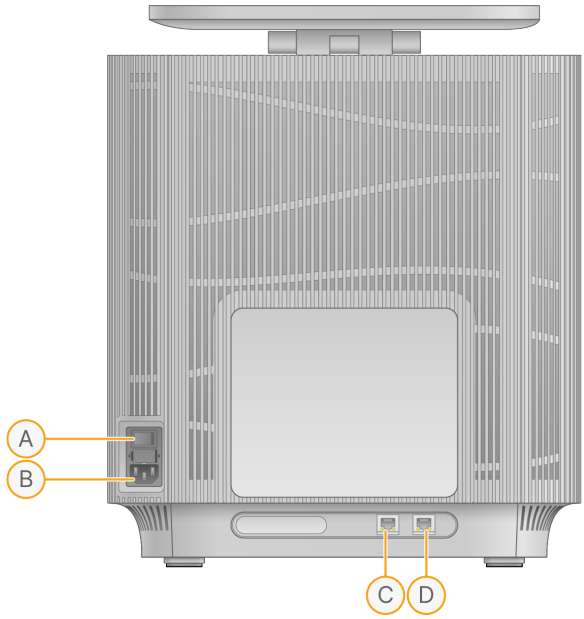
A. **شاشة تعمل باللمس**—تمكّن مِن التهيئة في الجهاز وإعداده باستخدام واجهة برنامج التحكم لمنتج MiSeq i100 Series. اضبط الشاشة يدويًا للوصول إلى زاوية الرؤية المفضلة لديك.

B. **شريط الحالة**—يتقدّم اللون الفاتح بمجرّد انتقال النظام عبر سير العمل الخاص به. يشير اللون الأزرق إلى تحميل المواد الاستهلاكية، ويشير اللونان الأزرق والأرجواني إلى فحوصات ما قبل التشغيل، وتشير الألوان المتعددة إلى التسلسل. يشير اللون الأحمر الثابت إلى أخطاء جسيمة. يشير الأحمر والأبيض إلى أخطاء أخرى.

C. **زر الطاقة**—يتحكم في طاقة الجهاز ويشير إلى ما إذا كان النظام قيد التشغيل (مُضاءً) أو متوقفًا عن العمل (مطفأً) أو متوقفًا ولكنه متّصل بطاقة التيار المتردد (يومض).

الطاقة والتوصيلات الإضافية

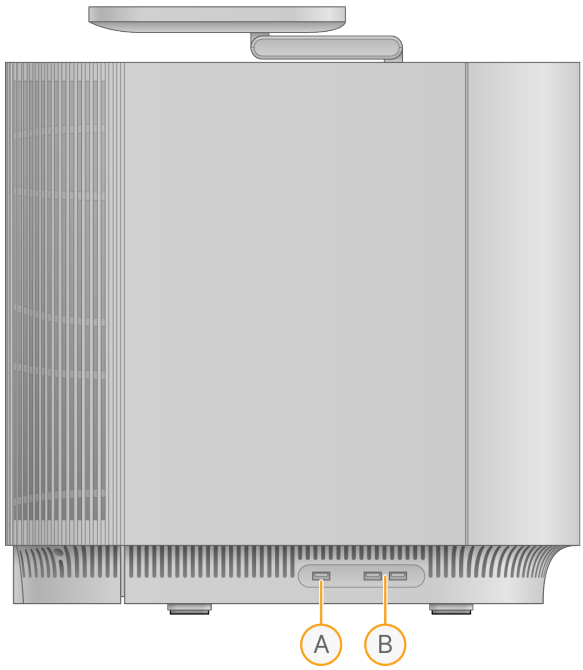
يحتوي الجزء الخلفي مِن الجهاز على منفذي إيثرنت، ومفتاح تشغيل/إيقاف تشغيل، ومدخل طاقة.



A. **مفتاح Toggle switch**—لتشغيل الجهاز وإيقاف تشغيله.
B. **مدخل الطاقة**—توصيل أسلاك الطاقة.
C. **منفذ إيثرنت (LAN1)**—توصيل كابل إيثرنت.
D. **منفذ إيثرنت (LAN2)**—توصيل كابل إيثرنت.

التوصيلات الطرفية

يحتوي الجانب الأيسر من الجهاز على منافذ USB للتوصيلات الطرفية.

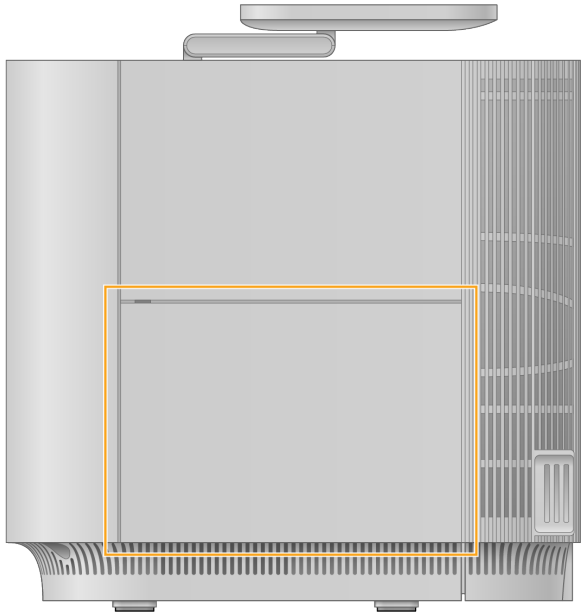


A. **منفذ USB 3.1 Gen 1**—يُستخدم للتخزين الخارجي.

B. **منفذ USB 2.0 (2)**—يُستخدم لتوصيل الماوس ولوحة المفاتيح.

الكَواشف المستخدمة

يوجه نظام السوائل تدفق الكاشف من الخرطوشة إلى زجاجة النفايات، والتي توجد في باب على الجانب الأيمن من الجهاز. للحصول على المعلومات الكيميائية التفصيلية، راجع أوراق بيانات السلامة (SDS) على support.illumina.com/sds.html.



البرنامج المتكامل

تتضمن MiSeq i100 Series حزمة برامج النظام تطبيقات متكاملة تقوم بتنفيذ عمليات تشغيل التسلسل والتحليل.

- **برنامج التحكم لمنتج MiSeq i100 Series**—للتحكّم في عملية تشغيل الجهاز وتوفير واجهة بغرض تهيئة النظام، وإعداد تشغيل التسلسل ومراقبة إحصاءات التشغيل أثناء تقدّم التسلسل وعرض بيانات DRAGEN.
- **برنامج Real-Time Analysis (RTA)**—لإجراء تحليل للصورة والاستدعاء الأساسي خلال عملية التشغيل. لمزيد من المعلومات، راجع *برنامج Real-Time Analysis* في صفحة 71.
- **Universal Copy Service (UCS)** (خدمة النسخ العالمية)—تنسخ ملفات الإخراج إلى مجلد الإخراج خلال إحدى عمليات التشغيل. إذا كان ذلك مطبقًا، تنقل الخدمة أيضًا البيانات إلى BaseSpace Sequence Hub أو Illumina Connected Software (ICA).
- **التحليل الثانوي لـ DRAGEN**—إجراء تحليل ثانوي مسرّع للأجهزة لقائمة محددة من التطبيقات.
- **Illumina Run Manager**—تمكين الوصول عن بُعد إلى برنامج التحكم لمنتج MiSeq i100 Series لتخطيط التشغيل، والمراقبة، وعرض النتائج. يمكن للمستخدمين الذين لديهم حق الوصول كمسؤول أيضًا إدارة تحديد إعدادات الجهاز والحساب.

يُعدّ برنامج التحكم لمنتج MiSeq i100 Series تفاعليًا ويُشغِّل العمليات التي تجري في الخلفية تلقائيًا. يقوم *برنامج Real-Time Analysis* في صفحة 71 وUCS بتشغيل العمليات الجارية في الخلفية فقط.

لأغراض الاستخدام البحثي فقط. لا يُستخدم في الإجراءات التشخيصية.

معلومات النظام

في برنامج التحكم لمنتج MiSeq i100 Series، حدد أيقونة القائمة في الزاوية العلوية اليسرى لفتح قائمة التنقل الشامل. حدد أيقونة **Settings** (الإعدادات) > **About** (حول) لعرض معلومات جهة اتصال Illumina ومعلومات النظام التالية:

- إصدار برنامج التحكم لمنتج MiSeq i100 Series
- اسم جهاز الكمبيوتر
- إصدار صورة نظام التشغيل OS
- رقم تسلسل الجهاز
- إجمالي عدد عمليات التشغيل

استيراد وتصدير الملف

- يمكن الوصول إلى ملفات الإدخال المُخزّنة على موقع التخزين الخارجي المُكوّن من خلال مستعرض الملفات في برنامج التحكم لمنتج MiSeq i100 Series.
- يمكن أيضًا الوصول إلى ملفات الإدخال من خلال برنامج التحكم لمنتج MiSeq i100 Series عن بُعد على جهاز كمبيوتر متصل بالشبكة باستخدام مستعرض ملفات نظام التشغيل المحلي. راجع *يُتيح لك Illumina Run Manager الوصول عن بُعد إلى برنامج التحكم لمنتج MiSeq i100 Series من أجل تخطيط التشغيل، ومراقبة حالة التسلسل، وعرض النتائج، وتعديل إعدادات محددة. راجع التنقل في Illumina Run Manager في صفحة 13 لمزيد من المعلومات. في صفحة 12*.
- يمكن العثور على ملفات الإخراج وسجلات التصدير على وحدة التخزين الخارجية استنادًا إلى إعدادات التخزين الخارجية. راجع *تعيين مجلد الإخراج الافتراضي في صفحة 47*.

الإشعارات والتنبيهات

لعرض جميع إشعارات النظام، حدد أيقونة الجرس في الزاوية العلوية اليسرى، ثم حدد **Notifications** (الإشعارات). تحتوي شاشة Notifications (الإشعارات) على علامتي تبويب هما:

- **الإشعارات**—تعرض قائمة بالإشعارات الحالية.
- **التاريخ**—تعرض الأخطاء والتحذيرات التاريخية.

عند حدوث خطأ أو تحذير، يعرض برنامج التحكم لمنتج MiSeq i100 Series تنبيهًا أثناء الإجراء.

- تتطلب أخطاء النظام الحرجة اهتمامًا فوريًا لإيقاف تشغيل الجهاز والاتصال بدعم Illumina الفني للحصول على المساعدة.
- وتتطلب الأخطاء غير الحرجة اتخاذ إجراءات لحلها قبل بدء عملية التشغيل أو متابعتها. بناءً على الخطأ، يوفر برنامج التحكم لمنتج MiSeq i100 Series الإجراء المناسب لحل الخطأ.
- ولا تتطلب التحذيرات اتخاذ إجراءات لحلها قبل بدء عملية التشغيل أو متابعتها. عند حدوث تحذير، يوفر برنامج التحكم لمنتج MiSeq i100 Series الإجراء المناسب لحل التحذير.
- توفر الإشعارات معلومات تتعلق بالأحداث غير المرتبطة بالإجراء الحالي. يتم عرض عدد الإشعارات الحالية على أيقونة الإشعارات في قائمة التنقل العامة. تجاهل الإشعارات أو حل الإشعار على علامة التبويب Notifications (الإشعارات).

Illumina Run Manager

يُتيح لك Illumina Run Manager الوصول عن بُعد إلى برنامج التحكم لمنتج MiSeq i100 Series من أجل تخطيط التشغيل، ومراقبة حالة التسلسل، وعرض النتائج، وتعديل إعدادات محددة. راجع *التنقل في Illumina Run Manager في صفحة 13* لمزيد من المعلومات.

لأغراض الاستخدام البحثي فقط. لا يُستخدم في الإجراءات التشخيصية.

- لتمكين الوصول عن بعد إلى Illumina Run Manager، يجب تكوين اسم المضيف والمجال للجهاز، وتثبيت شهادة TLS صالحة. راجع *اسم المضيف والمجال* في صفحة 43 و*شهادة TLS* في صفحة 44.
- لاستخدام Illumina Run Manager عن بُعد، يجب استخدام كمبيوتر مُتصل بنفس الشبكة المحلية المستخدمة لنظام التسلسل لديك. المتصفحات المتوافقة هي Chrome/Chromium وEdge وFirefox وSafari.
- إذا لم يكن لديك شهادة TLS لاستخدامها، يمكن استخدام شهادة جذرية تم إنشاؤها ذاتيًا للوصول إلى الجهاز من خلال Illumina Run Manager. راجع موقع دعم منتج MiSeq i100 Series لمزيد من المعلومات حول كيفية إنشاء شهادة جذرية موثوق بها تم إنشاؤها ذاتيًا.
- في حالة عدم توفر خدمة DNS، يمكنك استخدام Illumina Run Manager عن طريق تعيين اسم المضيف المُخصّص إلى عنوان IP. راجع موقع دعم منتج MiSeq i100 Series لمزيد من المعلومات حول كيفية تعيين أسماء المضيف.

التنقل في Illumina Run Manager

استخدم الخطوات التالية للوصول إلى Illumina Run Manager.

1. من جهاز كمبيوتر متصل بالشبكة المحلية، أدخل `https://<hostname>` في متصفحك.
2. سجّل الدخول باستخدام بيانات اعتماد حساب جهازك.

صفحة Runs (التشغيل) هي الصفحة الافتراضية التي يتم تحميلها بعد تسجيل الدخول.

- للوصول إلى ميزات إضافية، حدد أيقونة القائمة في الزاوية العلوية اليسرى.
- للانتقال مرة أخرى إلى شاشة Runs (التشغيل)، حدّد **Close** (إغلاق) أو **Exit** (خروج) اعتمادًا على الشاشة التي تعمل عليها.

تتوفر الميزات التالية. راجع *المستخدمون* في صفحة 33 لمعلومات حول الأذونات المتوفرة لكل مجموعة مستخدمين.

- **Runs** (عمليات التشغيل)—قم بتنفيذ أي من الإجراءات التالية:
  - تخطيط عمليات تشغيل التسلسل. راجع *تخطيط عملية تشغيل التسلسل* في صفحة 56 لمزيد من المعلومات.
  - مراقبة تقدم التشغيل النشط. راجع *مراقبة تقدّم التشغيل* في صفحة 66 لمزيد من المعلومات.
  - راجع مقاييس التشغيل والتحليل لعمليات التشغيل المكتملة.
- **Users** (المستخدمون)—إضافة مستخدمين وإدارتهم. راجع *المستخدمون* في صفحة 33 لمزيد من المعلومات.
- **Password policy** (سياسة كلمة المرور)—عرض إعدادات كلمة المرور وتحريرها. راجع *سياسة كلمة المرور* في صفحة 36 لمزيد من المعلومات.
- **Applications** (التطبيقات)—عرض تطبيقات DRAGEN وإدارتها. راجع *التطبيقات* في صفحة 48 لمزيد من المعلومات.
- **Resources** (الموارد)—استيراد الجينوم والملفات المرجعية وإدارتها. راجع *ملفات الموارد* في صفحة 49 لمزيد من المعلومات.
- **DRAGEN**—تثبيت أو تحديث ترخيص DRAGEN وإجراء اختبار ذاتي. راجع *يمكن للمسؤولين تثبيت إصدارات DRAGEN متعددة أو إلغاء تثبيتها. يمكنك كذلك تحديث ترخيص DRAGEN.* في صفحة 49 لمزيد من المعلومات.
- **Custom kits** (المجموعات المخصصة)—إضافة وإدارة محول الفهرس المخصص ومجموعات إعداد المكتبة. راجع *المجموعات المخصصة* في صفحة 50 لمزيد من المعلومات.
- **Audit log** (سجل التدقيق)—مراجعة سجل التدقيق. راجع *سجل التدقيق* في صفحة 37 لمزيد من المعلومات.
- **Cloud settings** (إعدادات السحابة)—تهيئة إعدادات السحابة. راجع *إعدادات السحابة* في صفحة 42 لمزيد من المعلومات.
- **External storage** (التخزين الخارجي)—تهيئة خيارات التخزين الخارجي. راجع *التخزين الخارجي* في صفحة 45 لمزيد من المعلومات.
- **Analysis configuration templates** (قوالب تكوين التحليل)—تكوين إعدادات التحليل الثانوي للسماح بتخطيط تشغيل على Clarity LIMS.

- **About** (حول)—عرض معلومات جهة اتصال Illumina والنظام. راجع *حول* في صفحة 37.

إدارة عملية التشغيل

تعرض شاشة Runs (عمليات التشغيل) قائمة عمليات التشغيل المُخطّط لها وعمليات التشغيل النشطة وعمليات التشغيل المكتملة. تُعرّف كل عملية تشغيل حسب اسم عملية التشغيل. للبحث عن تشغيل، استخدم اسم التشغيل وتطبيق DRAGEN المُضاف إلى التشغيل. يمكنك أيضًا عرض كمية تخزين بيانات الجهاز التي تستهلكها جميع عمليات التشغيل ومقدار مساحة التخزين التي لا تزال متاحة.

في Illumina Run Manager، يمكنك تصدير ورقة العينة الخاصة بعملية تشغيل. حدد اسم التشغيل، ثم حدد **Sample Sheet** (ورقة العينة). حدد **Save as** (حفظ باسم) لحفظ ورقة العينة.

عمليات التشغيل المُخطّط لها

تعرض علامة التبويب Planned (المُخطّطة) عمليات التشغيل المُخطّط لها محليًا أو في السحابة. يمكنك التخطيط للتشغيل محليًا على الجهاز من خلال Illumina Run Manager. لتخطيط عمليات التشغيل في السحابة، استخدم BaseSpace Sequence Hub.

يمكنك تحرير عمليات التشغيل المخطط لها محليًا أو حذفها من علامة التبويب Planned (المخططة). لتحرير عملية تشغيل مُخطّط لها، حدّد عملية التشغيل على علامة تبويب Planned (المخطّطة). لحذف عملية تشغيل مُخطّط لها، حدّد رمز علامة الحذف في عمود Actions (الإجراءات).

تعرض علامة التبويب Planned (مُخطّطة) المعلومات التالية:

- **Status** (الحالة)—حالة عملية تشغيل التسلسل. يمكن أن توجد عمليات التشغيل المُخطّط لها في إحدى الحالات التالية:
  - **Planned** (مُخطّطة)—عملية التشغيل متاحة للتحديد للتسلسل.
  - **Draft** (مسودة)—عملية التشغيل غير متاحة للتحديد للتسلسل.
  - **Needs attention** (يحتاج إلى عناية)—التشغيل غير متاح بسبب خطأ (على سبيل المثال، تم تعطيل الاتصال السحابي). مراجعة الخطأ في شاشة Run details (تفاصيل التشغيل).
- **Run name** (عملية التشغيل)—اسم عملية التشغيل.
- **Application** (التطبيق)—تطبيقات التحليل الثانوي لـ DRAGEN المرتبطة بعملية التشغيل. لمزيد من المعلومات حول تثبيت تطبيقات، راجع *التطبيقات* في صفحة 48.
- **Last modified** (آخر تعديل)—تاريخ ووقت آخر تعديل لعملية التشغيل.

عمليات التشغيل النشطة

تعرض علامة التبويب Active (نشطة) أي عمليات تشغيل جارية. تتضمن علامة التبويب Active (نشطة) تاريخ بدء التسلسل، وحالة التسلسل، و% ≥ Q30 والإنتاجية ومقاييس إجمالي القراءات التي تمر من المرشح.

حدد اسم التشغيل للانتقال إلى صفحة Run details (تفاصيل التشغيل) وعرض تفاصيل إضافية حول التشغيل. حدّد القائمة المنسدلة الموجودة بجوار التشغيل لعرض تفاصيل إضافية حول حالة التسلسل وتطبيقات DRAGEN المرتبطة.

لمزيد من المعلومات حول مقاييس عملية التشغيل وحالة التشغيل، راجع *مراقبة تقدّم التشغيل* في صفحة 66.

عمليات التشغيل المكتملة

تعرض علامة التبويب Completed (مكتملة) عمليات التشغيل التي أكملت التسلسل والتحليل، أو تم إلغاؤها، أو فشلت في إكمال التسلسل أو التحليل. يمكنك عرض موقع بيانات مخرجات التسلسل والتحليل، ومقاييس التسلسل، ومقدار تخزين بيانات الجهاز التي يستهلكها التشغيل. يمكنك عرض تطبيقات DRAGEN المرتبطة بالتشغيل، والنسبة المئوية (%) ≥ Q30، والإنتاجية، وإجمالي القراءات التي تمر من الفلتر، ومساحة القرص التي تشغلها عملية

لأغراض الاستخدام البحثي فقط. لا يُستخدم في الإجراءات التشخيصية.

التشغيل على الجهاز. عند حذف بيانات التسلسل أو نقلها خارج الجهاز، يُظهر مقياس المساحة 0 جيجابايت.

لعرض نتائج عمليات التشغيل الإضافية، مثل مقاييس التسلسل التفصيلي والتحليل الثانوي، حدِّد عملية التشغيل.

حذف عملية تشغيل

تم تصميم الجهاز لتخزين بيانات تشغيل التسلسل مؤقتًا، وقد يلزم حذف عمليات التشغيل المكتملة لإنشاء مساحة لعمليات التشغيل اللاحقة.

1. حدد أيقونة القائمة فِي الزاوية العلوية اليسرى.
2. حدد **Runs** (عمليات التشغيل).
3. بالنسبة لعملية التشغيل التي تريد حذفها، حدِّد رمز علامة الحذف في العمود Action (الإجراء).
4. حدد أحد الخيارات التالية:

- **Delete run data** (حذف بيانات عملية التشغيل)—يحذف مجلدات مخرجات التسلسل والتحليل، ولكنه لا يزيل عملية التشغيل من علامة التبويب Completed (مكتمل). يمكنك عرض تفاصيل التشغيل، ولكن لا يمكنك عرض تقرير تحليل التحليل الثانوي لـ DRAGEN.
- **Delete run** (حذف عملية التشغيل)—يحذف بيانات التشغيل ويزيل عملية التشغيل من علامة التبويب Completed (مكتمل).

5. فِي مربع الحوار، قم بتأكيد حذف عملية التشغيل.

إعادة إجراء Secondary Analysis (تحليل ثانوي)

تتوفر وظيفة إعادة الإجراء فقط لعمليات التشغيل التي تظل على الجهاز. بمجرد حذف البيانات من الجهاز، لا يمكن إعادة إجرائها.

1. حدد أيقونة القائمة فِي الزاوية العلوية اليسرى.
2. حدد **Runs** (عمليات التشغيل).
3. حدد علامة التبويب **Completed** (مُكتمل).
4. حدد تشغيل التسلسل ليتم إعادة إجرائه.
5. انتقل إلى قسم **Secondary analysis** (التحليل الثانوي).
6. حدد **Requeue Analysis** (إعادة إجراء التحليل).
7. قم بتكوين إعدادات التحليل التي تم إجراؤها باتباع المطالبات في البرنامج.
8. حدد **Requeue Analysis** (إعادة إجراء التحليل).

إعداد الموقع

يوفر هذا القسم المواصفات والإرشادات المتعلقة بإعداد موقع لتركيب MiSeq i100 Series وتشغيله.

التسليم وتعيين الموضع

يقوم أحد ممثلي Illumina بتسليم النظام، وفك المكونات، ووضع الجهاز. تأكد من وجود مساحة كافية بالمختبر قبل التوصيل.

احتفظ بالعبوة الأصلية ومواد العبوة في حالة ضرورة نقل الجهاز أو إعادته.

اتصل بممثل Illumina الخاص بك إذا توجب عليك نقل الجهاز.

أبعاد الصندوق والمحتويات

يتم شحن نظام التسلسل والمكونات في صندوق. استخدم الأبعاد الآتية لتحديد الحد الأدنى لعرض الباب المطلوب لكي يتوافق مع صناديق الشحن.

مقياس	الصندوق
الارتفاع	78 سم (30.1 بوصة)
العرض	61 سم (24 بوصة)
العمق	90 سم (35.4 بوصة)
الوزن	48 كجم (105.8 رطل)

يتم تضمين المحتويات التالية في الصندوق:

- خرطوشة الاختبار الجافة القابلة لإعادة الاستخدام
  - يمكن إعادة استخدام الخرطوشة لما يصل إلى 130 استخدامًا. بعد 130 استخدامًا، يجب استبدال الخرطوشة.
  - إذا لم يتم استخدام الخرطوشة بالكامل في غضون 5 سنوات، فستنتهي صلاحيتها. ولا يزال من الممكن استخدامها، لكن يوصى باستبدالها لضمان الأداء الأمثل.
- خرطوشة اختبار رطبة قابلة لإعادة الاستخدام
  - يمكن إعادة استخدام الخرطوشة لما يصل إلى 130 استخدامًا. بعد 130 استخدامًا، يجب استبدال الخرطوشة.
  - إذا لم يتم استخدام الخرطوشة بالكامل في غضون 5 سنوات، فستنتهي صلاحيتها. ولا يزال من الممكن استخدامها، لكن يوصى باستبدالها لضمان الأداء الأمثل.
- وسادة ماصة (وسادتان في المجمل. واحدة مثبتة مسبقًا والأخرى احتياطية)
- زجاجة نفايات مزودة بغطاء (زجاجتان في المجمل. واحدة مثبتة مسبقًا والأخرى احتياطية)
- مرشح هواء (مرشحا هواء في المجمل. واحد مثبت مسبقًا والآخر احتياطي)
- كابل الإيثرنت
- القاعدة
- مجموعة المنشورات
- سلك الطاقة

لأغراض الاستخدام البحثي فقط. لا يُستخدم في الإجراءات التشخيصية.

متطلبات المختبر

استخدم المتطلبات والمواصفات الموجودة في هذا القسم لإعداد مساحة المختبر.

أبعاد الجهاز

مقياس	أبعاد الجهاز
الارتفاع	65 سم (25.6 بوصة)
العرض	40 سم (15.7 بوصة)
العمق	45 سم (17.7 بوصة)
الوزن	36 كجم (79.4 رطل)

متطلبات تعيين الموضع

ضع الجهاز بمكان يسمح بالتهوية المناسبة، وإمكانية إجراء صيانة للجهاز، والوصول إلى مفتاح الطاقة، ومأخذ التيار الكهربائي، وسلك الطاقة.

- ضع الجهاز بحيث يمكن للموظفين الوصول إلى الجانب الأيمن من الجهاز لتشغيل مفتاح الطاقة أو إيقاف تشغيله. وهذا المفتاح موجود على اللوحة الخلفية المجاورة لسلك الطاقة.
- ضع الجهاز بحيث يمكن للموظفين فصل سلك الطاقة من مأخذ التيار الكهربائي بسرعة.
- تأكد من أنه يمكن الوصول إلى الجهاز من جميع الجوانب باستخدام الحد الأدنى لأبعاد مسافات الخلوص التالية.
- ضع مصدر الطاقة غير المنقطع على أي من جانبي الجهاز. يمكن وضع مصدر الطاقة غير المنقطع بداخل الحد الأدنى لنطاق الخلوص الموجود حول جوانب الجهاز. راجع *مصدر طاقة غير منقطع* في صفحة 19 لمزيد من المعلومات.

الوصول	الحد الأدنى للتخليص
الجوانب	اترك مسافة لا تقل عن 30 سم (12 بوصة) من جميع جوانب الجهاز.
الجهة الخلفية	اترك مسافة لا تقل عن 15 سم (6 بوصات) خلف الجهاز.
الجهة العلوية	اترك مسافة لا تقل عن 61 سم (24 بوصة) أعلى الجهاز.

إرشادات مقعد المختبر

ضع الجهاز على مقعد مختبر قوي ومستوٍ بعيدًا عن مصادر الاهتزاز.

إرشادات الاهتزاز

أثناء عمليات تشغيل التسلسل، استعن بالتوجيهات التالية للحد من الاهتزازات وضمان الأداء الأمثل:

- ضع الجهاز على طاولة مختبر ثابتة.
- لا تضع لوحات المفاتيح، أو المستهلكات المستخدمة، أو غيرها من الأشياء فوق الجهاز.
- قم بتركيب الجهاز بعيدًا عن مصادر اهتزازات تتجاوز معيار غرفة التشغيل ISO، وهو أمر طبيعي بالنسبة للمختبرات.

على سبيل المثال:

- المحركات، والمضخات، وأجهزة اختبار الاهتزاز، وأجهزة اختبار التقطير، وتدفقات الهواء الثقيل في المختبر.
- الأرضيات الموجودة فوق مراوح التدفئة والتهوية والتكييف (HVAC)، وأجهزة التحكم، ومهابط طائرات الهليكوبتر أو تحتها مباشرةً.
- أعمال البناء أو الإصلاح في الطابق نفسه الذي يوجد به الجهاز.
- مناطق ذات حركة مرور مشاة عالية.

• أبق مصادر الاهتزاز مثل سقوط المواد أو تحريك المعدات الثقيلة على بعد 100 سم (39.4 بوصة) على الأقل من الجهاز.

• استخدم فقط شاشة اللمس، ولوحة المفاتيح، والماوس للتعامل مع الجهاز. تجنب الاصطدام المباشر على سطح الجهاز أثناء التشغيل.

المتطلبات الكهربائية

لا تقم بإزالة الألواح الخارجية من الجهاز. حيث لا يوجد بالداخل مكونات يُمكن للمستخدم صيانتها. إذ قد يؤدي تشغيل الجهاز مع إزالة أيّ من الألواح إلى احتمال التعرض للجهد الخطي وفولتية التيار المباشر.

النوع	المواصفات
الجهد الخطي	100–240 فولت تيار متردد عند 60/50 هرتز
ذروة استهلاك الطاقة	300 واط كحدّ أقصى

المقابس

يَجب أن يتم توصيل منشأتك سلكيًا باستخدام المعدات التالية:

مصدر الكهرباء	المواصفات
100–120 فولت تيار متردد	يَجب استخدام خط أرضي مخصص بتيار 15 أمبير مع وجود جُهد وتأريض كَهربي مناسبين. أمريكا الشمالية واليابان—المقبس: NEMA 5-15
220–240 فولت تيار متردد	يَجب استخدام خط أرضي بتيار 10 أمبير مع وجود جُهد وتأريض كَهربي مناسبين. في حالة تذبذب الجهد فوق 10%، سوف يتطلب الأمر منظمًا لخط الكهرباء.

التأريض الواقي

يتصل الجهاز بالتأريض الوقائي من خلال الحاوية. ويعيد التأريض المؤمّن على سِلك الكهرباء التأريض الواقي إلى مرجع آمن. يَجب أن يكون اتصال التأريض الواقي على سِلك الكهرباء في حالة عمل جيدة عند استخدام هذا الجهاز.

أسلاك الطاقة

يأتي الجهاز مزود بمقبس متوافق مع المعيار الدولي IEC 60320 C14، ويتم شحنه مع سِلك طاقة متوافق مع المنطقة التي يتم إرساله إليها. للحصول على مقابس أو أسلاك طاقة متكافئة بما يتوافق مع المعايير المحلية، استشر مورد جهة خارجية مثل شركة Interpower Corporation (www.interpower.com) يكون طول جميع أسلاك الطاقة هو 2.5 م (8 أقدام).

تتم إزالة الفولتية الخطرة من الجهاز فقط عند فصل سِلك الطاقة من مصدر التيار المتردد.

لا تستخدم سِلك تمديد لتوصيل الجهاز بمصدر الطاقة أبدًا.

بدلاً من ذلك، يمكن لكل المناطق استخدام IEC 60309.

الصمامات الكهربية

لا يحتوي الجهاز على صمامات قابلة للتغيير من قِبل المستخدم.

مصدر طاقة غير منقطع

تنصح Illumina بضرورة استخدام مصدر طاقة غير منقطع (UPS) الذي يوفره المستخدم.

يوضح الجدول التالي أمثلة على طرازات UPS الموصى بها لـ MiSeq i100 Series.

المنطقة	أمريكا الشمالية	اليابان	دوليًا
المواصفات	مصدر طاقة غير منقطع APC Smart شاشة LCD بقدرة 750 فولت أمبير وجهد 120 فولت جزء رقم SMT750C	مصدر طاقة غير منقطع APC Smart شاشة LCD بقدرة 750 فولت أمبير وجهد 100 فولت جزء رقم SMT750J	مصدر طاقة غير منقطع APC Smart شاشة LCD بقدرة 750 فولت أمبير وجهد 230 فولت جزء رقم SMT750IC
أقصى سعة إخراج	500 واط / 750 فولت أمبير	500 واط / 750 فولت أمبير	500 واط / 750 فولت أمبير
جهد الإدخال (الرمزي)	120 فولت تيار متردد	100 فولت تيار متردد	230 فولت تيار متردد
تردد الإدخال	50/60 هرتز	50/60 هرتز	50/60 هرتز
الأبعاد (الارتفاع x العرض x العمق)	6.34 بوصات (16.1 سم) × 5.43 بوصات (13.8 سم) × 14.53 بوصة (36.9 سم)	16.7 سم × 14 سم × 35.9 سم	16.1 سم × 13.8 سم × 36.9 سم
الوزن	27.56 رطلاً (12.5 كجم)	13 كجم	11.8 كجم
وقت التشغيل النموذجي(عند 300 واط)	12 دقيقة وثانيتان	12 دقيقة وثانيتان	12 دقيقة وثانيتان

الاعتبارات البيئية

العنصر	المواصفات
درجة الحرارة*	احرص على أن تكون درجة حرارة المعمل من 15 درجة مئوية إلى 30 درجة مئوية. أثناء التشغيل، احرص على ألا تختلف درجة الحرارة المحيطة بما يزيد عن ± درجتين مئويتين. يمكن أن يتسبب عدم تشغيل الجهاز في نطاق درجة الحرارة هذا إلى انخفاض مستوى الأداء أو فشل التشغيل.
الرطوبة*	احرص على أن تكون الرطوبة النسبية غير المتكاثفة بين 20–80% RH.
الارتفاع	ضع الجهاز على ارتفاع أقل من 2000 متر (6500 قدم) فوق مستوى سطح البحر.
جودة الهواء	شغِّل الجهاز في بيئة داخلية مع توافق مستوى نظافة جسيمات الهواء مع أيزو 9 (هواء الغرفة العادية)، أو أفضل. احفظ الجهاز بعيدًا عن مصادر الغبار.

العنصر	المواصفات
الاهتزاز	قم بالحد مِن الاهتزاز المستمر لأرضية المختبر حتى مستوى الأيزو لغرفة التشغيل (الأساس)، أو مستوى أفضل. خلال التشغيل التسلسلي، حد مِن الصدمات أو الاضطرابات المتقطعة فِي الأرضية التي تقع بالقرب مِن الجهاز. لا تتجاوز مستوى غرفة التشغيل فِي الأيزو.
عادم المختبر	يَجب أن تكون التهوية مناسبة للتعامل مع المواد الخطرة فِي الكواشف ووفقًا للقوانين واللوائح الإقليمية والوطنية والمحلية المعمول بها. للحصول على المعلومات البيئية، والصحية، والمتعلقة بالسلامة، راجع ورقة بيانات السلامة (SDS) على support.illumina.com/sds.html.

*تجنب الجمع بين ارتفاع درجة الحرارة وارتفاع الرطوبة. على سبيل المثال، 30 درجة مئوية و80% مِن الرطوبة النسبية.

إخراج الضوضاء	المسافة مِن الجهاز
< 75 ديسيبل	1 متر (3.3 أقدام)

استخدام الطاقة	الإخراج الحراري
المتوسط: 250 واط الحد الأقصى: 300 واط	المتوسط: 852.5 وحدة حرارية بريطانية/ساعة الحد الأقصى: 1023 وحدة حرارية بريطانية/ساعة*

*باستثناء الخرج الحراري مِن مصادر الطاقة غير المتقطعة (UPS).

اتصالات الشبكة

تم تصميم أنظمة Illumina لتدفق البيانات فِي إيقاع منتظم أثناء نشاط التسلسل. اعتمادًا على معدل التفريغ، يمكن أن يستمر نقل البيانات هذا لبعض الوقت بعد اكتمال التسلسل. تفترض أجهزة Illumina وجود شبكة محدثة. قد تؤثر انقطاعات الشبكة على نقل البيانات. فِي حالة حدوث انقطاع فِي الشبكة، الأجهزة مصممة لتخزين جميع البيانات مؤقتًا محليًا. ومع ذلك، يمكن أن يؤدي التخزين المؤقت إلى تأخير بدء تشغيل التسلسل التالي، اعتمادًا على مساحة التخزين على الجهاز. صُممت الأجهزة لإعادة بدء نقل البيانات عند استعادة الشبكة.

راجع أنشطة صيانة الشبكة لمخاطر التوافق المحتملة مع الجهاز.

للحصول على معلومات حول متطلبات تخزين البيانات لكل نوع من الملفات، يُرجى الرجوع إلى أمان منتج Illumina.

اتبع التوجيهات التالية لتثبيت اتصال شبكة وتهيئته:

- استخدم اتصالًا مخصصًا بين الجهاز ونظام إدارة البيانات. استخدم كابل الإيثرنت المُرفق مع الجهاز. اجعل هذا الاتصال مباشرًا أو عن طريق جهاز توزيع شبكة.
  - يلزم توفر اتصال شبكة إنترانت بسرعة 1 جيجابت فِي الثانية (Gb/s) (جهاز لتخزين الشبكة وجدار حماية حاجز) للحفاظ على أوقات نقل البيانات. تؤدي سرعات الاتصال المنخفضة إلى انخفاض توافر الأجهزة وزيادة أوقات نقل البيانات وقد تؤثر على أداء عملية تشغيل التسلسل.
  - الاتصال بالإنترنت اختياري.
- يوصى بالمفاتيح المُدارة.
- احسب السعة الإجمالية لحمل العمل لكل مبدّل مِن مبدلات الشبكة. يمكن أن يُؤثر عدد الأجهزة والمعدات الإضافية المتصلة، مثل الطابعة، على السعة.
- اعزل النقل المتسلسل عن نقل البيانات الأخرى عبر الشبكة إذا كان ذلك ممكنًا.
- يتم تقديم كابل شبكة غير مدرع الذي يبلغ طوله 3 أمتار (9.8 أقدام) مع الجهاز لاتصالات الشبكة. يوصى باستخدام كابل CAT-6A للكابلات التي يزيد طولها عن 50 مترًا (164 قدمًا).

استخدم النطاق الترددي للشبكة الموصى به التالي لكل جهاز للاتصالات بناءً على كفاءة الشبكة بنسبة 85 إلى 90%. تتضمن ملفات التحليل الأساسي RTA وملفات مخرجات تسلسل BCL. تتضمن ملفات التحليل الثانوي ملفات مخرجات DRAGEN على الجهاز.

- نطاق ترددي للشبكة بسرعة 800 ميجابت في الثانية (Mb/s) (أساسي فقط) أو حوالي 1 جيجابت في الثانية (Gb/s) (أساسي وثانوي) لتخزين البيانات محليًا.
- نطاق ترددي لشبكة 800 ميجابت/الثانية لتحميل بيانات التحليل الأساسية إلى السحابة.
- عرض النطاق الترددي للشبكة بسرعة 15 ميجابت/الثانية لمراقبة التشغيل أو الدعم الاستباقي لـ Illumina فقط.

يستخدم الجهاز > اتصال شبكة 1 جيجابت/الثانية (Gb/s) بين الجهاز ووحدة تخزين الشبكة. قد يؤدي استخدام اتصال < 1 جيجابت/الثانية (Gb/s) إلى إطالة أوقات النسخ أو تأخير بدء تشغيل التسلسل اللاحق.

الاتصالات الصادرة

التوصيل	القيمة	الغرض
المنفذ	53	دقة اسم المجال مع خوادم DNS الخاصة بالعميل
المنفذ	80	BaseSpace Sequence Hub أو تكوين Illumina الاستباقي
المنفذ	443	واجهة مستخدم برنامج التحكم خارج الجهاز أو UCS
المنفذ	8080	BaseSpace Sequence Hub أو تكوين Illumina الاستباقي

الاتصالات الواردة

يتم إغلاق المنافذ الواردة افتراضيًا. يمكن فتحها في برنامج التحكم لمنتج MiSeq i100 Series. راجع *إعدادات جدار الحماية* في صفحة 44.

التوصيل	القيمة	الغرض
المنفذ	80	برنامج التحكم خارج الأجهزة (شهادة)
المنفذ	443	برنامج التحكم خارج الجهاز (UI)

المستهلكات والمعدات

يُدرج هذا القسم كل المكونات فِي مجموعة الكاشف بالإضافة إلى ظروف التخزين. هذا القسم أيضًا يذكر بالتفصيل المستهلكات والمعدات الإضافية التي يَجب عليك شراؤها كذلك لإكمال البروتوكول وتنفيذ إجراءات الصيانة واستكشاف الأخطاء وإصلاحها.

المواد الاستهلاكية للتسلسل

يتطلب التسلسل على MiSeq i100 Series مجموعة كاشف للاستخدام مرة واحدة مِن نوع MiSeq i100 Series. يستخدم كل مكون نظام تحديد الهوية بموجات الراديو (RFID) للحصول على تعقب دقيق للمستهلكات مع ضمان توافقها. تحتوي مجموعة الكاشف على المكونات التالية:

- الخرطوشة الجافة
- الخرطوشة الرطبة
- أنبوب Resuspension Buffer (RSB)
- أنبوب محلول تغيير طبيعة المكتبة (KLD)

المستهلكات معبأة فِي التكوينات التالية:

اسم المجموعة	رقم الكتالوج Illumina
مجموعة كواشف MiSeq i100 Series 5M	20126565 (300 دورة) 20126566 (600 دورة)
مجموعة كواشف MiSeq i100 Series 25M	20126567 (100 دورة) 20126568 (300 دورة) 20115696 (600 دورة) 20148254 (1,000 دورة)
مجموعة كواشف MiSeq i100 Series 50M	20141595 (100 دورة) 20141596 (300 دورة) 20141597 (600 دورة)
مجموعة كواشف MiSeq i100 Series 100M	20141598 (100 دورة) 20141599 (300 دورة)

عندما تستلم مجموعة أدواتك، افحص كل مكون بصريًا وخزّن المكونات على الفور فِي درجة الحرارة المشار إليها لضمان تحقيق أداء مناسب.

يتم شحن جميع مكونات المجموعة فِي درجة حرارة الغرفة.

درجات حرارة التخزين والأبعاد

استخدم المواصفات التالية لتحديد متطلبات التخزين. عندما تستلم مجموعة أدواتك، خزن المكونات على الفور فِي درجة الحرارة المشار إليها لضمان تحقيق أداء مناسب.

عنصر	الكمية	درجة حرارة التخزين	أبعاد العبوة
الخرطوشة الجافة	1	من 15 درجة مئوية إلى 30 درجة مئوية	21.6 سم × 12 سم × 5.1 سم (8.5 بوصة × 4.7 بوصة × 2 بوصة)
الخرطوشة الرطبة*	1	من 15 درجة مئوية إلى 30 درجة مئوية	15.5 سم × 8.2 سم × 12.1 سم (6.1 بوصة × 3.2 بوصة × 4.8 بوصة)
أنبوب RSB	1	من 15 درجة مئوية إلى 30 درجة مئوية	متوفر في عبوة الخرطوشة الرطبة.
أنبوب KLD	1	من 15 درجة مئوية إلى 30 درجة مئوية	متوفر في عبوة الخرطوشة الرطبة.

* يُخزّن عموديًا وفي العبوة لمنع التسرب.

تعامل مع الخراطيش بحذر لتجنب إسقاطها، حيث إن إسقاط الخرطوشة قد يتلفها. يمكن أن تتسرب الكواشف من الخراطيش التالفة، مما قد يؤدي إلى تهيج الجلد. افحص دومًا الخراطيش للتأكد من عدم وجود شقوق بها قبل الاستخدام.

للحماية من الرطوبة والأكسجين، احتفظ بالمستهلكات في العبوات الأصلية حتى تصبح جاهزة للاستخدام.

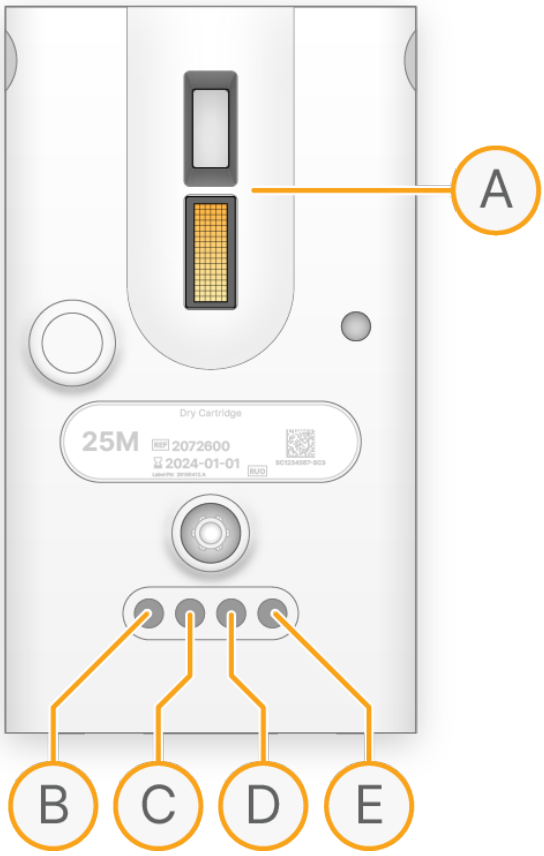
تفاصيل المستهلكات

يتضمن هذا القسم معلومات إضافية حول المستهلكات المرفقة.

الخرطوشة الجافة

تحتوي الخرطوشة الجافة على خلية التدفق والكواشف اللازمة لعمليات التشغيل. بعد بدء عملية التشغيل، يتم نقل المكتبة والكواشف تلقائيًا من الخرطوشة إلى خلية التدفق. عند النقل، احمل خرطوشة واحدة فقط في كل مرة وأمسك بالخرطوشة من الجانبين.

تجنب لمس خلية التدفق (A) لمنع تلف خلية التدفق وواجهاتها.



A. **خلية التدفق**—سطح التسلسل
B. **المكتبة**—منفذ الكاشف لتحميل مكتبة القوالب
C. **منفذ CP1**—منفذ الكاشف لتحميل بادئات القراءة 1 المخصصة
D. **منفذ CP2**—منفذ الكاشف لتحميل بادئات القراءة 2 المخصصة
E. **منفذ CP3**—منفذ الكاشف لتحميل بادئات المؤشر المخصصة

الخرطوشة الرطبة

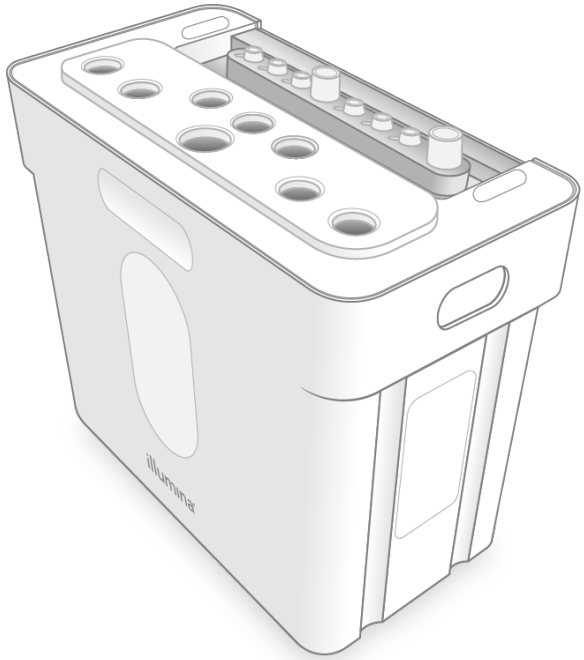
تحتوي الخرطوشة الرطبة المعبأة مسبقًا على كواشف التسلسل والتخزين المؤقت، وتُعد جاهزة للتحميل مباشرةً على الجهاز.

تتوفر الخرطوشة الرطبة في تكوينين:

ارجع إلى *المواد الاستهلاكية للتسلسل* في صفحة 22 لمعرفة رقم الكتالوج الصحيح لمجموعة الكاشف.

التكوين	اسم المجموعة
A	مجموعة كواشف MiSeq i100 Series 5M (عدد 300 دورة) مجموعة كواشف MiSeq i100 Series 25M (عدد 100 دورة) مجموعة كواشف MiSeq i100 Series 25M (عدد 300 دورة) مجموعة كواشف MiSeq i100 Series 50M (عدد 100 دورة) مجموعة كواشف MiSeq i100 Series 50M (عدد 300 دورة)

التكوين	اسم المجموعة
ب	مجموعة كواشف MiSeq i100 Series 5M (عدد 600 دورة) مجموعة كواشف MiSeq i100 Series 25M (عدد 600 دورة) مجموعة كواشف MiSeq i100 Series 25M (عدد 1000 دورة) مجموعة كواشف MiSeq i100 Series 50M (عدد 600 دورة) مجموعة كواشف MiSeq i100 Series 100M (عدد 100 دورة) مجموعة كواشف MiSeq i100 Series 100M (عدد 300 دورة)



أوصاف الرموز

يصف الجدول التالي الرموز على المستهلكات أو مواد تغليفها.

الرمز	الوصف
	التاريخ الذي تنتهي خلاله صلاحية المستهلكات. للحصول على أفضل النتائج، استخدم المستهلكات قبل هذا التاريخ.
	مُخصص للاستخدام البحثي فقط (RUO).
	يُشير إلى رقم قطعة الغيار حتى يُمكن التعرّف على المستهلكات.

الرمز	الوصف
	يشير إلى رمز الحزمة بغرض تحديدها أو تحديد المجموعة التي تم تصنيع المستهلكات ضمنها.
	يشير إلى رقم التسلسل.

يُشير REF إلى العنصر الفردي، بينما يُشير LOT إلى الدفعة أو المجموعة التي ينتمي إليها العنصر.

المستهلكات والمعدات التي يوفرها المستخدم

يقدم القسم التالي معلومات حول المواد الاستهلاكية والمعدات المطلوبة التي يوفرها المستخدم.

يتميز نظام MiSeq i100 Series بشاشة تعمل باللمس للتكوين وإدارة التشغيل، ولكن يمكنك أيضًا توصيل لوحة مفاتيح وماوس USB عبر منافذ USB 2.0. راجع *التوصيلات الطرفية* في صفحة 10.

المستهلكَات

المادة المستهلكة	المورد	الغرض
مرشح الهواء	Illumina، كتالوج رقم # 20116201	استبدال فلتر الهواء. يتم شحن MiSeq i100 بمرشحي هواء، أحدهما مثبت مسبقًا والآخر احتياطي.
خرطوشة اختبار جافة قابلة لإعادة الاستخدام	Illumina، كتالوج رقم # 20102505	إجراء فحص للنظام. يتم شحن MiSeq i100 بخرطوشة اختبار جافة واحدة قابلة لإعادة الاستخدام.
خرطوشة اختبار رطبة قابلة لإعادة الاستخدام	Illumina، كتالوج رقم # 20102509	إجراء فحص للنظام. يتم شحن MiSeq i100 بخرطوشة اختبار جافة واحدة قابلة لإعادة الاستخدام.
القفازات الخالية من المساحيق والقابلة للاستعمال مرة واحدة	مورد المختبر العام	الغرض العام.
لبادة صينية التقطير	Illumina، كتالوج رقم # 20116211	استبدال لبادة صينية التقطير.
زجاجة نفايات	Illumina، كتالوج رقم # 20116206	استبدال زجاجة النفايات. يتم شحن MiSeq i100 مع زجاجة نفايات واحدة.
أنبوب طرد مركزي صغير الحجم، 1.5 مل	VWR، كتالوج رقم 20170-038، أو ما يعادله	الجمع بين الأحجام عند إعداد المكتبة.
رؤوس الماصة، 20 ميكرولتر	مورد المختبر العام	استخدام الماصات لتخفيف المكتبات وتحميلها.
رؤوس الماصة، 200 ميكرولتر	مورد المختبر العام	استخدام الماصات لتخفيف المكتبات وتحميلها.

المادة المستهلكة	المورد	الغرض
رؤوس الماصة، 1000 ميكرولتر	مورد المختبر العام	استخدام الماصات لتخفيف المكتبات وتحميلها.
[اختياري] PhiX Control v3	Illumina، كتالوج رقم FC-110-3001	التحكم في PhiX الأطقم ذات 600 دورة أو أقل.
[اختياري] تحكم PhiX مفهرس (1000 دورة)	Illumina، كتالوج رقم # 20151542	الزيادة في وحدة التحكم في PhiX للأطقم ذات 1,000 دورة.
[اختياري] HT1 (محلول التهجين)	Illumina، كتالوج رقم 20015892	يُستخدم الكاشف لتخفيف المكتبات المشوهة قبل التسلسل.

المعدات

عنصر	مصدر
جهاز الطرد المركزي مخصص للأنابيب الدقيقة	مورد المختبر العام
ماصة، 20 ميكرولترًا	مورد المختبر العام
ماصة، 200 ميكرولتر	مورد المختبر العام
ماصة، 1000 ميكرولتر	مورد المختبر العام
خلاط التقليب	مورد المختبر العام
[اختياري] لوحة مفاتيح USB	المُورّد العام
[اختياري] ماوس USB	المُورّد العام

التركيب

قبل بدء عملية الإعداد، تأكد مِن أن لديك جميع المعلومات المطلوبة فِي مستند تحضير تثبيت الشبكة. اتصل بممثل تقنية المعلومات لديك للحصول على تفاصيل الشبكات والتخزين اللازمة قبل بدء الإعداد. راجع صفحة دعم MiSeq i100 Series.

⚠ لا تُحرّك الجهاز أثناء تشغيله. قد يؤدي تحريك الجهاز أثناء تشغيله إلى حدوث أخطاء جسيمة فِي النظام.

راجع *مكونات الجهاز* في صفحة 8 لمزيد مِن المعلومات.

تشغيل الجهاز للمرة الأولى

1. قم بإزالة الغطاء الواقي البلاستيكي المغطي للجهاز.
2. صِّل كابل الإيثرنت باتصال منفذ الإيثرنت (LAN1) فِي الجزء الخلفي مِن الجهاز. راجع *الطاقة والتوصيلات الإضافية* في صفحة 9.
تم تجهيز MiSeq i100 بمنفذيّ LAN، لكل منهما عنوان MAC خاص به. تكوين LAN1 (enp66s0) فِي أثناء التثبيت. يمكنك تكوين LAN2 بعد التثبيت. راجع *إعدادات الشبكة* في صفحة 43.
3. صِّل سلك الطاقة بمدخل الطاقة الموجود فِي اللوحة الخلفية، ثم صِّله بمقبس كهربائي باستخدام التأريض. راجع *الطاقة والتوصيلات الإضافية* في صفحة 9.
4. إرفاق القاعدة. راجع *إرفاق القاعدة* في صفحة 77.
5. اضغط على زر الطاقة على الجانب (|) مِن مفتاح التبديل الموجود بالجزء الخلفي مِن الجهاز. راجع *الطاقة والتوصيلات الإضافية* في صفحة 9.
6. اضغط على زر الطاقة الموجود فِي مقدمة الجهاز لتشغيله. راجع *المكونات الخارجية* في صفحة 9.
7. اضبط الشاشة للوصول إلى زاوية الرؤية المفضلة لديك.

الإعداد لأول مرة

برنامج التحكم لمنتج MiSeq i100 Series يرشدك خلال الإعداد لأول مرة. تلخص الأقسام التالية إعدادات التكوين التي سيتم تكوينها أثناء الإعداد الأوليّ.

⚠ لا تعق الجهاز في حالة عرض مؤشر الانتظار الدوّار. يمكن أن يؤدي تعطيل العملية إلى حدوث خطأ جسيم في النظام لا يمكن إصلاحه.

! لإنشاء بيانات دقيقة لنتائج التشغيل، يجب عليك تعيين المنطقة الزمنية للجهاز بعد اكتمال التثبيت. راجع *إعدادات الوقت* في صفحة 45.

حساب المسؤول

يمكنك إنشاء حساب مسؤول واحد فقط أثناء الإعداد لأول مرة. بعد إعداده، يمكنك إنشاء حسابات مسؤول إضافية. لمزيد من المعلومات، راجع *إضافة مستخدمين* في صفحة 34.

- User name (اسم المستخدم)
- Password (كلمة المرور)

كنية الجهاز

- [اختياري] كنية الجهاز

إذا أدخلت كنية الجهاز، فسيتم عرضه أسفل الشاشة في برنامج التحكم لمنتج MiSeq i100 Series.

اتصال الشبكة

يُعد تكوين اتصال الشبكة أثناء إجراء الإعداد لأول مرة أمرًا اختياريًا، ولكن يُوصى به. إذا لم تقم بتكوين الشبكة، فيجب تكوين USB أو وحدة تخزين خارجية. لا يمكنك استخدام Illumina استباقي، أو BaseSpace Sequence Hub أو أي خدمات سحابية أخرى حتى يتم إعداد الشبكة.

عنوان IP

لاستخدام عنوان IP ثابت، أدخل عنوان IP يدويًا، أو استخدم بروتوكول تكوين المضيف الديناميكي (DHCP) لأتمتة تعيين عنوان IP.

- تعيين عنوان IP (DHCP) تلقائيًا
- أدخل عنوان IP يدويًا
  - عنوان IP
  - قناع الشبكة
  - البوابة

خادم DNS

إذا كنت تقوم بإدخال خوادم DNS يدويًا، فيمكنك تضمين خوادم متعددة عن طريق فصلها بفواصل. إذا لم يكن MiSeq i100 موجودًا في المجال، فيمكنك البحث عن المجال للحصول على دقة الاسم.

- تعيين عنوان IP لخادم DNS تلقائيًا
- [اختياري] إدخال عنوان IP لخادم DNS يدويًا

- عنوان IPS لخادم (خوادم) DNS
- **[اختياري]** مجال البحث

خادم الوكيل

في حالة تمكين خادم وكيل، يتم عرض خيار لإدخال اسم مستخدم وكلمة مرور لوكيل مصادق عليه.

- **[اختياري]** تمكين الوكيل
  - عنوان الخادم
  - **[اختياري]** المنفذ
  - يتطلب اسم المستخدم وكلمة المرور
    - User name (اسم المستخدم)
    - Password (كلمة المرور)

جدار الحماية

إذا كان يَجب عليك الوصول إلى MiSeq i100 عن بُعد، فيجب تمكين المنفذين 80 و443.

- تمكين منفذي الشبكة 80 و443 للوصول عن بُعد

Proactive Illumina (الاستباقي)

يتم تحديد Proactive Illumina (الاستباقي) افتراضيًا.

- إرسال بيانات أداء الجهاز إلى Illumina. لا يتم إرسال بيانات التسلسل.

عمليات التحقق مِن النظام

بعد تطبيق التكوينات المطلوبة، يتم بدء فحوصات النظام لضمان التشغيل السليم لجميع مكونات MiSeq i100. تشمل فحوصات النظام اختبار باب خلية التدفق، ومروحة التبريد الداخلي، وآليات تحميل الكاشف. لا تعق الجهاز أثناء خضوعه لفحوصات النظام. تستخدم فحوصات النظام خراطيش الاختبار الرطبة والجافة القابلة لإعادة الاستخدام، والمضمنة مع MiSeq i100.

قم بتحميل خراطيش الاختبار القابلة لإعادة الاستخدام على النحو التالي.

1. حدِّد **Next** (التالي) لتمديد الصينية الجافة.
2. قم بتحميل خرطوشة الاختبار الجافة بعد تمديد الصينية الجافة.
3. حدِّد **Next** (التالي) لسحب الصينية الجافة وتمديد الصينية الرطبة.
4. قم بتحميل خرطوشة الاختبار الرطبة بعد تمديد الصينية الرطبة.
5. حدد **Next** (التالي) لسحب الصينية الرطبة وبدء فحوصات النظام.

⚠ لا تضبط الأدراج يدويًا. يمكن أن يؤدي القيام بذلك إلى خطأ جسيم لا يمكن إصلاحه في النظام.

إذا حدد النظام أي أعطال، فيستمر فحص النظام حتى يتم فحص جميع المكونات. يتم تسجيل قائمة شاملة بالمكونات الفاشلة في ملفات السجل. اتصل بالدعم الفني لدى Illumina لمشاركة ملفات السجل ومعالجة أية مشكلات من خلال استكشاف المشكلات وإصلاحها.

بعد اكتمال فحوصات النظام، قم بتفريغ خرطوشة الاختبار الرطبة القابلة لإعادة الاستخدام وخرطوشة الاختبار الجافة القابلة لإعادة الاستخدام عن طريق تحديد **Eject Consumables** (إخراج المستهلكات) من شاشة Start (البدء). قم بتخزين الخراطيش في درجة الحرارة المحيطة لاستخدامها في المستقبل.

التخزين الخارجي

تخزين الشبكة المحلية

تخزين الشبكة - SMB

1. أدخل المعلومات التالية:
   - Server location (موقع الخادم)
   - [اختياري] مجال
   - User name (اسم المستخدم)
   - Password (كلمة المرور)

   التشفير
   - يتطلب التشفير أثناء نقل الملف.
   - لا يتطلب التشفير أثناء نقل الملف.
2. حدّد **Test configuration** (اختبار التكوين) لاختبار اتصال تخزين الشبكة.
3. بعد اكتمال الاختبار، حدّد **Save** (حفظ).
4. تابع *تحديد المجلد الافتراضي في صفحة 32*.

تخزين الشبكة - تخزين NFS

1. أدخل المعلومات التالية:
   - Server location (موقع الخادم)
   - [اختياري] مجال
   - User name (اسم المستخدم)
   - Password (كلمة المرور)
2. حدّد **Test configuration** (اختبار التكوين) لاختبار اتصال تخزين الشبكة.
3. بعد اكتمال الاختبار، حدّد **Save** (حفظ).
4. تابع *تحديد المجلد الافتراضي في صفحة 32*.

تخزين USB

يوصى بإضافة محرك أقراص USB للتخزين الخارجي فقط عندما يكون MiSeq i100 غير متصل بشبكة. يمكن أيضًا استخدام محرك أقراص USB لاستيراد أوراق العينات وملفات الموارد.

استخدم محور USB في القائمة الموصى بها لتجنب مشكلات تركيب التخزين ونقل البيانات المحتملة. راجع موقع دعم MiSeq i100 Series.

يَجب تكوين محرك أقراص USB على النحو التالي.

- تمت تهيئته إلى exFAT أو NTFS.
- يحتوي على مجلد ليتم استخدامه كمجلد إخراج. لا يمكن أن يحتوي اسم المجلد على مسافة.

لا يمكن إنشاء المجلد في برنامج التحكم لمنتج MiSeq i100 Series، ويجب إنشاؤه قبل إضافة USB إلى الجهاز.

- متصل بمنفذ USB 3.1 Gen 1. راجع *التوصيلات الطرفية* في صفحة 10.

1. حدِّد Add USB (إضافة USB)

> إذا تم تشفير USB، فأدخل كلمة المرور. لا تقم بإدخال كلمة مرور إذا لم يتم تشفير USB.

2. حدد **Add** (إضافة).
3. حدد **Save** (حفظ).
4. تابع *تحديد المجلد الافتراضي* في صفحة 32.

تحديد المجلد الافتراضي

بعد إضافة موقع تخزين خارجي، سينقلك برنامج التحكم لمنتج MiSeq i100 Series إلى شاشة Start (البدء). يَجب إعداد مجلد افتراضي قبل أن تتمكن مِن بدء تشغيل تسلسل. استخدم الخطوات التالية لتعيين المجلد الافتراضي.

1. حدد أيقونة القائمة فِي الزاوية العلوية اليسرى.
2. حدِّد **Settings** (الإعدادات)، ثم حدِّد **External storage** (التخزين الخارجي).
3. حدِّد **Add folder** (إضافة مجلد).
4. حدِّد موقع خادم مِن القائمة المنسدلة، ثم حدِّد الحجم.
5. حدد مجلد الإخراج الافتراضي المطلوب مِن **Available folders** (المجلدات المتوفرة).
6. **[اختياري]** أدخل اسمًا مستعارًا للمجلد.
7. حدد **Save** (حفظ).

التخزين السحابي

إذا كنت مشتركًا فِي Professional BaseSpace Sequence Hub (BSSH)، فسوف يكون اسم المجال الخاص مطلوبًا.

- موقع الاستضافة
- **[اختياري]** اسم المجال الخاص

الإعدادات

يُوفر هذا القسم تعليمات حول تكوين النظام بعد اكتمال عملية *التركيب* في صفحة 28. يمكن للمسؤولين تحرير إعدادات النظام على الجهاز، أو تحرير إعدادات النظام المحدودة باستخدام كمبيوتر متصل بالشبكة عن بُعد.

راجع *Illumina Run Manager* في صفحة 12 للوصول إلى برنامج التحكم لمنتج MiSeq i100 Series عن بُعد.

للحصول على المساعدة في تحديث إعدادات الشبكة، اتصل بالدعم الفني لشركة Illumina.

للحصول على معلومات حول كمبيوتر التحكم في الأجهزة أو الشبكات أو إعدادات الأمان، راجع أمان منتجات *Illumina*.

الأشخاص

يتضمن قسم People (الأشخاص) في منطقة Settings (الإعدادات) الخاصة بـ برنامج التحكم لمنتج MiSeq i100 Series المناطق التالية للمستخدمين الذين لديهم الإذن المناسب. راجع *أذونات المستخدم* في صفحة 33 للحصول على مزيد من المعلومات.

المستخدمون

يقوم برنامج التحكم لمنتج MiSeq i100 Series بالأدوار التالية:

- **Sequencer operators** (مشغلو أجهزة التتابع)—يتيح للمستخدم إجراء التسلسل والوصول إلى جميع ميزات التسلسل. للوصول إلى برنامج التحكم على الجهاز، يجب تعيين مستخدم لدور مشغلي جهاز التتابع. هذا هو الدور الافتراضي عند إنشاء مستخدم جديد.
- **Administrators** (المسؤولون)—يسمح للمستخدم بالوصول إلى جميع وظائف المسؤول والإعدادات. يمكنك تعيين المستخدم لدور المسؤولين عند إضافة مستخدم. يتضمن دور المسؤولين جميع عمليات الوصول الممنوحة لدور مشغلي جهاز التتابع.

أذونات المستخدم

تتوفر أذونات الإعدادات التالية لكل دور. يتم تحديد دور مشغلي جهاز التتابع افتراضيًا عند إنشاء مستخدم جديد، ويمكن أيضًا تحديد دور المسؤولين. راجع *إضافة مستخدمين* في صفحة 34.

الجدول 1 الأشخاص

الإعداد	الأذونات	المسؤولون	مشغلو أجهزة التتابع
المستخدمون	عرض المستخدمين وإضافتهم وتحريرهم وإزالتهم	✓	-
سياسة كلمة المرور	تعيين سياسات كلمة المرور	✓	-
سجل التدقيق	عرض سجل التدقيق	✓	-

الجدول 2 الجهاز

الإعداد	الأذونات	المسؤولون	مشغلو أجهزة التتابع
حول	عرض معلومات الجهاز	✓	✓
إعدادات الجهاز	تخصيص إعدادات الجهاز	✓	✓
تحديث البرنامج	إجراء تحديثات البرامج	✓	✓

الإعداد	الأذونات	المسؤولون	مشغلو أجهزة التتابع
عمليات التحقق من النظام	تشغيل فحوصات النظام	✓	✓
فتح باب الكاشف المُستخدم	افتح باب الكاشف لتفريغ زجاجة النفايات	✓	✓
استعادة إعدادات المصنع	مسح جميع البيانات الموجودة على الجهاز	✓	-

الجدول 3 الشبكة

الإعداد	الأذونات	المسؤولون	مشغلو أجهزة التتابع
إعدادات الشبكة	تهيئة إعدادات الشبكة	✓	-
إعدادات الوكيل	تمكين خادم وكيل	✓	-
إعدادات جدار الحماية	تمكين إعدادات جدار الحماية	✓	-
شهادة TLS	تكوين شهادات TLS	✓	-
إعدادات الوقت	تكوين المنطقة الزمنية وخادم بروتوكول وقت الشبكة (NTP)	✓	✓
إعدادات السحابة	تهيئة إعدادات الاتصال السحابي	✓	✓
التخزين الخارجي	تهيئة إعدادات التخزين الخارجي	✓	✓

الجدول 4 التحليل

الإعداد	الأذونات	المسؤولون	مشغلو أجهزة التتابع
قالب تكوين التحليل	إضافة قالب تكوين التحليل (ACT)	✓	✓
التطبيقات	تثبيت تكوين التطبيقات وإلغاء تثبيته وتحريره	✓	✓
المجموعات المخصصة	إضافة محول المؤشر المخصص ومجموعات إعداد المكتبة	✓	✓
DRAGEN	تثبيت إصدار DRAGEN جديد وتحديث الترخيص	✓	-
ملفات المصادر	عرض الموارد الخاصة بـ MiSeq i100 Series	✓	✓

إضافة مستخدمين

يمكن للمستخدمين الذين يقومون بدور المسؤول إضافة مستخدمين جدد باستخدام برنامج التحكم لمنتج MiSeq i100 Series. يتم إنشاء مستخدمي السحابة تلقائيًا عندما يسجلون دخولهم إلى الجهاز لأول مرة باستخدام بيانات اعتمادهم في BaseSpace Sequence Hub. بعد إنشاء مستخدم BaseSpace Sequence Hub، يتم إنشاء مستخدم في برنامج التحكم لمنتج MiSeq i100 Series تلقائيًا ويمكن تكوين وصوله يدويًا.

إضافة مستخدم

1. حدد أيقونة القائمة في الزاوية العلوية اليسرى.
2. حدّد **Settings** (الإعدادات)، ثم حدّد **Users** (المستخدمون).

3. حدِّد **Add User** (إضافة مستخدم).
4. أدخل المعلومات التالية:
   - User name (اسم المستخدم)
   - First name (الاسم الأول)
   - Last name (الاسم الأخير)
5. تأكّد من تحديد خانة اختيار User status (حالة المستخدم) لتعيين حالة المستخدم على أنها **Active** (نشطة).
يمكن للمستخدمين النشطين فقط تسجيل الدخول إلى الجهاز.
6. أدخل كلمة مرور مؤقتة. لا يمكن إعادة استخدام كلمات المرور المؤقتة.
يسجل المستخدمون الدخول لأول مرة باستخدام كلمة المرور المؤقتة. ثم يُطلب منهم تغيير كلمة المرور الخاصة بهم. راجع *متطلبات كلمة المرور* في صفحة 35 لمعرفة متطلبات كلمة المرور.
7. لإضافة مستخدم كمسؤول، حدد خانة الاختيار **Administrators** (المسؤولون).
راجع *أذونات المستخدم* في صفحة 33 لمزيد من المعلومات حول أذونات المجموعة.
8. حدد **Yes, save** (نعم، حفظ) عند الانتهاء.

متطلبات كلمة المرور

عند إنشاء مستخدم، يجب أن تستوفي كلمة المرور المتطلبات التالية.

السياسة	إعداد الأمان
طول كلمة المرور	8–64 حرفًا
الحد الأدنى لمتطلبات أحرف كلمة المرور	• حرف واحد كبير • حرف واحد صغير • رقم واحد • حرف خاص واحد
سِجِل كلمات المرور	لا يمكن مطابقة أي من كلمات المرور الخمس السابقة

إدارة المستخدمين

يمكن للمسؤولين إدارة المستخدمين باستخدام برنامج التحكم لمنتج MiSeq i100 Series. لمزيد من المعلومات حول إضافة مستخدم، راجع *إضافة مستخدمين* في صفحة 34.

تحرير مستخدم

عند تعديل مستخدم، يمكنك تغيير الاسم الأول، واسم العائلة، والحالة، والأذونات، و *إعادة تعيين كلمة المرور (المسؤول)* في صفحة 36. لا يمكنك تحرير اسم المستخدم.

1. حدد أيقونة القائمة في الزاوية العلوية اليسرى.
2. حدِّد **Settings** (الإعدادات)، ثم حدِّد **Users** (المستخدمون).
3. حدِّد المستخدم المطلوب تحريره.
4. قم بتحرير إعدادات المستخدم، ثم حدِّد **Save** (حفظ).

إزالة مستخدم

1. حدد أيقونة القائمة في الزاوية العلوية اليسرى.
2. حدّد **Settings** (الإعدادات)، ثم حدّد **Users** (المستخدمون).
3. حدّد **Remove** (إزالة)للمستخدم الذي ترغب في إزالته.
4. في مربع الحوار، حدّد **Yes, remove** (نعم، قم بالإزالة).
5. كرّر الخطوتين 3 و4 لكل مستخدم ترغب في إزالته.

تغييرات كلمة المرور

إعادة تعيين كلمة المرور (المسؤول)

يمكن للمسؤولين إعادة تعيين كلمات مرور المستخدم وتعيين كلمة مرور مؤقتة باستخدام برنامج التحكم لمنتج MiSeq i100 Series. في المرة التالية التي يقوم فيها المستخدم بتسجيل الدخول باستخدام كلمة المرور المؤقتة، تتم مطالبته بتغييرها.

1. حدد أيقونة القائمة في الزاوية العلوية اليسرى.
2. حدّد **Settings** (الإعدادات)، ثم حدّد **Users** (المستخدمون).
3. حدّد المستخدم المطلوب تحريره.
4. حدّد **Reset password** (إعادة تعيين كلمة المرور). راجع *سياسة كلمة المرور* في صفحة 36 للحصول على معلومات حول قيود كلمة المرور.
5. حدّد **Save** (حفظ) عند الانتهاء.

تغيير كلمة المرور (المستخدم)

غيّر كلمة المرور الخاصة بك على النحو التالي.

1. حدد أيقونة القائمة في الزاوية العلوية اليسرى.
2. حدد **Change password** (تغيير كلمة المرور).
3. أدخل كلمة مرورك الحالية، وأدخل كلمة المرور الجديدة باتباع *متطلبات كلمة المرور* في صفحة 35، ثم أعد إدخال كلمة المرور الجديدة مرة أخرى لتأكيدها.

سياسة كلمة المرور

يمكن للمسؤولين تعيين كلمات مرور بحيث لا تنتهي صلاحيتها أبدًا، وتحرير عدد مرات انتهاء صلاحية كلمات المرور، وعدد محاولات تسجيل الدخول المسموح بها، والوقت حتى تسجيل الخروج التلقائي. عند انتهاء صلاحية كلمة مرور، يُطلب من المستخدمين تعيين كلمة مرور جديدة أثناء تسجيل الدخول.

تستخدم إعدادات كلمة المرور الإعدادات الافتراضية التالية:

- انتهاء صلاحية كلمة المرور: 90 يومًا
- محاولات تسجيل دخول غير صالحة: خمس محاولات
- وقت تسجيل الخروج التلقائي: 30 دقيقة

حرر سياسة كلمة المرور كما يلي.

1. حدد أيقونة القائمة في الزاوية العلوية اليسرى.

2. حدِّد **Settings** (الإعدادات)، ثم حدِّد **Password policy** (سياسة كلمة المرور).
3. قم بتحرير إعدادات كلمة المرور حسب الرغبة.

> إذا تم تعيين **Password expiry** (انتهاء صلاحية كلمة المرور) على كلمة المرور لا تنتهي صلاحيتها أبدًا، أو إذا تم تعيين **Sign out after** (تسجيل الخروج بعد) على 4 أو 8 ساعات، فيجب قراءة رسائل التحذير الأمنية وقبولها.

4. حدد **Save** (حفظ).

سجل التدقيق

يمكن للمسؤولين مراجعة سجل تدقيق الجهاز على الجهاز أو على جهاز كمبيوتر متصل بالشبكة. يُسجّل سجل التدقيق جميع الإجراءات التي يقوم بها مستخدم ما على النظام.

راجع سجل التدقيق على النحو التالي.

1. حدد أيقونة القائمة في الزاوية العلوية اليسرى.
2. حدِّد **Settings** (الإعدادات)، ثم حدِّد **Audit log** (سجل التدقيق).
3. استخدم عوامل التصفية التالية لتنقيح نتائج سجل التدقيق.

- **Date** (التاريخ)—قم بتصفية الإجراءات حسب نطاق التاريخ عن طريق تحديد رمز التقويم أو بإدخال التواريخ يدويًا في حقلي التاريخ From (من) و To (إلى) بتنسيق YYYY-MM-DD.
- **Action type** (نوع الإجراء)—قم بالتصفية حسب نوع الإجراء الذي يتم تنفيذه عن طريق إدخال الإجراء في حقل Type (النوع).
- **User** (المستخدم)—قم بالتصفية بواسطة المستخدم الذي قام بتنفيذ الإجراء عن طريق إدخال اسم المستخدم في حقل Who (من).
- **Description** (الوصف)— قم بالتصفية حسب التفاصيل الإضافية عن طريق إدخال وصف للإجراء في حقل الوصف.

4. حدِّد **Filter** (تصفية) لتطبيق عوامل التصفية.
5. لتصدير ملف PDF يحتوي على سجل التدقيق، حدِّد **Export log** (سجل التصدير).

الجهاز

يتضمن قسم Instrument (الجهاز) في منطقة Settings (الإعدادات) من برنامج التحكم لمنتج MiSeq i100 Series المناطق التالية للمستخدمين الذين لديهم الإذن المناسب. راجع *أذونات المستخدم* في صفحة 33 للحصول على مزيد من المعلومات.

حول

يوفر هذا القسم الجهاز التالي ومعلومات الاتصال التالية الخاصة بـ Illumina:

- الإصدار برنامج التحكم لمنتج MiSeq i100 Series المثبت
- رقم التسلسل
- اسم جهاز الكمبيوتر
- إصدار صورة نظام التشغيل OS
- إجمالي عدد عمليات التشغيل
- البريد الإلكتروني الخاص بخدمة العملاء
- البريد الإلكتروني الخاص بالدعم الفني

- أرقام الهواتف الأمريكية والدولية

قم بالوصول إلى قائمة About (حول) كما يلي.

1. حدد أيقونة القائمة في الزاوية العلوية اليسرى.
2. حدد **Settings** (الإعدادات)، ثم حدد **About** (حول).

إعدادات الجهاز

يوفر هذا القسم المعلومات بشأن تكوين إعدادات التخصيص المتاحة. يمكنك أيضًا تغيير إعدادات التشغيل الافتراضية على أساس كل تشغيل أثناء مراجعة التشغيل.

لتعيين مجلد إخراج افتراضي، راجع *تعيين مجلد الإخراج الافتراضي في صفحة 47*.

كنية الجهاز

1. حدد أيقونة القائمة في الزاوية العلوية اليسرى.
2. حدّد **Settings** (الإعدادات)، ثم حدّد **Cloud Settings** (إعدادات السحابة).
3. أدخل كنية مفضلة للجهاز. يمكن أن تتضمن الكنية ما يصل إلى 20 حرفًا أبجديًا رقميًا، ويتم عرضها أسفل الشاشة.
4. حدد **Save** (حفظ).

تغيير سطوع شريط الحالة

يمكنك إيقاف تشغيل سطوع شريط الحالة أو ضبطه.

1. حدد أيقونة القائمة في الزاوية العلوية اليسرى.
2. حدّد **Settings** (الإعدادات)، ثم حدّد **Instrument Settings** (إعدادات الجهاز).
3. حرك شريط تمرير شريط الحالة إلى الإعداد المطلوب.
4. لإيقاف تشغيل شريط الحالة، قم بتبديل **Light bars** (أشرطة الإضاءة).
5. حدد **Save** (حفظ).

حدد خيار Sample Container ID Mismatch (عدم تطابق معرف حاوية العينة)

1. حدد أيقونة القائمة في الزاوية العلوية اليسرى.
2. حدّد **Settings** (الإعدادات)، ثم حدّد **Cloud Settings** (إعدادات السحابة).
3. حدد sample container ID mismatch (عدم تطابق معرف حاوية العينة) من الخيارات التالية:

- Display warning and allow to continue with mismatch (عرض التحذير والسماح بالاستمرار مع عدم التطابق)
- Block from continuing with sequencing (منع الاستمرار في التسلسل)

4. حدد **Save** (حفظ).

حدد خيار Purge Reagent Cartridge After Run (تطهير خرطوشة الكواشف بعد التشغيل).

يقوم هذا الإعداد تلقائيًا بإزالة الكواشف المتبقية في الخراطيش المستهلكة بعد اكتمال تشغيل تسلسل.

1. حدد أيقونة القائمة في الزاوية العلوية اليسرى.

2. حدّد **Settings** (الإعدادات)، ثم حدّد **Cloud Settings** (إعدادات السحابة).
3. حدد خانة الاختيار **Purge reagent cartridge after run** (إزالة خرطوشة الكاشف بعد التشغيل).
4. حدد **Save** (حفظ).

تعيين ترتيب إعداد التشغيل

1. حدد أيقونة القائمة في الزاوية العلوية اليسرى.
2. حدّد **Settings** (الإعدادات)، ثم حدّد **Cloud Settings** (إعدادات السحابة).
3. حدد ترتيب إعداد التشغيل من الخيارات التالية:
   - **Select run first** (حدد تشغيل أولاً)
   - **Load consumables first** (تحميل المواد الاستهلاكية أولاً)
4. حدد **Save** (حفظ).

تعيين تحديد التشغيل الافتراضي

1. حدد أيقونة القائمة في الزاوية العلوية اليسرى.
2. حدّد **Settings** (الإعدادات)، ثم حدّد **Cloud Settings** (إعدادات السحابة).
3. حدد "تحديد تشغيل افتراضي" من الخيارات التالية:
   - حدد عمليات التشغيل المخطط لها
   - إدخال معلومات التشغيل يدويًا (BCLs فقط)
   - **اختياري** حدد أطوال القراءة الافتراضية، وأدخل قيم القراءة والفهرس.
   - استيراد ورقة عينة للتحليل المحلي
4. حدد **Save** (حفظ).

مرشح الهواء

إذا تلقيت رسالة تحذير تطالبك باستبدال مرشح الهواء، يمكنك بدء العملية من خلال برنامج التحكم لمنتج MiSeq i100 Series. راجع *استبدال مُرشّح الهواء* في صفحة 78 لمعرفة مزيد من المعلومات.

1. حدد أيقونة القائمة في الزاوية العلوية اليسرى.
2. حدد **Settings** (الإعدادات)، ثم حدد **Air filter** (مرشح الهواء).
3. حدد **Replace air filter** (استبدال مرشح الهواء).
4. أزل مرشح الهواء القديم، واستبدله بمرشح جديد.
5. أغلق الباب يدويًا.
6. حدد **Reset filter expiry** (إعادة تعيين انتهاء صلاحية المرشح).

فتح باب الكاشف المُستخدم

إذا كنت تحتاج إلى فتح باب الكاشف المُستخدم حتى تتمكن من تفريغ زجاجة النفايات، فاتبع ما يلي.

1. حدد أيقونة القائمة في الزاوية العلوية اليسرى.

لأغراض الاستخدام البحثي فقط. لا يُستخدم في الإجراءات التشخيصية.

2. حدد **Settings** (الإعدادات)، ثم حدد **Open used reagent door** (فتح باب الكاشف المُستخدم).
3. أفرغ زجاجة النفايات. راجع *زجاجة النفايات الفارغة* في صفحة 70.

عمليات التحقق مِن النظام

استخدم فحوصات النظام لاستكشاف الأخطاء وإصلاحها، وتأكد مِن أن MiSeq i100 يعمل بشكل سليم. يمكنك تحديد عدة فحوصات فِي نفس الوقت. قد يُطلب منك تحميل خراطيش اختبار قابلة لإعادة الاستخدام قبل بدء بعض فحوصات النظام. إذا كانت خرطوشة الاختبار قابلة لإعادة الاستخدام مطلوبة، فإن زر **Load Consumables** (تحميل المستهلكات) متاح للتحديد. يتم عرض الوقت المقدر لإكمال فحوصات النظام على الشاشة.

قم بإجراء فحوصات النظام على النحو التالي.

1. حدد أيقونة القائمة فِي الزاوية العلوية اليسرى.
2. حدد **Settings** (الإعدادات)، ثم حدد **System Checks** (فحوصات النظام).
3. حدد المجموعات المراد تحديدها.
4. إذا كانت خراطيش الاختبار القابلة لإعادة الاستخدام مطلوبة، فقم بتحميل خراطيش الاختبار القابلة لإعادة الاستخدام على النحو التالي.
   a. حدّد **Load reusable test cartridges** (تحميل خراطيش الاختبار القابلة لإعادة الاستخدام) لتمديد الصينية الجافة.
   b. قم بتحميل خرطوشة الاختبار الجافة بعد تمديد الصينية الجافة.
   c. حدِّد **Next** (التالي) لسحب الصينية الجافة وتمديد الصينية الرطبة.
   d. قم بتحميل خرطوشة الاختبار الرطبة بعد تمديد الصينية الرطبة.
   e. اضغط على **Next** (التالي) لسحب الصينية الرطبة وبدء فحوصات النظام.

   ⚠ لا تضبط الأدراج يدويًا. يمكن أن يؤدي القيام بذلك إلى خطأ جسيم لا يمكن إصلاحه فِي النظام.
5. حدد **Start checks** (بدء الفحوصات).

تصدير السجلات

قد يحتاج فريق الدعم الفني فِي Illumina إلى ملفات السجل للمساعدة فِي استكشاف المشكلات وإصلاحها باستخدام الجهاز. تصدير ملفات السجل على النحو التالي.

1. حدد أيقونة القائمة فِي الزاوية العلوية اليسرى.
2. حدد **Settings** (الإعدادات)، ثم حدد **Export logs** (تصدير السجلات).
3. حدد ما يلي:
   - Logs
   - عمليات تشغيل التسلسل
   - **اختياري** تضمين ملفات الصور
4. حدد **Next** (التالي).
5. حدد **File output location** (موقع إخراج الملف)، ثم حدد **Export** (تصدير).

تحديث البرنامج

يتمكن جميع المستخدمين من عرض المعلومات حول إصدار البرنامج الحالي، والتحقق يدويًا من وجود تحديثات. يمكن للمسؤولين فقط إجراء تحديثات البرامج. إذا لم يكن الجهاز مزودًا بإمكانية الوصول إلى الإنترنت، فيجب عليك تنزيل ملف التثبيت قبل إجراء تحديث للبرنامج. قم بتنزيل الملف من موقع دعم MiSeq i100 Series.

لا يمكنك تحديث البرنامج عندما يكون تشغيل التسلسل قيد التقدم.

إذا كانت أي من الحالات التالية قيد التقدم، فسوف تظهر رسالة تحذير ويتم إلغاء الحالة إذا تابعت:

- التسلسل أو التحليل قيد التقدم.
- إعادة إجراء قيد التقدم.
- نسخة الملف قيد التقدم.
- تثبيت DRAGEN أو تحديث الترخيص أو الاختبار الذاتي قيد التقدم.
- الجهاز قيد إيقاف التشغيل.

تحديث البرنامج باستخدام الإنترنت

1. حدد أيقونة القائمة في الزاوية العلوية اليسرى.
2. حدد **Settings** (الإعدادات)، ثم حدد **Software updates** (تحديثات البرامج).
3. حدد **Check online for software update** (التحقق عبر الإنترنت لتحديث البرنامج).

إذا كان **Automatically check for software update** (التحقق من تحديث البرنامج تلقائيًا) ممكنًا، فسيتم إجراء التحقق من تحديثات البرنامج تلقائيًا عند تحميل الصفحة.

في حالة توفر تحديث، يتم عرض إصدار البرنامج مع رابط لمراجعة ملاحظات الإصدار.

4. حدد **Download update** (تنزيل التحديث).
5. بعد اكتمال التثبيت، حدد **Install update** (تثبيت التحديث).
6. بعد تحديث البرنامج، ستحتاج إلى تثبيت تطبيقات DRAGEN واستيراد الجينوم المرجعي.
   - راجع *التطبيقات* في صفحة 48 لتثبيت تطبيقات DRAGEN.
   - راجع *ملفات الموارد* في صفحة 49 لاستيراد الجينوم المرجعي.

تحديث البرنامج بدون الوصول للإنترنت

1. حدد أيقونة القائمة في الزاوية العلوية اليسرى.
2. حدد **Settings** (الإعدادات)، ثم حدد **Software updates** (تحديثات البرامج).
3. حدد **تحديد...**
4. استعرض بحثًا عن ملف التثبيت، ثم حدد **View files** (عرض الملفات).
5. حدد **Install Updates** (تثبيت التحديثات).
6. بعد تحديث البرنامج، ستحتاج إلى تثبيت تطبيقات DRAGEN واستيراد الجينوم المرجعي.
   - راجع *التطبيقات* في صفحة 48 لتثبيت تطبيقات DRAGEN.
   - راجع *ملفات الموارد* في صفحة 49 لاستيراد الجينوم المرجعي.

الوحدة الطرفية فِي نظام التشغيل OS

تسمح الوحدة الطرفية فِي نظام التشغيل OS لمستخدم يتمتع بدور المسؤول بالوصول إلى نظام التشغيل Linux OS لتثبيت تطبيقات طرف ثالث، مثل ماسح للفيروسات. لاستخدام OS Terminal (الوحدة الطرفية فِي نظام التشغيل)، يجب عليك الاتصال بـ Illumina للحصول على رمز وصول مؤقت.

لا يلزم الوصول إلى OS Terminal (الوحدة الطرفية فِي نظام التشغيل) مِن أجل الوظائف العادية للجهاز.

إذا كنت تستخدم وحدة OS Terminal (الوحدة الطرفية فِي نظام التشغيل)، فأنت مسؤول عن أمان الجهاز وسلامته.

استعادة إعدادات المصنع

يؤدي إجراء استعادة إعدادات المصنع إلى مسح جميع البيانات الموجودة على الجهاز.

إذا كان هناك خطأ خطير فِي النظام، فيمكن لمسؤول إجراء استعادة إعدادات المصنع لحل المشكلة. تستغرق هذه العملية حوالي 90 دقيقة، ولا يمكن إلغاؤها بعد بدئها. بعد استعادة النظام إعدادات المصنع الأصلية، أعد تشغيل برنامج التحكم، وأعد تثبيت التطبيقات والموارد باستخدام الخطوات التالية.

1. قم بإجراء إعدادات المرة الأولى. راجع *الإعداد لأول مرة* في صفحة 29.
2. قم بتنزيل DRAGEN التطبيقات المطلوبة والجينومات المرجعية المرتبطة بها. راجع *التطبيقات* في صفحة 48.
3. اتصل بالدعم الفني لـ Illumina لطلب ترخيص جديد لـ DRAGEN دون اتصال بالإنترنت لجهازك.
4. قم بتنزيل الترخيص إلى شبكة أو محرك أقراص USB. سوف يكون الترخيص فِي ملف مضغوط.

لا تقم بفك ضغط ملف الترخيص.

5. قم بتوصيل شبكتك أو محرك أقراص USB بـ برنامج التحكم. راجع *التخزين الخارجي* في صفحة 45.
6. انتقل إلى **DRAGEN** > **License** (الترخيص) وحدد **Offline from File** (غير متصل مِن الملف) لتثبيت الترخيص.

للمزيد مِن المعلومات والدعم، تواصل مع الدعم الفني بـ Illumina.

عودة الجهاز

اتبع الخطوات الواردة فِي قسم *إعداد الجهاز لإرجاعه* في صفحة 81.

بعد إفراغ زجاجة النفايات، حدد **Set to return state** (تعيين لإعادة الحالة) لضبط الجهاز على حالة شحن آمنة، ثم استمر فِي اتباع الخطوات الواردة فِي قسم *إعداد الجهاز لإرجاعه* في صفحة 81.

لا يؤثر تحديد **Set to return state** (تعيين لإعادة الحالة) على حسابات المستخدمين أو البيانات المخزنة على الجهاز.

الشبكة

يتضمن قسم Network (الشبكة) فِي منطقة Settings (الإعدادات) فِي برنامج التحكم لمنتج MiSeq i100 Series المناطق التالية للمستخدمين الذين لديهم الأذونات المناسبة. راجع *أذونات المستخدم* في صفحة 33 للحصول على مزيد مِن المعلومات.

إعدادات السحابة

استعن بالتعليمات التالية لإعداد Proactive Support (الدعم الاستباقي) وBaseSpace Sequence Hub أو ICA فِي النظام الخاص بك. لمزيد مِن المعلومات حول BaseSpace Sequence Hub، راجع صفحة موقع دعم BaseSpace Sequence Hub. لمزيد مِن المعلومات حول ICA، راجع صفحة موقع دعم Illumina Connected Software.

قم بتكوين إعدادات السحابة على النحو التالي.

1. حدد أيقونة القائمة في الزاوية العلوية اليسرى.
2. حدّد **Settings** (الإعدادات)، ثم حدّد **Cloud Settings** (إعدادات السحابة).
3. لتمكين اتصال سحابي، حدّد موقع مجال BaseSpace Sequence Hub أو ICA الخاص بك ضمن قائمة موقع الاستضافة المنسدلة.
4. في حالة استخدام مؤسسة BaseSpace Sequence Hub التجارية أو ICA، قم بتكوين خيار السحابة التالي:
   - **Private domain name** (اسم المجال الخاص)—أدخل اسم المجال BaseSpace Sequence Hub أو ICA الخاص بك. غير مطلوب لحسابات BaseSpace Sequence Hub المهنية أو الأساسية.
5. حدّد **Test Configuration** (اختبار التهيئة) للتحقق من اتصالك السحابي.

تأكد من إضافة نقاط النهاية المطلوبة إلى قائمة **allow** (السماح) لجدار الحماية الخاص بك. للحصول على قائمة بنقاط النهاية، راجع أمان منتج *Illumina*.

6. حدّد إعدادات التشغيل التالية. تعمل إعدادات التشغيل المحددة كإعداد افتراضي، ولكن يمكنك تغيير الإعدادات أثناء إعداد التشغيل.
   - **Cloud run monitoring** (مراقبة التشغيل السحابي)—حدده لتمكين مراقبة التشغيل عن بُعد. يتم تضمين الدعم الاستباقي تلقائيًا. مراقبة التشغيل مرئية فقط في BaseSpace Sequence Hub.
   - **Cloud run storage** (تخزين تشغيل السحابة)—حدد تخزين بيانات التشغيل في السحابة وبدء التحليل تلقائيًا. يتم تضمين الدعم الاستباقي ومراقبة التشغيل تلقائيًا.
7. لتمكين الدعم الاستباقي، حدّد **Send instrument performance data to Illumina** (إرسال بيانات أداء الجهاز إلى).
8. حدد **Save** (حفظ).

إعدادات الشبكة

يتم تكوين إعدادات الشبكة مبدئيًا عند تكوين الجهاز في أثناء الإعداد لأول مرة. إذا كان قد تم تخطي إعدادات الشبكة أثناء الإعداد لأول مرة، أو كان يجب تحديثها، فيمكنك إجراء التغييرات اللازمة في قسم إعدادات الشبكة في برنامج التحكم لمنتج MiSeq i100 Series.

1. حدد أيقونة القائمة في الزاوية العلوية اليسرى.
2. حدد **Settings** (الإعدادات)، ثم حدد **Network settings** (إعدادات الشبكة).
3. حدد **Edit** (تحرير) للقسم المراد تحديثه.

اسم المضيف والمجال

في حالة عدم توفير اسم مضيف، يُستخدم الرقم التسلسلي لـ MiSeq i100. إذا كنت تحتاج للوصول إلى MiSeq i100 عن بُعد، يجب على ممثل تقنية المعلومات الخاص بك إضافة اسم المضيف إلى الشبكة، وتمكين المنفذين 80 و443.

- **[اختياري]** اسم المضيف
- **[اختياري]** اسم المجال

LAN1 وLAN2

عنوان IP

لاستخدام عنوان IP ثابت، أدخل عنوان IP يدويًا، أو استخدم بروتوكول تكوين المضيف الديناميكي (DHCP) لأتمتة تعيين عنوان IP.

- أدخل عنوان IP يدويًا
  - عنوان IP

- قناع الشبكة
- البوابة

- تعيين عنوان IP تلقائيًا (DHCP)

خادم DNS

إذا كنت تقوم بإدخال خوادم DNS يدويًا، فيمكنك تضمين خوادم متعددة عن طريق فصلها بفواصل. إذا لم يكن الجهاز موجودًا على المجال، فيمكنك البحث عن المجال.

- إدخال عنوان IP لخادم DNS يدويًا
  - عنوان IPS لخادم (خوادم) DNS
- تعيين عنوان IP لخادم DNS تلقائيًا
- **[اختياري]** مجال البحث

إعدادات الوكيل

استخدم الخطوات التالية لتمكين خادم وكيل. في حالة تمكين خادم وكيل، يتم عرض خيارات إدخال اسم مستخدم وكلمة مرور.

1. حدد أيقونة القائمة في الزاوية العلوية اليسرى.
2. حدد **Settings** (الإعدادات)، ثم حدد **Proxy settings** (إعدادات الوكيل).
3. حدد **Enable proxy** (تمكين الوكيل).
   a. أدخل **Server address** (عنوان الخادم).
   b. **[اختياري]** أدخل **Port** (المنفذ).
4. **[اختياري]** حدد **Requires user name and password** (يتطلب اسم المستخدم وكلمة المرور).
   a. أدخل **User name** (اسم المستخدم).
   b. أدخل **Password** (كلمة مرور).

إعدادات جدار الحماية

قم بتمكين المنفذين 80 و443 للوصول عن بُعد على النحو التالي.

1. حدد أيقونة القائمة في الزاوية العلوية اليسرى.
2. حدد **Settings** (الإعدادات)، ثم حدد **Firewall** (جدار الحماية).
3. حدد الخيار لتمكين المنفذين 80 و443.
4. حدد **Save** (حفظ).

وشهادة TLS

تتيح شهادة أمن طبقة النقل (TLS) اتصالاً آمنًا بالجهاز من أي جهاز على شبكتك. يتم إنشاء شهادة TLS أثناء تثبيت الجهاز، وتنتهي صلاحيتها في غضون عام واحد. يجب تجديد TLS أو استبدالها قبل انتهاء صلاحيتها. يمكنك استخدام شهادة موقعة ذاتيًا، وهي الشهادة الافتراضية، أو استخدام شهادتك.

تجديد الشهادة الموقعة ذاتيًا

1. حدد أيقونة القائمة في الزاوية العلوية اليسرى.
2. حدد **Settings** (الإعدادات)، ثم حدد **TLS certificates** (شهادات TLS).
3. حدد **Use self-signed certificate** (استخدام شهادة موقعة ذاتيًا).
4. حدّد **Renew TLS Certificate** (تجديد شهادة TLS).

استخدام شهادتك

1. حدد أيقونة القائمة في الزاوية العلوية اليسرى.
2. حدد **Settings** (الإعدادات)، ثم حدد **TLS certificates** (شهادات TLS).
3. حدد **Use my own certificate** (استخدام شهادتي) وحمّل الملفات المطلوبة التالية:
   - شهادة TLS
   - مفتاح TLS
   - شهادة المرجع المصدق (CA)
4. حدّد **Renew TLS Certificate** (تجديد شهادة TLS).

إعدادات الوقت

لإنشاء بيانات دقيقة لنتائج التشغيل، يجب تعيين المنطقة الزمنية. قم بتكوين المنطقة الزمنية كما يلي.

1. حدد أيقونة القائمة في الزاوية العلوية اليسرى.
2. حدّد **Settings** (الإعدادات)، ثم حدّد **Time settings** (إعدادات الوقت).
3. حدد **Time zone** (المنطقة الزمنية).
4. **[اختياري]** أدخل عنوان بروتوكول وقت الشبكة (NTP).
5. حدد **Save** (حفظ).

بعد حفظ المنطقة الزمنية، تتم إعادة تشغيل برنامج التحكم لمنتج MiSeq i100 Series.

التخزين الخارجي

استخدم التعليمات الواردة في هذا القسم للاتصال بمجلد خارجي، وحدد مجلد إخراج واحد أو أكثر، وحدد مجلد الإخراج الافتراضي. يُمكنك تغيير مجلد الإخراج لكل عملية تشغيل خلال إعداد عملية التشغيل. يحفظ البرنامج ملفات الاستدعاء القاعدي المتسلسل CBCL وبيانات التشغيل الأخرى بمجلد المخرجات. يمكن استخدام محرك أقراص للشبكة أو محرك أقراص USB، ولكن يوصى باستخدام محرك أقراص للشبكة.

يجب تكوين مجلد إخراج قبل بدء تشغيل أي تسلسل. إذا تم التخطيط لعمليات التشغيل، ومراقبتها، وتخزينها باستخدام BaseSpace Sequence Hub أو ICA، فيجب **Don't transfer run data to external storage output folder** (تحديد خيار عدم نقل بيانات التشغيل إلى مجلد إخراج التخزين الخارجي) أثناء مراجعة تشغيل التسلسل، ولا يلزم تكوين مجلد إخراج. راجع *إعدادات السحابة* في صفحة 42.

إضافة محرك أقراص للشبكة

استخدم التعليمات التالية لتركيب محرك شبكة دائم. حظر رسائل الخادم (SMB) ونظام ملفات الشبكة (NFS) هما فقط بروتوكولا اتصال الشبكة المدعومان.

لاستخدام محرك الشبكة الخاص بك كمجلد إخراج، يجب عليك أولًا إضافته كحجم تخزين خارجي متاح.

1. حدد أيقونة القائمة في الزاوية العلوية اليسرى.
2. حدِّد **Settings** (الإعدادات)، ثم حدِّد **External storage** (التخزين الخارجي).
3. حدِّد **Add network storage** (إضافة تخزين شبكة).
يقتصر MiSeq i100 Series على ثلاثة أنظمة للتخزين في وقت واحد.
4. حدِّد نوع محرك الشبكة.
5. أدخل المعلومات التالية:
   - Server location (موقع الخادم)
   - **[اختياري]** مجال
   - User name (اسم المستخدم)
   - Password (كلمة المرور)
6. في حالة استخدام محرك SMB لتخزين الشبكة، حدِّد خيار تشفير ملف. يوصى باستخدام التشفير.
7. حدِّد **Test configuration** (اختبار التهيئة) لاختبار اتصال تخزين الشبكة.
8. بعد اكتمال الاختبار، حدِّد **Save** (حفظ).

بعد حفظ محرك أقراص للشبكة، يمكن استخدام المجلدات الموجودة على محرك أقراص للشبكة كمجلدات الإخراج. يمكن تكوين مجلدات إخراج متعددة مع تعيين أحد المجلدات كمجلد افتراضي. للحصول على إرشادات حول تحديد خيار مجلد الإخراج الافتراضي، راجع *تعيين مجلد الإخراج الافتراضي في* صفحة 47.

لإزالة محرك أقراص الشبكة لاحقًا، حدد **Remove volume** (إزالة وحدة التخزين) في عمود Actions (الإجراءات) بالخادم على شاشة External storage (التخزين الخارجي).

إضافة محرك أقراص USB

يوصى بإضافة محرك أقراص USB للتخزين الخارجي فقط عندما يكون جهازك غير متصل بشبكة. يمكن أيضًا استخدام محرك أقراص USB لاستيراد أوراق العينات وملفات الموارد.

استخدم محور USB في القائمة الموصى بها لتجنب مشكلات تركيب التخزين ونقل البيانات المحتملة. راجع موقع دعم MiSeq i100 Series.

يَجب تكوين محرك أقراص USB على النحو التالي.

- تمت تهيئته إلى exFAT أو NTFS.
- يحتوي على مجلد ليتم استخدامه كمجلد إخراج. لا يمكن أن يحتوي اسم المجلد على مسافة.

لا يمكن إنشاء المجلد في برنامج التحكم لمنتج MiSeq i100 Series، ويجب إنشاؤه قبل إضافة USB إلى الجهاز.

- متصل بمنفذ USB 3.1 Gen 1. راجع *التوصيلات الطرفية في* صفحة 10.

لاستخدام محرك أقراص USB الخاص بك كمجلد الإخراج، يجب عليك أولاً إضافته كحجم تخزين خارجي متاح. أضف محرك أقراص USB على النحو التالي.

1. حدد أيقونة القائمة في الزاوية العلوية اليسرى.
2. حدِّد **Settings** (الإعدادات)، ثم حدِّد **External storage** (التخزين الخارجي).
3. حدد **Add USB storage** (إضافة تخزين USB).

إذا تم تشفير USB، فأدخل كلمة المرور. لا تقم بإدخال كلمة مرور إذا لم يتم تشفير USB.

4. حدد **Add** (إضافة).

بعد إضافة USB، يصبح USB متاحًا كوحدة تخزين إخراج.

5. تحديد موقع مجلد الإخراج الافتراضي. راجع *تعيين مجلد الإخراج الافتراضي* في صفحة 47.

لإزالة محرك أقراص USB لاحقًا، حدد **Eject** (الإخراج) في عمود Actions (الإجراءات) الخاص بالخادم على شاشة **External storage** (التخزين الخارجي).

إذا تمت مقاطعة اتصال USB، فسيظل الجهاز يعرض USB كإدخال في شاشة التخزين الخارجية. ومع ذلك، لن يكون محرك أقراص USB قابلاً للتحديد بسبب فقدان التركيب. اتبع المطالبات التي تظهر على الشاشة لإخراج محرك USB وإعادة تركيبه لاستعادة الاتصال.

تعيين مجلد الإخراج الافتراضي

لاستخدام خيار تخزين خارجي كمجلد الإخراج الافتراضي، حدد مجلد إخراج التخزين الخارجي كما يلي.

1. حدد أيقونة القائمة في الزاوية العلوية اليسرى.
2. حدّد **Settings** (الإعدادات)، ثم حدّد **External storage** (التخزين الخارجي).
3. إذا تمت إضافة مجلد إخراج بالفعل، فحدد **Edit folders** (تحرير المجلدات)، ثم **Add folder** (إضافة مجلد).
4. إذا لم تتم إضافة مجلد إخراج، فحدد **Add folder** (إضافة مجلد).

لا يمكن أن يحتوي اسم المجلد على مسافة.

5. حدّد موقع خادم من القائمة المنسدلة، ثم حدّد أحد الأحجام المتاحة.
6. حدد مجلد الإخراج الافتراضي المطلوب من **Available folders** (المجلدات المتوفرة).
7. [اختياري] أدخل اسمًا مستعارًا للمجلد.
8. حدد **Save** (حفظ).
9. لإزالة مجلدات الإخراج، حدد **Remove** (إزالة) من شاشة Edit folders (تحرير المجلدات).

تشغيل إعدادات ملف الإخراج

لنقل بيانات BCL محلية التشغيل تلقائيًا إلى التخزين الخارجي و/أو السحابة بعد كل تشغيل، قم بتمكين الإعداد باستخدام الخطوات التالية.

1. حدد أيقونة القائمة في الزاوية العلوية اليسرى.
2. حدّد **Settings** (الإعدادات)، ثم حدّد **Run output file settings** (إعدادات ملف الإخراج للتشغيل).
3. حدد الخيار **Transfer BCL data folder to the external storage and/or cloud** (قم بنقل مجلد بيانات BCL إلى وحدة التخزين الخارجية و/أو السحابة).

يتم تمكين هذا الإعداد افتراضيًا. قم بإلغاء تحديد هذا الخيار لتعطيل النقل التلقائي لبيانات BCL.

4. [اختياري] حدد الخيار **Permanently delete secondary analysis files from the instrument after they are transferred to the external storage or cloud** (حذف ملفات التحليل الثانوي من الجهاز بعد نقلها إلى التخزين الخارجي أو السحابة).
5. حدد **Save** (حفظ).

التحليل

يتضمن قسم Analysis (التحليل) في منطقة Settings (الإعدادات) في برنامج التحكم لمنتج MiSeq i100 Series المناطق التالية للمستخدمين الذين لديهم الأذونات المناسبة. راجع *أذونات المستخدم* في صفحة 33 للحصول على مزيد من المعلومات.

التطبيقات

يمكن للمسؤولين تثبيت تطبيقات DRAGEN أو إلغاء تثبيتها. لمزيد من المعلومات حول إنشاء عملية تشغيل مُخطّط لها، راجع *تخطيط عملية تشغيل التسلسل* في صفحة 56.

تثبيت التطبيقات

1. قم بتنزيل التطبيق (*.iapp) من صفحة دعم MiSeq i100 Series. احفظ المثبت على محرك أقراص شبكة.
2. حدد أيقونة القائمة في الزاوية العلوية اليسرى
3. حدّد **Settings** (الإعدادات)، ومن ثمّ حدّد **Applications** (تطبيقات).
4. حدد **Install application** (تثبيت التطبيق).
5. انتقل إلى ملف التطبيق، ثم حدد **Open** (فتح).

بعد تحميل الملف، يتم عرض معلومات حول التطبيق.

6. حدّد **Install** (تثبيت).

بعد تثبيت التطبيق، يمكنك مراجعة تهيئة التطبيق. راجع *عرض إعدادات التطبيق* في صفحة 48.

عرض إعدادات التطبيق

يوفر DRAGEN مجموعة إعداد مكتبة افتراضية للتطبيق، ومجموعة محوّل المؤشر، ومعلومات القراءة، ومعلومات المؤشر. توفر بعض التطبيقات أيضًا الإعدادات والتكوين للتحليل الثانوي.

1. حدد أيقونة القائمة في الزاوية العلوية اليسرى
2. حدّد **Settings** (الإعدادات)، ومن ثمّ حدّد **Applications** (تطبيقات).
3. حدد التطبيق لعرضه.

بعد تثبيت تطبيق، تفتح شاشة Configuration (التهيئة) تلقائيًا.

4. حرر المعلومات بناءً على الخيارات المتاحة في التطبيق.
5. حدد **Save** (حفظ).

إلغاء تثبيت التطبيقات

يمكن للمسؤولين إلغاء تثبيت التطبيقاتعلى النحو التالي.

1. حدد أيقونة القائمة في الزاوية العلوية اليسرى
2. حدّد **Settings** (الإعدادات)، ومن ثمّ حدّد **Applications** (تطبيقات).
3. حدد التطبيق لإلغاء التثبيت.
4. حدّد **Uninstall** (إلغاء التثبيت).
5. قم بالتأكيد لإلغاء تثبيت التطبيق.

قالب تكوين التحليل

قالب تكوين التحليل (ACT) هو قالب يحتوي على تكوين وإعدادات للتحليل الثانوي لتمكين تخطيط التشغيل على Clarity LIMS. يمكن إنشاء ACTs (قوالب تكوين التحليل) على الجهاز أو في Illumina Connected Software. لمزيد من المعلومات، راجع صفحة موقع الدعم Illumina Connected Software.

1. حدد أيقونة القائمة في الزاوية العلوية اليسرى.
2. حدد **Settings** (الإعدادات)، ثم حدد **Analysis configuration template** (قالب تكوين التحليل).
3. حدد **Add analysis template** (إضافة قالب تحليل).
4. قم بتكوين الإعدادات وحدِّد **Save** (حفظ).

ملفات الموارد

يمكنك استيراد جينومات مرجعية أو ملفات مرجعية. يمكنك إزالة الجينومات المرجعية أو الملفات المرجعية الموجودة لإفراغ مساحة على محرك القرص الثابت.

استيراد الجينومات المرجعية

يمكنك إضافة جينومات مرجعية وحذفها من علامة التبويب Genomes (الجينومات) في شاشة Resources settings (إعدادات الموارد). تعرض علامة تبويب Genomes (الجينومات) اسم الجينوم، إذا كان جينومًا قياسيًا أو مخصصًا، والأنواع، ومصدر الجينوم.

1. حدد أيقونة القائمة في الزاوية العلوية اليسرى.
2. حدِّد **Settings** (الإعدادات)، ثم حدِّد **Resource files** (ملفات الموارد).
3. من علامة التبويب Genomes (الجينومات)، حدد **Import Genome** (استيراد جينوم).
4. انتقل إلى الجينوم المرجعي (*.tar.gz)، ثم حدد **Open** (فتح).
5. حدِّد **Import** (استيراد).

استيراد الملفات المرجعية

يمكنك إضافة وحذف ملفات مرجعية وحزم مرجعية من علامة تبويب Reference Files (الملفات المرجعية) في شاشة Resources settings (إعدادات الموارد). تعرض علامة تبويب Reference Files (الملفات المرجعية) اسم الملف المرجعي، ونوع الملف، والإصدار.

1. حدد أيقونة القائمة في الزاوية العلوية اليسرى.
2. حدِّد **Settings** (الإعدادات)، ثم حدِّد **Resource files** (ملفات الموارد).
3. من علامة التبويب Reference Files (الملفات المرجعية)، حدِّد **Import Reference File** (استيراد ملف مرجعي).
4. انتقل إلى الملف المرجعي، ثم حدد **Select** (تحديد).
5. **[اختياري]** أدخل وصفًا للملف المرجعي.
6. أدخل الإصدار.
7. حدد نوع ملف من القائمة المنسدلة.

إذا لم يكن نوع الملف الخاص بك مدرجًا، فحدد **Other** (غير ذلك) وأدخل نوع الملف في الحقل الذي يظهر.

8. حدِّد الجينومات المرجعية المرتبطة بالملف المرجعي.
9. حدد **Save** (حفظ).

DRAGEN

يمكن للمسؤولين تثبيت إصدارات DRAGEN متعددة أو إلغاء تثبيتها. يمكنك كذلك تحديث ترخيص DRAGEN.

تثبيت إصدارات DRAGEN

1. حدد أيقونة القائمة في الزاوية العلوية اليسرى.
2. حدّد **Settings** (الإعدادات)، ثم حدّد **DRAGEN**.
3. في علامة التبويب Versions (الإصدارات)، حدد **Install version** (تثبيت الإصدار).
4. انتقل إلى ملف التثبيت، ثم حدّد **Open** (فتح).
5. حدّد **Install** (تثبيت).

تشير الرسالة إلى ما إذا كان التثبيت ناجحًا أم فشل.

إلغاء تثبيت إصدارات DRAGEN

1. حدد أيقونة القائمة في الزاوية العلوية اليسرى.
2. حدّد **Settings** (الإعدادات)، ثم حدّد **DRAGEN**.
3. لإلغاء تثبيت إصدار سابق من DRAGEN، قم بما يلي.
   a. في علامة التبويب Versions (الإصدارات)، حدد رمز علامة الحذف في عمود Actions (الإجراءات).
   b. حدّد **Uninstall** (إلغاء التثبيت).
   c. حدّد **Yes, unistall** (نعم، إلغاء التثبيت).
4. لإلغاء تثبيت آخر إصدار من DRAGEN، قم بما يلي.
   a. في علامة التبويب Versions (الإصدارات)، حدد رمز علامة الحذف في عمود Actions (الإجراءات).
   b. حدّد **Uninstall all** (إلغاء تثبيت الكل).
   c. حدّد **Yes, uninstall all** (نعم، إلغاء تثبيت الكل).

الإختبار الذاتي لدى DRAGEN

لا يمكنك تشغيل اختبار ذاتي في حالة إجراء تحليل.

1. حدد أيقونة القائمة في الزاوية العلوية اليسرى.
2. حدّد **Settings** (الإعدادات)، ثم حدّد **DRAGEN**.
3. في علامة التبويب Versions (الإصدارات)، حدد رمز علامة الحذف في عمود Actions (الإجراءات) لإصدار DRAGEN محدد.
4. حدّد **Run self test** (تشغيل الاختبار الذاتي).

يستغرق إكمال الاختبار الذاتي حتى 20 دقيقة. بعد اكتمال الاختبار الذاتي، تشير رسالة إلى ما إذا كان الإصدار قد نجح أو فشل.

5. إذا فشل الاختبار الذاتي، فحدد رمز علامة الحذف في عمود Actions (الإجراءات)، ثم حدد **Show self test log** (إظهار سجل الاختبار الذاتي) لمراجعة معلومات السجل.

المجموعات المخصصة

قم بإضافة مجموعات محولات إعداد المكتبة والمؤشر المخصصة أو التابعة لجهات خارجية إلى برنامج التحكم لمنتج MiSeq i100 Series. تتوفر المجموعات داخل أداة تخطيط التشغيل على الجهاز أثناء إعداد التشغيل.

عند إضافة مجموعة إعداد مكتبة، يَجب عليك تحديد مجموعة واحدة أو أكثر من مجموعات محولات المؤشر المتوافقة. إذا كنت تحتاج إلى إضافة مجموعة محول المؤشر المخصصة، فقم بإضافتها قبل إضافة مجموعة إعداد المكتبة.

إضافة مجموعة محول المؤشر المخصصة

1. حدد أيقونة القائمة في الزاوية العلوية اليسرى.
2. حدد **Settings** (الإعدادات)، ثم حدد **Custom kits** (المجموعات المخصصة).
3. حدد **Download Template** (تنزيل القالب) لتنزيل ملف Index Adapter Kit (مجموعة محول المؤشر) `template.tsv`.
4. افتح ملف `template.tsv` باستخدام برنامج Microsoft Excel أو Libre Office أو أي برنامج آخر مماثل لتحرير جداول البيانات. لمزيد من المعلومات حول، راجع صفحة دعم تسلسلات محول Illumina.
5. اتبع التعليمات الواردة في ملف `template.tsv` لإضافة معلومات مجموعة محول المؤشر التالية:

   a. **[IndexKit]** (مجموعة المؤشر)—نظرة عامة تتعلق بمجموعة محولات المؤشر، بما في ذلك الاسم، والإصدار، والوصف، واستراتيجية المؤشر.

   b. **[Resources]** (الموارد)—تتيح لك توفير تسلسلات المحولات للقراءة 1 والقراءة 2. استنادًا إلى القيم الواردة في هذا القسم، يقوم الملف المستورد بتعيين نوع مجموعة المؤشر كأحد الخيارات التالية:

   - Fixed layout single plate (تصميم ثابت (لوحة واحدة)).
   - Fixed plate layout multi plate (تخطيط اللوحة الثابتة (اللوحة المتعددة)).

   c. **[Indices]** (المؤشرات)—قائمة بالمؤشرات، بما في ذلك الاسم، وتسلسل المؤشر، وما إذا كان المؤشر للمؤشر 1 أو المؤشر 2.

   يمكن أن تتضمن أسماء المؤشر أحرفًا أبجدية رقمية وشرطًا سفلية فقط.

6. قم بإزالة تعليمات القالب المضمنة في أقواس الزاوية (< >)، ثم احفظ ملف TSV.
7. في واجهة مستخدم برنامج التحكم لمنتج MiSeq i100 Series، حدد القائمة المنسدلة في الزاوية العلوية اليمنى، ثم حدد **Custom Kits** (المجموعات المخصصة).
8. حدد **Import index adapter kit** (استيراد مجموعة محول المؤشر)، وانتقل إلى مجموعة محول المؤشر المخصصة `*.tsv` وحدد **Open** (فتح).
9. بعد استيراد مجموعة محول المؤشر المخصصة بنجاح، حدد اسم المجموعة لمراجعة المعلومات وتحريرها.

إضافة مجموعة إعداد المكتبة المخصصة

1. حدد أيقونة القائمة في الزاوية العلوية اليسرى.
2. حدد **Settings** (الإعدادات)، ثم حدد **Custom kits** (المجموعات المخصصة).
3. حدد **Add library prep kit** (إضافة مجموعة إعداد المكتبة)، وأدخل المعلومات التالية:
   - اسم مجموعة إعداد المكتبة.
   - **[اختياري]** الوصف.
   - **[اختياري]** منظمة. الشركة أو المؤسسة التي تمتلك مجموعة إعداد المكتبة المخصصة. ولا يمكن أن تكون المؤسسة Illumina.
   - أنواع القراءة المسموح بها.
   - نوع القراءة الافتراضي.
   - دورة القراءة الافتراضية.
   - من القائمة المنسدلة، حدد طقم محول مؤشر متوافق واحدًا على الأقل.
4. حدد **Save** (حفظ).
5. بعد استيراد مجموعة إعداد المكتبة بنجاح، حدد اسم المجموعة لمراجعة المعلومات وتحريرها.

تخصيص البادئات

البادئات المخصصة غير مدعومة في سير عمل Index First (المؤشرات أولاً).

- قم بإعداد وإضافة الحجم المناسب لكل بادئ مخصص أو مزيج البادئ المخصص إلى تجمع البادئ المخصص على الخرطوشة الجافة.
- قم بتكوين الخيارات في شاشة Review (مراجعة) Run (التشغيل) لاستخدام البادئات المخصصة.

تتبعُ جميع الخطوات الأخرى سيرَ عمل إعداد التشغيل. راجع *تخطيط التشغيل باستخدام البادئات المخصصة في صفحة 53*، ثم تابع إلى *البروتوكول في صفحة 55* لتعليمات بروتوكول التسلسل.

البادئات المخصصة وPhiX

عند استخدام بادئات مخصصة للقراءة 1 أو القراءة 2، يوجّه البرنامج الجهاز للسحب من تجمع البادئ المخصص ذات الصلة. لذلك، لا تُستخدم بادئات Illumina في تشغيل التسلسل.

في حالة عدم استخدام بادئات Illumina للقراءة 1 أو للقراءة 2، لا يوضع عنصر تحكم PhiX Illumina الاختياري في التسلسل. لاستخدام عنصر تحكم PhiX مع بادئات مخصصة، اتصل بالدعم الفني لشركة Illumina للحصول على إرشادات.

نظرًا إلى عدم إدراج PhiX ضمن المؤشر، لا يتم إنشاء بيانات التسلسل من عنصر تحكم PhiX لقراءات المؤشر، بغض النظر عن بادئ المؤشرات المستخدم.

مواضع البادئات على الخرطوشة الجافة

يمكنك استخدام مجموعة من بادئات Illumina وبادئات مخصصة في نفس التشغيل. بناءً على المجموعة المحددة، يسحب البرنامج البادئ من الخزانة المناسبة. على سبيل المثال، إذا تم استخدام بادئة مخصصة للقراءة 2 ولكن ليس للقراءة 1، فسيقوم البرنامج بسحب بادئة القراءة 1 من مُجَمّع بادئ Illumina وبادئ القراءة 2 من مُجَمّع البادئ المخصص.

إعداد وإضافة بادئات مخصصة

قم بإعداد بادئات مخصصة باستخدام Hybridization Buffer (HT1) ثم أضفها إلى مُجَمّع بادئات مخصصة (CP) على خرطوشة الجهاز الجافة. HT1 غير متوفرة ولكن يمكن شراؤها بشكل منفصل، راجع *المستهلكات والمعدات التي يوفرها المستخدم في صفحة 26*.

تحضير البادئات المُخصصة

1. إذا تم تجميده، قم بإذابة كل بادئ مخصص لاستخدامه.
2. في حالة استخدام المكتبات المخصصة أو مكتبات الجهات الخارجية فقط، قم بإعدادها على النحو التالي.

- استخدم HT1 لتخفيف بادئ القراءة المخصص لإنتاج حجم إجمالي قدره 500 ميكرولتر، مع كل بادئ قراءة مخصص بتركيز نهائي قدره 0.3 ميكرومولار.
- استخدم HT1 لتخفيف بادئ المؤشر المخصص أو خليط بادئ المؤشر لإنتاج حجم إجمالي قدره 500 ميكرولتر مع كل بادئ مؤشر مخصص بتركيز نهائي قدره 0.6 ميكرومولار.

3. في حالة استخدام مكتبات مخصصة أو مكتبات جهات خارجية إلى جانب مكتبات PhiX أو Illumina، قم بإعداد بادئات القراءة المخصصة أو بادئات المؤشر المخصصة على النحو التالي.

- أضف كل مزيج بادئ قراءة مخصص إلى 500 ميكرولتر من VP21 أو HP21 لتركيز نهائي 0.3 ميكرومول.

- أضف كل مزيج بادئ مؤشر مخصص إلى 500 ميكرولتر من VP14 أو BP14 لتركيز نهائي 0.6 ميكرومول.

أضف بادئات مخصصة إلى الخرطوشة الجافة

راجع *الخرطوشة الجافة* في صفحة 23 وذلك لمعرفة مواقع التجمع.

1. باستخدام طرف ماصة نظيف، اثقب مانع التسرب الرقائقي الذي يغطي تجمع CP المناسب على الخرطوشة الجافة.
2. أضف 500 ميكرولتر من البادئ المخصص إلى المُجَمّع المناسب.

وزع السائل ببطء لتجنب الانسكاب، والفقاعات، وحدوث تلوث بين الكواشف.

- **CP1**—منفذ الكاشف لتحميل بادئات القراءة 1 المخصصة.
- **CP2**—منفذ الكاشف لتحميل بادئات القراءة 2 المخصصة.
- **CP3**—منفذ الكاشف لتحميل بادئات المؤشر المخصصة.

تخطيط التشغيل باستخدام البادئات المخصصة

1. حدد **Planned run** (التشغيل المخطط) أو ابدأ **Manual run** (تشغيل يدوي). للمزيد من المعلومات حول إعداد التشغيل الخاص بك، راجع *إنشاء تشغيل مخطط محلي* في صفحة 56.
2. قم بإلغاء تحديد خانة اختيار **Sequence Indexes First** (مؤشرات التسلسل أولاً).
3. حدد البادئات المخصصة المناسبة.
4. حدد **Review** (مراجعة)، وتابع مع إعداد التشغيل.

عمليات تهيئة المجموعة

فيما يلي تكوينات المجموعة المتاحة لبادئات MiSeq i100 Series المخصصة.

اسم المجموعة	رقم كتالوج Illumina
NextSeq 1000/2000 XLEAP-SBS Read وIndex Primer Kit	20112856
NextSeq 1000/2000 XLEAP-SBS Index Primer Kit	20112858
NextSeq 1000/2000 XLEAP-SBS Read Primer Kit	20112859

NextSeq 1000/2000 XLEAP-SBS Read وIndex Primer Kit

الكمية	الاختصار	منفذ الكاشف	اسم الكاشف	لون الغطاء
1	VP14	CP3	VP14 index primer mix	أصفر
1	VP21	CP1 وCP2	VP21 index primer mix	أزرق
2	HT1	غير متوفر	Hybridization Buffer 1	شفاف

NextSeq 1000/2000 XLEAP-SBS Index Primer Kit

الكمية	الاختصار	منفذ الكاشف	اسم الكاشف	لون الغطاء
10	VP14	CP3	VP14 index primer mix	أصفر
10	HT1	غير متوفر	Hybridization Buffer 1	شفاف

NextSeq 1000/2000 XLEAP-SBS Read Primer Kit

الكمية	الاختصار	منفذ الكاشف	اسم الكاشف	لون الغطاء
10	VP21	CP1 وCP2	VP21 index primer mix	أزرق
10	HT1	غير متوفر	Hybridization Buffer 1	شفاف

البروتوكول

يقدم هذا القسم تعليمات خطوة بخطوة حول كيفية إعداد المستهلكات، وتخفيف المكتبات، وإعداد عمليات تشغيل التسلسل.

عند التعامل مع الكواشف والمواد الكيميائية الأخرى، ارتدِ نظارات السلامة، ومعطف المختبر والقفازات الخالية من المساحيق.

تأكد من أن لديك المستهلكات والمعدات المطلوبة قبل بدء البروتوكول. راجع *المستهلكات والمعدات* في صفحة 22.

اتبع البروتوكولات حسب الترتيب الظاهر، باستخدام الكميات، ودرجات الحرارة والفترات الزمنية المحددة.

يمكنك بدء عملية تشغيل تسلسل بتحديد أحد أنواع عمليات التشغيل التالية:

- التشغيل المُخطّط له. راجع *بدء عملية تشغيل مُخطّط لها* في صفحة 61.
- تشغيل يدوي يقوم بإنشاء ملفات BCL فقط. راجع *بدء التشغيل اليدوي (إنشاء ملفات BCL)* في صفحة 63.
- تشغيل يدوي يستخدم ورقة عينة للتحليل المحلي. راجع *بدء تشغيل يدوي (استيراد ورقة عينة)* في صفحة 62.

في حالة تحليل البيانات في السحابة، يبدأ التحليل الثانوي تلقائيًا في BaseSpace Sequence Hub أو ICA. في حالة تحليل البيانات محليًا، يبدأ التحليل على الجهاز تلقائيًا ويتم تخزين ملفات الإخراج في مجلد الإخراج المُحدّد.

إذا لم يكن التخزين كافيًا لبدء تشغيل، فستطالبك رسالة خطأ بإفراغ مساحة التخزين.

على سبيل المثال، بنية مجلد إخراج البيانات، راجع *إخراج التسلسل* في صفحة 71.

تسجيل الدخول وتسجيل الخروج

يتم تسجيل خروجك تلقائيًا من برنامج التحكم بعد 30 دقيقة من عدم النشاط أو من وقت تسجيل الخروج المحدد. اضبط وقت تسجيل الخروج الافتراضي في شاشة Password policy (سياسة كلمة المرور) في Settings (الإعدادات). راجع *سياسة كلمة المرور* في صفحة 36 للحصول على التعليمات.

إذا تم تكوين إعدادات شبكة MiSeq i100 Series للاتصال بـ BaseSpace Sequence Hub، فيمكنك تسجيل الدخول إلى حسابك على BaseSpace Sequence Hub عن طريق تحديد **Switch to cloud account** (التبديل إلى حساب سحابي).

بعد تسجيل الخروج، يطالبك تحديد **Start** (البدء) أو **Eject consumables** (إخراج المستهلكات) بتسجيل الدخول. بدلاً من ذلك، يمكنك تسجيل الدخول باستخدام أيقونة القائمة.

تسجيل الدخول

1. حدد أيقونة القائمة في الزاوية العلوية اليسرى.
2. حدد **Sign in** (تسجيل الدخول).
3. اعتمادًا على تكوين جهازك، قد تختلف بيانات اعتماد تسجيل الدخول.
   - إذا لم تكن متصلاً بالسحابة، فسجّل الدخول باستخدام اسم المستخدم وكلمة المرور الخاصين بحسابك المحلي.
   - إذا كنت تقوم بتسجيل الدخول كمستخدم جديد لأول مرة، فسيُطلب منك تغيير كلمة المرور الخاصة بك.
   - إذا كنت متصلاً بالسحابة، فقم بتسجيل الدخول باستخدام اسم مستخدم BaseSpace Sequence Hub وكلمة مروره، ثم حدد مجموعة العمل الخاصة بك. يمكنك فقط تحديد عمليات التشغيل المُخطّط لها التي أنشأها المستخدمون في مجموعة العمل المُحدّدة. أو، حدد **Sign in to local instrument** (تسجيل الدخول إلى الجهاز المحلي) وقم بتسجيل الدخول باستخدام حسابك المحلي.

تسجيل الخروج

1. لتسجيل الخروج يدويًا، حدد أيقونة القائمة في الزاوية العلوية اليمنى.
2. حدد **Sign out** (تسجيل الخروج).

بعد تسجيل الخروج، يغلق برنامج التحكم القائمة ويعود إلى شاشة Start (البدء).

تخطيط عملية تشغيل التسلسل

استخدام أحد الخيارات التالية لتخطيط تشغيل عملية تسلسل للجهاز. بعد إعداد عملية تشغيل، يتم عرض التشغيل المُخطّط على علامة تبويب Planned (المخطط) في شاشة Runs (عمليات التشغيل). يتوفر التشغيل المخطط للتحديد عند بدء تشغيل تسلسل.

- لتخطيط التشغيل الخاص بك على السحابة (باستخدام BaseSpace Sequence Hub)، استخدم أداة تخطيط التشغيل في BaseSpace Sequence Hub لإعداد تشغيل التسلسل.
  - قبل التخطيط للتشغيل، قم بتكوين إعدادات السحابة الخاصة بك. راجع *إعدادات السحابة* في صفحة 42 لمزيد من المعلومات.
  - يمكن تكوين عمليات التشغيل المخططة في السحابة لإكمال التحليل الثانوي على الجهاز. تتطلب هذه الميزة تثبيت جميع ملفات الموارد الضرورية للتحليل على الجهاز.
  - لمزيد من المعلومات حول BaseSpace Sequence Hub، راجع صفحة موقع دعم BaseSpace Sequence Hub.
- لتخطيط التشغيل محليًا (على جهاز)، استخدم برنامج التحكم لمنتج MiSeq i100 Series أو Illumina Run Manager على كمبيوتر متصل بالشبكة.
  - بعد إجراء التسلسل، يبدأ تحليل البيانات في الجهاز تلقائيًا. يتم تخزين بيانات CBCL ومخرجات التحليل الثانوي لـ DRAGEN في مجلد المخرجات المُحدّد. لمزيد من المعلومات، راجع *إنشاء تشغيل مخطط محلي* في صفحة 56.
- لإعداد تشغيل تسلسل بدون خطوة تخطيط تشغيل لخطوط أنابيب التحليل المخصصة، راجع *بدء التشغيل اليدوي (إنشاء ملفات BCL)* في صفحة 63.

إنشاء تشغيل مخطط محلي

لإنشاء تسلسل يتم تشغيله محليًا، استخدم واجهة تخطيط التشغيل على برنامج التحكم لمنتج MiSeq i100 Series أو Illumina Run Manager.

التخطيط لعملية تشغيل باستخدام برنامج التحكم لمنتج MiSeq i100 Series

1. حدد أيقونة القائمة في الزاوية العلوية اليسرى.
2. حدد **Runs** (عمليات التشغيل).
3. من علامة التبويب Planned (مخطط)، حدد **Create run** (إنشاء تشغيل).
4. أدخل اسم تشغيل لتعريف التشغيل.

يمكن أن يحتوي اسم التشغيل على 255 من الأحرف الأبجدية الرقمية، والمسافات، والنقاط، والشرطات، والشرط السفلية كحدٍ أقصى.

5. [اختياري] أدخل وصفًا للتشغيل.

لا يمكن أن يحتوي وصف التشغيل على نجوم (*) أو أقواس ([ ]) أو فواصل (,).

6. تحديد تحليل ثانوي
   - **Local** (محلي)
   - **None** (لا شيء)

7. أدخِل عدد الدورات التي يتم إجراؤها في كل قراءة:
لا يمكن أن يتجاوز العدد الإجمالي لدورات القراءة ودورات المؤشر عدد الدورات المحددة بواسطة مجموعة الكاشف. ينطبق حد دورة المؤشر على الدورات المستخدمة كمؤشر، وليس دورات UMI أو القراءات المهذبة.
   - **Read 1** (القراءة 1)—أدخل عدد الدورات للقراءة 1.
   - **Index 1** (المؤشر 1)—أدخل عدد الدورات لمؤشر القراءة 1. لتشغيل PhiX فقط، أدخِل 0 في حقلي المؤشر كليهما.
   - **Index 2** (المؤشر 2)—أدخل عدد الدورات لمؤشر القراءة 2.
   - **Read 2** (القراءة 2)—أدخل عدد الدورات للقراءة 2. عادةً ما تكون هذه القيمة هي قيمة القراءة رقم 1 نفسها.

يتم تحديد عدد الدورات من خلال تكوين مجموعة التسلسل المحددة. للمزيد من التفاصيل حول تكوينات مجموعة التسلسل المتاحة، راجع *المواد الاستهلاكية للتسلسل* في صفحة 22.

8. حدد **Next** (التالي).
9. حدد تطبيق التحليل الخاص بك.
10. [**اختياري**] أدخل وصفًا للتهيئة.
11. حدِّد إعداد المكتبة الخاص بك ومجموعات محولات المؤشر.
12. حدد **Next** (التالي) لتكوين تحليل ثانوي وإضافة معلومات العينة.
للمزيد من المعلومات، راجع *إعداد التحليل الثانوي لـ DRAGEN* في صفحة 58.

التخطيط لعملية تشغيل باستخدام الإصدار 2 لورقة العينة

يمكنك إنشاء قالب ورقة العينة باستخدام التطبيق المحلي الموجود على الجهاز، أو في السحابة باستخدام BaseSpace Sequence Hub. يجب تنسيق ورقة العينة بشكل صحيح قبل استيرادها.

- لإنشاء قالب ورقة عينة باستخدام أحد تطبيقات DRAGEN المحلية الموجودة على الجهاز، راجع الخطوات في *إعداد التحليل الثانوي لـ DRAGEN* في صفحة 58 وحدد **Export sample sheet** (تصدير ورقة العينة) في الخطوة الأخيرة.
- لتصدير نموذج ورقة من عملية تشغيل مخطط لها في BaseSpace Sequence Hub باستخدام قالب، انتقل إلى عملية التشغيل المخطط لها في BaseSpace Sequence Hub وحدد **Export sample sheet** (تصدير ورقة عينة).

يمكن استخدام الرقم التسلسلي للخرطوشة الجافة لحقل Library Tube ID (مُعرّف أنبوب المكتبة)، أو يمكن ترك الحقل فارغًا.

استخدم الخطوات التالية لاستيراد ورقة العينة.

1. حدد أيقونة القائمة في الزاوية العلوية اليسرى.
2. حدد **Runs** (عمليات التشغيل).
3. في علامة التبويب Planned run (التشغيل المخطط) حدد **Import sample sheet** (استيراد ورقة العينة)، ثم افتح ملف الإصدار 2 لورقة العينة.
4. بعد التحقق من صحة ورقة العينة، حدد **Next** (التالي) لمراجعة تفاصيل عملية التشغيل المستوردة.
أثناء المراجعة، تكون تفاصيل عملية التشغيل المستوردة قابلة للتحرير.
5. [**اختياري**] قم بتنفيذ أي من الإجراءات التالية:
   - لتحرير إعدادات عملية التشغيل أو إعدادات التهيئة، حدِّد **Edit** (تحرير) بجوار عملية التشغيل أو التهيئة.
   - لحذف تهيئة، حدِّد **Delete** (حذف) بجوار التهيئة، ثم حدِّد **Yes, delete** (نعم، قم بالحذف).

6. لحفظ التشغيل، حدد واحدًا من بين الخيارات التالية:
   - لتحرير تفاصيل التشغيل لاحقًا، حدد **Save as draft** (حفظ كمسودة).
   - لإنهاء تفاصيل التشغيل والتخطيط للتسلسل، حدد **Save as planned** (حفظ كما هو مخطط).

إعداد التحليل الثانوي لـ DRAGEN

يُتيح لك MiSeq i100 Series تكوين التحليل الثانوي باستخدام تطبيقات DRAGEN المُثبّتة على الجهاز. قبل إعداد التحليل الثانوي، تأكد من تثبيت تطبيق المناسب. لمزيد من المعلومات حول تثبيت تطبيقات على MiSeq i100 Series، راجع *التطبيقات* في صفحة 48.

قم بتكوين تطبيق التحليل كما يلي.

1. **[اختياري]** أدخل وصفًا للتهيئة.
2. حدد مجموعة إعداد المكتبة الخاصة بك ومجموعة محوّل المؤشر.

عند تحديد مجموعة الإعداد لمكتبة Illumina، يتم ملء تسلسلات المحولات للقراءة 1 والقراءة 2 تلقائيًا ولا يمكن تعديلها. يتم كذلك ملء Override Cycles (تجاوز الدورات) تلقائيًا.

3. قم بتكوين الخيارات والإعدادات بناءً على التطبيق المحدد.

كل التطبيقات

- محول القراءة 1
- محول القراءة 2
- Override Cycles (تجاوز الدورات)
- تنسيق ضغط ملف FASTQ
- احتفظ بملفات FASTQ

DRAGEN 16S Plus

- قاعدة البيانات المرجعية
- Read QC (قراءة مراقبة الجودة)
- حد عدد القراءات
- تشذيب البادئات

في حال تحديد **Length** (الطول)، تتوفر الخيارات التالية.

- طول البادئة الأمامية
- طول البادئة العكسية

DRAGEN الأمبليكون

- الجينوم المرجعي
- الحمض النووي أو الحمض النووي الريبوزي
- المناطق المستهدفة

- نوع المتغير
- النمط الجيني المستهدف
- لوحة CNV للقيم الطبيعية
- طول بادئة الحمض النووي
- المسافة المتغيرة لمرحلة الحمض النووي
- تمكين استدعاء المتغير البنيوي للحمض النووي
- ملف التعليقات التوضيحية لجين RNA
- تمكين تحليل متغير وصلة RNA
- متغير وصلة RNA معروف
- تمكين التعبير التفاضلي
- تنسيق مخرجات التعيين/المحاذاة

تخصيب DRAGEN

- الجينوم المرجعي
- نوع المتغير
- أدوات استدعاء المتغير
- المناطق المستهدفة
- ملف خط الأساس الجسدي
- لوحة CNV للقيم الطبيعية
- ملف VCF لتعدد أشكال النوكليوتيدات الفردية (SNP) في مجموعة CNV
- ملف توسيم السلالة الجرثومية
- تنسيق مخرجات التعيين/المحاذاة

مراقبة جودة مكتبة DRAGEN

- الجينوم المرجعي
- حجم إدخال المكتبة
- وضع مسار LibraryQC
- تنسيق مخرجات التعيين/المحاذاة

DRAGEN الأمبليكون الميكروبي

- مجموعة بادئات الأمبليكون

إذا تم تحديد **Custom** (مخصص)، فستتوفر الخيارات التالية.

- المرجع المخصص FASTA لإنشاء توافق في الآراء

- سرير مرجعي مخصص (اختياري)
- تعريفات PCR primer المخصصة (اختيارية)

Plus Enrichment Microbial DRAGEN

- مُعرّف التحليل
- مُعرّف التشغيل
- لوحة الإثراء
- لوحة الإثراء الخاصة بقائمة تقارير الكائنات الحية الدقيقة
- Read QC (قراءة مراقبة الجودة)
- يتم الإبلاغ بعلامات مقاومة مضادات الميكروبات AMR البكتيرية فقط عند الإبلاغ بكائن حي دقيق مرتبط
- مقاومة مضادات الميكروبات (AMR) فقط
- الإبلاغ عن الكائنات الحية الدقيقة و/أو علامات مقاومة مضادات الميكروبات AMR التي تكون أقل مِن الحد
- حساسية تصنيف القراءة
- Nextclade
- الرقابة الداخلية الكمية (IC)
- تركيز الرقابة الداخلية
- مُعرّف العينة
- نوع التحكم

DRAGEN الحمض النووي الريبوزي

- الجينوم المرجعي
- تمكين أخذ العينات من أسفل
- عدد الشظايا إلى أسفل العينة
- وضع خط الأنابيب
- ملف التعليقات التوضيحية لجين RNA
- المناطق المستهدفة
- تنسيق مخرجات التعيين/المحاذاة

DRAGEN WGS صغير

- الجينوم المرجعي
- مُعرّف العينة
- أدوات استدعاء المتغير

- الصيغة الصبغية
- تنسيق مخرجات التعيين/المحاذاة

4. استخدم أحد الخيارات التالية لإدخال معلومات للعينات المستخدمة في التحليل الثانوي.
   - أدخل معلومات العينة في ملف *.csv عن طريق تحديد **Download Template** (تنزيل قالب). لاستيراد قالب العينة المحرر، حدد **Import Samples** (استيراد العينات)، ثم حدد ملف CSV.
   - قم بلصق مُعرّفات العينة وإما مواقع المَجمع للوحة المؤشر أو مؤشرات i7 وi5 من الملف الخارجي بشكل مباشر. قبل اللصق، أدخل عدد صفوف العينة في حقل Rows (الصفوف) ثمّ حدد **+**. يمكن أن تحتوي مُعرّفات العينة على ما يصل إلى 100 حرف أبجدي رقمي، ووصلات، وشرطات سفلية.

> تتطلّب لوحات المؤشر للمخطط الثابت إدخالات لموقع المَجمع. تتطلّب المؤشرات التي لا تملك مخططًا ثابتًا إدخالات للمؤشرات i7 وi5. يجب إدخال مؤشرات i5 في الاتجاه الأمامي.

5. حدِّد **Next** (التالي)، ثم راجع تفاصيل عملية التشغيل.
6. **[اختياري]** قم بتنفيذ أي من الإجراءات التالية:
   - حدد **Add another configuration** (إضافة تكوين آخر) لإضافة تكوين آخر. يمكنك الحصول على 12 تكوينًا كحد أقصى.
   - لتحرير إعدادات عملية التشغيل أو إعدادات التهيئة، حدِّد **Edit** (تحرير) بجوار عملية التشغيل أو التهيئة.
   - لحذف تهيئة، حدِّد **Delete** (حذف) بجوار التهيئة، ثم حدِّد **Yes, delete** (نعم، قم بالحذف).
7. لحفظ التشغيل، حدد واحدًا من بين الخيارات التالية:
   - لتحرير تفاصيل التشغيل لاحقًا، حدد **Save as draft** (حفظ كمسودة).
   - حدد **Save as planned** (حفظ كما هو مخطط) لإنهاء تفاصيل التشغيل والتخطيط للتسلسل.
   - لتصدير ورقة عينة من تشغيل مخطط على الجهاز، حدد التشغيل المخطط لفتحه، ثم تحت Run Review (تشغيل المراجعة)، حدد **Export sample sheet** (تصدير ورقة عينة).

بدء تشغيل تسلسل

يقدم هذا القسم إرشادات لبدء تشغيل تسلسل.

بدء عملية تشغيل مُخطّط لها

استخدم التعليمات التالية لبدء التسلسل من عملية تشغيل مُخطّط لها. في حالة استخدام BaseSpace Sequence Hub أو ICA، تأكد من تهيئة إعدادات السحابة. راجع *إعدادات السحابة* في صفحة 42 لمزيد من المعلومات. عند تكوين الوصول إلى السحابة على الجهاز، يتم عرض عمليات التشغيل المخطط لها محليًا وعبر السحابة في قائمة التشغيل.

1. حدد **Start** (بدء).
2. إذا لم تكن قد قمت بتسجيل الدخول، فاتبع التعليمات الواردة في *تسجيل الدخول وتسجيل الخروج* في صفحة 55.
3. حدد **Select planned run** (تحديد التشغيل المخطط له).
4. حدد عملية تشغيل من قائمة عمليات التشغيل المُخطّط لها.
   يتم عرض تفاصيل مثل طول القراءة ونوع التحليل للتشغيل المحدد.
5. حدِّد **Review** (مراجعة)، وراجع معلومات التشغيل الخاصة بك. قم بتكوين إعدادات التشغيل الاختيارية التالية حسب الحاجة:

لأغراض الاستخدام البحثي فقط. لا يُستخدم في الإجراءات التشخيصية.

- إذا كان تسلسل Read First (القراءة أولاً) مطلوبًا، فقم بإلغاء تحديد خانة اختيار **Sequence Indexes First** (مؤشرات التسلسل أولاً).
- في حالة استخدام بادئات مخصصة، حدد خانات اختيار بادئات مخصصة مناسبة. راجع *تخصيص البادئات* في صفحة 52 لمزيد من المعلومات.
- إذا كان الجهاز متصلاً بالسحابة، وقمت بتسجيل الدخول باستخدام حسابك على BaseSpace Sequence Hub، فحدد إعداد تشغيل سحابي.
- لاستخدام مجلد إخراج مختلف عن المجلد الافتراضي، قم بتعديل مجلد الإخراج. يتم تكوين مجلد الإخراج الافتراضي في إعدادات النظام. راجع *تعيين مجلد الإخراج الافتراضي* في صفحة 47.
- إذا لزم الأمر، فقم بتعديل **Transfer BCL data folder to the external storage and/or cloud** (مجلد بيانات نقل BCL إلى خانة اختيار التخزين الخارجي و/أو السحابة). الإعداد الافتراضي هو نقل الملفات، ما لم يتم تكوينه بشكل مختلف في إعدادات النظام.
- حدد ملف صيغة مخصصة.

6. بعد مراجعة معلومات التشغيل، راجع *إعداد الخرطوشة الجافة* في صفحة 63.

بدء تشغيل يدوي (استيراد ورقة عينة)

استخدم التعليمات التالية لاستيراد ورقة عينة، وإنشاء عملية تشغيل على الجهاز يتضمن تحليلاً ثانويًا على الجهاز. يلزم ورقة عينة.

تنسيق ورقة العينة

قبل استيراد ورقة العينة الخاصة بك، يجب تنسيق ورقة العينة بشكل سليم. قم بإنشاء قالب ورقة العينة باستخدام التطبيق المحلي الموجود على الجهاز، أو في السحابة باستخدام BaseSpace Sequence Hub.

- لإنشاء قالب ورقة عينة باستخدام أحد تطبيقات DRAGEN المحلية الموجودة على الجهاز، راجع الخطوات في *إعداد التحليل الثانوي لـ DRAGEN* في صفحة 58 وحدد **Export sample sheet** (تصدير ورقة العينة) في الخطوة الأخيرة.
- لتصدير ورقة عينة لتشغيل مخطط من BaseSpace Sequence Hub، حدد **Export** (تصدير).

استيراد ورقة عينة

1. حدد **Start** (بدء).
2. إذا لم تكن قد قمت بتسجيل الدخول، فاتبع التعليمات الواردة في *تسجيل الدخول وتسجيل الخروج* في صفحة 55.
3. حدد **Import sample sheet** (استيراد ورقة عينة).
4. حدد **Select file** (تحديد ملف) وافتح ملف الإصدار 2 لورقة العينة. راجع *تنسيق ورقة العينة* في صفحة 62 للاطلاع على معلومات حول تنسيق ورقة العينة ومتطلباته.
5. حدّد **Review** (مراجعة)، ثم راجع عَملية التشغيل لديك. قم بتكوين إعدادات التشغيل الاختيارية التالية حسب الحاجة:

- في حالة استخدام بادئات مخصصة، حدد خانات اختيار بادئات مخصصة مناسبة. راجع *تخصيص البادئات* في صفحة 52 لمزيد من المعلومات.
- إذا كان تسلسل Read First (القراءة أولاً) مطلوبًا، فقم بإلغاء تحديد خانة اختيار **Sequence Indexes First** (مؤشرات التسلسل أولاً).
- إذا كان الجهاز متصلاً بالسحابة، وقمت بتسجيل الدخول باستخدام حسابك على BaseSpace Sequence Hub، فحدد إعداد تشغيل سحابي.
- لاستخدام مجلد إخراج مختلف عن المجلد الافتراضي، قم بتعديل مجلد الإخراج. يتم تكوين مجلد الإخراج الافتراضي في إعدادات النظام.

- قم بتعديل **Transfer BCL data folder to the external storage and/or cloud** (مجلد بيانات نقل BCL إلى خانة اختيار التخزين الخارجي و/أو السحابة). الإعداد الافتراضي هو نقل الملفات، ما لم يتم تكوينه بشكل مختلف في إعدادات النظام.
- حدد ملف صيغة مخصصة.

6. عند الانتهاء، راجع *إعداد الخرطوشة الجافة* في صفحة 63.

بدء التشغيل اليدوي (إنشاء ملفات BCL)

استخدم التعليمات التالية لبدء تشغيل تسلسل يقوم بإنشاء ملفات BCL فقط. ورقة العينة اختيارية.

1. حدد **Start** (بدء).
2. إذا لم تكن قد قمت بتسجيل الدخول، فاتبع التعليمات الواردة في *تسجيل الدخول وتسجيل الخروج* في صفحة 55.
3. حدد **Generate BCL files** (إنشاء ملفات BCL).
4. أدخل اسم عملية تشغيل.

يمكن أن يحتوي اسم التشغيل على أحرف أبجدية رقمية، ومسافات، وشرطات، وشرطات سفلية.

5. حدد طرفًا **Single** (منفردًا) أو **Paired end** (طرفًا مقترنًا) لنوع القراءة.
6. أدخِل عدد الدورات التي يتم إجراؤها في كل قراءة:

لا يمكن أن يتجاوز العدد الإجمالي لدورات القراءة ودورات المؤشر عدد الدورات المحددة بواسطة مجموعة الكاشف.

- **Read 1** (القراءة 1)—أدخل عدد الدورات للقراءة 1.
- **Index 1** (المؤشر 1)—أدخل طول قراءة المؤشر للمؤشر 1. لتشغيل PhiX فقط، أدخِل 0 في حقلي المؤشر كليهما.
- **Index 2** (المؤشر 2)—أدخل طول قراءة المؤشر للمؤشر 2.
- **Read 2** (القراءة 2)—أدخل عدد الدورات للقراءة 2. عادةً ما تكون هذه القيمة هي قيمة القراءة رقم 1 نفسها.

7. **[اختياري]** حدِّد ورقة العينة الخاصة بك.
8. حدِّد **Review** (مراجعة)، ثم راجع عَملية التشغيل لديك. قم بتكوين إعدادات التشغيل الاختيارية التالية حسب الحاجة:

- إذا كان تسلسل Read First (القراءة أولاً) مطلوبًا، فقم بإلغاء تحديد خانة اختيار **Sequence Indexes First** (مؤشرات التسلسل أولاً).
- في حالة استخدام بادئات مخصصة، حدد خانات اختيار بادئات مخصصة مناسبة.
- إذا كان الجهاز متصلاً بالسحابة، وقمت بتسجيل الدخول باستخدام حسابك على BaseSpace Sequence Hub، فحدد إعداد تشغيل سحابي.
- لاستخدام مجلد إخراج مختلف عن المجلد الافتراضي، قم بتعديل مجلد الإخراج. يمكنك تغيير مجلد الإخراج الافتراضي في إعدادات النظام.
- حدد ملف صيغة مخصصة.

9. عند الانتهاء، راجع *إعداد الخرطوشة الجافة* في صفحة 63.

إعداد الخرطوشة الجافة

يتم شحن مستهلكات MiSeq i100 Series وتخزينها في درجة حرارة الغرفة. الإذابة غير مطلوبة. قبل تحميل المكتبات في الخرطوشة الجافة، قم بتخفيف المكتبات وإضافتها في PhiX اختياريًا. كما يتم تحلل المكتبات تلقائيًا عند تحميلها على الجهاز.

قم دومًا بإجراء تحليل التحكم بالجودة وتحسين التركيز الخاص بتحميل مكتبتك.

تخفيف المكتبات

1. استخدم مقصًا لفتح حزمة رقاقة الخرطوشة الرطبة لاستعادة أنابيب Resuspension Buffer (RSB) وLibrary Denaturation Buffer (محلول تغيير طبيعة المكتبة) (KLD). ضع الأنابيب جانبًا.

> احتفظ بالخرطوشة الرطبة في العبوة الرقاقة حتى تصبح جاهزة للتحميل. يجب استخدام الخرطوشة الرطبة في غضون 4 ساعات من فتح العبوة الرقاقة.

2. قم بتخفيف المكتبات إلى تركيز تحميل يبلغ 10 أضعاف مع حجم إجمالي يبلغ 30 ميكرولترًا باستخدام RSB.
مثال: بالنسبة لتركيز التحميل النهائي البالغ 100 بيكومولار، قم بتخفيفه إلى 1 نانومولار.
3. قم بالتقليب عند أعلى إعداد لمدة 3 ثوانٍ، ثم قم بالطرد لفترة وجيزة.
4. [اختياري] زيادة PhiX كما يلي.

a. بالنسبة إلى زيادة PhiX المقصودة بنسبة ≤10%، خفف PhiX إلى 10 أضعاف تركيز تحميل المكتبة مع RSB وادمجه مع محلول المكتبة بمعدل 10 أضعاف ليصل الحجم الإجمالي إلى 30 ميكرولتر. استخدم الأحجام المناسبة من PhiX والمكتبة لإنتاج النسبة المئوية المطلوبة لزيادة PhiX.
مثال: أضف 3 ميكرولتر من 10 أضعاف محلول PhiX إلى خليط مكتبات تركيز 27 ميكرولتر 10 أضعاف للحصول على 30 ميكرولتر 10 أضعاف خليط مكتبة مع 10% زيادة PhiX.

b. بالنسبة إلى الزيادة المطلوبة في PhiX بنسبة >10%، خفف PhiX إلى 6 أضعاف من تركيز تحميل المكتبة مع RSB وادمجه مع محلول المكتبة بمعدل 10 أضعاف للوصول إلى النسبة المطلوبة للزيادة.
مثال: بالنسبة إلى تركيز التحميل النهائي البالغ 100 بيكومولار، خفف PhiX إلى 0.6 نانومولار مع RSB وأضف 1 ميكرولتر من خليط PhiX إلى 29 ميكرولتر من خليط 10 أضعاف مكتبة تركيز التحميل.
وتنتج الأحجام ما يقرب من 2% زيادة في PhiX. تختلف النسبة المئوية حسب جودة المكتبة وكميتها.

5. في أنبوب طرد مركزي مصغر جديد سعة 1.5 مل، اجمع الأحجام التالية لتخفيف المكتبات إلى تركيز التحميل النهائي:
   - 10 أضعاف من تركيز تحميل المكتبة (30 ميكرولتر)
   - KLD (270 ميكرولتر)
6. قم بالتقليب عند أعلى إعداد لمدة 3 ثوانٍ، ثم قم بالطرد لفترة وجيزة.
7. خزّن الخليط على الثلج حتى يصبح جاهزًا للاستخدام.

يكون محلول المكتبة المخفف مستقرًا حتى 6 ساعات عند تخزينه على الثلج أو عند درجة حرارة 4 درجات مئوية.

تحميل المكتبات

1. ارتدِ زوجًا جديدًا من القفازات الخالية من المساحيق لتجنب حدوث التلوث.
2. استخدم مقصًا لفتح عبوة رقاقة الخرطوشة الجافة.
استخدم الخرطوشة الجافة في غضون 4 ساعات من فتح العبوة الرقاقة.
3. أزل الخرطوشة الجافة من العبوة.
امسك الخرطوشة الجافة من الجانبين لتجنب لمس خلية التدفق.
4. تخلص من حزمة الرقاقة وفقًا للمعايير المحلية المعمول بها.
5. باستخدام طرف ماصة نظيف، اثقب مانع التسرب الرقائقي الذي يغطي الكاشف الذي يحمل ملصقًا جيدًا يُسمى **Library** (المكتبة).
6. ماصة 250 ميكرولتر من محلول المكتبة المخفف في تجمع **Library** (المكتبة) في الخرطوشة الجافة.
7. [اختياري] بادئ مخصص للماصة في المنفذ المناسب على الخرطوشة الجافة. راجع *تخصيص البادئات* في صفحة 52.

لأغراض الاستخدام البحثي فقط. لا يُستخدم في الإجراءات التشخيصية.

تحميل المستهلكات

استخدم الخطوات التالية لتحميل الخراطيش الجافة والرطبة.

1. في شاشة review run (تشغيل المراجعة)، حدد **Load consumables** (تحميل المستهلكات).
   - يتم فتح باب الكاشف. انتظر حتى يتمدد درج الخرطوشة الجافة بالكامل قبل المتابعة.
2. إذا كانت هناك خرطوشة جافة مستخدمة في الدرج، فتخلص منها وفقًا للمعايير المعمول بها في منطقتك. راجع *تخلص من المستهلكات المستخدمة* في صفحة 67.
3. ضع الخرطوشة الجافة الجديدة في درج الخرطوشة الجافة. ادفع الخرطوشة الجافة برفق حتى تلامس الجزء الخلفي من الدرج بحيث يتم تثبيتها بإحكام.
4. حدد **Next** (التالي).
   - يقرأ MiSeq i100 RFID ويعرض وضع الخرطوشة الجافة بعد دقيقة واحدة.
   - يتم تمديد دلو الخرطوشة الرطبة بعد تحميل الخرطوشة الجافة بنجاح.
5. إذا كانت هناك خرطوشة رطبة مستخدمة في الدرج، فتخلص منها وفقًا للمعايير المعمول بها في منطقتك. راجع *تخلص من المستهلكات المستخدمة* في صفحة 67.
6. أزل الخرطوشة الرطبة من العبوة الرقاقة. تخلص من العبوة الألومنيوم بشكلٍ ملائم.
7. أزل الغطاء البلاستيكي، وقم بتحميل الخرطوشة الرطبة.
8. حدد **Close** (إغلاق).
   - يقرأ MiSeq i100 RFID ويعرض وضع الخرطوشة الرطبة بعد دقيقة واحدة.
   - يتم غلق باب الكاشف تلقائيًا.
9. حدّد **Verify run** (التحقق من التشغيل).
10. إذا أشار النظام إلى أنه يجب تفريغ الكاشف المُستخدم، فراجع *زجاجة النفايات الفارغة* في صفحة 70.
11. تحقق من التشغيل والمستهلكات، ثم حدد **Start run** (بدء التشغيل).

فحوصات ما قبل التشغيل

تشتمل فحوصات ما قبل التشغيل على فحوصات نظام البرامج، وفحوصات الأجهزة، وفحوصات السوائليات.

1. انتظر حوالي 15 دقيقة حتى تكتمل فحوصات ما قبل التشغيل.
   يبدأ التشغيل تلقائيًا بعد اكتمال فحوصات ما قبل عملية التشغيل.
2. لإيقاف فحوصات ما قبل التشغيل، حدد **Cancel checks** (إلغاء الفحوصات)، ثم حدد **Yes, cancel checks** (نعم، إلغاء الفحوصات)، للتأكيد.
3. في حال حدث أي خطأ، حدّد **Retry** (إعادة المحاولة) لإعادة إجراء الفحص.
4. إذا كان الخطأ متعلقًا بمساحة تخزين غير كافية، فحدد **Clear storage space** (مسح مساحة التخزين) للانتقال إلى علامة التبويب Completed (مُكتمل) على شاشة Runs (عمليات التشغيل).
5. إذا حدث خطأ بدون خيار إعادة المحاولة، فحدد **Cancel run** (إلغاء التشغيل) أو **Back** (العودة) للعودة إلى شاشة Start (البدء).

لأغراض الاستخدام البحثي فقط. لا يُستخدم في الإجراءات التشخيصية.

مراقبة تقدّم التشغيل

يمكنك مراقبة تقدم التشغيل أو إلغاء أي تشغيل على شاشة Sequencing (التسلسل). يمكنك مراقبة تقدم عملية تشغيل على الجهاز أو استخدام Illumina Run Manager. إذا كانت مراقبة التشغيل السحابي ممكنة، فيمكنك عرض تقدم التشغيل في BaseSpace Sequence Hub. لعرض تفاصيل التشغيل الإضافية وحالة التشغيل، راجع *إدارة عملية التشغيل* في صفحة 14.

لعرض المقاييس والتصورات الإضافية، استخدم عارض تحليل التسلسل (SAV). لمزيد من المعلومات، راجع عارض تحليل التسلسل صفحة موقع الدعم.

1. قم بمراقبة حالة التشغيل على شاشة التسلسل أو علامة التبويب Active (نشطة) على شاشة Runs (عمليات التشغيل).

تحتوي شاشة Sequencing (التسلسل) على وقت استكمال عملية التشغيل المُقدّر، والذي يتطلب 10 عمليات تشغيل سابقة لحساب وقت اكتمال عملية التشغيل بدقة.

تتضمن علامة التبويب Active (نشطة) الموجودة في شاشة Runs (عمليات التشغيل) وقت بدء العملية ومعلومات إضافية حول حالة التشغيل. الحالة تشير إلى أي من الأنشطة التالية قيد التقدم:

- التسلسل
- نقل بيانات التسلسل إلى وحدة تخزين خارجية
- نقل الملفات خارجيًا
- التحليل الثانوي
- نقل بيانات التحليل الثانوي إلى وحدة تخزين خارجية

2. راقب المقاييس التالية على Sequencing (شاشة التسلسل) أو Runs (عمليات التشغيل).

لا تتوفر مقاييس التشغيل حتى الدورة 26 من القراءة 1.

- **Q30 ≥ %**—متوسط النسبة المئوية للاستدعاءات الأساسية ذات درجة جودة ≥ 30.
- **Projected Yield** (الناتج المتوقع)—العدد المتوقع من الاستدعاءات الأساسية للتشغيل.
- **Total reads PF** (إجمالي القراءات التي تمر من الفلتر)—عدد القراءات مزدوجة النهاية (إن وجدت) التي تمر بالفلترة (بالمليون).
- **إجمالي % demux**—النسبة المئوية للقراءات التي تمرّ من الفلتر التي تم توزيع بياناتها للتشغيل. هذا المقياس متاح فقط لعمليات التشغيل المخطط لها أو عمليات التشغيل التي تحتوي على أوراق عينات مستوردة.

3. لمراجعة أي تفاصيل تشغيل إضافية، حدد اسم التشغيل على شاشة Sequencing (التسلسل) أو علامة التبويب Active (نشط) في شاشة Runs (التشغيل).

4. بعد اكتمال التشغيل، يمكنك عرض نتائج التشغيل الإضافية عن طريق تحديد اسم عملية التشغيل على شاشة Sequencing (التسلسل) أو علامة التبويب Completed (مكتملة) على شاشة Runs (عمليات التشغيل).

لإخراج المستهلكات بعد اكتمال التشغيل، راجع *إخراج المستهلكات المستخدمة* في صفحة 66.

إخراج المستهلكات المستخدمة

للحصول على معلومات حول كيفية إعادة تدوير المستهلكات المستخدمة، راجع *تخلص من المستهلكات المستخدمة* في صفحة 67.

1. من شاشة Start (البدء) أو Sequencing (التسلسل) الكاملة، حدّد **Eject consumables** (إخراج المستهلكات).

يتم فتح باب الكاشف. انتظر حتى يتمدد درج الخرطوشة الجافة بالكامل قبل المتابعة.

2. أزل الخرطوشة الجافة وتخلص منها وفقًا للمعايير المعمول بها في منطقتك.
3. حدد **Next** (التالي).
4. أزل الخرطوشة الرطبة وتخلص منها وفقًا للمعايير المعمول بها في منطقتك.

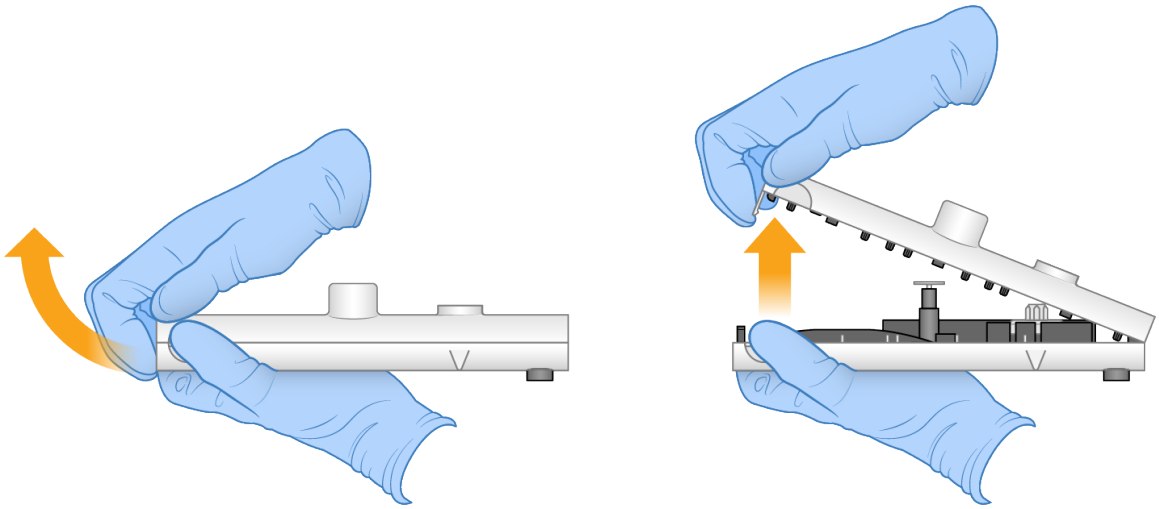
5. حدد **Close** (إغلاق).
6. حدِّد **X** من الزاوية العلوية اليسرى للعودة إلى شاشة Start (البدء) أو Sequencing (التسلسل) الكاملة.

تخلص من المستهلكات المستخدمة

تحتوي هذه المجموعة من الكواشف على مواد كيميائية يُحتمل أن تكون خطرة. قد تحدث الإصابة الشخصية عن طريق استنشاق تلك المواد، وابتلاعها، وملامستها للجلد والعين. يَجب أن تكون التهوية مناسبة للتعامل مع المواد الخطرة في الكواشف. ارتدِ معدات الحماية، بما في ذلك واقية العين، والقفازات، ومعطف المختبر المناسب لتجنب التعرض للمخاطر. تعامل مع الكواشف المستخدمة باعتبارها نفايات كيميائية وتخلص منها وفقًا للقوانين واللوائح الإقليمية، والوطنية، والمحلية المعمول بها. للحصول على المعلومات البيئية، والصحية، والمتعلقة بالسلامة، راجع ورقة بيانات السلامة (SDS) على support.illumina.com/sds.html.

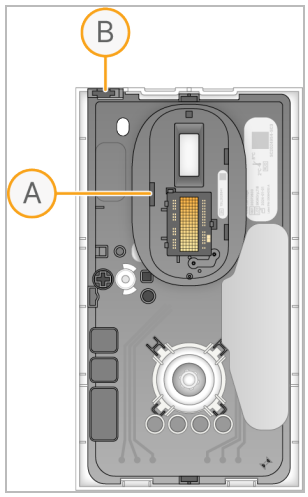
أعد تدوير الخرطوشة الجافة

1. أخرج الخرطوشة الجافة من الجهاز. راجع *إخراج المستهلكات المستخدمة* في صفحة 66.
2. افتح الخرطوشة.
   a. ضع إحدى يديك تحت الخرطوشة، مع وضع أصابعك في مغارف الأصابع للرفع.
   b. ضع يدك الأخرى أعلى الخرطوشة واسحب اللسان الأمامي للخارج وللأعلى لفك الأقفال. تشير النقرة الصوتية إلى أن الغطاء مفصول.



3. أزل الخرطوشة الداخلية السوداء من الغلاف السفلي الأبيض.
4. أعد تدوير غلاف الخرطوشة الجافة وفقًا للمعايير المعمول بها في منطقتك.
5. أزل مكون خلية التدفق (A) وRFID (B) من الخرطوشة الداخلية، ثم تخلص منها وفقًا للمعايير المعمول بها في منطقتك.

لأغراض الاستخدام البحثي فقط. لا يُستخدم في الإجراءات التشخيصية.

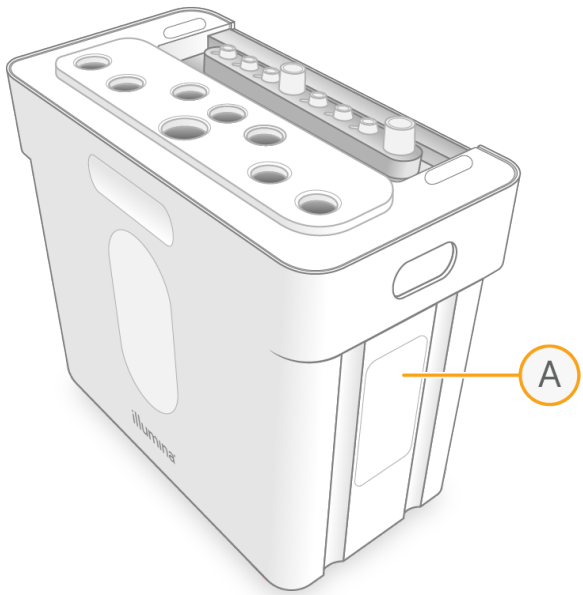


6. تخلص من الخرطوشة الداخلية السوداء.

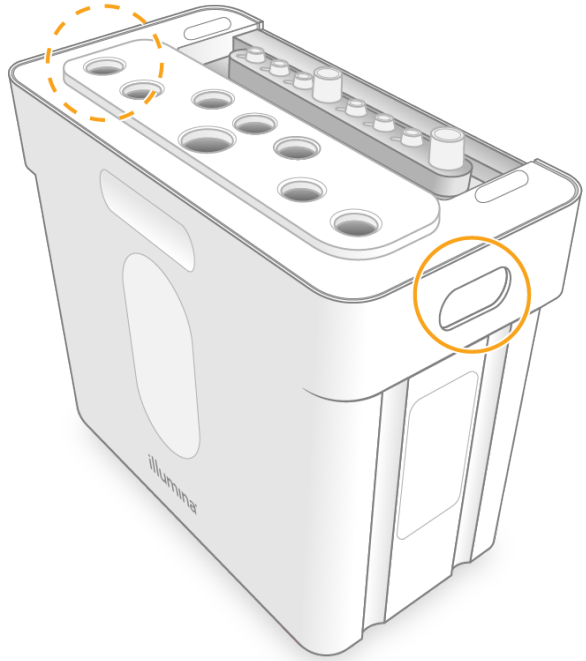
أعد تدوير الخرطوشة الرطبة

احتفظ بالخرطوشة الرطبة في وضع عمودي لمنع أي تسرب محتمل للكواشف المتبقية في الخرطوشة. لمزيد من المعلومات حول التعامل مع الكواشف، راجع *زجاجة النفايات الفارغة* في صفحة 70.

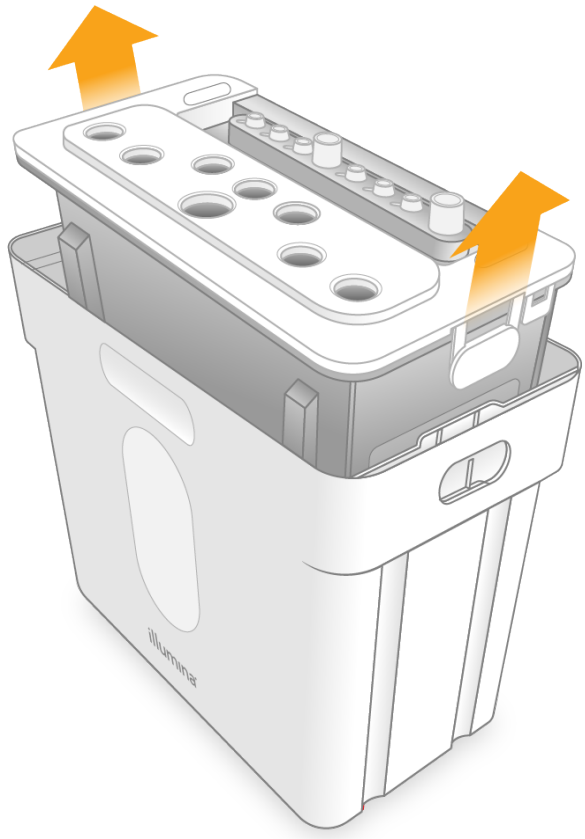
1. أخرج الخرطوشة الرطبة من الجهاز. راجع *إخراج المستهلكات المستخدمة* في صفحة 66.
2. أزل ملصق RFID وRFID الموجود أسفل الملصق (A) من غلاف الخرطوشة الرطبة. تخلص وفقًا للمعايير المعمول بها لمنطقتك.



3. لفصل الخرطوشة الرطبة من الداخل عن الغلاف، اضغط على الألسنة الموجودة على جانبي الغطاء.



4. انزلق بلطف إلى الداخل.



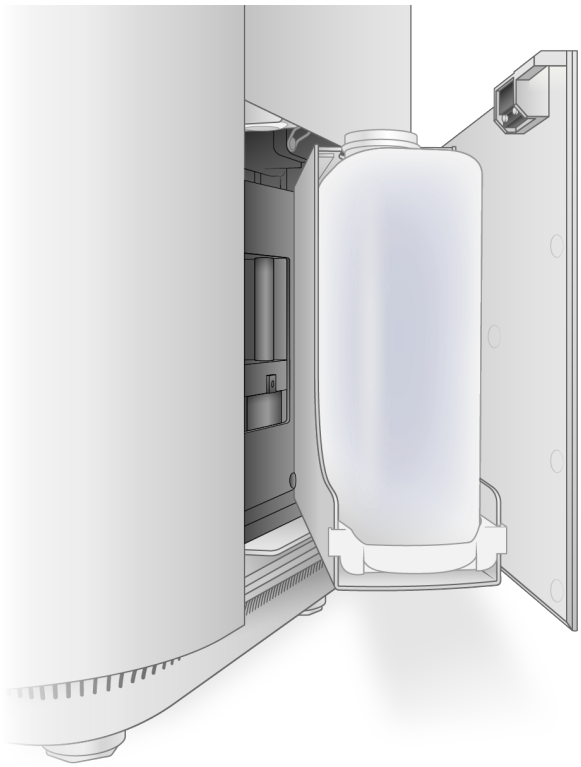
5. أزل الغطاء الأبيض مِن أعلى الخرطوشة الداخلية السوداء.
6. أعد تدوير غلاف الخرطوشة الرطبة البيضاء وفقًا للمعايير المعمول بها فِي منطقتك.
7. تخلص مِن الخرطوشة الداخلية السوداء.

زجاجة النفايات الفارغة

تحتوي هذه المجموعة مِن الكواشف على مواد كيميائية يُحتمل أن تكون خطرة. قد تحدث الإصابة الشخصية عن طريق استنشاق تلك المواد، وابتلاعها، وملامستها للجلد والعين. يَجب أن تكون التهوية مناسبة للتعامل مع المواد الخطرة فِي الكواشف. ارتدِ معدات الحماية، بما فِي ذلك واقية العين، والقفازات، ومعطف المختبر المناسب لتجنب التعرض للمخاطر. تعامل مع الكواشف المستخدمة باعتبارها نفايات كيميائية وتخلص منها وفقًا للقوانين واللوائح الإقليمية، والوطنية، والمحلية المعمول بها. للحصول على المعلومات البيئية، والصحية، والمتعلقة بالسلامة، راجع ورقة بيانات السلامة (SDS) على support.illumina.com/sds.html.

يتحقق برنامج التحكم لمنتج MiSeq i100 Series مِن مستوى النفايات أثناء إعداد التشغيل، ويُطالبك بفتح باب حجرة النفايات تلقائيًا عندما يحين وقت تفريغ زجاجة النفايات. إذا لم يخطرك برنامج التحكم لمنتج MiSeq i100 Series بتفريغ زجاجة النفايات، فيمكنك فتح باب حجرة النفايات يدويًا. راجع *فتح باب الكاشف المُستخدم* في صفحة 39.

1. أخرج زجاجة النفايات مِن الباب، وأمسكها مِن الجانبين.



2. تخلص مِن محتويات زجاجة النفايات وفقًا للمعايير المعمول بها فِي منطقتك.
3. أعد زجاجة النفايات غير المغطاة إلى حجرة النفايات.
4. أغلق الباب.
5. حدد **Continue** (متابعة).

إخراج التسلسل

بعد بدء عملية تشغيل التسلسل، برنامج Real-Time Analysis (RTA) يبدأ تلقائيًا. يمكنك عرض مقاييس RTA على شاشة Sequencing (التسلسل) أو Runs (عمليات التشغيل). لعرض نتائج التسلسل والتحليل الثانوي، حدّد اسم عملية التشغيل على علامة التبويب Completed (مكتملة) في شاشة Runs (عمليات التشغيل). تتضمن نتائج عملية التشغيل مقاييس تسلسل مُفصّلة ومقاييس تحليل ثانوي وتقارير تطبيق DRAGEN على مستوى العينة والتشغيل.

يمكنك أيضًا العثور على ملفات الإخراج في موقع مجلد الإخراج الافتراضي المُحدّد. راجع *تعيين مجلد الإخراج الافتراضي في صفحة 47*.

برنامج Real-Time Analysis

MiSeq i100 Series يقوم بتشغيل برنامج Real-Time Analysis (RTA)، على محرك الحساب للجهاز (CE). يقوم RTA باستخراج الكثافات من الصور المستلمة من الكاميرا، وإجراء الاستدعاء القاعدي، وتعيين درجة جودة الاستدعاء القاعدي، والمحاذاة مع PhiX، والإبلاغ عن البيانات في ملفات InterOp للعرض في برنامج التحكم لمنتج MiSeq i100 Series.

لتحسين وقت المعالجة الملائم، يخزن RTA المعلومات في ذاكرة. إذا تم إنهاء تشغيل RTA، فلا يتم استئناف المعالجة ويتم فقدان أي بيانات تشغيل تتم معالجتها في الذاكرة.

مدخلات RTA

RTA يتطلب صور الشريحة المتضمنة في ذاكرة النظام المحلية لإجراء المعالجة. يتلقى RTA معلومات التشغيل والأوامر من برنامج التحكم.

إخراج RTA

يتم نقل صور لكل قناة ملونة في الذاكرة إلى RTA على هيئة شرائح. من هذه الصور، تُخرج RTA مجموعة من ملفات الاستدعاء الأساسي وملفات الفلترة المسجلة بدرجات الجودة. تدعم جميع المخرجات الأخرى ملفات الإخراج.

نوع الملف	الوصف
ملفات الاستدعاء القاعدي	تندرج كل شريحة يتم تحليلها في ملف استدعاء أساسي متسلسل (*.cbcl). يتم تجميع الشرائح التي يتماثل ممرها وسطحها في ملف *.cbcl واحد لكل ممر وسطح.
ملفات الفلتر	تُنتج كل شريحة ملف فلتر (*.filter) الذي يحدد ما إذا كان العنقود يمر عبر الفلتر.
ملفات موقع العنقود	تحتوي ملفات موقع العنقود (*.locs) على إحداثيات X،Y لكل عنقود في الشريحة. يتم إنشاء ملف موقع العنقود لكل عملية تشغيل.
ملفات InterOp	ملفات التقارير الثنائية المستخدمة لـ برنامج التحكم لمنتج MiSeq i100 Series، وعارض تحليل التسلسل، وBaseSpace Sequence Hub. يتم تحديث ملفات InterOp خلال التشغيل.

يتم استخدام ملفات الإخراج من أجل تحليل انتقال البيانات.

درجات الجودة

درجة الجودة (سجل الجودة) هي توقع لاحتمالية وجود استدعاء قاعدي غير صحيح. تُشير درجة الجودة الأعلى إلى أن أحد الاستدعاءات القاعدية أعلى في الجودة واحتمالية صحتها أكبر. بعد تحديد درجة الجودة، يتم تسجيل النتائج في ملفات الاستدعاء القاعدي (*.cbcl).

لأغراض الاستخدام البحثي فقط. لا يُستخدم في الإجراءات التشخيصية.

تنقل درجة الجودة احتماليات الأخطاء الطفيفة باختصار. يتم تمثيل درجات الجودة بـ Q(X)، حيث تشير X إلى الدرجة. يبين الجدول التالي العلاقة بين درجة الجودة واحتمالية الخطأ.

درجات الجودة Q(X)	احتمالية الخطأ
Q40	0.0001 (1 في 10000)
Q30	0.001 (1 في 1000)
Q20	0.01 (1 في 100)
Q10	0.1 (1 في 10)

تَعيين درجات الجودة وإعداد التقارير حولها

يحسب تعيين درجات الجودة مجموعة من مؤشرات التوقع لكل استدعاء قاعدي، ثم يستخدم القيم المتوقعة للبحث عن درجة الجودة في جدول الجودة. يتم إنشاء جداول الجودة لتقديم توقعات مثالية ذات جودة دقيقة لعمليات التشغيل التي تم إنشاؤها عن طريق تهيئة محددة لمنصة التسلسل والإصدار الكيميائي.

يستند تعيين درجات الجودة على نسخة مُعدّلة من خوارزمية فريد "Phred".

لإنشاء جدول الجودة لـ MiSeq i100 Series، تم تحديد ثلاث مجموعات من الاستدعاءات القاعدية استنادًا إلى الميزات التنبؤية. بعد إنشاء مجموعات تضمّ الاستدعاءات القاعدية، تم حساب متوسط معدل الخطأ عمليًا لكل مجموعة من المجموعات الثلاث، وتم تسجيل نقاط الجودة المتوافقة في جدول درجات الجودة إلى جانب القواعد لتعيين المكالمات باستخدام الميزات التنبؤية للمكالمة لتلك المجموعة. على هذا النحو، توجد ثلاث درجات جودة فقط محتملة باستخدام التحليل في RTA وتُمثل درجات الجودة تلك متوسط معدل الخطأ للمجموعة. وبشكلٍ عام، ينتج عن ذلك درجة جودة مُبسطة لكنها عالية الدقة. تتوافق المجموعات الثلاث الموجودة في جدول الجودة مع الاستدعاءات القاعدية ذات درجة الجودة الضئيلة (< Q18)، والمتوسطة (Q18 إلى Q29)، والعالية (> Q29). يتم تعيين درجات محددة للمجموعات مثل 9 و23 و38 على التوالي. بالإضافة لذلك، تُعيّن الدرجة 0 إلى عدم وجود أي استدعاءات مكتوبة إلى ملفات BCL. بعد تحويل ملفات BCL إلى تنسيق FASTQ، يتم تعيين الدرجة 2 لعدم وجود استدعاءات. يقلل نموذج تقارير درجة الجودة من مساحة التخزين ومتطلبات عرض النطاق دون التأثير على الدقة أو الأداء.

ملفات الإخراج لعملية التسلسل

نوع الملف	وصف الملف، والموقع، والاسم

ملفات الاستدعاء القاعدي	يوجد كل عنقود تم تحليله في ملف استدعاء قاعدي، ويتم جمعه في ملف واحد وفقًا للدورة، والممر، والسطح. يحتوي الملف المجمع على الاستدعاء القاعدي وسجل جودة مشفر لكل عنقود.
	`Data\Intensities\BaseCalls\L001\C1.1`
	`.L[lane]_[surface].cbcl`
	على سبيل المثال `L001_1.cbcl`

ملفات موقع العنقود	يحتوي ملف موقع العنقود الثنائي على إحداثيات XY للعناقيد الموجودة في شريحة وذلك لكل خلية تدفق. يحدد مخطط المربع الذي يطابق مخطط مجمع النانو الخاص بخلية التدفق الإحداثيات مسبقًا.
	`Data\Intensities`
	`s_[lane].locs`

نوع الملف	وصف الملف، والموقع، والاسم
ملفات الفلتر	يُحدد ملف الفلتر إذا ما كان العنقود يمر عبر الفلاتر أو لا. يتم إنشاء ملفات المرشح في الدورة 26 من القراءة الجينومية 1 (باستثناء قراءات المؤشر)، باستخدام 25 دورة من البيانات. يتم إنشاء ملف فلتر واحد لكل شريحة. `Data\Intensities\BaseCalls\L001\s_[lane]_[tile].filter`
ملف معلومات التشغيل	يسرد اسم التشغيل، وعدد الدورات لكل قراءة -إذا كانت القراءة هي Index Read (قراءة مؤشر)- وعدد القطاعات والشرائح في خلية التدفق. يتم إنشاء ملف معلومات التشغيل عند بداية التشغيل. `[Root folder]\RunInfo.xml`

بنية مجلد إخراج التسلسل

افتراضيًا، يعمل خادم MiSeq i100 على إنشاء ملفات الإخراج في مجلد الإخراج المُحدد في علامة التبويب Settings (الإعدادات).

بنية مجلد الإخراج العام

على مستوى عالٍ، يتم تنظيم المخرجات في البنية التالية:

`<Output_Folder>/<run_id>/`

- **Analysis (ملفات التحليل الثانوي)**
- **Config**
- **Data (ملفات الاستدعاء القاعدي للتحليل الأساسي)**
- **InstrumentAnalyticsLogs**
- **InterOp**
- **Logs**
- `RTAComplete.txt`
- `RTAExited.txt`
- `CopyComplete.txt`
- `RunCompletionStatus.xml`
- `RunInfo.xml`
- `RunParameters.xml`
- `SampleSheet.csv`

بنية مجلد إخراج DRAGEN

بالنسبة لملفات الإخراج لـ DRAGEN، راجع البنية التالية في مجلد التحليل. توجد هذه الملفات في `<Output_Folder>/<run_id>/Analysis/<number>/Data`. اعتمادًا على أوضاع التشغيل، قد تكون هناك ملفات ومجلدات إضافية مضمنة في الإخراج.

- **summary**

  يعرض إصدار DRAGEN المستخدم للتحليل الثانوي، واسم التطبيق، وحالة التحليل لكل عينة.

AggregateReports

يحتوي على ملف `report.htm`، وهو تقرير ملخص للإخراج ينظمه تطبيق DRAGEN.

RunInstrumentAnalyticsMetrics

logs

`Secondary_Analysis_Complete.txt`

التحليل الثانوي لـ DRAGEN ملفات الإخراج

يوفر هذا القسم معلومات حول تطبيقات DRAGEN. بالإضافة إلى إنشاء ملفات خاصة بكل تطبيق، يوفر DRAGEN مقاييس من التحليل في ملف `<sample_name>.metrics.json` والتقارير الموضحة في *تقارير التحليل الثانوي لـ MiSeq i100* في صفحة 74. للمزيد من المعلومات حول DRAGEN، راجع صفحة موقع دعم التحليل الثانوي لـ DRAGEN.

تدعم جميع خطوط أنابيب DRAGEN إزالة الضغط لملفات الاستدعاء القاعدي للإدخال وضغط ملفات BAM/CRAM للإخراج. لم يتم تحميل ملفات BAM إلى التحليل الثانوي لـ DRAGEN إذا تم اختيار عملية المراقبة الاستباقية، ومراقبة عملية التشغيل والتخزين.

تقارير التحليل الثانوي MiSeq i100

من شاشة Sequencing complete (اكتمال التسلسل)، حدّد اسم التشغيل لعرض نتائج التشغيل. انتقل إلى أسفل شاشة Run details (تفاصيل التشغيل)، ثم حدّد **View DRAGEN report** (عرض تقرير DRAGEN) لعرض نتائج التحليل الثانوي. بدلاً من ذلك، استخدم القائمة العامة للانتقال إلى شاشة Runs (عمليات التشغيل) وقم بتحديد تشغيل مكتمل.

يمكنك عرض نتائج تقرير DRAGEN على المستويات التالية:

- **عملية التشغيل**—يرتبط ملخص التشغيل بتقارير سير العمل، بما في ذلك تقرير توزيع البيانات، ويُقدّم نظرة عامة على المعلومات التالية:
  - رقم الإصدار
  - عدد إجمالي العينات
  - عدد العينات المُكتمِلة
  - عدد الأخطاء
- **سير العمل**—يقوم سير العمل بالإبلاغ عن البيانات المُجمّعة عبر جميع العينات المضمنة في تطبيق DRAGEN هذا ويربطها بتقارير العينات الفردية.
- **العينة**—تتضمن تقارير العينة مقاييس مُفصّلة لعينة فردية.

تختلف المقاييس المتاحة في سير العمل ومستوى العينة حسب التقرير. راجع التقرير الموجود على الجهاز للاطلاع على تعريفات المقاييس.

الصيانة

يقدم هذا القسم المواصفات والإرشادات الخاصة بصيانة نظام MiSeq i100 Series.

الدعم عن بُعد

يستخدم فريق الدعم الفني بـ Illumina TeamViewer للوصول إلى الجهاز عن بُعد، واستكشاف المشكلات وإصلاحها.

تمكين TeamViewer

1. حدد أيقونة القائمة في الزاوية العلوية اليسرى.
2. حدد **Remote Support** (الدعم عن بُعد).
3. حدد **Start** (بدء).
4. تأكد من أن Status (الحالة) **Ready to connect** (جاهزة للاتصال).
5. قدّم المعلومات التالية لممثل Illumina:
   - مُعرّف TeamViewer
   - رقم تسلسل الجهاز
   - رمز المرور

تعطيل TeamViewer

1. حدد أيقونة القائمة في الزاوية العلوية اليسرى.
2. حدد **Remote Support** (الدعم عن بُعد).
3. حدد **Stop** (إيقاف).

إيقاف تشغيل الجهاز أو إعادة بدء تشغيله

يمكنك إيقاف تشغيل نظام MiSeq i100 Series بأمان في حالة عدم وجود عمليات تشغيل تسلسل أو تحليلات ثانوية جارية. تشير رسائل البرنامج إلى وقت إيقاف تشغيل الجهاز وإعادة بدء تشغيله لحل خطأ أو تحذير. إذا لم يتم إيقاف تشغيل النظام، فاتصل بالدعم الفني الخاص بـ Illumina.

إيقاف تشغيل الجهاز

1. حدد أيقونة القائمة في الزاوية العلوية اليسرى.
2. حدد **Shut down** (إيقاف التشغيل).
3. عند المطالبة، حدد **Yes, shut down instrument** (نعم، أوقف تشغيل الجهاز).

لتشغيل الجهاز

1. اضغط على زر الطاقة الموجود في مقدمة الجهاز لتشغيله. راجع *المكونات الخارجية* في صفحة 9.

لأغراض الاستخدام البحثي فقط. لا يُستخدم في الإجراءات التشخيصية.

إعادة تشغيل الجهاز

1. حدد أيقونة القائمة في الزاوية العلوية اليسرى.
2. حدد **Shut down** (إيقاف التشغيل).
3. عند المطالبة، حدد **Yes, shut down instrument** (نعم، أوقف تشغيل الجهاز).
4. انتظر حتى يتم إيقاف تشغيل الشاشة، ثم اضغط على زر الإغلاق على الجانب (O) من مفتاح التبديل الموجود بالجزء الخلفي من الجهاز. راجع *الطاقة والتوصيلات الإضافية* في صفحة 9.

لتشغيل الجهاز

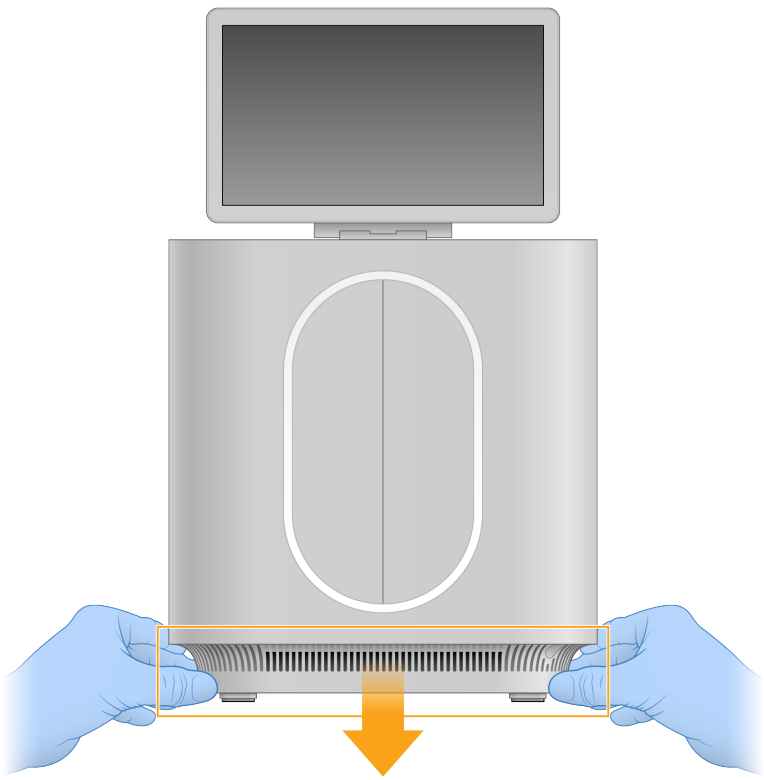
1. اضغط على زر الطاقة على الجانب (|) من مفتاح التبديل الموجود بالجزء الخلفي من الجهاز. راجع *الطاقة والتوصيلات الإضافية* في صفحة 9.
2. اضغط على زر الطاقة الموجود في مقدمة الجهاز لتشغيله. راجع *المكونات الخارجية* في صفحة 9.

القاعدة (إزالة وإرفاق)

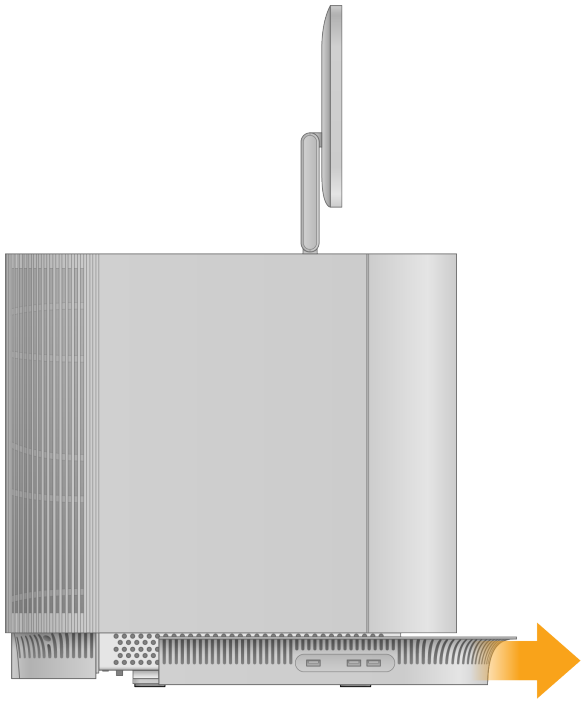
يأتي MiSeq i100 Series مزودًا بقاعدة متصلة بأسفل الجهاز. استخدم التعليمات التالية لإزالة القاعدة وإرفاقها.

إزالة القاعدة

1. افصل أي كابلات متصلة بمنافذ USB.
2. ضع يديك على جانبي القاعدة، ثم اضغط برفق لأسفل لتحرير القاعدة.

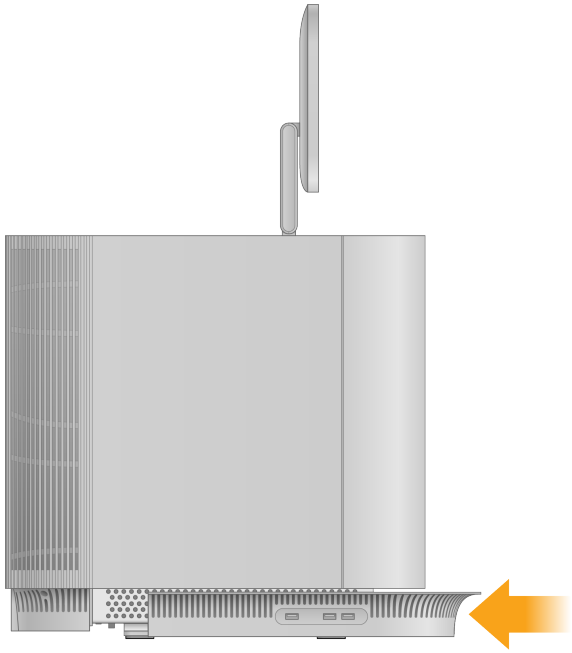


3. حرّك القاعدة نحو مقدمة الجهاز وضعها جانبًا.



إرفاق القاعدة

1. قم بمحاذاة المغناطيسات على طول القضيب مع القاعدة.
2. ارفع القاعدة لأعلى حتى تستقر في مكانها، مع التأكد من أن القاعدة لا تحجب زر الطاقة.



لأغراض الاستخدام البحثي فقط. لا يُستخدم في الإجراءات التشخيصية.

نقل الجهاز

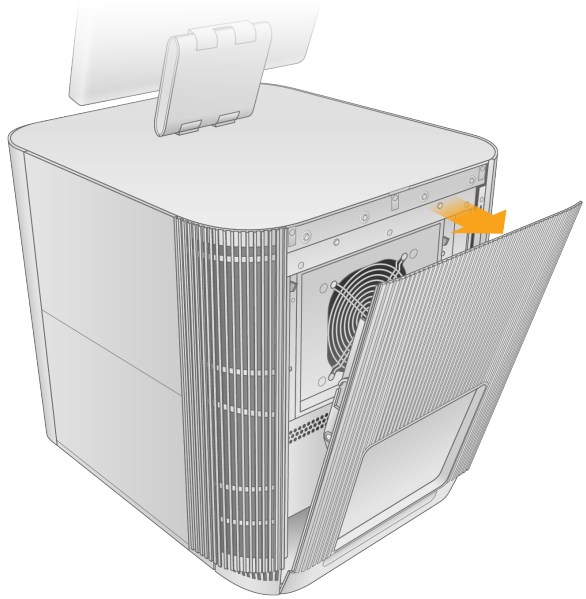
اتصل بممثل Illumina الخاص بك إذا توجب عليك نقل الجهاز.

استبدال مُرشّح الهواء

اتبع التعليمات التالية لاستبدال مُرشّح الهواء منتهي الصلاحية كل 6 أشهر.

مرشح الهواء مخصص للاستخدام مرة واحدة، ويغطي المروحة الموجودة في الجزء الخلفي من الجهاز. كما يضمن التبريد الملائم ويمنع المخلفات من الدخول إلى النظام. يتم شحن الجهاز ويزود بمرشّح هواء واحد مركب وآخر احتياطي. يمكن شراء مرشحات إضافية بشكل منفصل عن Illumina.

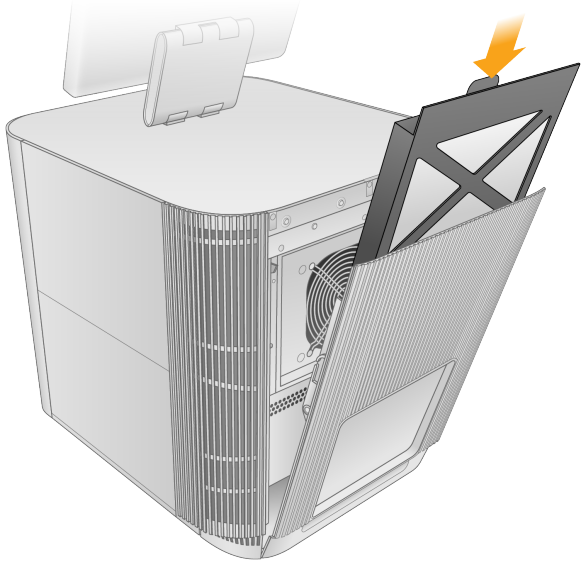
1. ضع الجهاز حتى تتمكن من الوصول إلى الجانب الخلفي منه بسهولة.
2. في الجزء الخلفي من الجهاز، اسحب الحافة العلوية للوح الخلفي بعيدًا عن الجهاز للوصول إلى مرشح الهواء.



3. أزل مرشح الهواء المستخدم وتخلص منه.
4. أدخل مرشح الهواء الجديد في الدرج.

تأكد من إدخال المرشح بحيث يكون لسان المرشح مواجهًا للخارج، ويستقر مقابل اللوحة الخلفية.

لأغراض الاستخدام البحثي فقط. لا يُستخدم في الإجراءات التشخيصية.



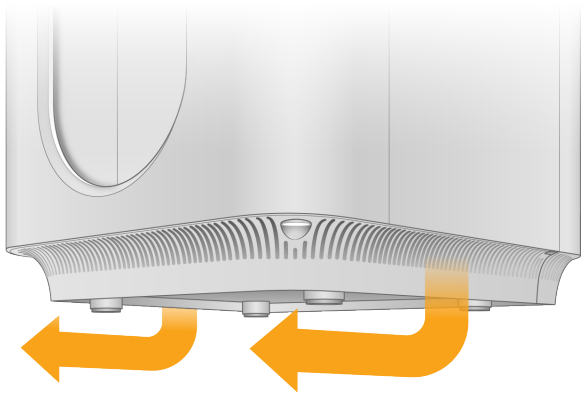
5. أغلق اللوحة الخلفية.
6. أعد الجهاز إلى موضعه الأصلي.

استبدل لبادة صينية التقطير

استخدم التعليمات التالية لاستبدال لبادة صينية التقطير المستخدمة.

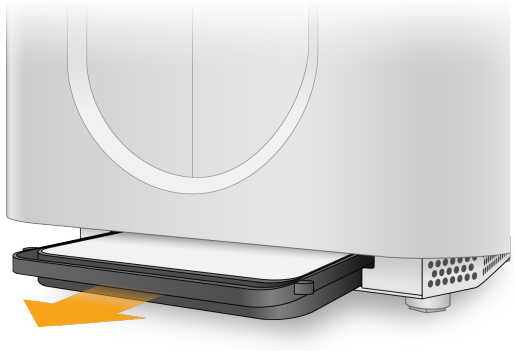
تُستخدم لبادة صينية التقطير مرة واحدة، وتلتقط أي سوائل قد تتسرب أثناء التشغيل. يتم شحن الجهاز مع لبادة صينية التقطير مثبتة. يمكن شراء وسادات صينية تنقيط إضافية بشكل منفصل من Illumina.

1. أزل القاعدة من قاعدة الجهاز. راجع *إزالة القاعدة* في صفحة 76.



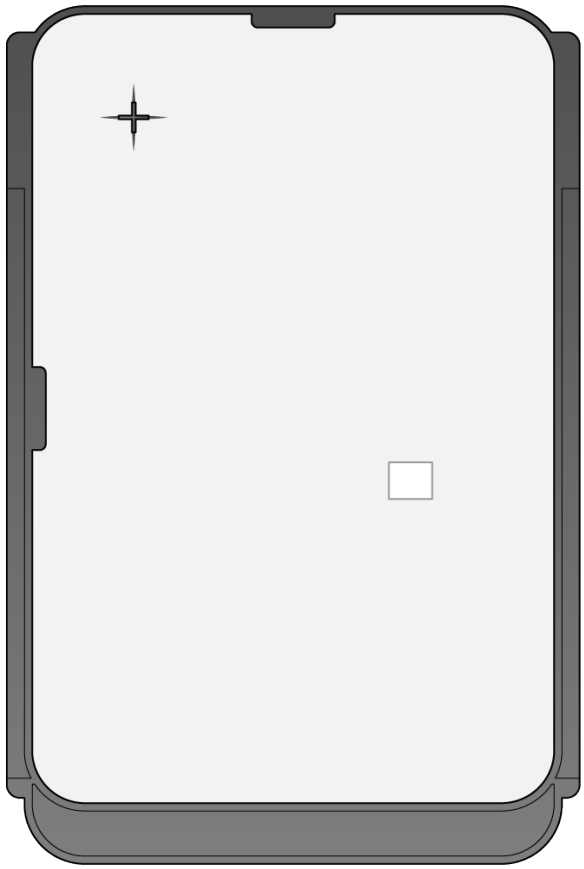
2. اسحب صينية التقطير للخارج من أسفل الجهاز.

لأغراض الاستخدام البحثي فقط. لا يُستخدم في الإجراءات التشخيصية.



3. أزل لبادة صينية التقطير المستخدمة وتخلص منها.
4. أزل لبادة صينية التقطير الجديدة مِن العبوة، وضعها فِي صينية التقطير.

تأكد مِن محاذاة القطع المتقاطع فِي اللبادة مع المقبض الموجود على الصينية، واضغط لأسفل بحيث يكون مستويًا.



5. حرّك صينية التقطير مرة أخرى إلى داخل الجهاز.
6. إرفاق القاعدة. راجع *إرفاق القاعدة* في صفحة 77.

الصيانة الوقائية

توصيك Illumina بأن تقوم بجدولة خدمة صيانة وقائية بصفة سنوية. إذا لم تكن متعاقدًا بالخدمة، فاتصل بمدير الحساب في منطقتك أو الدعم الفني لشركة Illumina لترتيب خدمة صيانة وقائية مدفوعة.

إعداد الجهاز لإرجاعه

إذا كان لابد من إعادة الجهاز، فاتصل بالدعم الفني لدى Illumina، واستخدم التعليمات التالية لإعداد الجهاز لإرجاعه.

1. قم بإزالة بيانات التشغيل باستخدام أحد الخيارات التالية:

[اختياري] حذف عمليات التشغيل من الجهاز

راجع *حذف عملية تشغيل* في صفحة 15.

[اختياري] إجراء Factory Restore (استعادة المصنع)

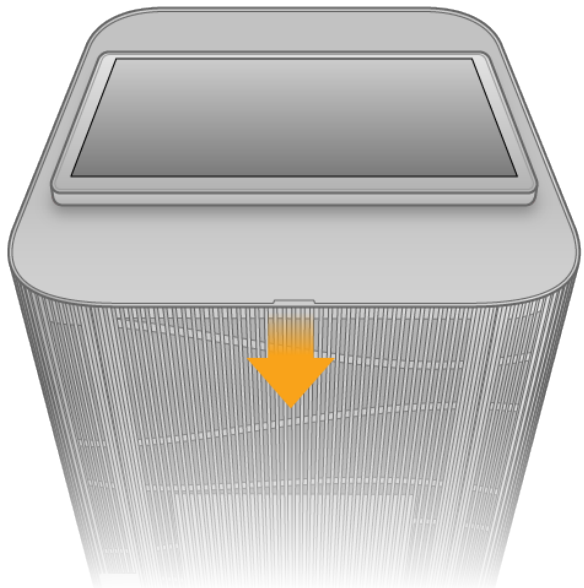
راجع *استعادة إعدادات المصنع* في صفحة 42.

اختياري أزل محركات الأقراص الصلبة الداخلية

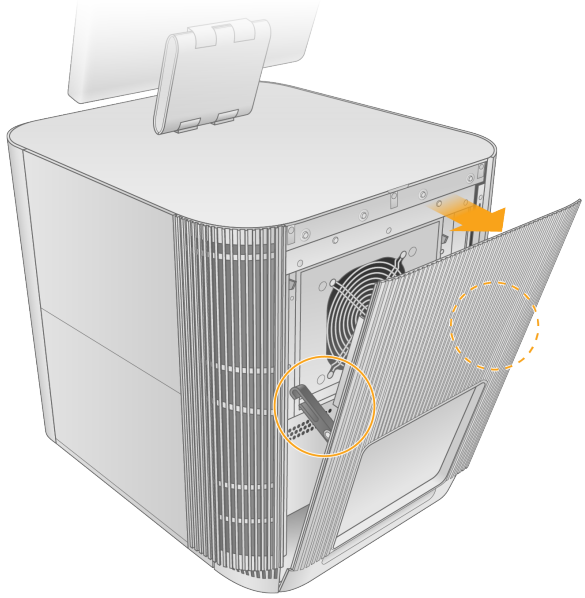
يتم تشفير محركات الأقراص الصلبة الداخلية (SSDs) ولا يمكن قراءتها خارج الجهاز. لا يلزم إعادته إلى Illumina. قبل إزالة محركات الأقراص ذات الحالة الصلبة، اتبع الخطوات *إيقاف تشغيل الجهاز* في صفحة 75.

a. ضع الجهاز حتى تتمكن من الوصول إلى الجانب الخلفي منه بسهولة.

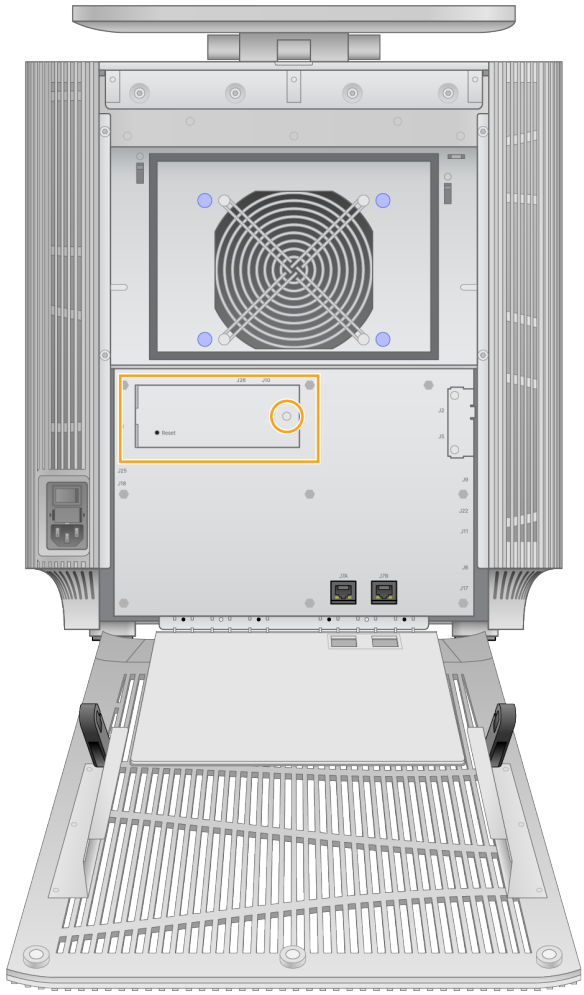
b. في الجزء الخلفي من الجهاز، اسحب الحافة العلوية للوح الخلفي بعيدًا عن الجهاز.



c. ارفع الذراعين على جانبي الجهاز لتحرير اللوحة الخلفية.



d. باستخدام مفك براغي، قم بفك البرغي المفرد لإزالة الغطاء M2.



e. اضغط على علامة التبويب لتحرير محرك الأقراص الصلبة الداخلية (SSD) الأول واسحبه للخارج.

f. بمجرد إزالة محرك الأقراص الصلبة الداخلية (SSD) الأول، سيتم كشف محرك الأقراص الصلبة الداخلية (SSD) الثاني. اضغط على علامة التبويب لتحرير محرك الأقراص الصلبة الداخلية (SSD) الثاني واسحبه للخارج.

g. أعد تثبيت الغطاء M2 في مكانه.

h. ارفع اللوحة الخلفية وأحكِم تثبيتها في مكانها.

لأغراض الاستخدام البحثي فقط. لا يُستخدم في الإجراءات التشخيصية.

2. إخراج المستهلكات المستخدمة. راجع *إخراج المستهلكات المستخدمة* في صفحة 66.
3. افتح باب الكاشف المستخدم وأفرغ زجاجة النفايات. راجع *فتح باب الكاشف المُستخدم* في صفحة 39.
4. في برنامج التحكم لمنتج MiSeq i100 Series قم بالانتقال إلى **Settings** (الإعدادات) > **Instrument Return** (إعادة الجهاز) وحدد **Set to return state** (تعيين لحالة العودة). راجع *عودة الجهاز* في صفحة 42.
5. إيقاف تشغيل الجهاز. راجع *إيقاف تشغيل الجهاز* في صفحة 75.
6. إزالة القاعدة. راجع *إزالة القاعدة* في صفحة 76.
7. اضبط الشاشة يدويًا لوضعها بشكل مسطح على الجزء العلوي من الجهاز.

استكشاف الأخطاء وإصلاحها

اتصل بـ Illumina إذا واجهتك أي مشكلات تتطلب استكشاف الأخطاء وإصلاحها. قد يحتاج ممثل الدعم الفني بـ Illumina إلى الوصول إلى جهازك عن بُعد، للمساعدة في استكشاف الأخطاء وإصلاحها والإجابة عن الأسئلة. إذا كان الأمر كذلك، فسيتعين عليك تمكين TeamViewer. لمزيد من التفاصيل، راجع *الدعم عن بُعد* في صفحة 75.

الموارد والمَراجع

توفر صفحات دعم MiSeq i100 Series على موقع دعم Illumina مصادر إضافية. راجع صفحات الدعم باستمرار للحصول على أحدث الإصدارات.

سجل المراجعة

المستند	التاريخ	وصف التغيير
مستند رقم 200055785 إصدار 02	أكتوبر 2025	تمت إضافة المعلومات التالية: • خطوات لتمكين/تعطيل نقل ملفات BCL في إعدادات الشبكة. • عنصر تحكم مفهرس PhiX (عدد 1000 دورة) قابل للاستهلاك. • المواد الاستهلاكية 50M و100M. • مجموعات بادئات مخصصة. • رقم قطعة زجاجة النفايات. تمت إضافة معلومات الإعداد للتطبيقات الجديدة. • DRAGEN 16S Plus • أمبليكون ميكروبي من DRAGEN • تخصيب DRAGEN • DRAGEN RNA • DRAGEN Amplicon تمت إزالة الإشارات إلى دور المستخدمين. تمت إزالة معلومات الإخراج لتطبيقات DRAGEN الفردية.
المستند رقم 200055785 الإصدار 01	مايو 2025	تمت إضافة المعلومات التالية: • نظام التسلسل MiSeq i100 مقابل نظام التسلسل MiSeq i100 Plus. • الصيانة الوقائية. • خطوات استعادة الجهاز. تم نقل تكوين المنطقة الزمنية من خطوات التثبيت إلى إعدادات النظام.
المستند رقم 200055785 الإصدار 00	أكتوبر 2024	الإصدار المبدئي.

Illumina، .Inc
5200 Illumina Way
.San Diego, California 92122 U.S.A
(ILMN (4566.1.800.809+
+1.858.202.4566 (خارج أمريكا الشمالية)
techsupport@illumina.com
www.illumina.com

لأغراض الاستخدام البحثي فقط. لا يُستخدم في الإجراءات التشخيصية.

حقوق الطبع والنشر © لشركة Illumina, Inc 2025، جميع الحقوق محفوظة.

illumina®