# الطراز Dell Precision 3930 المركب على حامل

## دليل الخدمة

النموذج الرقابي: D02R
النوع الرقابي: D02R001
مايو 2022
مراجعة A04

## الملاحظات والتنبيهات والتحذيرات

**ملاحظة:** تشير كلمة "ملاحظة" إلى معلومات هامة تساعدك على تحقيق أقصى استفادة من المنتج الخاص بك.

**تنبيه: تشير كلمة "تنبيه" إلى احتمال حدوث تلف بالأجهزة أو فقد للبيانات وتُعلمك بكيفية تجنب المشكلة.**

**تحذير: تشير كلمة "تحذير" إلى احتمال حدوث تلف بالممتلكات أو وقوع إصابة شخصية أو الوفاة.**

حقوق الطبع والنشر © لعام 2018-2022 محفوظة لشركة .Dell Inc أو الشركات التابعة لها. جميع الحقوق محفوظة. علامة Dell وEMC والعلامات التجارية الأخرى هي علامات تجارية لشركة .Dell Inc أو الشركات التابعة لها. والعلامات التجارية الأخرى قد تكون علامات تجارية لملاكها.

# جدول المحتويات


**فصل 1: العمل على الكمبيوتر الخاص بك ..... 5**

تعليمات الأمان ..... 5

قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر ..... 5

احتياطات السلامة ..... 6

التفريغ الإلكتروستاتيكي - الحماية من التفريغ الإلكتروستاتيكي ..... 6

عدة الخدمة في الموقع الخاصة بالتفريغ الإلكتروستاتيكي ..... 7

نقل المكونات الحساسة ..... 7

بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك ..... 8

**فصل 2: المكونات الرئيسية للنظام الخاص بك ..... 9**

**فصل 3: التكنولوجيا والمكونات ..... 11**

ميزات USB ..... 11

DDR4 ..... 12

المعالج ..... 14

**فصل 4: إزالة المكونات وتركيبها ..... 16**

الأدوات الموصى باستخدامها ..... 16

قائمة حجم المسامير اللولبية ..... 16

مخطط لوحة النظام ..... 17

الفك وإعادة التركيب ..... 17

الإطار الأمامي ..... 17

مرشح الأتربة ..... 22

غطاء النظام ..... 25

مجموعة سماعة الأذن ..... 27

أنبوب الهواء ..... 30

البطارية الخلوية المصغرة ..... 33

مجموعة محرك الأقراص الثابتة ..... 34

محرك الأقراص الثابتة في السطح الخلفي ..... 38

وحدة الذاكرة ..... 42

المشتت الحراري ..... 44

المعالج ..... 45

مفتاح أداة اكتشاف التطفل ..... 47

مروحة النظام ..... 48

علبة مروحة النظام ..... 50

علبة مروحة بطاقة الرسومات ..... 52

الحيز الفارغ لمروحة وحدة الإمداد بالتيار (PSU) الثانية ..... 54

محرك أقراص الحالة الصلبة (SSD) من نوع M.2 PCIe ..... 56

لوحة الإدخال/الإخراج الأمامية ..... 58

الحيز الفارغ لوحدة الإمداد بالتيار (PSU) الثانية ..... 61

وحدة الإمداد بالتيار (PSU) ..... 62

لوحة توزيع التيار ..... 65

بطاقة التوسيع ..... 67

لوحة النظام ..... 78

**فصل 5: استشكاف الأخطاء وإصلاحها ..... 82**
رموز مؤشر NIC ..... 82
تشخيصات التقييم المحسن للنظام قبل التمهيد (ePSA) ..... 83
تشغيل تشخيصات ePSA (تقييم النظام المحسن لما قبل التمهيد) ..... 83
التشخيصات ..... 83
مؤشر LED لوحدة التزويد بالتيار ..... 85
رسائل الأخطاء التشخيصية ..... 85
رسائل أخطاء النظام ..... 88
تكوين RAID باستخدام Intel RSTe ..... 88
وسائط النسخ الاحتياطي وخيارات الاسترداد ..... 94
دورة تشغيل شبكة WiFi ..... 95

**فصل 6: الحصول على المساعدة والاتصال بشركة Dell ..... 96**

1

# العمل على الكمبيوتر الخاص بك

## تعليمات الأمان

### المتطلبات

استعن بإرشادات السلامة التالية لحماية جهاز الكمبيوتر الخاص بك من أي تلف محتمل وضمان سلامتك الشخصية. ما لم يتم الإشارة إلى غير ذلك، فإن كل إجراء متضمن في هذا المستند يفترض وجود الظروف التالية:

- قيامك بقراءة معلومات الأمان الواردة مع الكمبيوتر.
- يمكن استبدال أحد المكونات أو ،في حالة شرائه بصورة منفصلة، تركيبه من خلال اتباع إجراءات الإزالة بترتيب عكسي.

### عن المهمة

**تحذير: قبل أن تبدأ العمل بداخل الكمبيوتر، يرجى قراءة معلومات الأمان الواردة مع جهاز الكمبيوتر. للحصول على معلومات إضافية حول أفضل ممارسات السلامة، راجع الصفحة الرئيسية للتوافق التنظيمي**

**تنبيه: العديد من الإصلاحات لا يجوز القيام بها إلا بواسطة الفني المختص. يجب أن تقوم فقط باكتشاف الأعطال وإصلاحها وعمليات الإصلاح البسيطة وفقاً لما هو موضح في وثاق المنتج، أو كما يتم توجيهك من خلال خدمة الصيانة على الإنترنت أو عبر الهاتف أو بواسطة فريق الدعم. فالتلف الناتج عن إجراء الصيانة بمعرفة شخص غير مصرح له من شركة Dell لا يغطيه الضمان. يُرجى قراءة واتباع تعليمات الأمان المرفقة مع المنتج.**

**تنبيه: لتجنب تفريغ شحنة الكهرباء الاستاتيكية، قم بتأريض نفسك عن طريق استخدام عصابة اليد المضادة للكهرباء الاستاتيكية أو لمس سطح معدني غير مطلي مثل الموصل الموجود على الجزء الخلفي لجهاز الكمبيوتر في الوقت نفسه.**

**تنبيه: تعامل مع المكونات والبطاقات بعناية. لا تلمس المكونات أو نقاط التلامس الموجودة على البطاقة. أمسك البطاقة من إحدى حوافها، أو من حامل التثبيت المعدني الخاص بها. أمسك أحد المكونات مثل معالج من حوافه، وليس من السنون الخاصة به.**

**تنبيه: عندما تفصل أحد الكابلات، اسحب من الموصل الخاص به، أو من عروة السحب الخاصة به، وليس من الكابل نفسه. بعض الكابلات تتميز بوجود موصلات مزودة بعروة قفل، فإذا كنت تحاول فصل هذا النوع من الكابلات، فاضغط على عروات القفل قبل فصل الكابل. وبينما تقوم بسحب الموصلات عن بعضها، حافظ على تساويهما لكي تتجنب ثني أي من سنون الموصل. أيضًا، قبل توصيل الكابل، تأكد أنه قد تم توجيه ومحاذاة الكابلين بطريقة صحيحة.**

**ملاحظة:** قم بفصل جميع مصادر الطاقة قبل فتح غطاء الكمبيوتر أو اللوحات. بعد الانتهاء من العمل داخل جهاز الكمبيوتر، أعد وضع جميع الأغطية واللوحات والمسامير اللولبية قبل التوصيل بمصدر التيار الكهربي.

**تنبيه: توخ الحذر عند التعامل مع بطاريات الليثيوم.أيون في أجهزة الكمبيوتر المحمولة. يجب عدم استخدام البطاريات المنتفخة ويتعين استبدالها والتخلص منها بشكل صحيح.**

**ملاحظة:** قد تظهر ألوان الكمبيوتر الخاص بك وبعض المكونات المحددة بشكل مختلف عما هو مبيّن في هذا المستند.

**تنبيه: سيتم إيقاف تشغيل النظام إذا تمت إزالة الأغطية أثناء تشغيل النظام. لن يتم تشغيل النظام إذا كان الغطاء الجانبي مزالاً.**

## قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر

### عن المهمة

لتجنب إتلاف جهاز الكمبيوتر الخاص بك، قم بإجراء الخطوات التالية قبل التعامل مع الأجزاء الداخلية لجهاز الكمبيوتر.

### الخطوات

1. تأكد من اتباعك تعليمات السلامة.
2. تأكد أن سطح العمل مسطح ونظيف لوقاية غطاء جهاز الكمبيوتر من التعرض للخدوش.
3. قم بإيقاف تشغيل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
4. افصل كل كابلات الشبكة عن جهاز الكمبيوتر.

**تنبيه: لفصل كبل الشبكة، قم أولاً بفصل الكابل عن جهاز الكمبيوتر، ثم افصله عن الجهاز المتصل بالشبكة.**

5. افصل جهاز الكمبيوتر الخاص بك وكافة الأجهزة المتصلة به من مآخذ التيار الكهربي الخاصة بهم.
6. اضغط مع الاستمرار على زر التشغيل أثناء فصل الكمبيوتر لعزل لوحة النظام أرضيًا.

**ملاحظة:** لتجنب تفريغ شحنة الكهرباء الإستاتيكية، قم بتأريض نفسك عن طريق استخدام عصابة المعصم المضادة للكهرباء الإستاتيكية أو لمس سطح معدني غير مطلي بشكل دوري في آنٍ واحد عند لمس موصل على الجزء الخلفي للكمبيوتر.

# احتياطات السلامة

يقدم فصل احتياطات السلامة تفاصيل الخطوات الأساسية التي سيتم اتخاذها قبل تنفيذ أي من تعليمات التفكيك.

انتبه إلى احتياطات السلامة التالية قبل إجراء أي تركيب أو أي من إجراءات الفصل/الإصلاح بما في ذلك التفكيك أو التجميع:

- قم بإيقاف تشغيل النظام وجميع الأجهزة الطرفية المتصلة.
- افصل النظام وجميع الأجهزه الطرفية المتصلة عن التيار المتردد.
- افصل جميع كابلات الشبكة والهاتف وخطوط الاتصالات السلكية أو اللاسلكية عن النظام.
- استخدم مجموعة مجموعة أدوات الخدمة في الموقع الخاصة بالتفريغ الإلكتروستاتيكي عند العمل داخل اي من أجهزة الكمبيوتر اللوحيةالكمبيوتر المحمولةالكمبيوتر المكتبية لتجنب التلف الناتج عن التفريغ الإلكتروستاتيكي (ESD).
- بعد إزالة أي من مكونات النظام، ضع المكون الذي تمت إزالته بعناية على حصيرة مضادة للكهرباء الإستاتيكية.
- احرص على ارتداء حذاء بنعل مطاطي غير موصل لتقليل فرصة التعرض لصدمة كهربائية.

## التشغيل في وضع الاستعداد

يجب فصل منتجات Dell المزودة بوضع الاستعداد قبل فتح العلبة. يتم تشغيل الأنظمة التي تدعم الطاقة في وضع الاستعداد بشكل أساسي أثناء إيقاف تشغيلها. تعمل الطاقة الداخلية على تمكين النظام ليتم تشغيله عن بُعد (التنبيه عند الاتصال بشبكة LAN) وتعليقه في وضع السكون ولها ميزات أخرى متقدمة لإدارة الطاقة.

افصل طاقة التيار المتردد واضغط مع الاستمرار على زر التشغيل لمدة 15 ثانية لتفريغ شحن الطاقة المتبقية في لوحة النظام.

## الربط

يعد الربط إحدى طرق توصيل موصلي تأريض أو أكثر بنفس الجهد الكهربي. ويتم ذلك من خلال استخدام مجموعة أدوات الخدمة في الموقع الخاصة بالتفريغ الإلكتروستاتيكي (ESD). عند توصيل سلك الربط، تأكد من أنه متصل بسطح معدني مكشوف وغير متصل مطلقًا بسطح معدني مطلي أو بسطح غير معدني. يجب أن يكون حزام المعصم آمنًا ومتصلاً بجلدك تمامًا، وتأكد من إزالة جميع الحلي مثل الساعات أو الأساور أو الخواتم قبل ربط نفسك والأجهزة.

# التفريغ الإلكتروستاتيكي - الحماية من التفريغ الإلكتروستاتيكي

يُعد التفريغ الإلكتروستاتيكي مثار اهتمام رئيسيًا عند التعامل مع المكونات الإلكترونية، خاصة المكونات الحساسة مثل بطاقات التوسعة والمعالجات ووحدات ذاكرة DIMM ولوحات الأنظمة. قد يؤدي وجود الشحنات الطفيفة جدًا إلى حدوث تلف للدائرة الكهربية بطرق قد لا تكون ملموسة، مثل مشكلات التلامس المتقطع أو قصر العمر الافتراضي للمنتج. مع اتجاه المجال إلى دعم تقليل متطلبات الطاقة وزيادة الكثافة، أصبحت الحماية من التفريغ الإلكتروستاتيكي تثير اهتمامًا متزايدًا.

وبسبب زيادة الكثافة في استخدام أشباه الموصلات في منتجات Dell الحديثة، أصبحت نسبة التعرض للتلف الناتج عن الكهرباء الاستاتيكية الآن أعلى من نسبته في منتجات Dell السابقة. ولهذا السبب، لم تعد بعض الأساليب المعتمدة سابقًا للتعامل مع الأجزاء مطبقة الآن.

ويوجد نوعان معروفان من التلف الناتج عن التفريغ الإلكتروستاتيكي يتمثلان في الأعطال الكارثية والأعطال الناجمة عن التلامس المتقطع.

- **الكارثية** - تمثل الأعطال الكارثية نسبة 20 بالمائة تقريبًا من الأعطال ذات الصلة بالتفريغ الإلكتروستاتيكي. وقد يتسبب التلف في فقدان فوري وتام لوظائف الجهاز. من أمثلة الأعطال الكارثية ذاكرة DIMM التي تتلقى صدمة كهرباء استاتيكية ويظهر عليها عرض "تعذر الاختبار الذاتي عند التشغيل (POST)"/الفيديو" مقترنًا بإشارة صوتية منبعثة للدلالة على فقدان الذاكرة أو حدوث خلل بها.
- **الناجمة عن التلامس المتقطع** - تمثل الأعطال الناجمة عن التلامس المتقطع 80 بالمائة تقريبًا من الأعطال ذات الصلة بالتفريغ الإلكتروستاتيكي. ارتفاع معدل الأعطال الناجمة عن التلامس المتقطع يعني عدم تمييز التلف على الفور في معظم الأوقات التي يحدث خلالها. إذ تتلقى وحدة ذاكرة DIMM صدمة كهرباء استاتيكية، ولكن تتبع أثرها ضعيف للغاية ولا ينتج عنها على الفور أعراض خارجية لها علاقة بالتلف. وقد يستغرق اختفاء الأثر الضعيف أسابيعًا أو شهورًا، وقد يؤدي في هذه الأثناء إلى انحدار مستوى سلامة الذاكرة وحدوث أخطاء بالذاكرة ناجمة عن التلامس المتقطع وما شابه ذلك.

النوع الأكثر صعوبة في التعرف على التلف الذي يحدثه واستكشاف أخطائه وإصلاحها هو العطل الناجم عن التلامس المتقطع (يُطلق عليه أيضًا الكامن أو "المصاب بجائحة").

قم بتنفيذ الخطوات التالية للوقاية من التلف الناتج عن التفريغ الإلكتروستاتيكي:

- استخدام رباط معصم مضاد للتفريغ الإلكتروستاتيكي مؤرض بطريقة صحيحة. لم يعد مسموحًا باستخدام الأربطة اللاسلكية المضادة للكهرباء الاستاتيكية؛ فهي لا توفر الحماية الكافية. لا يضمن لمس الهيكل قبل التعامل مع الأجزاء الحماية الكافية من التفريغ الإلكتروستاتيكي، وذلك في الأجزاء ذات الحساسية الزائدة للتلف الناتج عن التفريغ الإلكتروستاتيكي.
- تعامل مع جميع المكونات الحساسة للكهرباء الاستاتيكية في منطقة محمية من الكهرباء الاستاتيكية. إن أمكن، فاستخدم وسادات أرضية أو ملتصقة بطاولة العمل مضادة للكهرباء الاستاتيكية.
- عند فك عبوة أحد المكونات الحساسة للكهرباء الاستاتيكية من صندوق الشحن، لا تقم بإزالة المكون من مادة التغليف المضادة للكهرباء الاستاتيكية حتى تكون جاهزًا لتركيب المكون. وقبل إزالة مادة التغليف المضادة للكهرباء الاستاتيكية، تأكد من تفريغ الكهرباء الاستاتيكية من جسمك.
- قبل نقل أحد المكونات الحساسة للكهرباء الاستاتيكية، ضع المكون في حاوية أو مادة تغليف مضادة للكهرباء الاستاتيكية.

# عدة الخدمة في الموقع الخاصة بالتفريغ الإلكتروستاتيكي

تعد عدة الخدمة في الموقع غير المراقبة هي عدة الخدمة الأكثر استخدامًا. تتضمن كل عدة الخدمة في الموقع ثلاثة مكونات رئيسية: حصيرة مضادة للكهرباء الإستاتيكية وحزام المعصم وسلك ربط.

## مكونات عدة الخدمة في الموقع الخاصة بالتفريغ الإلكتروستاتيكي

مكونات عدة الخدمة في الموقع الخاصة بالتفريغ الإلكتروستاتيكي هي:

- **حصيرة مضادة للكهرباء الإستاتيكية** - تعد الحصيرة المضادة للكهرباء الإستاتيكية مبددة ويمكن وضع الأجزاء عليها أثناء إجراءات الخدمة. عند استخدام حصيرة مضادة للإستاتيكية، يجب أن يكون حزام المعصم محكمًا وأن يكون سلك الربط متصلاً بالحصيرة وبأي معدن مكشوف موجود على النظام الذى يتم العمل عليه. وبمجرد نشرها بشكل صحيح، يمكن إزالة أجزاء الخدمة من التفريغ الإلكتروستاتيكي من حقيبة ESD ووضعها بشكل مباشر على الحصيرة. تعد العناصر الحساسة للتفريغ الإلكتروستاتيكي آمنة في يدك أو على حصيرة التفريغ الالكتروستاتيكى أو في النظام أو داخل حقيبة.
- **حزام المعصم وسلك الربط** - يمكن توصيل حزام المعصم وسلك الربط بشكل مباشر بين المعصم والمعدن المكشوف على الجهاز إذا لم تكن حصيرة التفريغ الإلكتروستاتيكي غير مطلوبة، أو توصيلها بحصيرة مضادة للكهرباء الإستاتيكية لحماية الأجهزة التي يتم وضعها بشكل مؤقت على الحصيرة. يُعرف الاتصال المادي لحزام المعصم وسلك الربط بين بشرتك وحصيرة التفريغ الإلكتروستاتيكي والجهاز باسم الربط. لا تستخدم إلى عدد الخدمة في الموقع إلا مع حزام معصم وحصيرة وسلك ربط. لا تستخدم أحزمة المعصم اللاسلكية مطلقًا. اعلم دائمًا أن الأسلاك الداخلية لحزام المعصم عُرضى للتلف الناتج عن الارتداء أو البلى الطبيعي، ويجب فحصها بانتظام باستخدام جهاز اختبار حزام المعصم لتجنب التلف العرضي لأجهزة التفريغ الإلكتروستاتيكي. يوصى باختبار حزام المعصم وسلك الربط مرة في الأسبوع على الأقل.
- **جهاز اختباري حزام المعصم للتفريغ الالكتروستاتيكي** - الأسلاك الموجودة داخل حزام التفريغ الإلكتروستاتيكي عُرضة للتلف بمرور الوقت. عند عدة غيري مراقبة، يعد إجراء اختبار بانتظام على الحزام قبل كل مكالمة للخدمة وإجراء اختبار مرة واحدة في الأسبوع على الأقل من أفضل الممارسات. ويعد جهاز اختبار حزام المعصم أفضل طريقة لإجراء هذا الاختبار. اذا لم يكن لديك جهاز اختبار حزام المعصم الخاص بك، فتحقق مع المكتب الإقليمي لديك لمعرفة ما إذا كان لديهم أحدها. لإجراء الاختبار، قم بتوصيل سلك الربط الخاص بحزام المعصم بجهاز الاختبار مع ربطه على معصمك واضغط على الزر لإجراء الاختبار. يضيء مؤشر LED بالأخضر إذا كان الاختبار ناجحًا؛ ويضيء مؤشر LED بالأحمر ويصدر صوت إنذار إذا فشل الاختبار.
- **عناصر العازل** - من الضروري الاحتفاظ بالأجهزة الحساسة للتفريغ الإلكتروستاتيكي، مثل الأغلفة البلاستيكية للمشتت الحراري، بعيدًا عن الأجزاء الداخلية التي تعد مواد عازلة وغالبًا تكون مشحونة بشكل مرتفع.
- **بيئة العمل** - قبل نشر عدة الخدمة في الموقع الخاصة بالتفريغ الإلكتروستاتيكي، قم بتقييم الموقف في موقع العميل. على سبيل المثال، يختلف نشر العدة لبيئة خادم عن بيئة كمبيوتر مكتبي أو كمبيوتر محمول. عادة ما يتم تركيب الخوادم في حامل داخل مركز بيانات؛ وعادة ما يتم وضع أجهزة الكمبيوتر المكتبية أو أجهزة الكمبيوتر المحمولة على مكاتب أو تقسيمات. ابحث دومًا عن منطقة عمل كبيرة ومفتوحة ومسطحة تكون خالية من الفوضى وكبيرة بما يكفي لنشر العدة الخاصة بالتفريغ الإلكتروستاتيكي مع توفر مساحة إضافية لاستيعاب نوع النظام الذى يجري إصلاحه. كما ينبغي أن تكون مساحة العمل خالية من المواد العازلة التي قد تتسبب في إحداث التفريغ الإلكتروستاتيكي. في منطقة العمل، ينبغي دائمًا تحريك المواد العازلة مثل الستيروفوم والمواد البلاستيكية الأخرى مسافة 12 بوصة أو 30 سنتيمترًا على الأقل بعيدًا عن الأجزاء الحساسة قبل التعامل فعليًا مع أي مكونات للأجهزة
- **العبوة الخاصة بالتفريغ الإلكتروستاتيكي** – يجب شحن جميع الأجهزة الحساسة للتفريغ الإلكتروستاتيكي واستلامها في عبوة آمنة من الكهرباء الإستاتيكية. تُفضل المعادن والحقائب المحمية من الكهرباء الإستاتيكية. ومع ذلك، فينبغي عليك دومًا إرجاع الجزء التالف باستخدام نفس الحقيبة الخاصة بالتفريغ الإلكتروستاتيكي والعبوة التي وصل فيها الجزء الجديد. ينبغي طي الحقيبة الخاصة بالتفريغ الإلكتروستاتيكي من الأعلى وتثبيتها بشريط وينبغي استخدام كافة مواد التغليف من الفلين في العلبة الأصلية التي وصل فيها الجزء الجديد. ينبغي إزالة الأجهزة الحساسة للتفريغ الإلكتروستاتيكي فقط على سطح عمل محمي من التفريغ الإلكتروستاتيكي، ولا ينبغي وضع الأجزاء مطلقًا أعلى الحقيبة الخاصة بالتفريغ الإلكتروستاتيكي لأن الجزء المحمول من الحقيبة يقع داخلها فقط. ضع الأجزاء الموجودة في يدك دائمًا على حصيرة خاصة بالتفريغ الإلكتروستاتيكي، أو داخل حقيبة مضادة للكهرباء الإستاتيكية.
- **نقل المكونات الحساسة** - عند نقل المكونات الحساسة للتفريغ الإلكتروستاتيكي مثل قطع الغيار أو الأجزاء المطلوب إعادتها إلى Dell، يكون من الضروري وضع هذه الأجزاء في حقائب مضادة للكهرباء الإستاتيكية من أجل نقل آمن.

## ملخص الحماية من التفريغ الإلكتروستاتيكي (ESD)

يوصى بأن يقوم جميع فنيي الخدمات في الموقع باستخدام شريط تأريض المعصم السلكي التقليدي والخاص بالتفريغ الإلكتروستاتيكي وحصيرة مضادة للكهرباء الإستاتيكية عند صيانة منتجات Dell. وبالإضافة إلى ذلك، من الضروري أن يحتفظ الفنيون بالأجزاء الحساسة عن جميع الأجزاء العازلة أثناء إجراء الخدمة وأن يستخدموا الحقائب مضادة للكهرباء الإستاتيكية لنقل المكونات الحساسة.

# نقل المكونات الحساسة

عند نقل المكونات الحساسة لتفريغ الشحن الإلكتروستاتيكي مثل قطع الغيار البديلة أو القطع المطلوب إعادتها إلى Dell، فمن المهم وضع هذه القطع في أكياس مضادة للكهرباء الإستاتيكية للنقل الآمن.

## رفع الجهاز

التزم بالإرشادات التالية عند رفع الأجهزة ثقيلة الوزن:

**تنبيه: لا ترفع أكثر من 50 رطلاً. احصل دائمًا على موارد خارجية أو استخدم جهاز رفع ميكانيكيًا.**

1. احرص على الوقوف على مكان ثابت ومتوازن. حافظ على إبعاد قدميك بعضهما عن بعض للحصول على قاعدة مستقرة، وقم بفرد أصابع قدميك لأسفل.
2. قم بشد عضلات البطن. فعضلات البطن تدعم العمود الفقري عندما تقوم بالرفع، مما يوازن قوة الحمل.
3. ارفع ساقيك، وليس ظهرك.

4. احرص على أن يكون الحمل قريبًا منك. فكلما كان قريبًا من عمودك الفقري، قلت القوة التي تبذلها على ظهرك.
5. حافظ على استقامة ظهرك، سواء عند رفع الحمل أو وضعه. لا تقم بإضافة وزن جسمك إلى الحمل. تجنب لف جسمك وظهرك.
6. اتبع نفس الخطوات بترتيب عكسي عند وضع الحمل لأسفل.

## بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك

**عن المهمة**

بعد إكمال أي إجراء بديل، تأكد من توصيل أي أجهزة خارجية، وبطاقات، وكبلات قبل تشغيل الكمبيوتر.

**الخطوات**

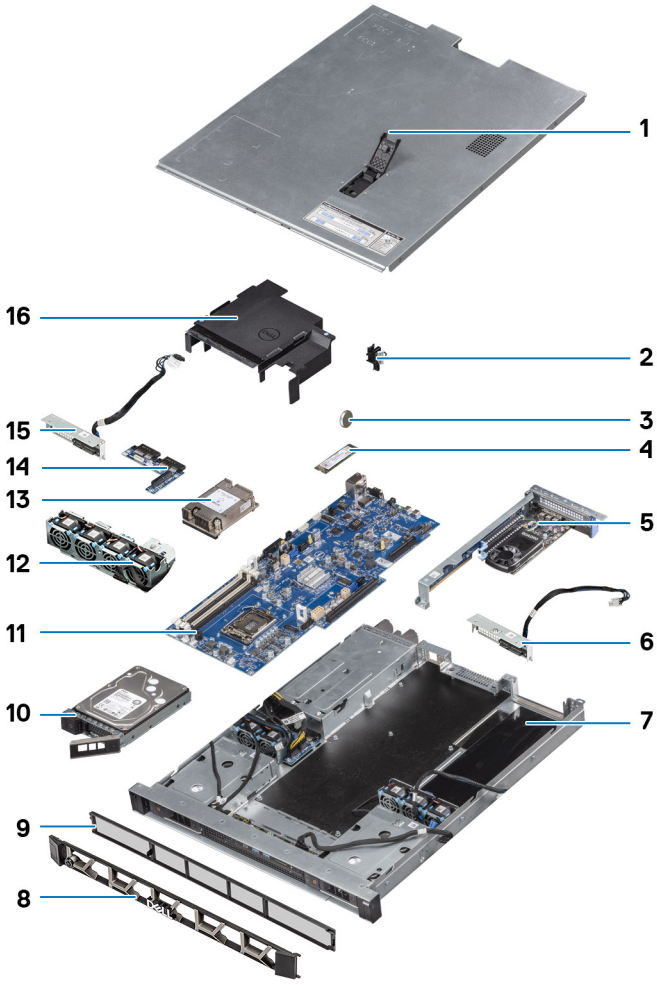
1. قم بتوصيل أي كابلات شبكة بالكمبيوتر.

**تنبيه: لتوصيل كابل شبكة، قم بتوصيل الكابل بجهاز الشبكة أولاً ثم قم بتوصيله بجهاز الكمبيوتر.**

2. قم بتوصيل جهاز الكمبيوتر الخاص بك وجميع الأجهزة المتصلة بالمنافذ الكهربية الخاصة بها.
3. قم بتشغيل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
4. إذا لزم الأمر، فتحقق من أن الكمبيوتر يعمل بشكل صحيح عن طريق إجراء **تشخيصات ePSA**.

# 2

# المكونات الرئيسية للنظام الخاص بك




1. غطاء النظام
2. مفتاح أداة اكتشاف التطفل
3. البطارية الخلوية المصغرة
4. محرك الأقراص المزود بذاكرة مصنوعة من مكونات صلبة (SSD) من نوع M.2 PCIe
5. بطاقة التوسيع
6. لوحة التوصيل لمحرك الأقراص الثابتة
7. الهيكل
8. الإطار الأمامي
9. مرشح الأتربة
10. مجموعة محرك الأقراص الثابتة
11. لوحة النظام
12. مروحة النظام
13. المشتت الحراري
14. لوحة توزيع التيار
15. لوحة التوصيل لمحرك الأقراص الثابتة
16. أنبوبة الهواء

**ملاحظة:** تقدم Dell قائمة بمكونات وأرقام قطع الغيار لديها لتكوين النظام الأصلي الذي تم شراؤه. تتوفر هذه القطع وفقًا لفترات تغطية الضمان التي اشتراها العميل. اتصل بمندوب المبيعات لدى Dell للحصول علي خيارات الشراء.

3

# التكنولوجيا والمكونات

## ميزات USB

تم طرح الناقل التسلسلي العالمي، أو USB، في عام 1996. وقد قام بتبسيط الاتصال بشكل كبير بين أجهزة الكمبيوتر المضيفة والأجهزة الطرفية مثل أجهزة الماوس ولوحات المفاتيح ومحركات الأقراص الخارجية والطابعات.

دعنا نلق نظرة سريعة على تطور USB بالإشارة إلى الجدول أدناه.

**جدول 1. تطور USB**

| النوع | معدل نقل البيانات | الفئة | سنة الإصدار |
|---|---|---|---|
| USB 2.0 | 480 ميجابت/ث | سرعة عالية | 2000 |
| منفذ USB 3.1/USB 3.0 من الجيل الأول | 5 جيجابت/ث | سرعة فائقة | 2010 |
| منفذ USB 3.1 من الجيل الثاني | 10 جيجابت في الثانية | سرعة فائقة | 2013 |

## منفذ USB 3.1/USB 3.0 من الجيل الأول (SuperSpeed USB)

لعدة سنوات، أثبتت USB 2.0 بقوة أنها الواجهة الفعلية المتطابقة مع المعايير في عالم أجهزة الكمبيوتر حيث تم توفيرها في حوالي 6 مليارات من الأجهزة المبيعة؛ وفي الواقع تزداد الحاجة إلى مزيدٍ من السرعة بتزايد متطلبات أجهزة الحوسبة الأسرع وعرض النطاق الترددي الفائق. وأخيرًا تلبي USB 3.1/USB 3.0 من الجيل الأول متطلبات العملاء من خلال توفيرها سرعة أكبر بمعدل 10 مرات مقارنة بالجيل السابق لها من الناحية النظرية. باختصار، تتمثل الميزات المتوفرة في منفذ USB 3.1 من الجيل الأول فيما يلي:

- معدلات نقل أعلى (ما يصل إلى 5 جيجابت في الثانية)
- زيادة الحد الأقصى لطاقة الناقل وزيادة سحب تيار الجهاز لكي يستوعب الأجهزة التي تحتاج إلى الطاقة بشكل أفضل
- خصائص جديدة لإدارة الطاقة
- عمليات نقل بيانات مزدوجة الاتجاه كاملة ودعم أنواع النقل الجديدة
- توافق USB 2.0 مع الإصدارات السابقة
- الموصلات والكابلات الجديدة

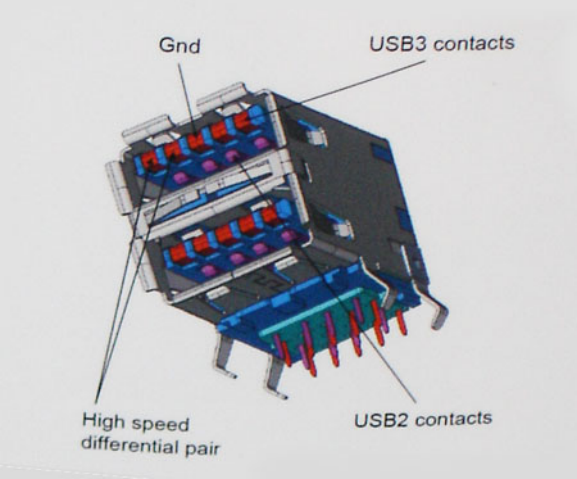
تغطي الموضوعات التالية بعض الأسئلة الأكثر شيوعًا بشأن منفذ USB 3.1/USB 3.0 من الجيل الأول.

### السرعة

حاليًا، يتوفر 3 أوضاع سرعة يتم تحديدها وفقًا لأحدث مواصفات منفذ USB 3.1/USB 3.0 من الجيل الأول. وهي تتمثل في Super-Speed وHi-Speed وFull-Speed. يتمتع وضع SuperSpeed الجديد بمعدل نقل يبلغ 4.8 جيجابت/ث. وعلى الرغم من أن المواصفات تحتفظ بوضع Hi-Speed وFull-Speed USB، الذي يعرف بشكلٍ شائع بـ USB 2.0 و1.1 على التوالي، لا تزال الأوضاع الأبطأ تعمل بسرعة 480 ميجابت/ث و12 ميجابت/ث على التوالي، كما يتم الاحتفاظ بها للحفاظ على التوافق مع الإصدارات الأقدم.

يحقق منفذ USB 3.1/USB 3.0 من الجيل الأول أداءً أعلى بكثير من خلال التغييرات الفنية أدناه:

- ناقل مادي إضافي تتم إضافته بالتوازي مع ناقل USB 2.0 الحالي (ارجع إلى الصورة أدناه).
- كان لمنفذ USB 2.0 سابقًا أربعة أسلاك (التيار، والأرضي، وزوج من البيانات التفاضلية)؛ ويضيف منفذ USB 3.1/USB 3.0 من الجيل الأول أربعة أسلاك إضافية لزوجين من الإشارات التفاضلية (الاستقبال والإرسال) لكي يصل الإجمالي إلى ثماني وصلات في الموصلات والكبلات.
- يستخدم منفذ USB 3.1/USB 3.0 من الجيل الأول واجهة بيانات ثنائية الاتجاه، بدلاً من التوزيع نصف المزدوج لمنفذ USB 2.0. وهذا يُقدّم زيادة بمعدل 10 أضعاف فيما يتعلق بعرض النطاق الترددي النظري.




نظرًا لتزايد المتطلبات المتعلقة بعمليات نقل البيانات اليوم من خلال محتوى الفيديو فائق الدقة وأجهزة التخزين بسعة التيرابايت والكاميرات الرقمية بدقة فائقة بوحدات الميجابكسل، إلخ.، قد لا تكون USB 2.0 سريعة بما فيه الكفاية. وعلاوةً على ذلك، لا يمكن أن تأتي وصلة USB 2.0 بسعة معالجة قصوى نظرية تبلغ 480 ميجابت/ث تقريبًا، مما يتيح نقل البيانات بمعدل 320 ميجابت/ث (40 ميجابت/ث) تقريبًا — الحد الأقصى الفعلي. وبالمثل، لن تحقق وصلات منفذ USB 3.0/USB 3.1 من الجيل الأول مطلقًا 4.8 جيجابت في الثانية. ومن المحتمل أن نحصل على سرعة قصوى فعلية تبلغ 400 ميجابت/ث مقابل نفقات إضافية. فيما يتعلق بهذه السرعة، يتميز منفذ USB 3.0/USB 3.1 من الجيل الأول بأنه أفضل من منفذ USB 2.0 بمعدل 10 أضعاف.

## التطبيقات

يفتح منفذ USB 3.0/USB 3.1 من الجيل الأول ممرات ويوفر حيزًا كبيرًا للأجهزة لتقديم تجربة كلية مثلى. نظرًا لأن فيديو USB كان جيدًا نوعًا ما سابقًا (من الدقة القصوى وزمن الوصول ومنظور ضغط الفيديو)، من السهل تخيل أنه مع عرض النطاق الترددي المتاح الأكبر بمعدل يتراوح من 5 إلى 10 أضعاف، ينبغي أن تعمل حلول الفيديو USB بشكل أفضل. يتطلب DVI أحادي الوصلة سعة معالجة تبلغ 2 جيجابت/ث تقريبًا. نظرًا لأن السرعة البالغة 480 ميجابت/ث كانت محدودة، تكون السرعة البالغة 5 جيجابت/ث واعدة. بفضل السرعة الواعدة البالغة 4.8 جيجابت/ث، سيتطابق المعيار مع بعض المنتجات التي لم تكن تمثل سابقًا وحدة USB, مثل أنظمة التخزين RAID الخارجية.

فيما يلي بعض منتجات USB 3.0/USB 3.1 SuperSpeed من الجيل الأول المتاحة.

- محركات الأقراص الثابتة الخارجية لأجهزة الكمبيوتر المكتبي والمستخدمة عبر منافذ USB 3.0/USB 3.1 من الجيل الأول
- محركات الأقراص الثابتة المحمولة المستخدمة عبر منافذ USB 3.0/USB 3.1 من الجيل الأول
- وحدات إرساء ومهايئات محركات الأقراص المستخدمة عبر منافذ USB 3.0/USB 3.1 من الجيل الأول
- محركات الفلاش وأجهزة القراءة المستخدمة عبر منافذ USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 من الجيل الأول
- محركات الأقراص المزودة بذاكرة مصنوعة من مكونات صلبة المستخدمة عبر منافذ USB 3.0/USB 3.1 من الجيل الأول
- وحدات التحكم RAID عبر منافذ USB 3.0/USB 3.1 من الجيل الأول
- محركات أقراص الوسائط الضوئية
- أجهزة الوسائط المتعددة
- أجهزة الاتصال بالشبكة
- البطاقات ولوحات الوصل المزودة بمهايئ عبر منافذ USB 3.0/USB 3.1 من الجيل الأول

## التوافق

تتمثل الأخبار السارة في أن منافذ USB 3.0/USB 3.1 من الجيل الأول تم التخطيط لها بعناية منذ البداية لمناسبة منفذ USB 2.0 تمامًا. أولاً وقبل كل شيء، مع تحديد منافذ USB 3.0/USB 3.1 للتوصيلات المادية الجديدة ومن ثم الكبلات الجديدة للاستفادة من إمكانية السرعة الأعلى التي يتميز بها البروتوكول الجديد، يحافظ الموصل على شكله المستطيل نفسه المزود بأربع وصلات تماس USB 2.0 في الموقع نفسه المعروف من قبل. توجد خمس توصيلات جديدة لنقل البيانات المرسلة واستلامها بشكل مستقل في كبلات منافذ USB 3.0/USB 3.1 من الجيل الأول وتتلامس فقط عند توصيلها بوصلة USB SuperSpeed مناسبة.

سيوفر نظام التشغيل Windows 8/10 الدعم الأصلي لوحدات التحكم في منافذ USB 3.1 من الجيل الأول. وهذا مقارنةً بالإصدارات السابقة من نظام التشغيل Windows، والتي ما زالت تحتاج إلى برامج تشغيل منفصلة لوحدات التحكم في منافذ USB 3.0/USB 3.1 من الجيل الأول.

# DDR4

تُعد ذاكرة DDR4 (معدل نقل البيانات المزدوج من الجيل الرابع) بمثابة ذاكرة فائقة السرعة تأتي خلفًا لتقنيتي DDR2 وDDR3 وهي تسمح بسعة تصل إلى 512 جيجابايت، بالمقارنة بالسعة القصوى لـ DDR3 البالغة 128 جيجابايت لكل DIMM. يتم إعداد ذاكرة الوصول العشوائي الديناميكية المتزامنة مع DDR4 بشكل مختلف عن SDRAM وDDR على حدٍ سواء لمنع المستخدم من تركيب النوع الخاطئ من الذاكرة في النظام.

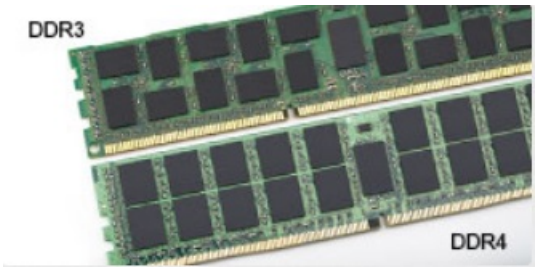
تحتاج DDR4 إلى 20 بالمئة على الأقل أو مجرد 1.2 فولت، مقارنة بوحدة DDR3 التي تتطلب 1.5 فولت من التيار الكهربائي للعمل. تدعم DDR4 أيضًا وضعًا جديدًا لإيقاف التشغيل العميق يسمح لجهاز المضيف بالدخول إلى وضع الاستعداد دون الحاجة إلى تحديث ذاكرته. ومن المتوقع أن يعمل وضع إيقاف التشغيل العميق على تقليل استهلاك الطاقة في وضع الاستعداد بنسبة تتراوح من 40 إلى 50 بالمئة.

## تفاصيل DDR4

هناك فروق طفيفة بين وحدتي الذاكرة DDR3 وDDR4، كما هو مبين أدناه.

الفرق في الحزّ الرئيسي

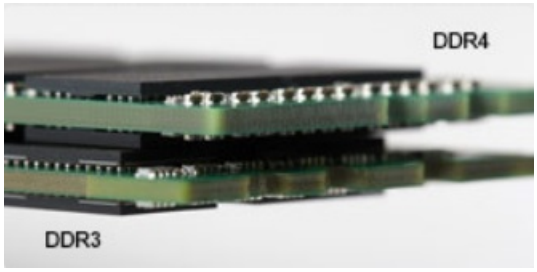
يوجد الحزّ الرئيسي على وحدة DDR4 في موقع مختلف عن وجوده على وحدة DDR3. ويوجد كلا الحزّين على حافة الإدخال، غير أن موقع الحزّ على وحدة DDR4 يختلف اختلافًا طفيفًا، وذلك لمنع تركيب الوحدة في لوحة أو نظام أساسي غير متوافق.




**شكل 1. الفرق في الحزّ**

زيادة السُمك

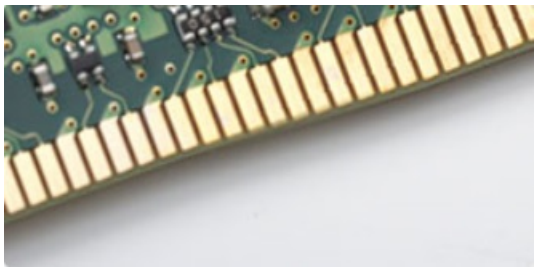
تتسم وحدات DDR4 بأنها أقل سُمكًا عن DDR3 إلى حدٍ ما، وذلك لاستيعاب المزيد من طبقات الإشارة.




**شكل 2. الفرق في السُمك**

الحافة المنحنية

تتميز وحدات DDR4 بحافة منحنية للمساعدة في الإدخال وتقليل الضغط على لوحة الدائرة المطبوعة (PCB) أثناء تركيب الذاكرة.



**شكل 3. الحافة المنحنية**

## أخطاء الذاكرة

تعرض أخطاء الذاكرة على النظام رمز فشل ON-FLASH-FLASH أو ON-FLASH-ON الجديد. إذا فشلت جميع وحدات الذاكرة، فلن يتم تشغيل شاشة LCD. يمكنك إجراء عملية استكشاف الأخطاء وإصلاحها للتعرف على الخطأ في الذاكرة المحتمل عن طريق تجربة وحدات ذاكرة جيدة معروفة في موصلات الذاكرة بالجزء السفلي من النظام أو أسفل لوحة المفاتيح، كما هو الحال في بعض الأنظمة المحمولة.

**ملاحظة:** ذاكرة DDR4 مضمنة في لوحة وليست ذاكرة DIMM قابلة للاستبدال كما هو موضح ومشار إليه.

# المعالج

**ملاحظة:** أرقام المعالجات ليست مقياسًا للأداء. توافر المعالج عرضة للتغيير وقد يختلف باختلاف المنطقة/البلد.

**جدول 2. مواصفات المعالج**

| النوع | بطاقة الرسومات UMA |
|---|---|
| معالج Intel Xeon E E-2288G (8 مراكز، سرعة 3.7 جيجاهرتز، ذاكرة تخزين مؤقت سعة 16 ميجابايت) | بطاقة Intel UHD P630 مدمجة |
| معالج Intel Xeon E E-2286G (6 مراكز، سرعة 4.0 جيجاهرتز، ذاكرة تخزين مؤقت سعة 12 ميجابايت) | بطاقة Intel UHD P630 مدمجة |
| معالج Intel Xeon E E-2278G (8 مراكز، سرعة 3.4 جيجاهرتز، ذاكرة تخزين مؤقت سعة 16 ميجابايت) | بطاقة Intel UHD P630 مدمجة |
| معالج Intel Xeon E E-2276G (6 مراكز، سرعة 3.8 جيجاهرتز، ذاكرة تخزين مؤقت سعة 12 ميجابايت) | بطاقة Intel UHD P630 مدمجة |
| معالج Intel Xeon E E-2246G (6 مراكز، سرعة 3.6 جيجاهرتز، ذاكرة تخزين مؤقت سعة 12 ميجابايت) | بطاقة Intel UHD P630 مدمجة |
| معالج Intel Xeon E E-2236 (6 مراكز، سرعة 3.4 جيجاهرتز، ذاكرة تخزين مؤقت سعة 12 ميجابايت) | غير مدعومة |
| معالج Intel Xeon E E-2226G (6 مراكز، سرعة 3.4 جيجاهرتز، ذاكرة تخزين مؤقت سعة 12 ميجابايت) | بطاقة Intel UHD P630 مدمجة |
| معالج Intel Xeon E E-2224G (4 مراكز، سرعة 3.5 جيجاهرتز، ذاكرة تخزين مؤقت سعة 8 ميجابايت) | بطاقة Intel UHD P630 مدمجة |
| معالج Intel Xeon E E-2224 (4 مراكز، سرعة 3.4 جيجاهرتز، ذاكرة تخزين مؤقت سعة 8 ميجابايت) | غير مدعومة |
| معالج Intel Xeon E E-2186G (6 مراكز يدعم تقنية HT، سرعة 3.8 جيجاهرتز، سرعة فائقة تبلغ 4.7 جيجاهرتز، ذاكرة تخزين مؤقت سعة 8 ميجابايت) | بطاقة Intel UHD P630 مدمجة |
| معالج Intel Xeon E E-2176G (6 مراكز يدعم تقنية HT، سرعة 3.7 جيجاهرتز، سرعة فائقة تبلغ 4.7 جيجاهرتز، ذاكرة تخزين مؤقت سعة 8 ميجابايت) | بطاقة Intel UHD P630 مدمجة |
| معالج Intel Xeon E E-2174G (4 مراكز يدعم تقنية HT، سرعة 3.8 جيجاهرتز، سرعة فائقة تبلغ 4.7 جيجاهرتز، ذاكرة تخزين مؤقت سعة 8 ميجابايت) | بطاقة Intel UHD P630 مدمجة |
| معالج Intel Xeon E E-2146G (6 مراكز يدعم تقنية HT، سرعة 3.5 جيجاهرتز، سرعة فائقة تبلغ 4.5 جيجاهرتز، ذاكرة تخزين مؤقت سعة 8 ميجابايت) | بطاقة Intel UHD P630 مدمجة |
| معالج Intel Xeon E E-2136 (6 مراكز يدعم تقنية HT، سرعة 3.3 جيجاهرتز، سرعة فائقة تبلغ 4.5 جيجاهرتز، ذاكرة تخزين مؤقت سعة 8 ميجابايت) | غير مدعومة |
| معالج Intel Xeon E E-2134 (4 مراكز يدعم تقنية HT، سرعة 3.5 جيجاهرتز، سرعة فائقة تبلغ 4.5 جيجاهرتز، ذاكرة تخزين مؤقت سعة 8 ميجابايت) | غير مدعومة |
| معالج Intel Xeon E E-2124G (4 مراكز ، سرعة 3.4 جيجاهرتز، سرعة فائقة تبلغ 4.5 جيجاهرتز، ذاكرة تخزين مؤقت سعة 8 ميجابايت) | بطاقة Intel UHD P630 مدمجة |
| معالج Intel Xeon E E-2124 (4 مراكز، سرعة 3.4 جيجاهرتز، سرعة فائقة تبلغ 4.5 جيجاهرتز، ذاكرة تخزين مؤقت سعة 8 ميجابايت) | غير مدعومة |
| معالج Intel Core i3-8100 (4 مراكز، سرعة 3.6 جيجاهرتز، ذاكرة تخزين مؤقت سعة 6 ميجابايت) | بطاقة Intel UHD 630 مدمجة |

### جدول 2. مواصفات المعالج (يتبع)

| النوع | بطاقة الرسومات UMA |
|---|---|
| معالج Intel Core i5-8500 (6 مراكز، سرعة 3.0 جيجاهرتز وتصل سرعته الفائقة إلى 4.1 جيجاهرتز، ذاكرة تخزين مؤقت سعة 9 ميجابايت) | بطاقة Intel UHD 630 مدمجة |
| معالج Intel Core i5-8600 (6 مراكز، سرعة 3.1 جيجاهرتز وتصل سرعته الفائقة إلى 4.3 جيجاهرتز، ذاكرة تخزين مؤقت سعة 9 ميجابايت) | بطاقة Intel UHD 630 مدمجة |
| معالج Intel Core i5-8600K (6 مراكز، سرعة 3.6 جيجاهرتز وتصل سرعته الفائقة إلى 4.3 جيجاهرتز، ذاكرة تخزين مؤقت سعة 9 ميجابايت) | بطاقة Intel UHD 630 مدمجة |
| معالج Intel Core i7-8700 (6 مراكز، سرعة 3.2 جيجاهرتز وتصل سرعته الفائقة إلى 4.6 جيجاهرتز، ذاكرة تخزين مؤقت سعة 12 ميجابايت) | بطاقة Intel UHD 630 مدمجة |
| معالج Intel Core i7-8700K (6 مراكز، سرعة 3.7 جيجاهرتز وتصل سرعته الفائقة إلى 4.7 جيجاهرتز، ذاكرة تخزين مؤقت سعة 12 ميجابايت) | بطاقة Intel UHD 630 مدمجة |
| معالج Intel Core i3-9100 (4 مراكز، سرعة 3.6 جيجاهرتز، ذاكرة تخزين مؤقت سعة 6 ميجابايت) | بطاقة Intel UHD 630 مدمجة |
| معالج Intel Core i5-9400 (8 مراكز، سرعة 2.9 جيجاهرتز، ذاكرة تخزين مؤقت سعة 9 ميجابايت) | بطاقة Intel UHD 630 مدمجة |
| معالج Intel Core i5-9500 (6 مراكز، سرعة 3.0 جيجاهرتز، ذاكرة تخزين مؤقت سعة 9 ميجابايت) | بطاقة Intel UHD 630 مدمجة |
| معالج Intel Core i5-9600 (6 مراكز، سرعة 3.1 جيجاهرتز، ذاكرة تخزين مؤقت سعة 9 ميجابايت) | بطاقة Intel UHD 630 مدمجة |
| معالج Intel Core i7-9700 (8 مراكز، سرعة 3.0 جيجاهرتز، ذاكرة تخزين مؤقت سعة 12 ميجابايت) | بطاقة Intel UHD 630 مدمجة |
| معالج Intel Core i7-9700K (8 مراكز، سرعة 3.6 جيجاهرتز، ذاكرة تخزين مؤقت سعة 12 ميجابايت) | بطاقة Intel UHD 630 مدمجة |
| معالج Intel Core i9-9900 (8 مراكز، سرعة 3.1 جيجاهرتز، ذاكرة تخزين مؤقت سعة 16 ميجابايت) | بطاقة Intel UHD 630 مدمجة |
| معالج Intel Core i9-9900K (8 مراكز، سرعة 3.6 جيجاهرتز، ذاكرة تخزين مؤقت سعة 16 ميجابايت) | بطاقة Intel UHD 630 مدمجة |

# 4

# إزالة المكونات وتركيبها

## الأدوات الموصى باستخدامها

قد تتطلب الإجراءات الواردة في هذه الوثيقة توفر الأدوات التالية:

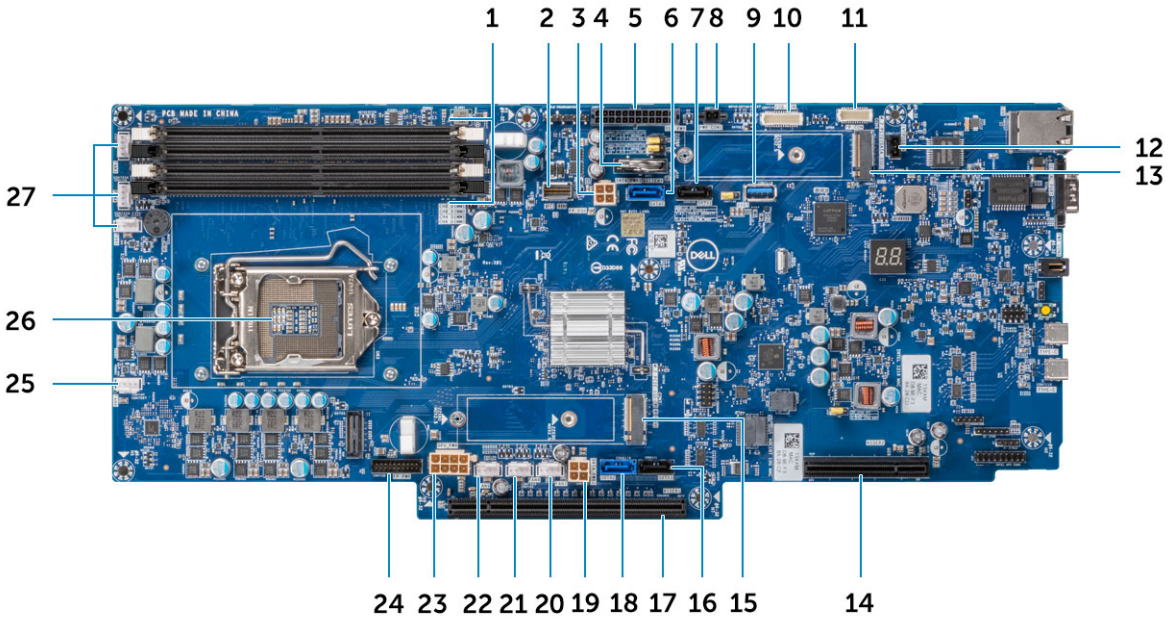
- مفك فيليبس #1
- مفك فيليبس #2
- مفك مقبس مقاس 5.5 مم
- مخطاط بلاستيكي

## قائمة حجم المسامير اللولبية

**جدول 3. قائمة حجم المسامير اللولبية**

| المكون | #6.32x6 | M3x4 | M2x3.5 | #6.32x5 |
|---|---|---|---|---|
| لوحة النظام | 9 | | | |
| الرافعة 1 | 4 | | | |
| الرافعة 2 | 2 | | | |
| لوحة وحدة الإدخال/الإخراج الأمامية | 3 | | | |
| فتحة بطاقة محرك الأقراص المزود بذاكرة مصنوعة من مواد صلبة من نوع M.2 PCIe | | | 2 | |
| حامل عروي على شكل حرف L | | 3 | | |
| حامل عروي على شكل حرف R | | 3 | | |
| PDB | 3 | | | |
| علبة مروحة وحدة المعالجة المركزية | | | | 2 |

# مخطط لوحة النظام




1. فتحات الذاكرة
2. HSD للوحة الأمامية
3. موصل تيار SATA أيسر
4. البطارية الخلوية المصغرة
5. موصل تيار لوحة توزيع التيار
6. موصل SATA 0
7. موصل SATA 1
8. موصل التيار 1
9. منفذ USB 3.1 من النوع A من الجيل الأول
10. موصل لوحة توزيع التيار
11. موصل اللوحة الأمامية
12. موصل مفتاح أداة اكتشاف التطفل
13. موصل M.2 PCIe) SSD0)
14. منفذ PCIe
15. موصل M.2 PCIe) SSD1)
16. موصل SATA 3
17. منفذ PCIe
18. موصل SATA 2
19. موصل تيار SATA الأيمن 2
20. موصل التيار للمروحة 7
21. موصل التيار للمروحة 8
22. موصل التيار للمروحة 9
23. موصل تيار GPU
24. موصل تيار اللوحة الأمامية
25. موصل التيار للمروحة 6
26. المعالج
27. موصل التيار للمروحة 5/4/3

# الفك وإعادة التركيب

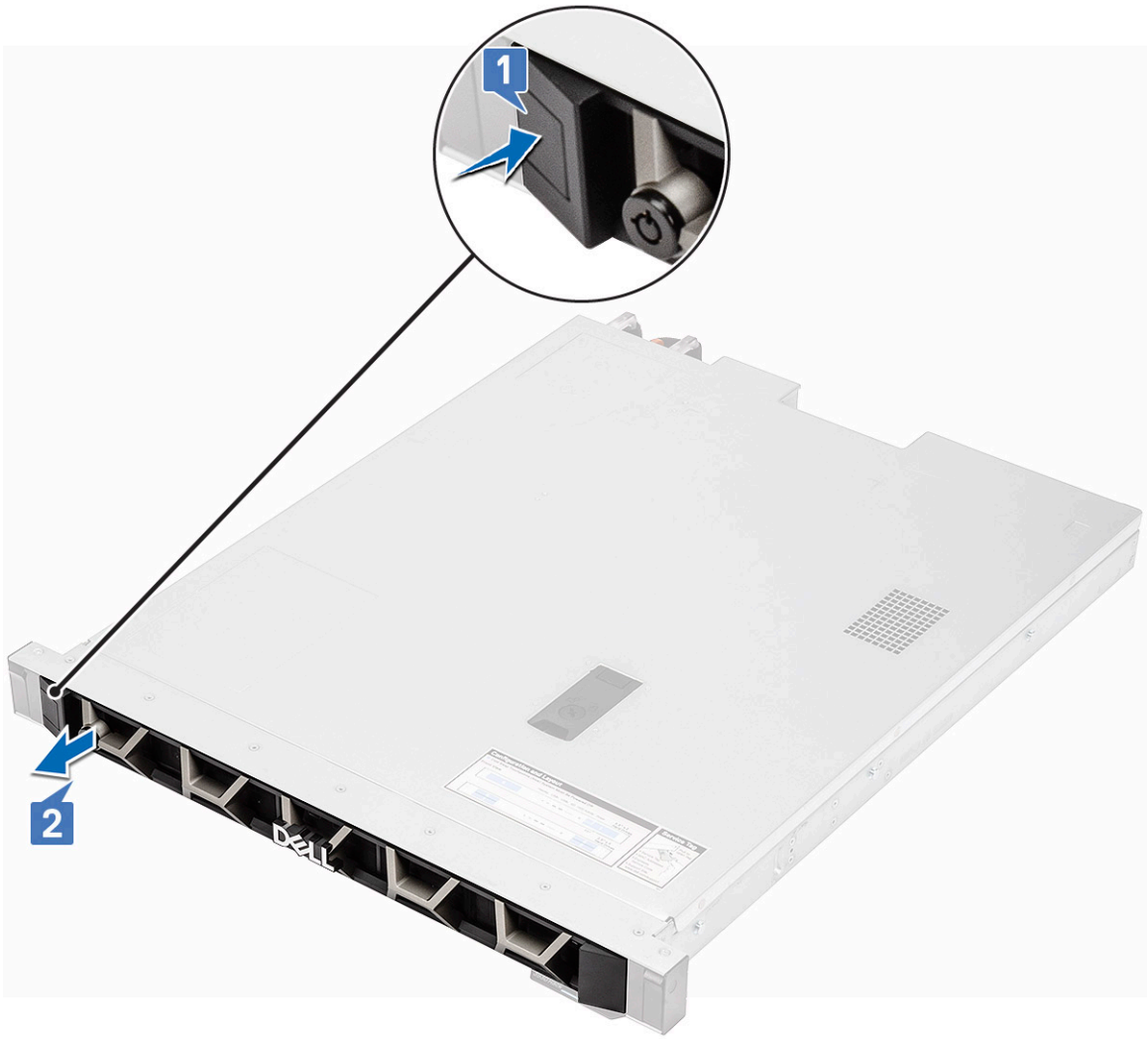
## الإطار الأمامي

### إزالة إطار التثبيت الأمامي

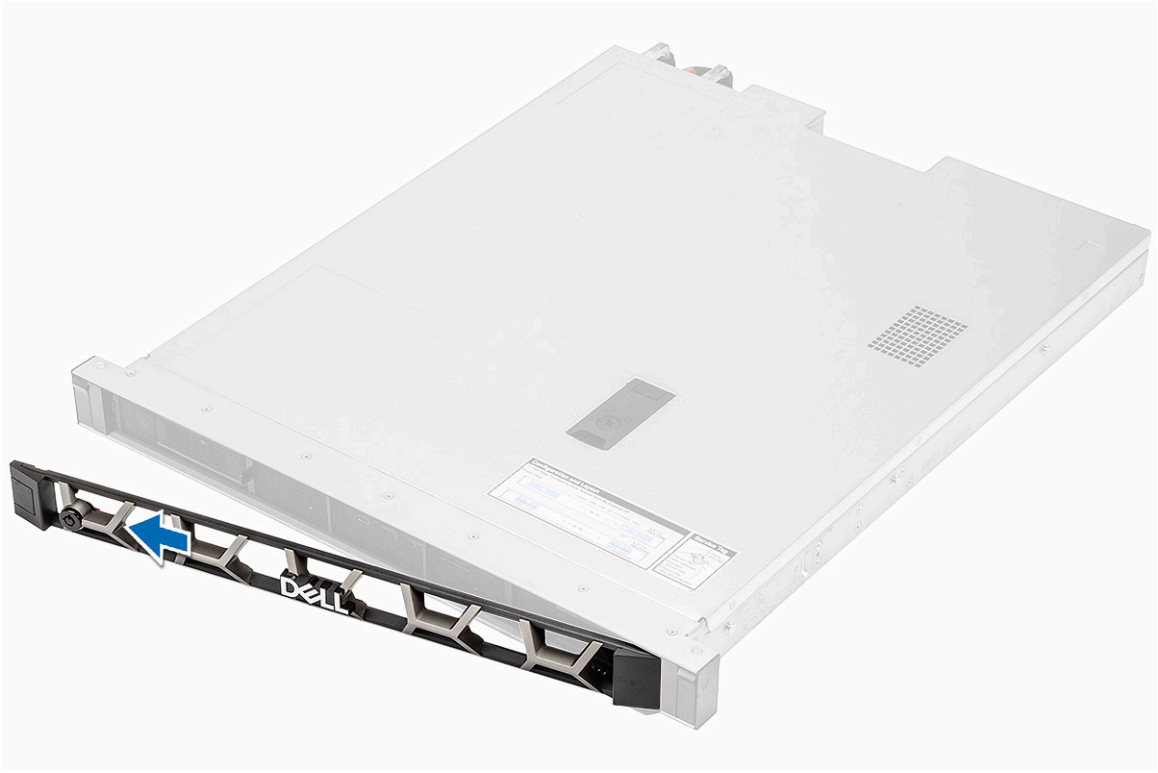
**الخطوات**

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. لفتح الإطار الأمامي
   a. أدخل مفتاح الإطار [1] وأدر المفتاح باتجاه عقارب الساعة لفتح الإطار [2].

3. لإزالة الإطار الأمامي
   a. اضغط على زر التحرير [1]، واسحب الطرف الأيسر من الإطار [2].




b. قم بإزاحة الإطار إلى اليسار وإزالته من النظام.

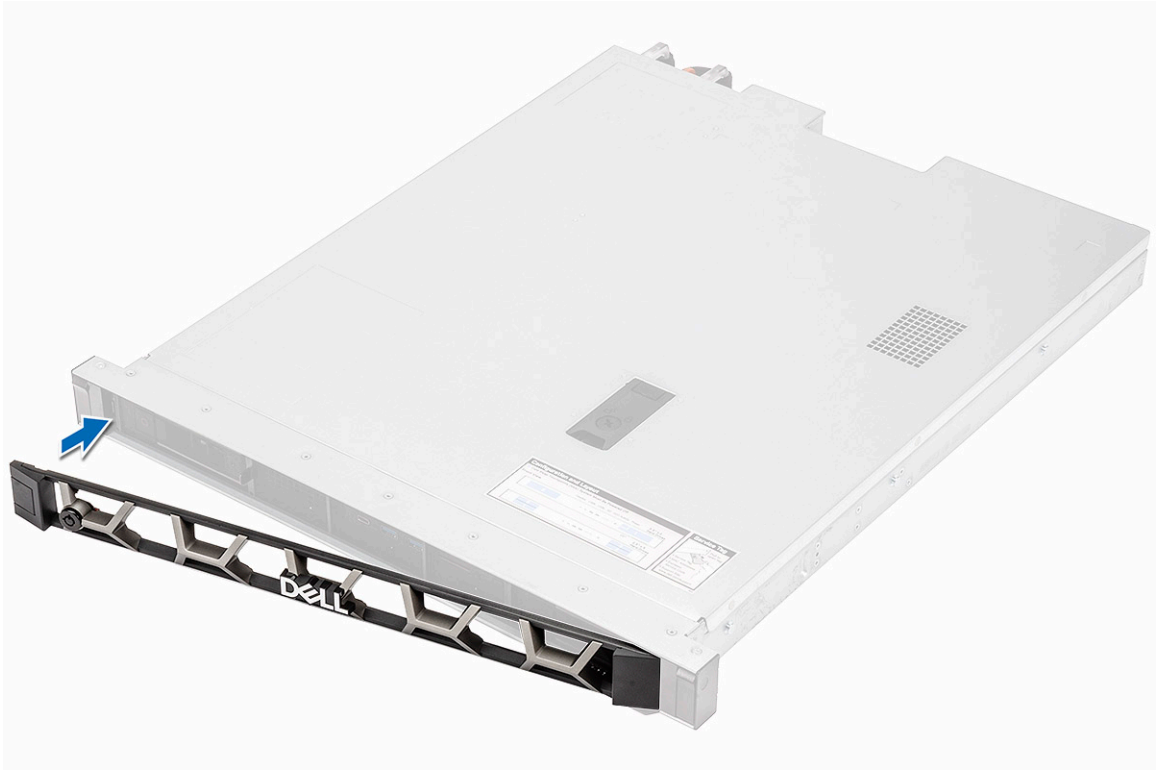


## تركيب الإطار الأمامي

**الخطوات**

1. قم بمحاذاة الطرف الأيمن للإطار وإدخاله بالنظام.

2. اضغط على زر التحرير وقم بملاءمة الطرف الأيسر من الإطار داخل النظام.



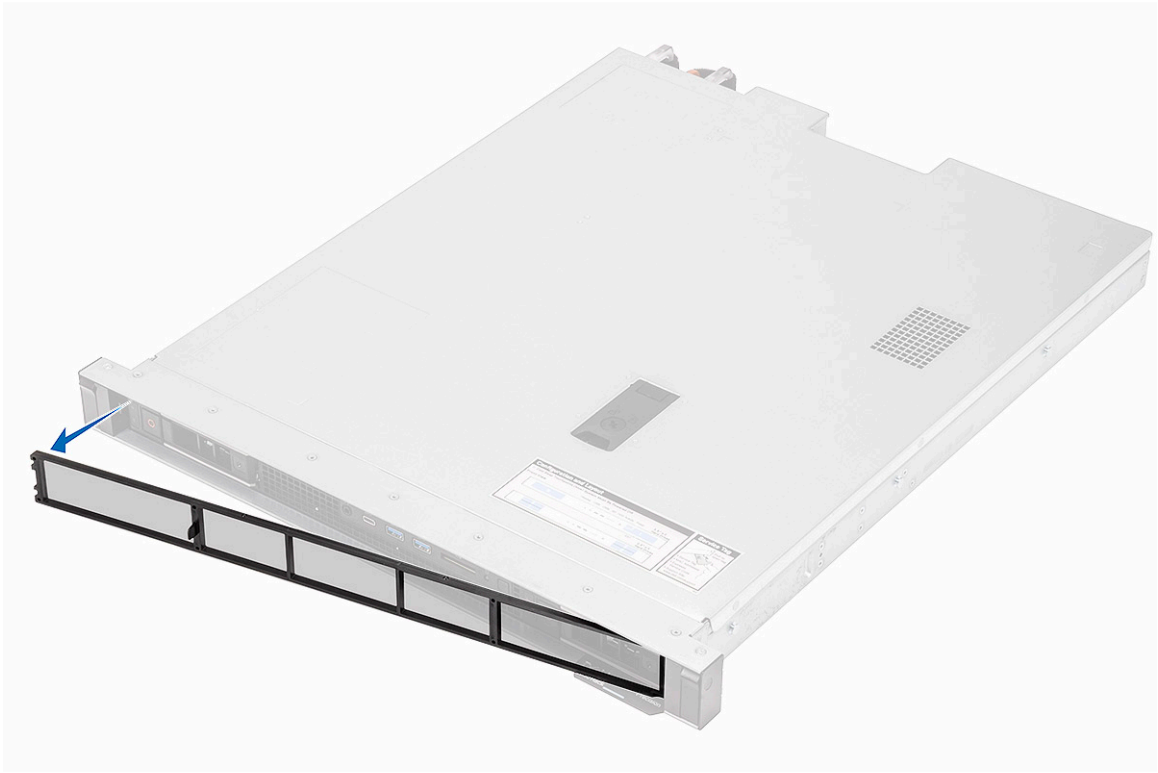
3. اقفل الإطار باستخدام المفتاح.

# مرشح الأتربة

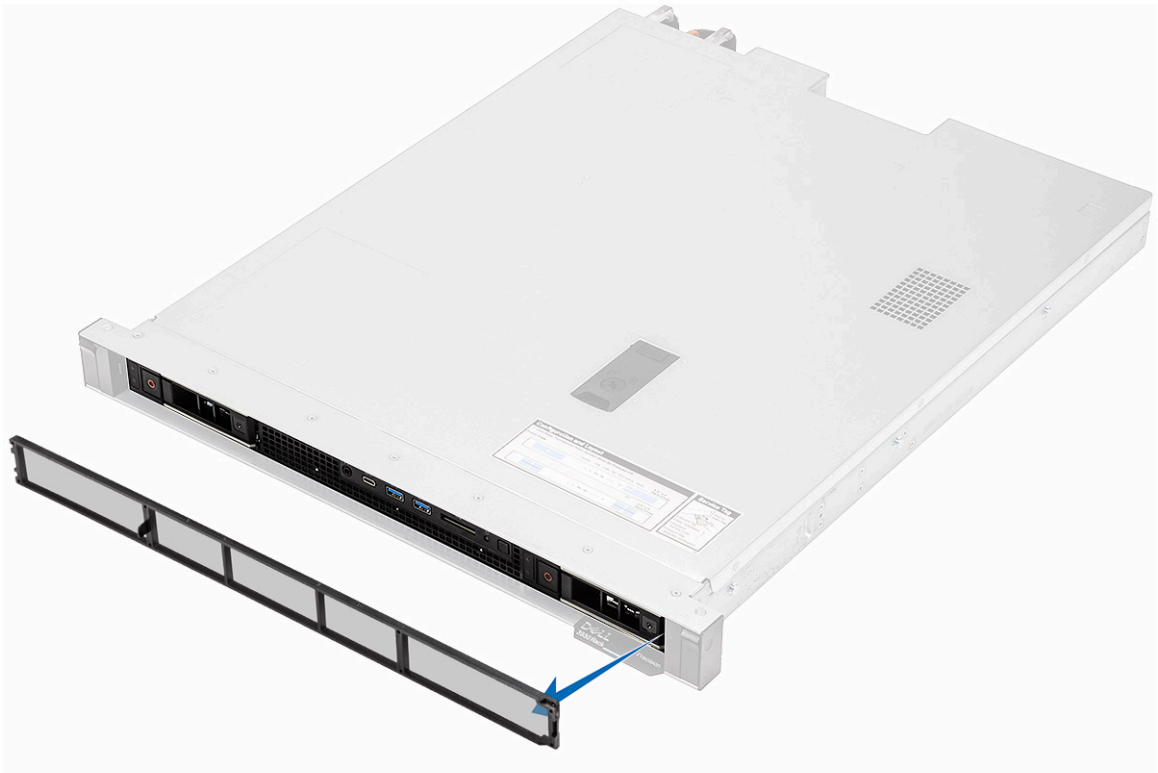
## إزالة مرشح الأتربة

**الخطوات**

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة:
   a. الإطار الأمامي
3. لإزالة مرشح الأتربة:
   a. اسحب الطرف الأيسر لمرشح الأتربة.



b. قم بفك مرشح الأتربة وإزاحته إلى اليسار وإزالته من النظام.

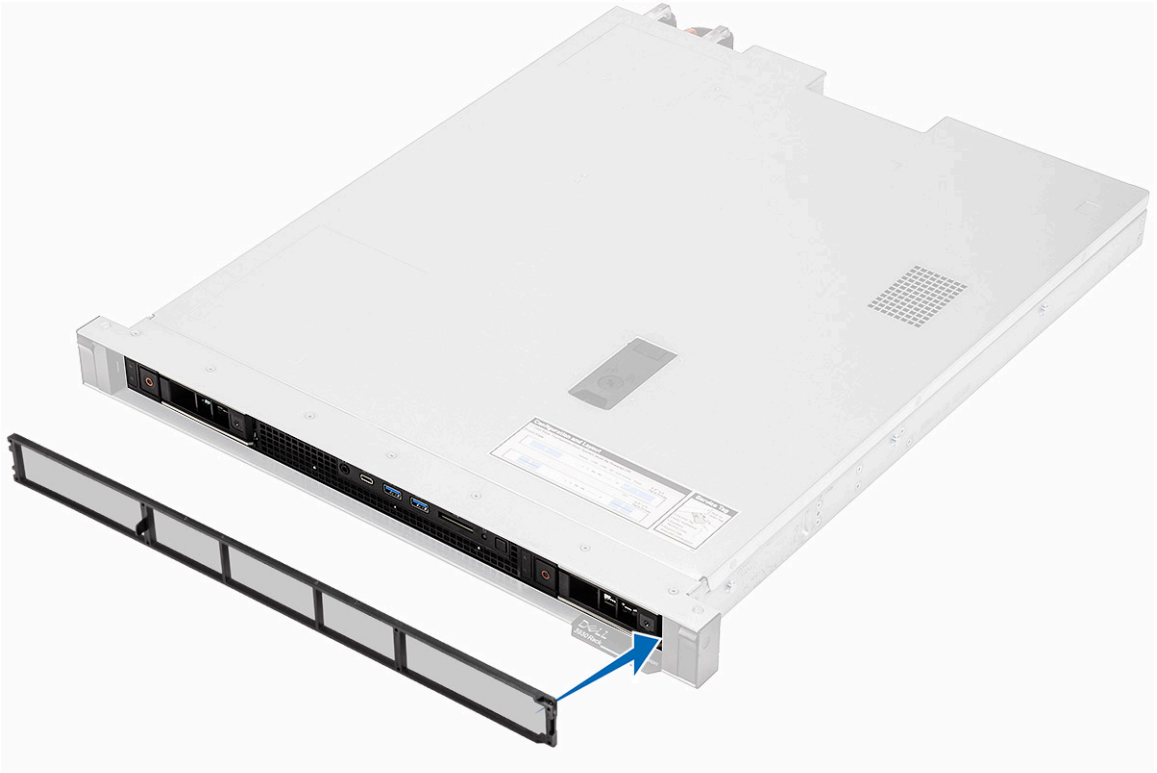


# تركيب مرشح الأتربة

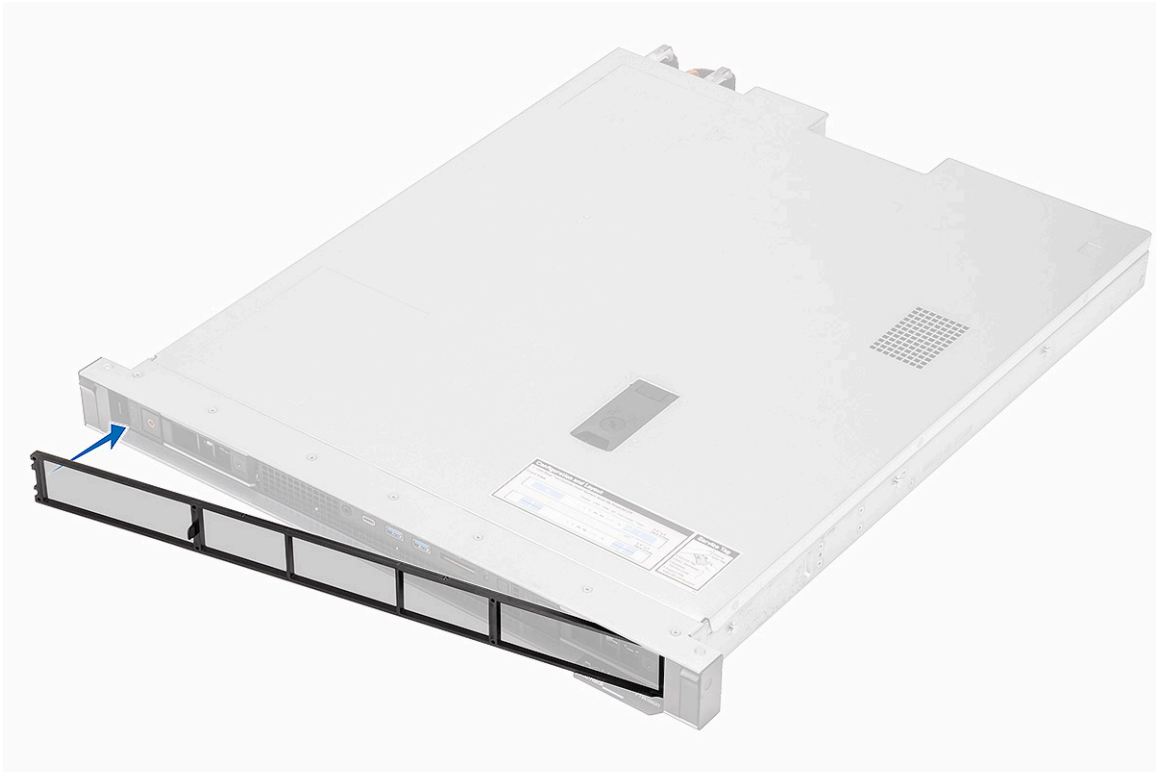
**الخطوات**

1. قم بمحاذاة الطرف الأيمن لمرشح الأتربة وإدخاله بالنظام.

**ملاحظة:** هذه الخطوات خاصة بالأنظمة التي تم شراؤها بدون مرشح أتربة وإطار أمامي.



2. قم بملاءمة الطرف الأيسر للإطار داخل النظام.



3. قم بتركيب:
   a. الإطار الأمامي.

# غطاء النظام

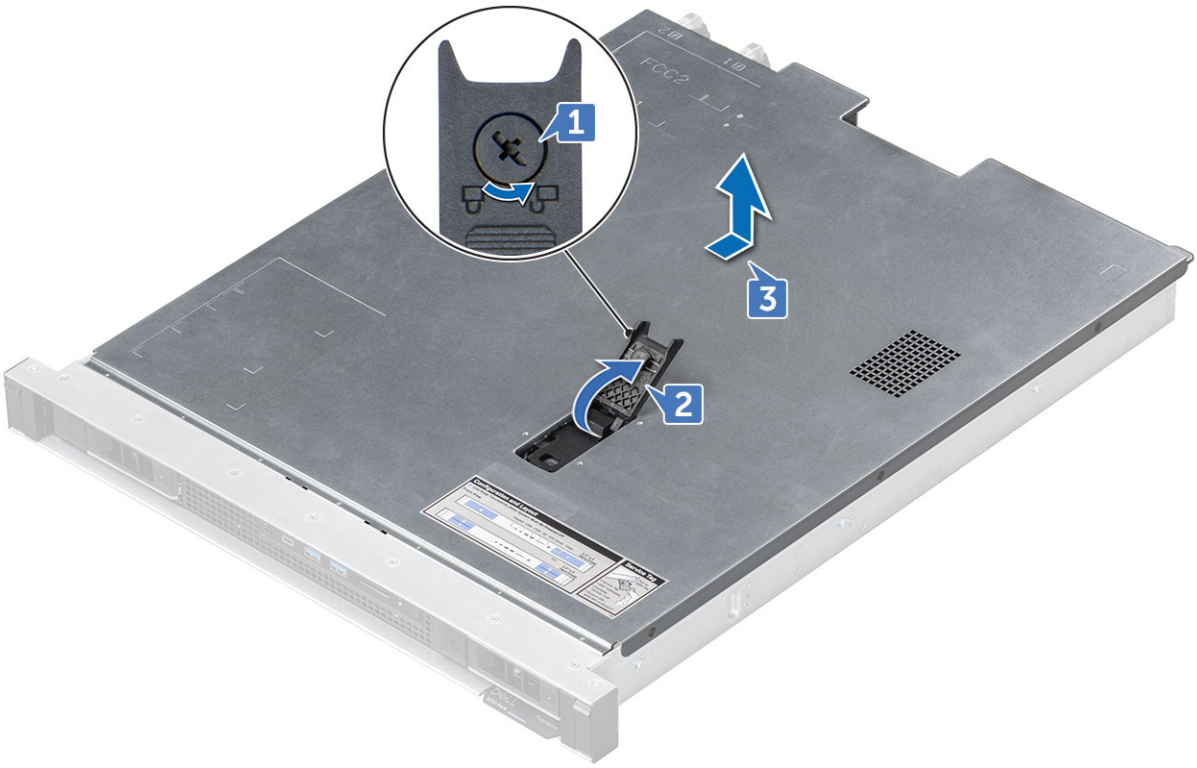
## إزالة غطاء النظام

**الخطوات**

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

**ملاحظة:** سيصدر عن النظام صوت تنبيه لمدة 4 ثوانٍ ويتم إيقاف تشغيله إذا تمت إزالة الغطاء العلوي أثناء تشغيل النظام. لن يتم تشغيل النظام إذا كان الغطاء العلوي مزالاً.

2. لإزالة الغطاء:
   a. أدر القفل الموجود على المزلاج باستخدام مفك فيليبس لتحرير القفل [1].
   b. اسحب المزلاج لتحرير الغطاء العلوي [2].
   c. ارفع الغطاء العلوي بعيدًا [3].



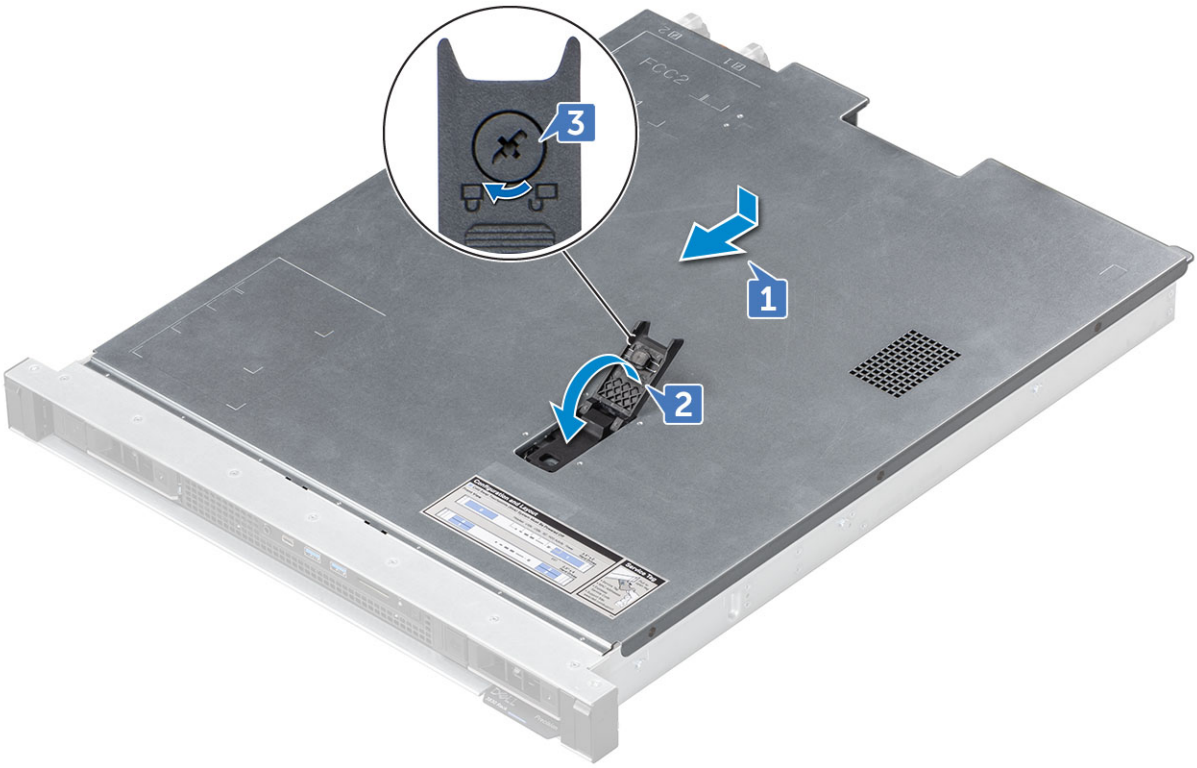

## تركيب غطاء النظام

**الخطوات**

1. ارفع مزلاج التحرير وقم بمحاذاة ألسنة الغطاء العلوي مع الفتحات الموجودة في هيكل النظام [1] وقم بإزاحتها إلى داخل الفتحة.

   **ملاحظة:** تأكد من أن كل الكابلات الداخلية موجهة وموصلة بشكل صحيح قبل تثبيت الغطاء العلوي.

2. يعمل مزلاج التحرير على قفل الغطاء العلوي بالنظام تلقائيًا.




3. باستخدام مفك فيليبس، أدر قفل تحرير المزلاج باتجاه عقارب الساعة إلى الموضع المقفل [3].
4. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

# مجموعة سماعة الأذن

## إزالة مجموعة العروة اليسرى

**الخطوات**

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. لإزالة مجموعة العروة اليسرى
   a. قم بإزالة المسامير اللولبية الثلاثة (M3x4) التي تثبت مجموعة العروة اليسرى [1].
   b. قم بإزاحة مجموعة العروة اليسرى إلى الخارج [2].

## تركيب مجموعة العروة اليسرى

**الخطوات**

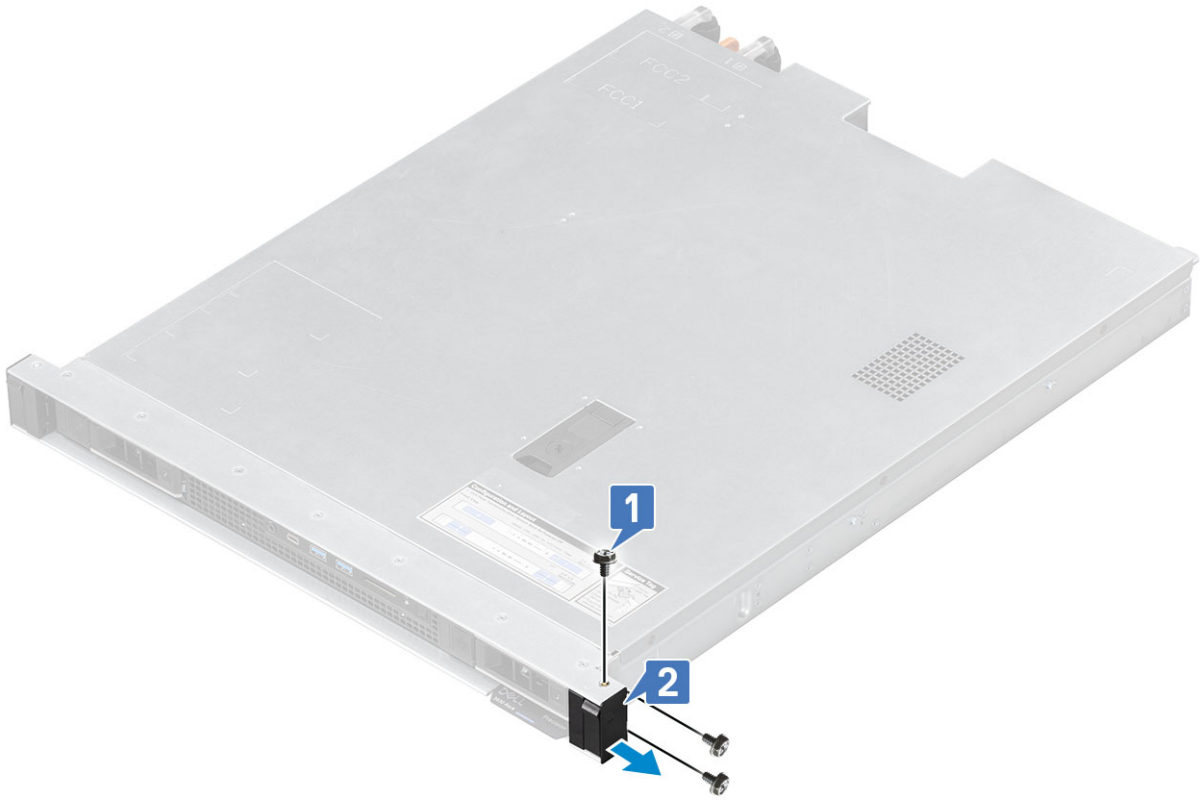
1. لتركيب مجموعة العروة اليسرى
   a. قم بإزاحة وحدة العروة إلى داخل الفتحة [1].
   b. ثبّت المسامير اللولبية الثلاثة (M3x4) لتثبيت وحدة العروة بهيكل النظام [2].

2. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

## إزالة مجموعة العروة اليمنى

**الخطوات**

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. لإزالة مجموعة العروة اليمنى
   a. قم بإزالة المسامير اللولبية الثلاثة (M3x4) التي تثبت مجموعة العروة اليمنى [1].
   b. قم بإزاحة مجموعة العروة اليمنى إلى الخارج [2].




## تركيب مجموعة العروة اليمنى

**الخطوات**

1. لتركيب مجموعة العروة اليمنى
   a. قم بإزاحة وحدة العروة إلى داخل الفتحة [1].
   b. ثبّت المسامير اللولبية الثلاثة (M3x4) لتثبيت وحدة العروة بهيكل النظام [2].

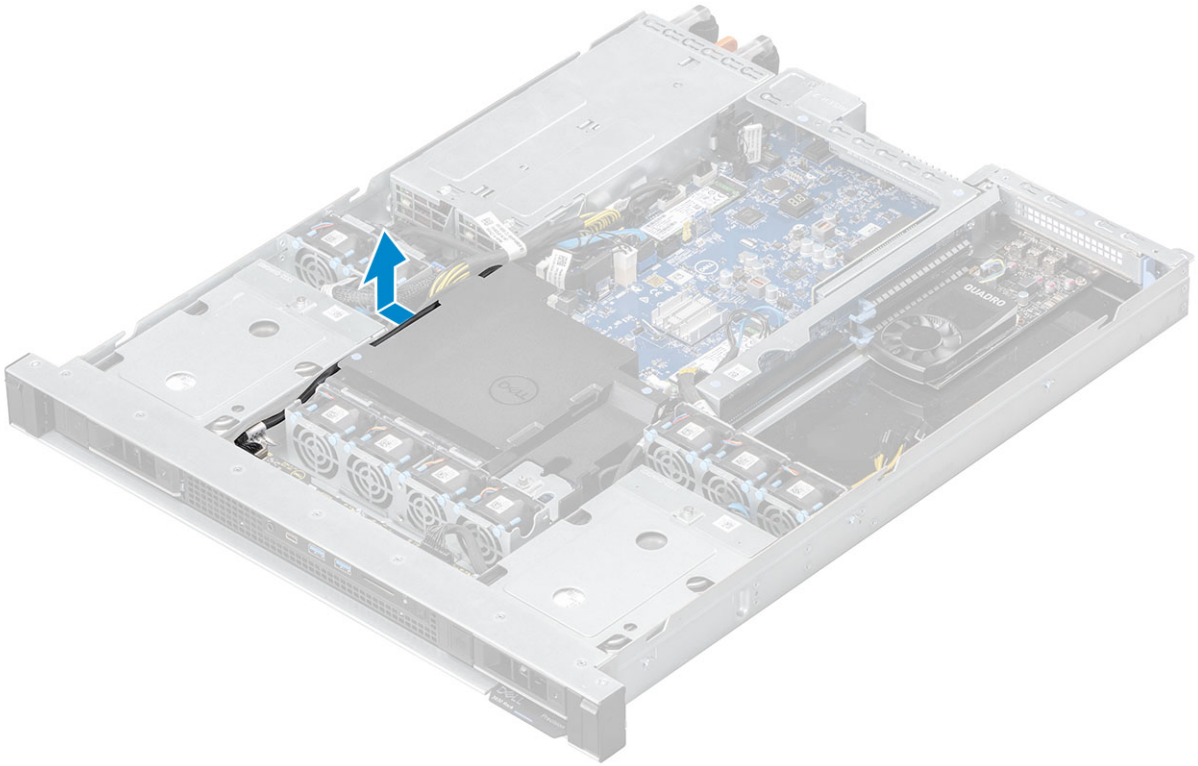
2. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

# أنبوب الهواء

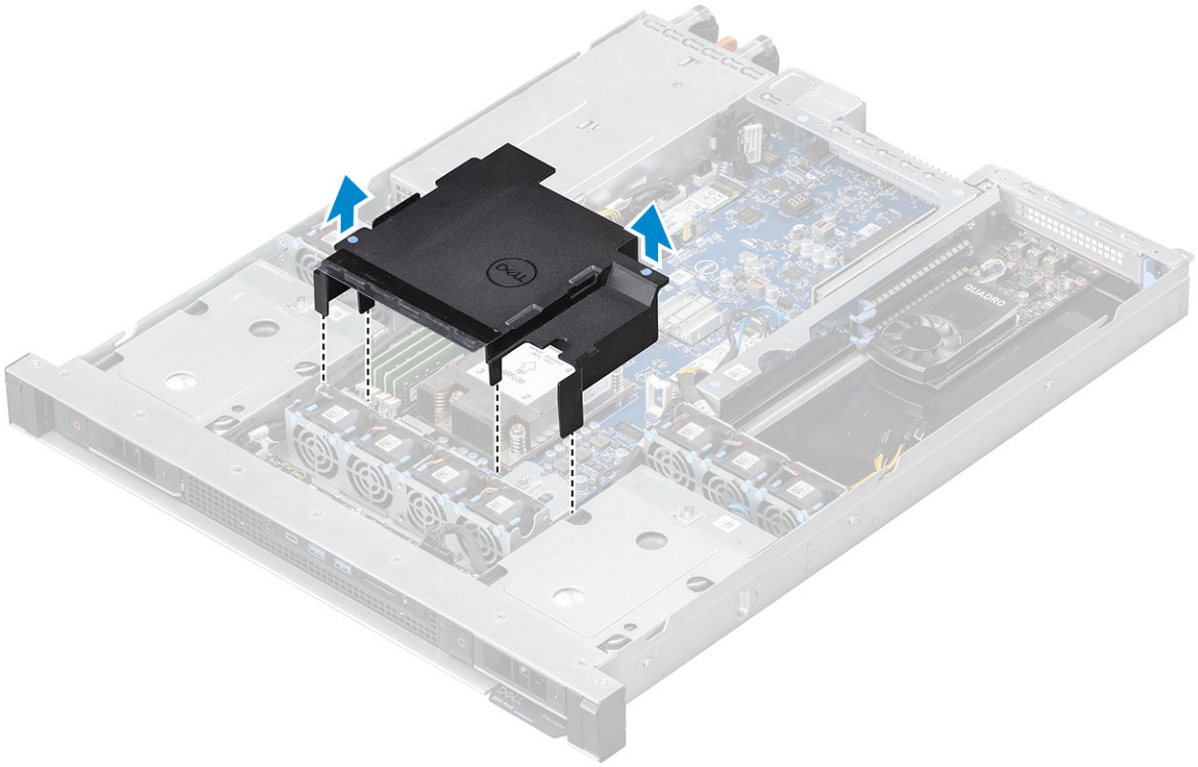
## إزالة أنبوبة الهواء

**الخطوات**

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة الغطاء العلوي.
3. لإزالة أنبوبة الهواء:
   a. أخرج كابل اللوحة الأمامية عن مساره.



4. ارفع أنبوبة الهواء بعيدًا عن المشتت الحراري.

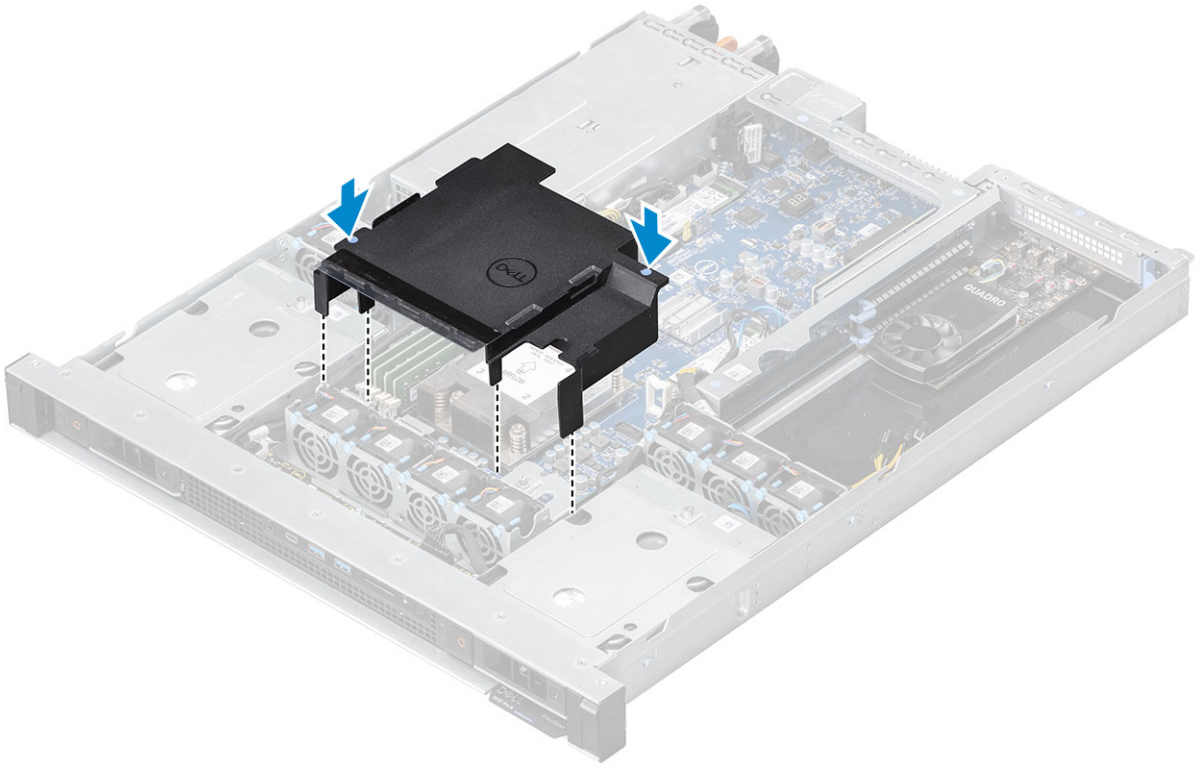


## تركيب أنبوبة الهواء

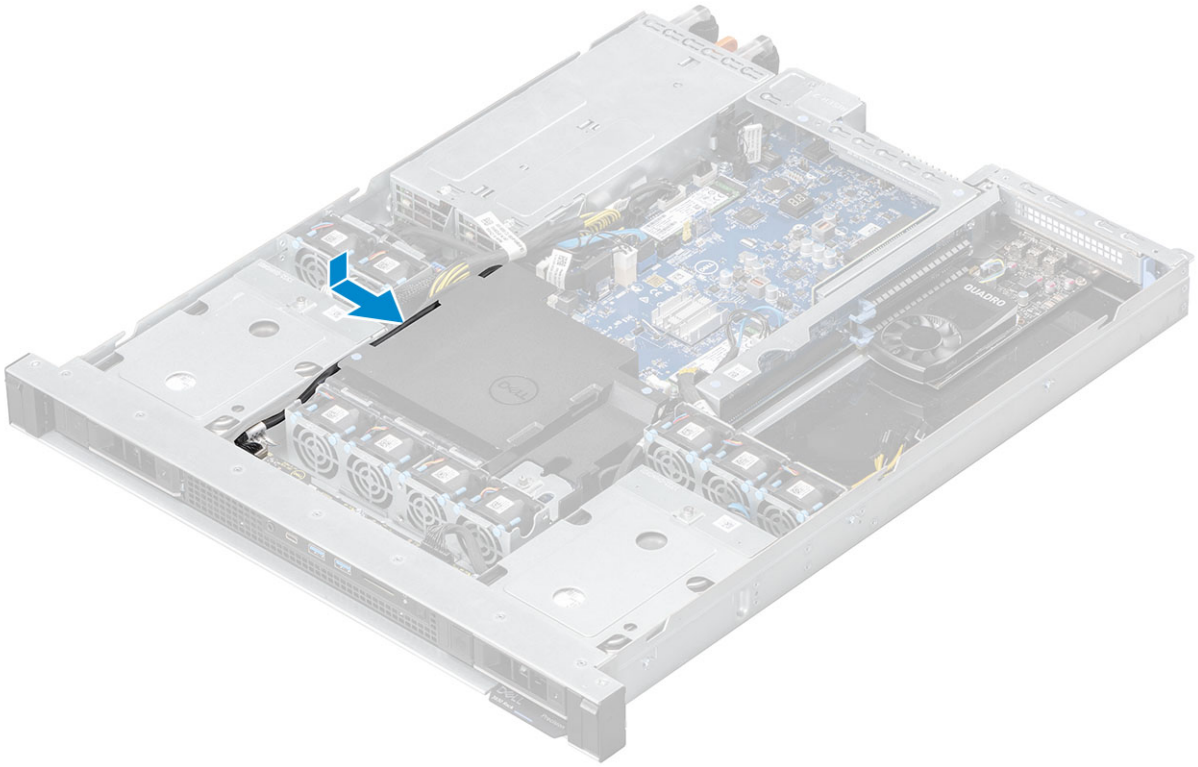
**الخطوات**

1. قم بمحاذاة أنبوبة الهواء فوق المشتت الحراري مع الإمساك بالنقطة الزرقاء ووضعها داخل الفتحة.

**ملاحظة:** تأكد من عدم إعاقة أي من الكابلات تحت أنبوبة الهواء على كلا الجانبين أثناء التركيب. إذ قد يحدث تلف للكابلات.



2. قم بتوجيه كابل اللوحة الأمامية عبر مسار توجيه الكابل الموجود في أنبوبة الهواء.



3. قم بتركيب الغطاء العلوي.
4. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

# البطارية الخلوية المصغرة

## إزالة البطارية الخلوية المصغرة

**الخطوات**

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة الغطاء العلوي.
3. لإزالة البطارية الخلوية المصغرة:
   a. باستخدام مخطاط بلاستيكي، اضغط على مزلاج التحرير [1].
   b. قم بإزالة البطارية الخلوية المصغرة من النظام [2].

## تركيب البطارية الخلوية المصغرة

**الخطوات**

1. ضع البطارية الخلوية المصغرة في الفتحة الخاصة بها الموجودة في لوحة النظام [1].
2. اضغط على البطارية في الموصل حتى تستقر في مكانها [2].

3. قم بتركيب الغطاء العلوي.
4. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

# مجموعة محرك الأقراص الثابتة

## إزالة مجموعة محرك الأقراص الثابتة

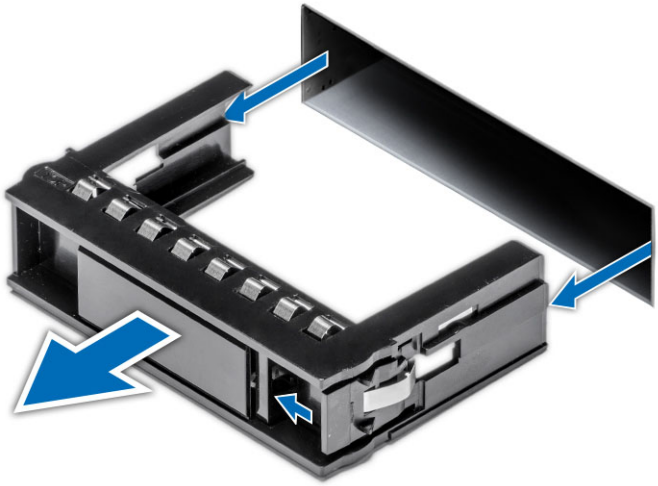
### عن المهمة

**ملاحظة:** لا تتمتع مجموعات محركات الأقراص الثابتة القابلة للوصول من الأمام بإمكانية توصيلها دون إيقاف التشغيل. إذا تمت إزالة مجموعة محرك الأقراص الثابتة عندما يكون النظام قيد التشغيل، فيمكن أن يحدث فقدان للبيانات وعطل في النظام.

**ملاحظة:** تنطبق مجموعة محرك الأقراص الثابتة على كل من محركات الأقراص الثابتة مقاس 2.5 بوصة و3.5 بوصات. يمكن تركيب نوع واحد فقط من محركات الأقراص الثابتة في النظام. محركات الأقراص الثابتة مقاس 2.5 بوصة و3.5 بوصات غير قابلة للتبادل.

### الخطوات

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة:
   a. الإطار الأمامي
   b. مرشح الأتربة
3. لإزالة الحيز الفارغ لمحرك الأقراص الثابتة في حالة استبداله بمحرك أقراص ثابتة جديد.
   a. اضغط على ألسنة التحرير الموجودة على جوانب الحيز الفارغ وأزح الحيز الفارغ لمحرك الأقراص الثابتة إلى خارج فتحة محرك الأقراص الثابتة.



4. لإزالة مجموعة محرك الأقراص الثابتة:
   a. اضغط على زر التحرير الموجود في حامل مجموعة محرك الأقراص الثابتة [1] لفتح مزلاج التحرير [2].
   b. اسحب مجموعة محرك الأقراص الثابتة بعيدًا عن النظام [3].

5. لإزالة مجموعة محرك الأقراص الثابتة من حامل المجموعة:
   a. باستخدام مفك فيليبس، قم بإزالة المسامير اللولبية من قضبان الإزاحة الموجودة في حامل محرك الأقراص الثابتة [1].
   b. ارفع محرك الأقراص الثابتة خارج الحامل المخصص له [2].

## تركيب مجموعة محرك الأقراص الثابتة

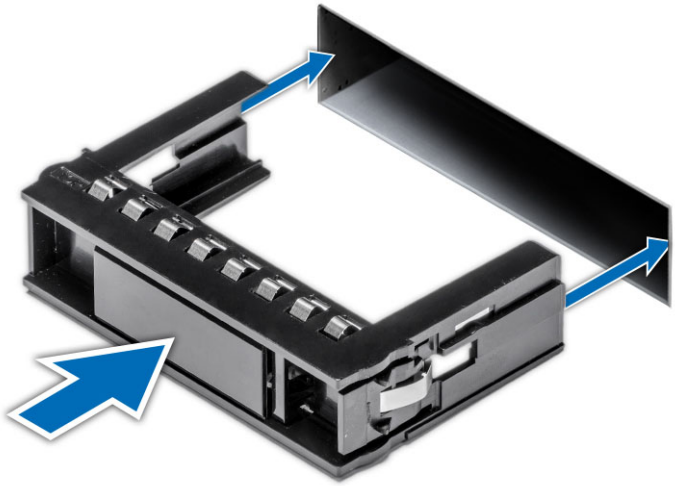
**الخطوات**

1. لتركيب محرك الأقراص الثابتة في حامل المجموعة:
   a. قم بمحاذاة محرك الأقراص الثابتة داخل حامل محرك الأقراص [1].
   b. قم بتثبيت محرك الأقراص الثابتة في الحامل الخاص به باستخدام المسامير اللولبية [2].

2. لتركيب محرك الأقراص الثابتة:
   a. أدخل مجموعة محرك الأقراص الثابتة في فتحة محرك الأقراص الثابتة [1].
   b. أعد دفع مزلاج التحرير إلى الموضع المغلق لتثبيت محرك الأقراص الثابتة في الفتحة [2].

**ملاحظة:** تأكد من فتح مزلاج التحرير [2] أثناء إدخال محرك الأقراص الثابتة في الفتحة مرة أخرى.

3. لتركيب الحيز الفارغ لمحرك الأقراص الثابتة في حالة عدم احتواء الفتحة على محرك أقراص ثابتة:
   a. أدخل الحيز الفارغ لمحرك الأقراص الثابتة في فتحة محرك الأقراص الثابتة وقم بإزاحته داخلها.



4. قم بتركيب:
   a. مرشح الأتربة
   b. الإطار الأمامي
5. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

**ملاحظة:** يجب ملء كل فتحات محرك الأقراص الثابتة إما بمجموعة محرك الأقراص الثابتة أو بالحيز الفارغ لمحرك الأقراص الثابتة لضمان تبريد النظام وتدفق الهواء داخله بشكل سليم.

# محرك الأقراص الثابتة في السطح الخلفي

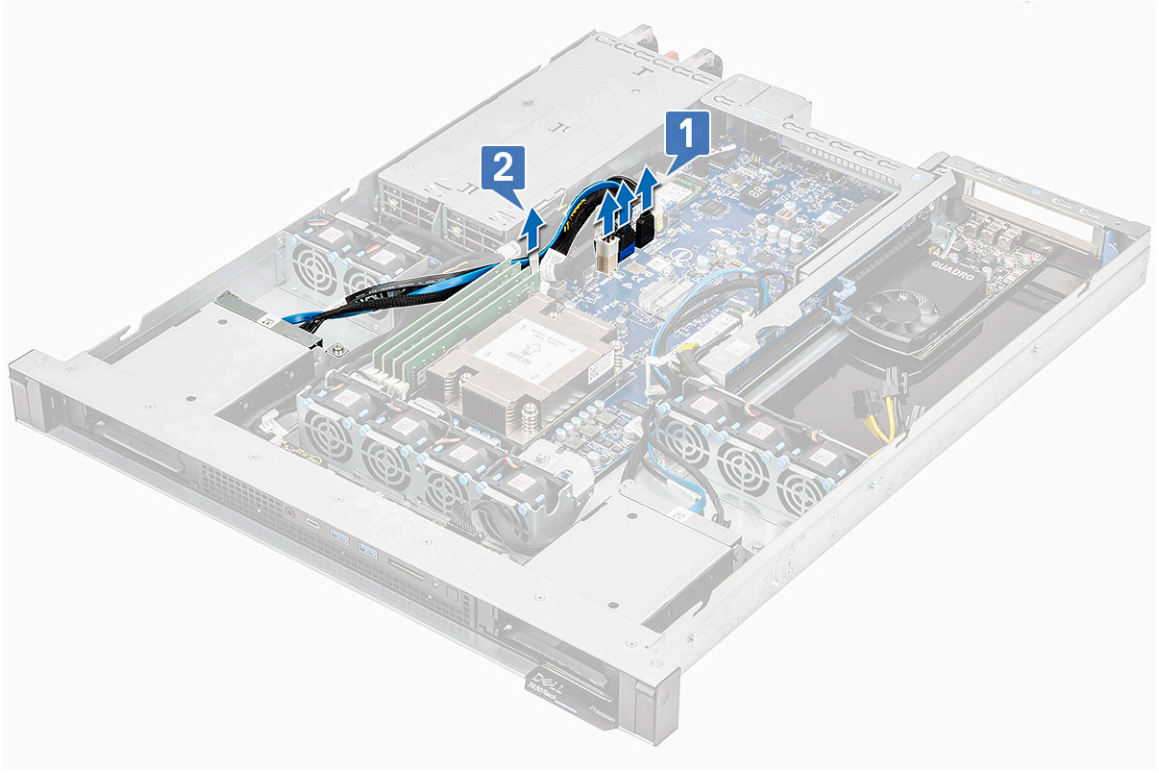
## لوحة التوصيل لمحرك الأقراص الثابتة مقاس 3.5 بوصات

## لوحة التوصيل لمحرك الأقراص الثابتة مقاس 2.5 بوصة

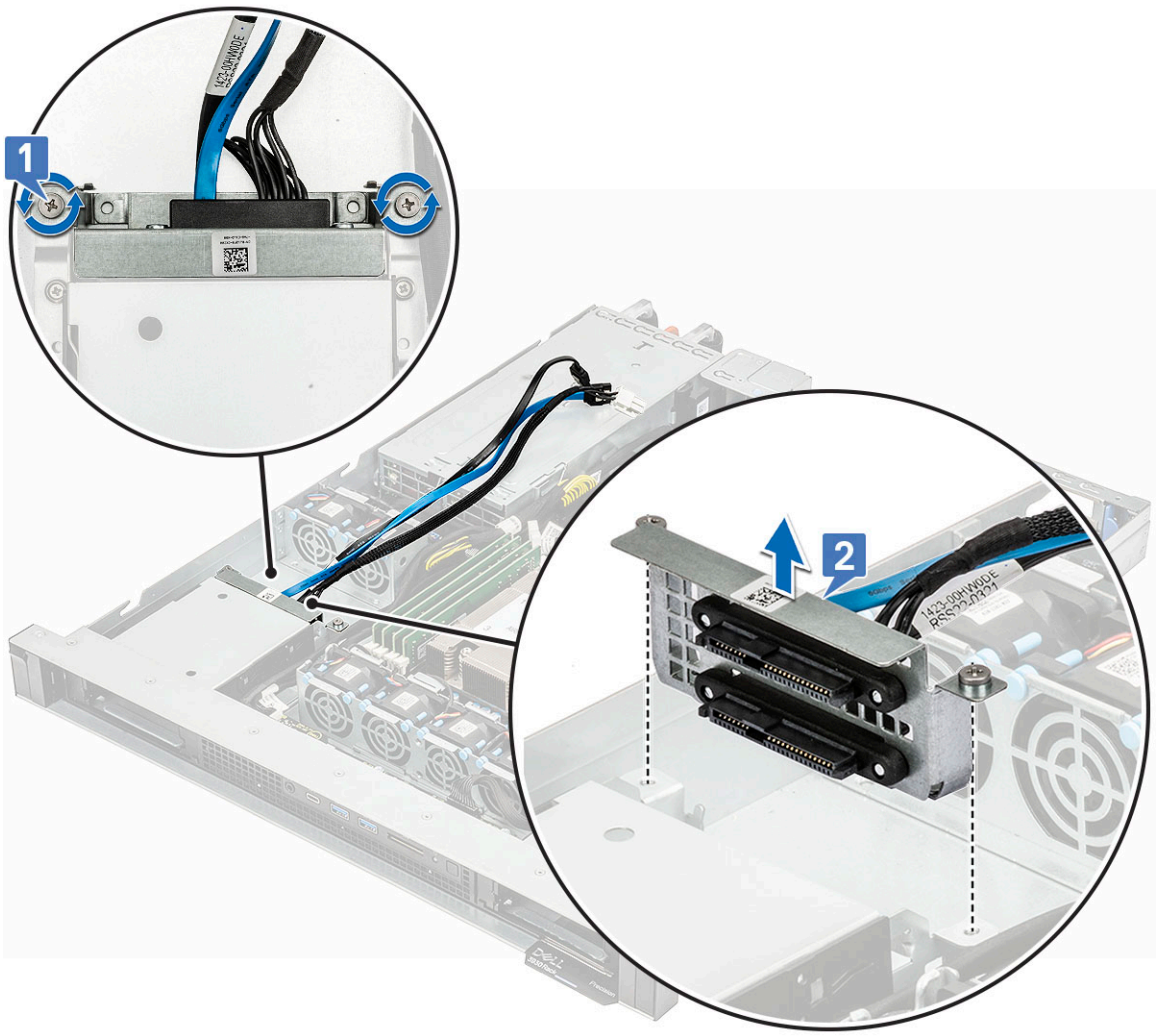
### إزالة لوحة التوصيل لمحرك الأقراص الثابتة الأيسر

**الخطوات**

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة:
   a. الإطار الأمامي
   b. مرشح الأتربة
   c. الغطاء العلوي
   d. أنبوبة الهواء
   e. محركات الأقراص الثابتة
3. لإزالة لوحة التوصيل لمحرك الأقراص الثابتة الأيسر:
   a. افصل كابل موصل SATA 0 وكابل موصل SATA 1 وكابل تيار [1] SATA.
   b. أخرج الكابلات من مشابك احتجاز الكابلات المرفقة [2].



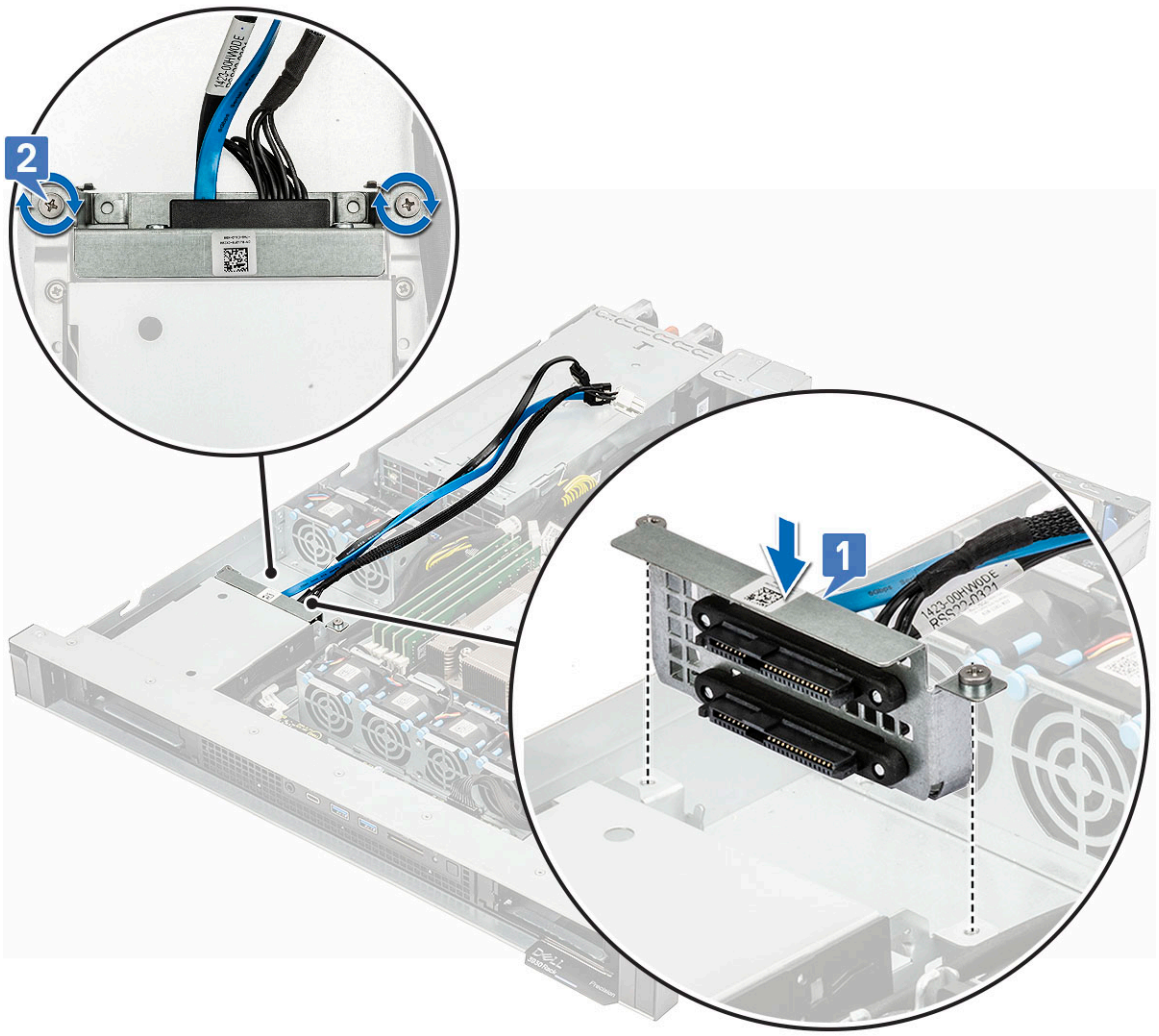

a. قم بفك المسمارين اللولبيين المثبتين [1]، وارفع لوحة التوصيل لمحرك الأقراص الثابتة بعيدًا عن هيكل النظام [2].




## تركيب لوحة التوصيل لمحرك الأقراص الثابتة مقاس 2.5 بوصة

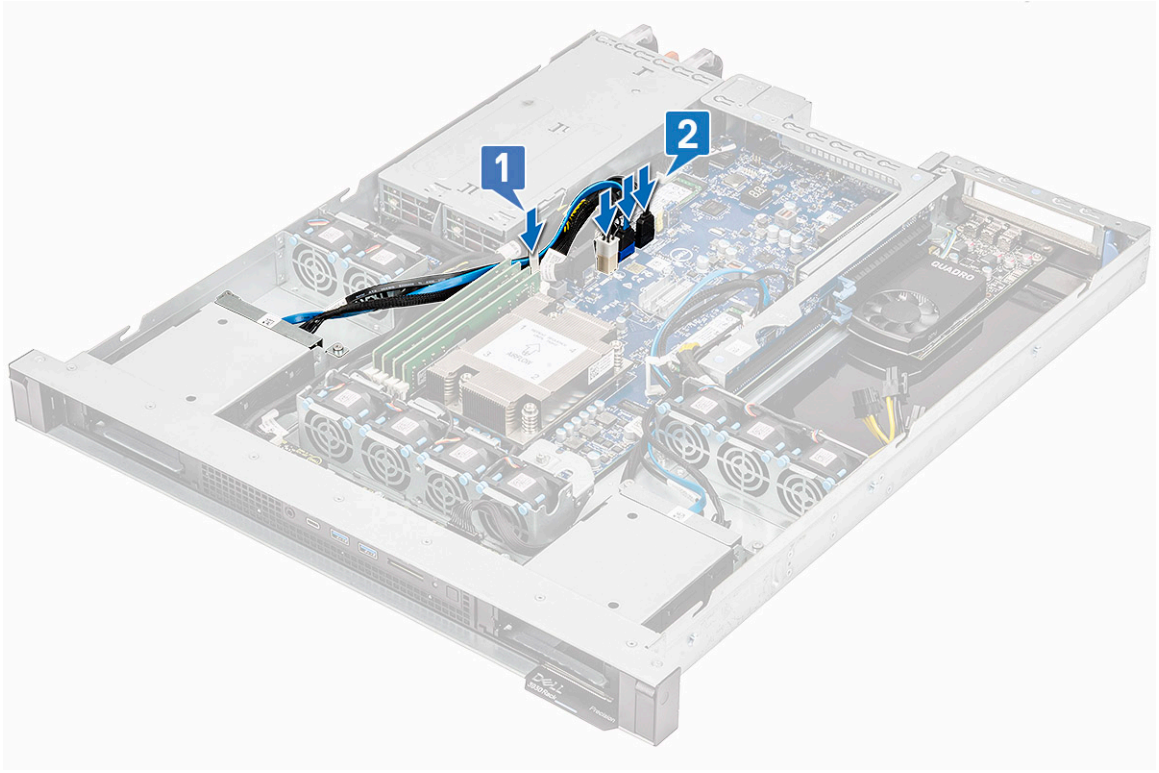
**الخطوات**

1. قم بمحاذاة لوحة التوصيل لمحرك الأقراص الثابتة ووضعه بالفتحة المتوفرة في علبة محرك الأقراص الثابتة [1].
2. اربط المسامير اللولبية المثبتة للوحة التوصيل بعلبة محرك الأقراص الثابتة [2].




3. أعد توجيه كابل تيار SATA وكابلات موصل SATA عبر مشبك احتجاز الكابل [1].
4. قم بتوصيل كابل تيار SATA وكابل موصل SATA 0 وكابل موصل [2] SATA 1.

**ملاحظة:** يتم توصيل كابل إشارة SATA الأزرق داخل الموصل الأزرق الموجود في لوحة النظام. يتم توصيل كابل إشارة SATA الأسود داخل الموصل الأسود الموجود في لوحة النظام.




5. قم بتركيب:
   a. محركات الأقراص الثابتة
   b. أنبوبة الهواء
   c. الغطاء العلوي
   d. مرشح الأتربة
   e. الإطار الأمامي
6. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

# وحدة الذاكرة

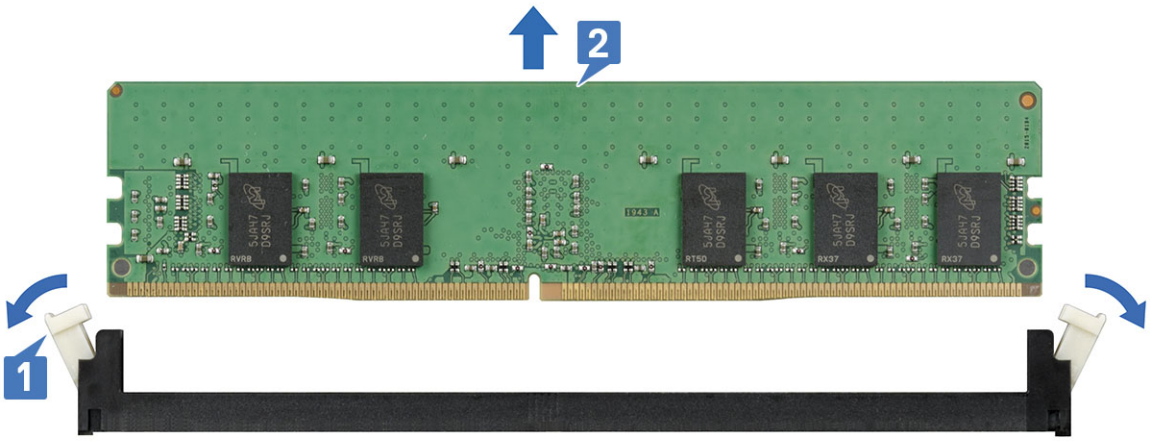
## إزالة وحدة الذاكرة

**الخطوات**

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

**ملاحظة:** دع وحدات الذاكرة تبرد بعد إيقاف تشغيل النظام. تعامل مع وحدة الذاكرة من حواف البطاقة وتجنب لمس المكونات أو نقاط التلامس المعدنية الموجودة في وحدة الذاكرة.

2. قم بإزالة:
   a. الغطاء العلوي
   b. أنبوبة الهواء
3. لإزالة وحدة الذاكرة:
   a. اضغط لفتح مشابك الاحتجاز من كلا الجانبين لرفع وحدة الذاكرة عن الموصل [1].
   b. قم بإزالة وحدة الذاكرة من لوحة النظام [2].




## تركيب وحدة الذاكرة

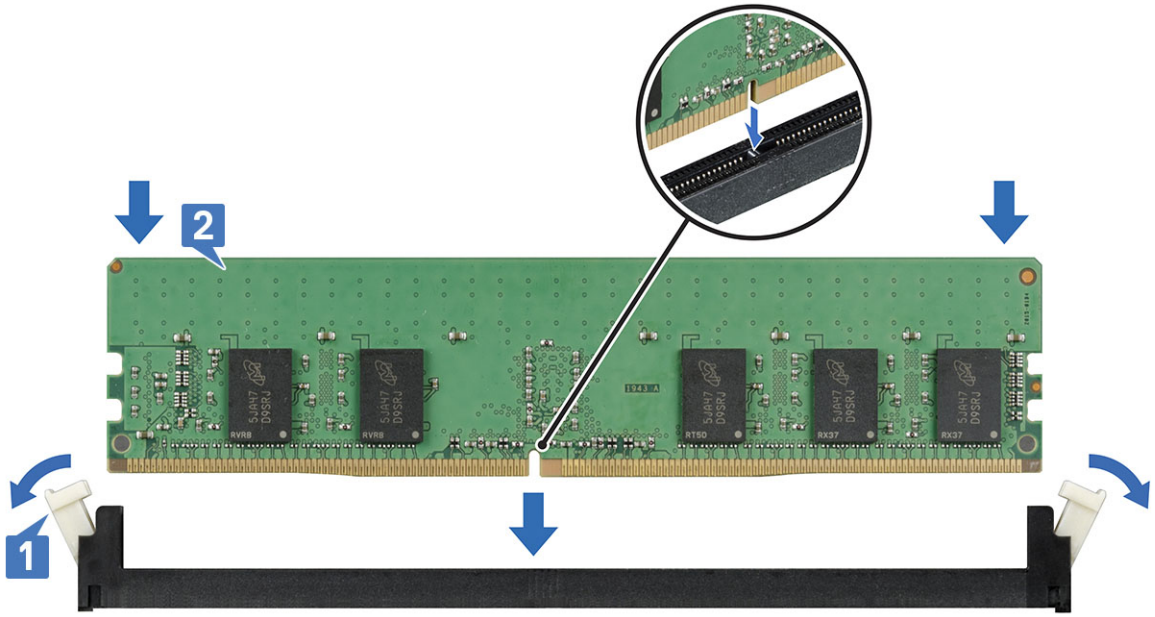
**الخطوات**

1. حدد مكان موصل وحدة الذاكرة المناسب.
2. قم بمحاذاة موصل وحدة الذاكرة الطرفي بمفتاح محاذاة موصل وحدة الذاكرة، وأدخل وحدة الذاكرة في الموصل [1].

**ملاحظة:** لا تضغط على منتصف وحدة الذاكرة، واضغط على كلا طرفي وحدة الذاكرة بالتساوي.

**ملاحظة:** ينطوي موصل وحدة الذاكرة على مفتاح محاذاة يتيح لك إمكانية تركيب وحدة الذاكرة في الموصل في اتجاه واحد فقط.

3. اضغط على وحدة الذاكرة بإصبعي الإبهام حتى تسمع صوت نقرة استقرار ألسنة الاحتجاز في مكانها [2].
4. كرر الخطوات من 1 إلى 4 لهذا الإجراء لتركيب وحدات الذاكرة المتبقية.




5. قم بتركيب:
   a. الغطاء العلوي
   b. أنبوبة الهواء
6. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

# المشتت الحراري

## إزالة المشتت الحراري

**الخطوات**

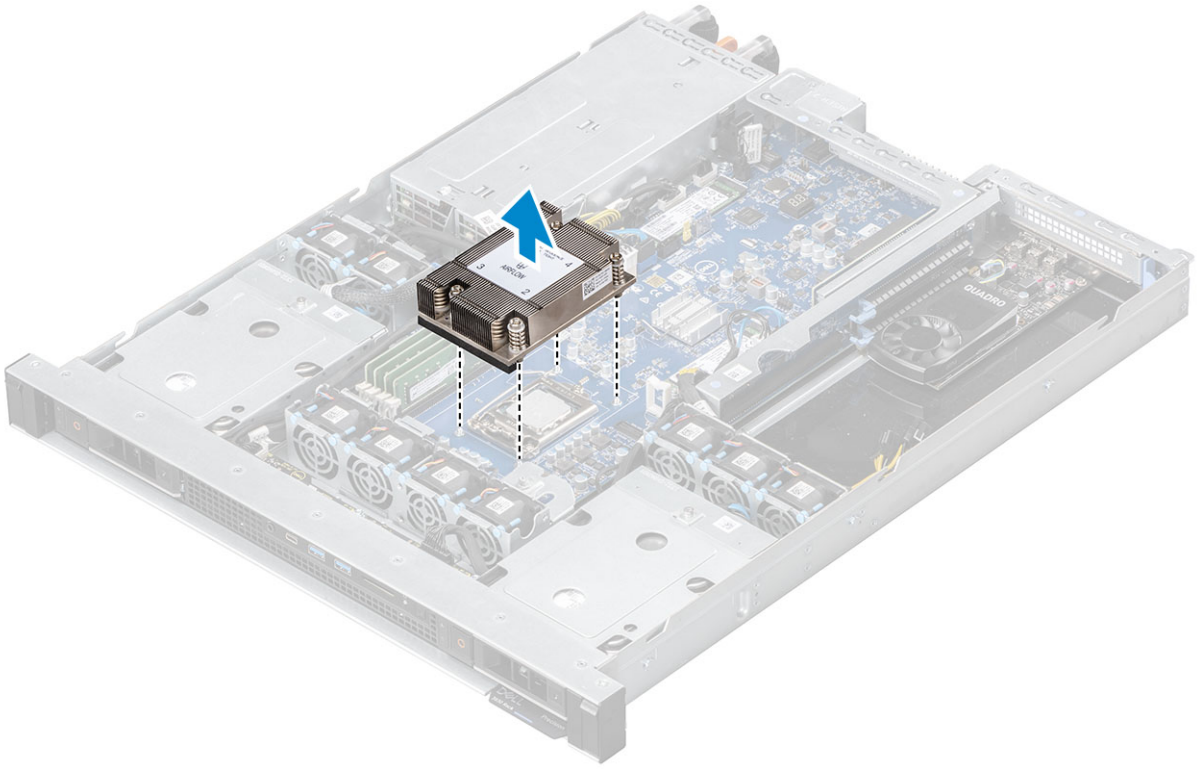
1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

**تحذير: دع المشتت الحراري يبرد بعد إيقاف تشغيل النظام.**

2. قم بإزالة:
   a. الغطاء العلوي
   b. أنبوبة الهواء
3. قم بإزالة المشتت الحراري:
   a. قم بفك المسامير اللولبية الأربعة المثبتة للمشتت الحراري وارفعها بعيدًا عن النظام.

**ملاحظة:** تأكد من فك المسمار اللولبي تمامًا قبل الانتقال إلى المسمار اللولبي التالي.

**ملاحظة:** قم بفك المسامير اللولبية بالترتيب التسلسلي (1، 2، 3، 4) كما هو مبين على ملصق المشتت الحراري.



## تركيب المشتت الحراري

**الخطوات**

1. لتركيب المشتت الحراري:

**ملاحظة:** في حالة استخدام مشتت حراري موجود، قم بإزالة الشحم الحراري من المشتت الحراري باستخدام قطعة من القماش النظيف الخالي من الوبر.

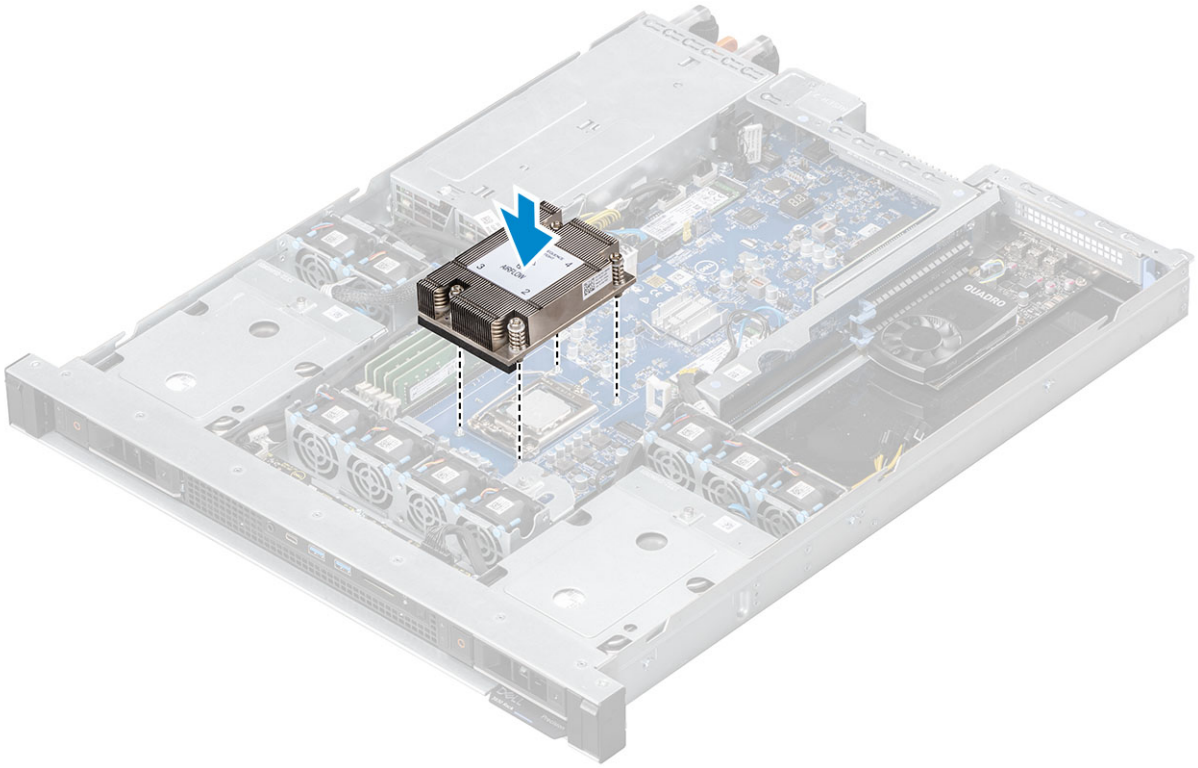
**تنبيه: تأكد من أن مؤشر تدفق الهواء الموجود على ملصق المشتت الحراري في الاتجاه الصحيح.**

   a. قم بمحاذاة المشتت الحراري داخل المعالج.
   b. أحكم ربط المسامير اللولبية الأربعة المتثبتة لمجموعة المشتت الحراري بلوحة النظام.

**ملاحظة:** أحكم ربط المسامير اللولبية بالترتيب التسلسلي (1، 2، 3، 4) كما هو مبين على ملصق المشتت الحراري.

**تنبيه: تأكد من موازاة المشتت الحراري بلوحة النظام لمنع إتلاف المكونات.**

**ملاحظة:** تأكد من إحكام ربط المسمار اللولبي تمامًا قبل الانتقال إلى المسمار اللولبي التالي.



2. قم بتركيب:
   a. أنبوبة الهواء
   b. الغطاء العلوي
3. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

# المعالج

## إزالة المعالج

**الخطوات**

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة:
   a. الغطاء العلوي
   b. أنبوبة الهواء
   c. المشتت الحراري
3. لإزالة المعالج:
   a. حرر ذراع المقبس عن طريق دفع الذراع لأسفل ونحو الخارج من أسفل اللسان الموجود على واقي المعالج [1].
   b. ارفع الذراع لأعلى وارفع واقي المعالج [2].
   c. ارفع المعالج بعناية إلى خارج المقبس [3].

d. قم بإزالة الشحم الحراري من المعالج باستخدام قطعة من القماش النظيف الخالي من الوبر.

## تركيب المعالج

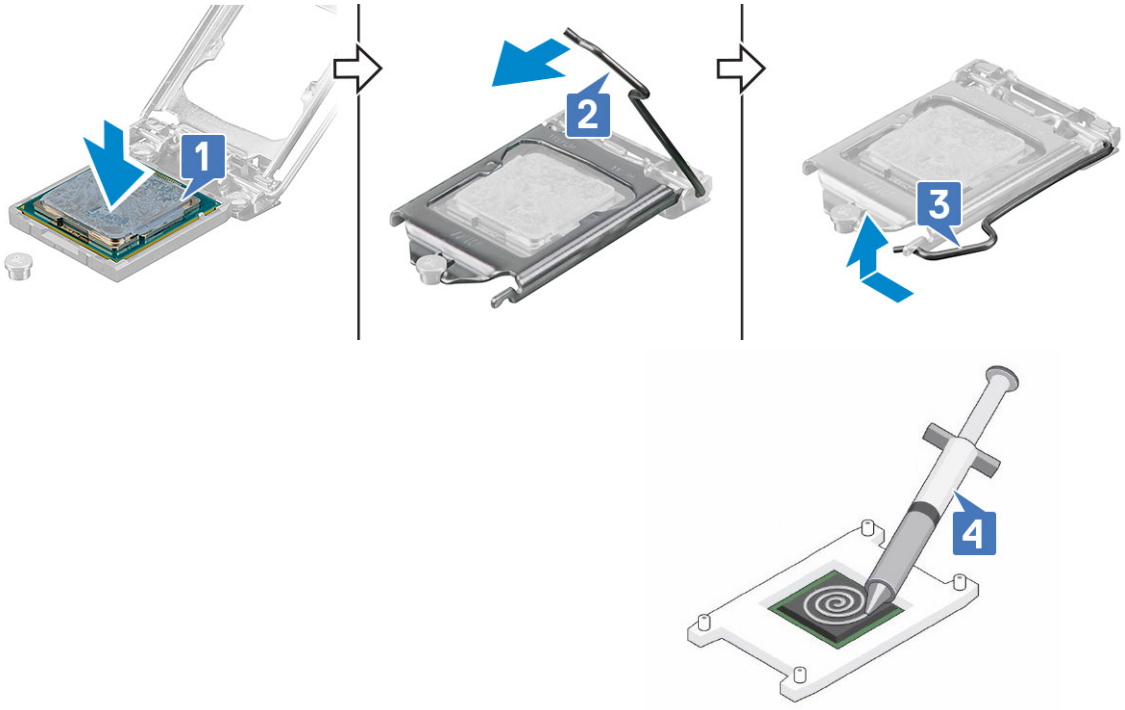
### عن المهمة

**ملاحظة:** تأكد من محاذاة مؤشر السن 1 للمعالج مع مؤشر السن 1 الموجود في لوحة النظام.

### الخطوات

1. ضع المعالج على المقبس وبالتالي تحاذي الفتحات على المعالج مع مفاتيح المقبس [1].
2. أغلق واقي المعالج عن طريق إزاحته تحت مسمار التثبيت [2].
3. أنزل ذراع المقبس وادفعه تحت اللسان لتثبيته [3].
4. استخدم محقنة الشحم الحراري المضمنة مع مجموعة أدوات المعالج. ضع الشحم بشكل حلزوني فوق المعالج [4].

**تنبيه: يمكن أن يؤدي استخدام الكثير من الشحم الحراري إلى تشحيم زائد يلامس مقبس المعالج أو يلوثه.**




**ملاحظة:** الشحم الحراري مخصص للاستخدام مرة واحدة فقط. تخلص من المحقنة بعد استخدامها.

5. قم بتركيب:
   a. المشتت الحراري
   b. أنبوبة الهواء
   c. الغطاء العلوي

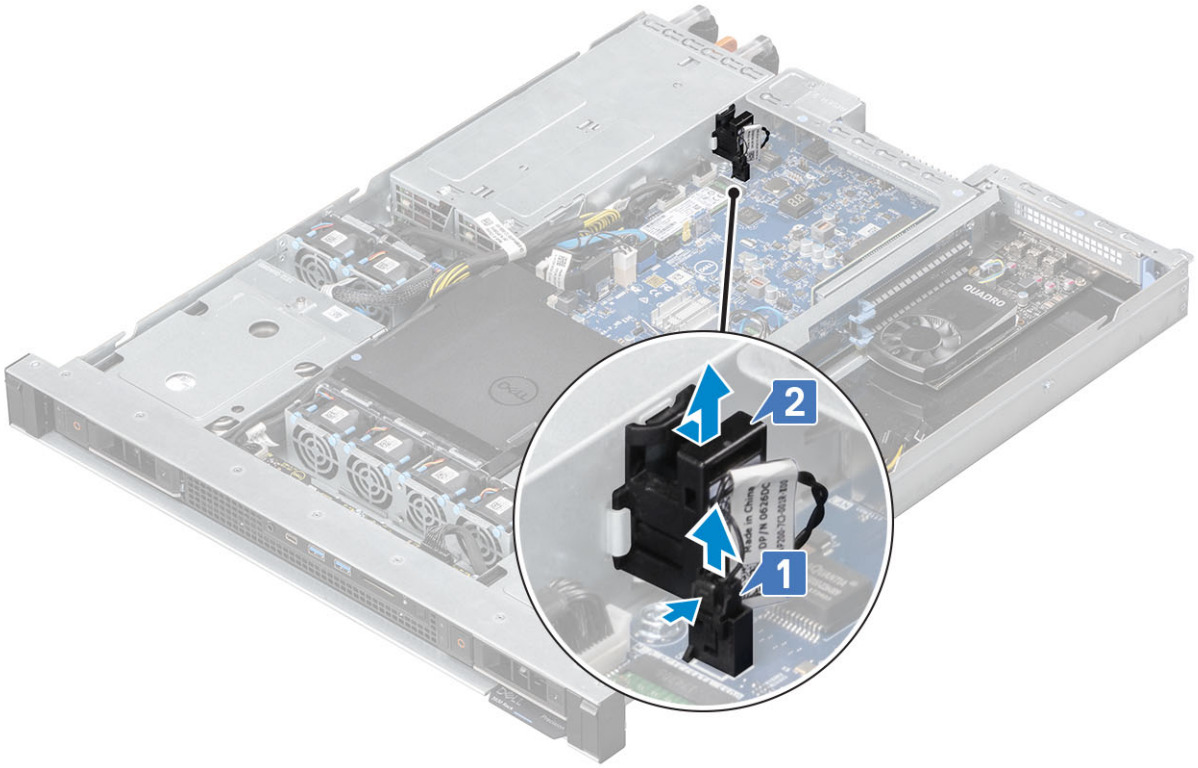
6. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

# مفتاح أداة اكتشاف التطفل

## إزالة مفتاح أداة اكتشاف التطفل

**الخطوات**

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة:
   a. الغطاء العلوي
3. لإزالة مفتاح أداة اكتشاف التطفل:
   a. افصل كبل مفتاح أداة اكتشاف التطفل عن الموصل الموجود على لوحة النظام [1].
   b. اسحب لسان تحرير مفتاح أداة اكتشاف التطفل، وارفعه بعيدًا عن النظام [2].



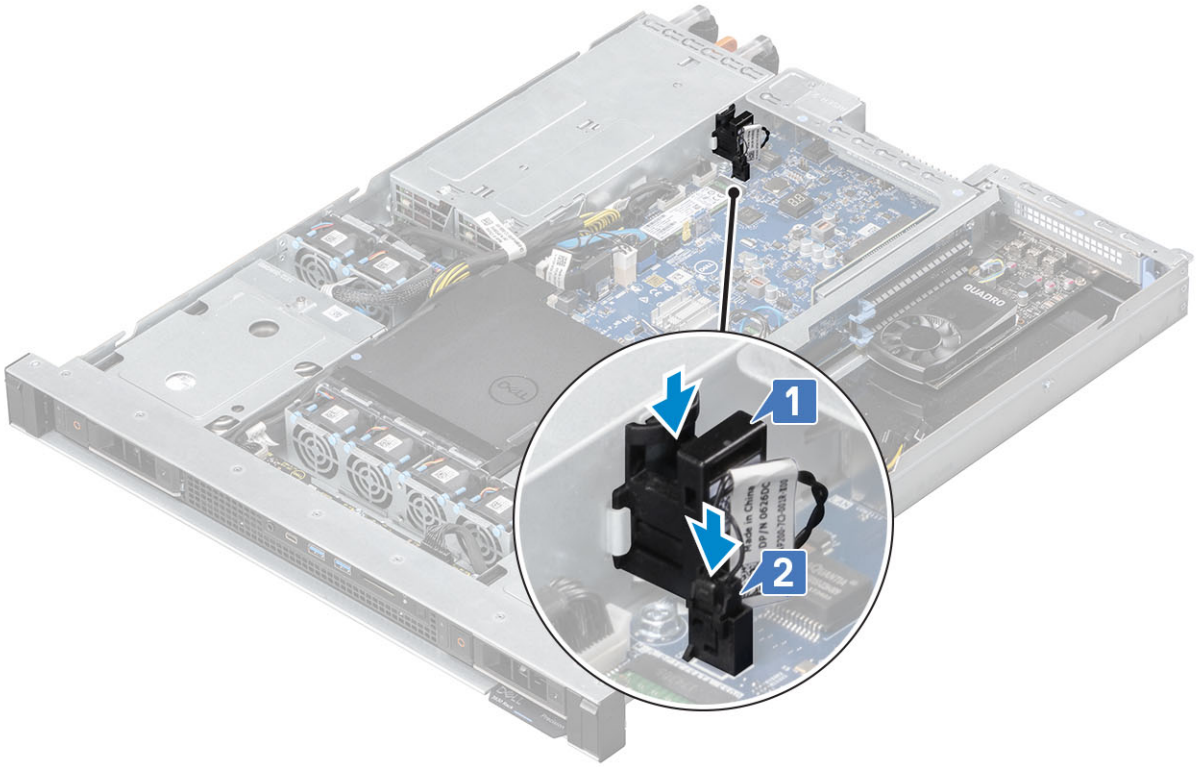

## تركيب مفتاح أداة اكتشاف التطفل

**عن المهمة**

ملاحظة: تأكد من وضع مفتاح أداة اكتشاف التطفل واستقراره تمامًا في مكانه.

**الخطوات**

1. قم بتركيب مفتاح أداة اكتشاف التطفل داخل الفتحة الموجودة في الهيكل [1].
2. قم بتوصيل كابل مفتاح أداة اكتشاف التطفل بلوحة النظام [2].



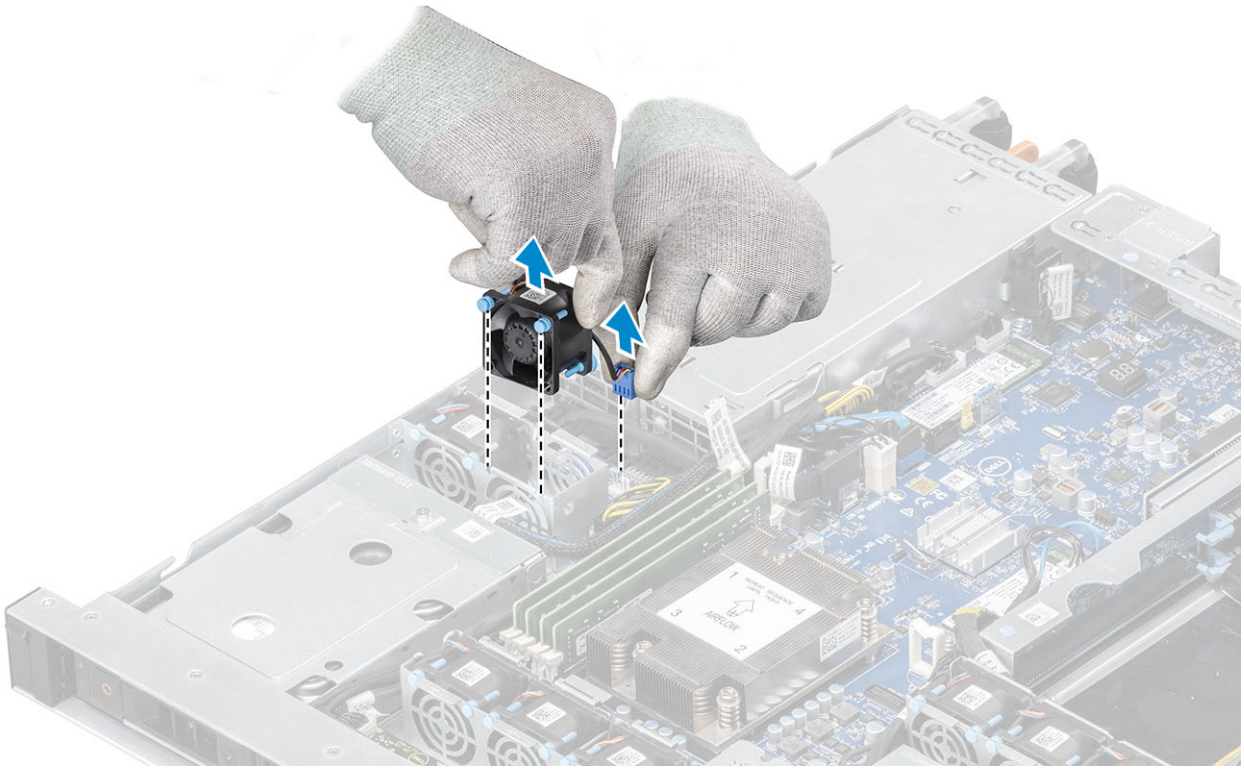

3. قم بتركيب:
   a. الغطاء العلوي
4. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

# مروحة النظام

## إزالة مروحة النظام

**الخطوات**

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة:
   a. الغطاء العلوي
   b. أنبوبة الهواء (إذا لزم الأمر)
3. لإزالة مروحة النظام:
   a. افصل كابل مروحة النظام عن لوحة النظام.
   b. ارفع سنون التحرير الزرقاء الموجودة في مروحة النظام.
   c. ارفع المروحة بعيدًا عن علبة المروحة.

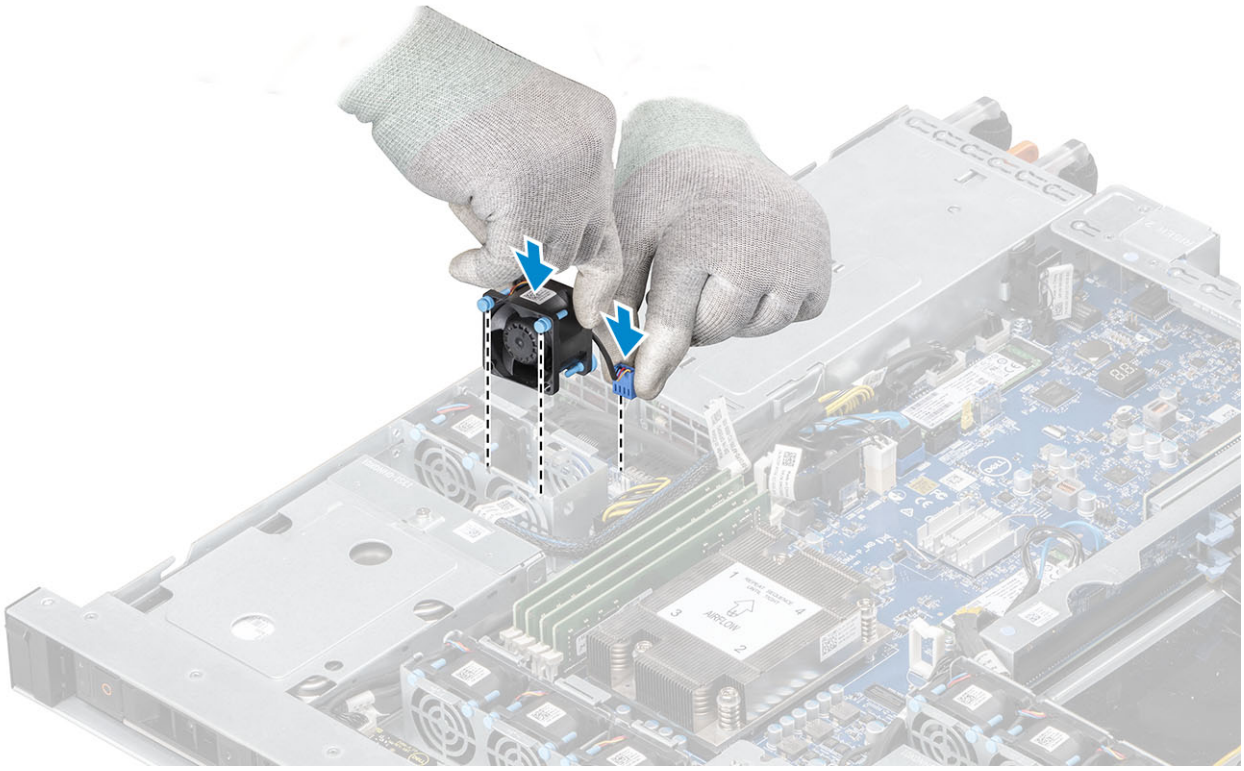


## تركيب مروحة النظام

**الخطوات**

1. لإعادة وضع مروحة النظام:
   a. قم بمحاذاة سنون التحرير الزرقاء للمروحة وفتحة علبة المروحة.
   b. اضغط على سنون التحرير الزرقاء حتى تستقر داخل الفتحة.
   c. قم بتوصيل كابل مروحة النظام بلوحة النظام.

**ملاحظة:** قم بثني كابل المروحة الزائد وطيه في الفجوة الموجودة على الجانب الأيسر من المروحة.



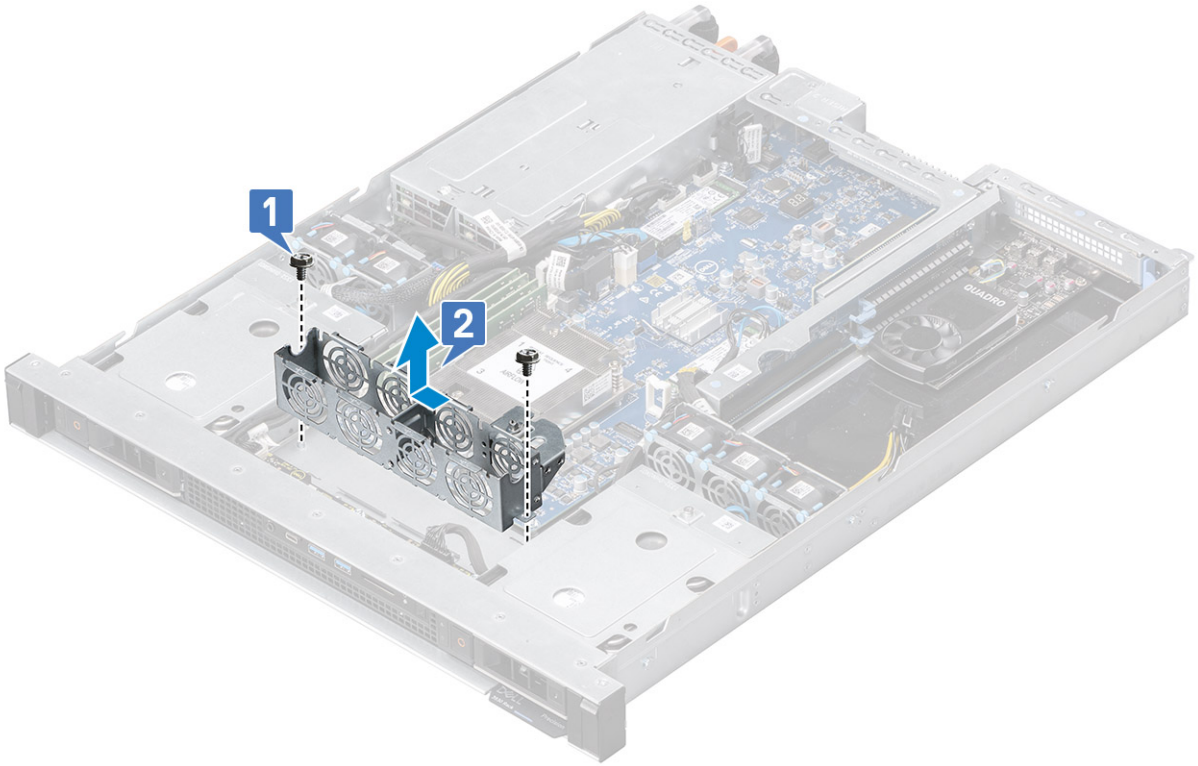
2. قم بتركيب:
   a. أنبوبة الهواء (إذا تمت إزالتها)
   b. الغطاء العلوي
3. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

# علبة مروحة النظام

## إزالة علبة مروحة النظام

**الخطوات**

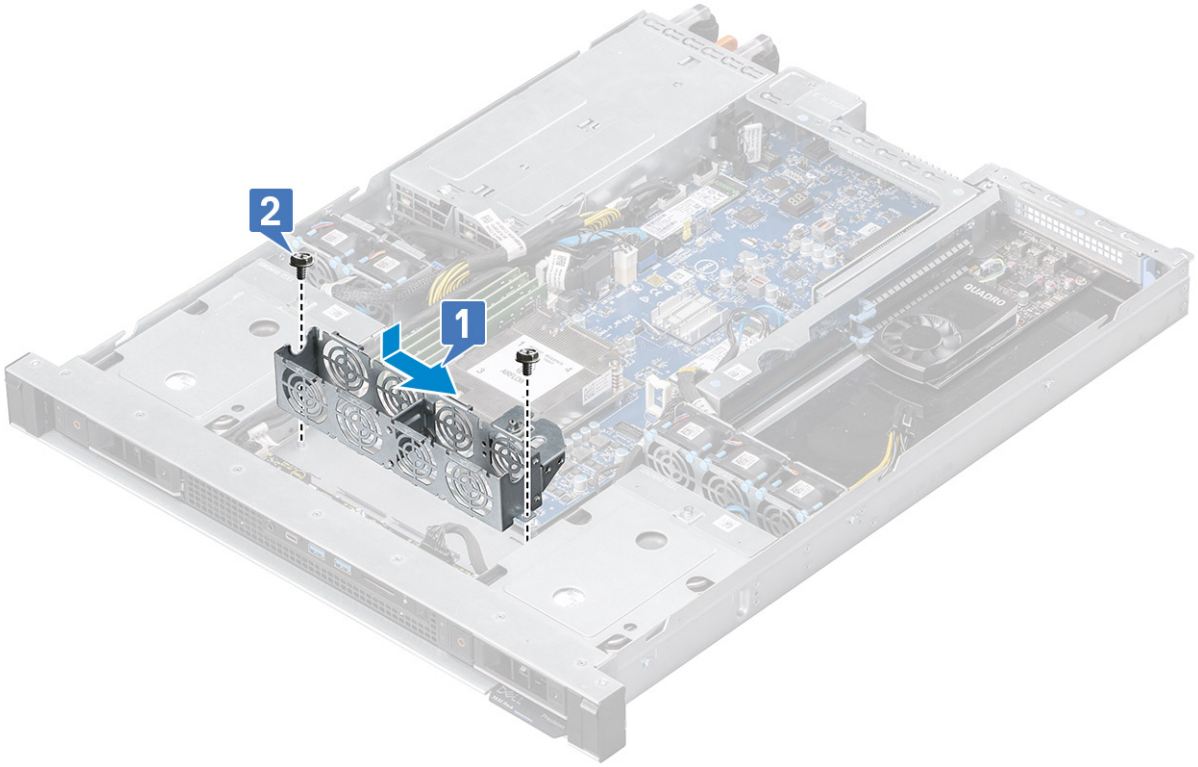
1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة:
   a. الغطاء العلوي
   b. أنبوبة الهواء
   c. مروحة النظام
3. لإزالة علبة مروحة النظام:
   a. قم بإزالة المسمارين اللولبيين (5x32-#6) المثبتين لعلبة المروحة في الهيكل [1].
   b. قم بإزاحة علبة المروحة إلى اليسار حتى تنفك مشابك الاحتجاز [2].
   c. ارفع علبة المروحة بعيدًا عن الهيكل.




## تركيب علبة مروحة النظام

**الخطوات**

1. لتركيب علبة مروحة النظام:
   a. أنزل علبة المروحة داخل الهيكل مع محاذاة مشابك الاحتجاز بالفتحات الدالة.
   b. قم بإزاحة علبة المروحة إلى اليمين حتى تنعشق مشابك الاحتجاز [1].
   c. اربط المسمارين اللولبيين (#6-32x5) لتثبيت علبة المروحة في الهيكل [2].



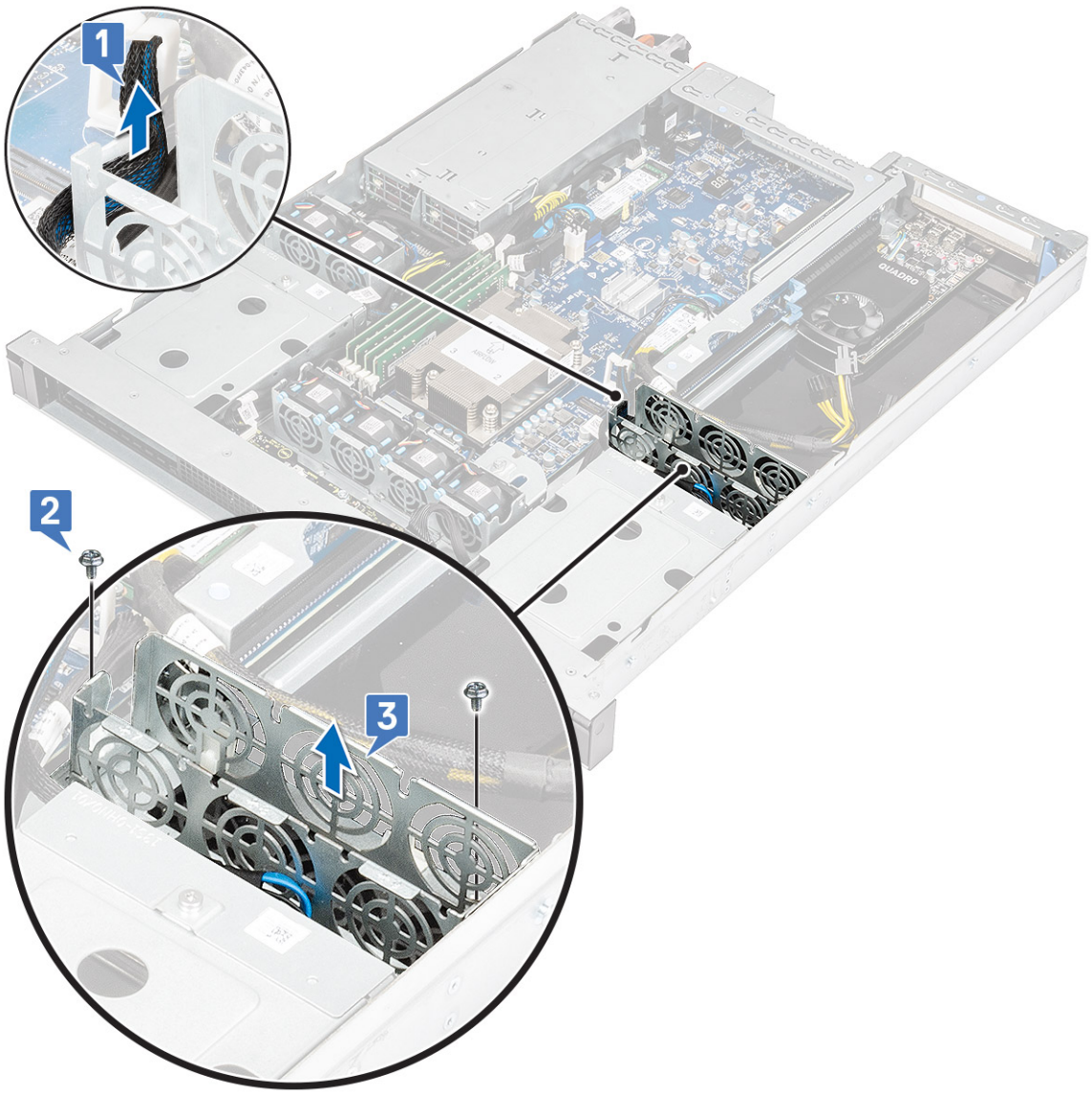
2. قم بتركيب:
   a. مروحة النظام
   b. أنبوبة الهواء
   c. الغطاء العلوي
3. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

# علبة مروحة بطاقة الرسومات

## إزالة علبة مروحة بطاقة الرسومات

**الخطوات**

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة:
   a. الغطاء العلوي
   b. أنبوبة الهواء
   c. مروحة النظام
3. لإزالة علبة مروحة بطاقة الرسومات:
   a. أخرج كابل تيار SATA وكابلات موصل SATA من مشبك الاحتجاز الموجود على جانب علبة مروحة بطاقة الرسومات [1].
   b. فك المسمارين اللولبيين (#6-32x5) المثبتين لعلبة المروحة في الهيكل [2]، وارفع العلبة بعيدًا عن هيكل النظام [3].

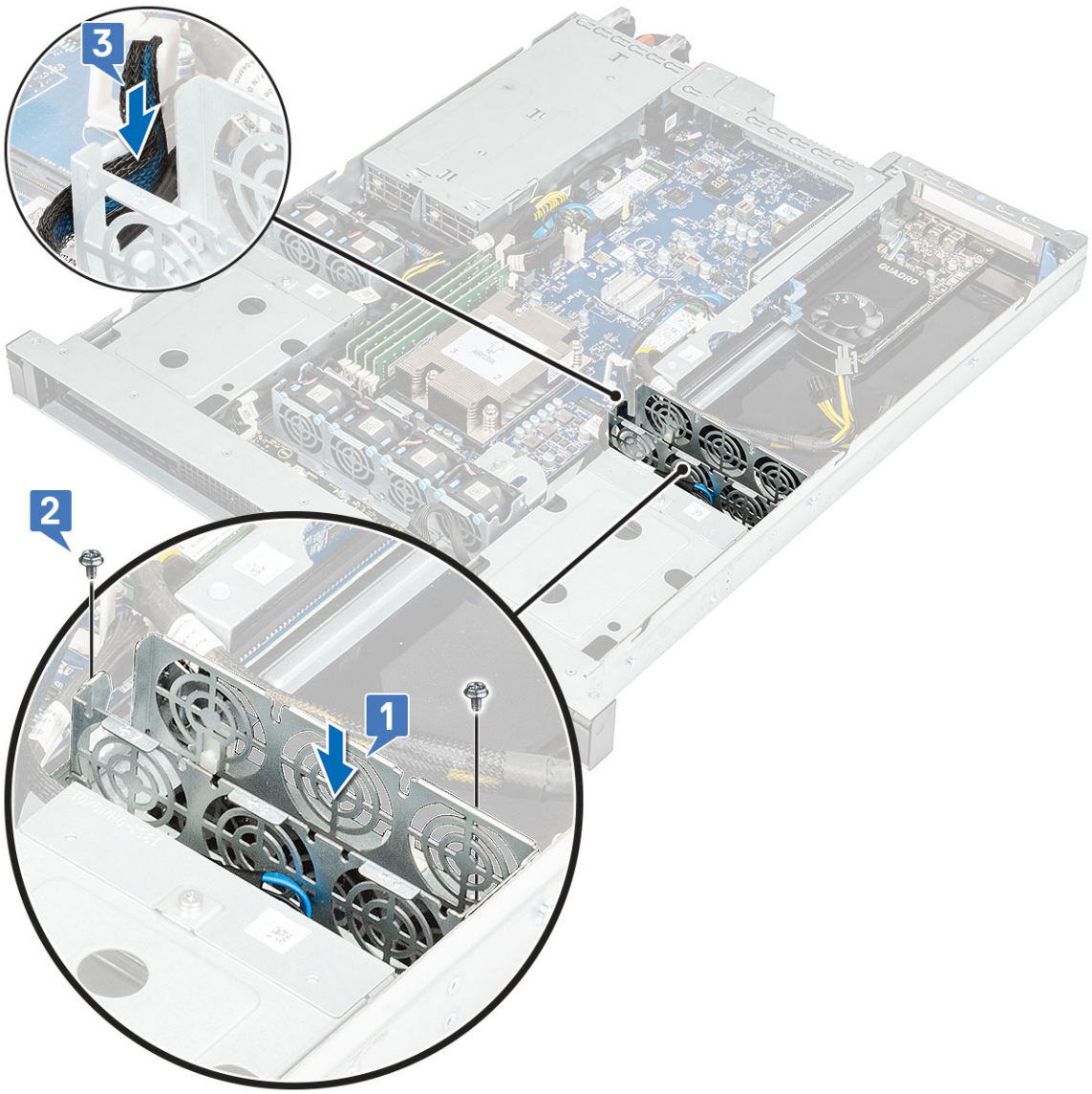



c.

## تركيب علبة مروحة بطاقة الرسومات

**الخطوات**

1. لتركيب علبة مروحة بطاقة الرسومات:
   a. أنزل علبة المروحة داخل الهيكل مع محاذاة مشابك الاحتجاز بالفتحات الدالة [1].
   b. اربط المسمارين اللولبيين (5x32-#6) لتثبيت علبة المروحة في الهيكل [2].
   c. أعد توجيه كابل تيار SATA وكابلات موصل SATA عبر مشبك احتجاز الكابل في علبة مروحة بطاقة الرسومات [3].



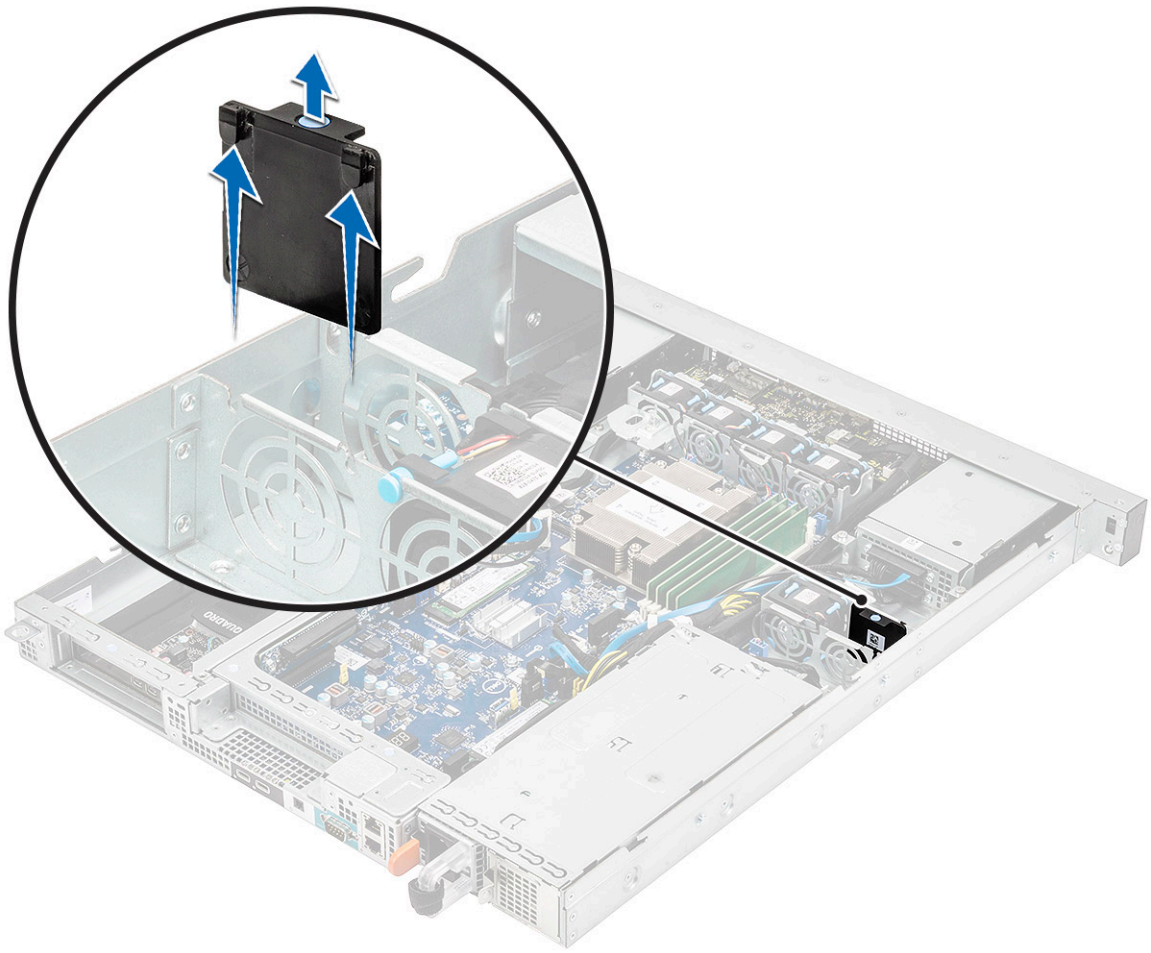

2. قم بتركيب:
   a. مروحة النظام
   b. أنبوبة الهواء
   c. الغطاء العلوي
3. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

# الحيز الفارغ لمروحة وحدة الإمداد بالتيار (PSU) الثانية

## إزالة الحيز الفارغ لمروحة وحدة الإمداد بالتيار (psu) الثانية

**الخطوات**

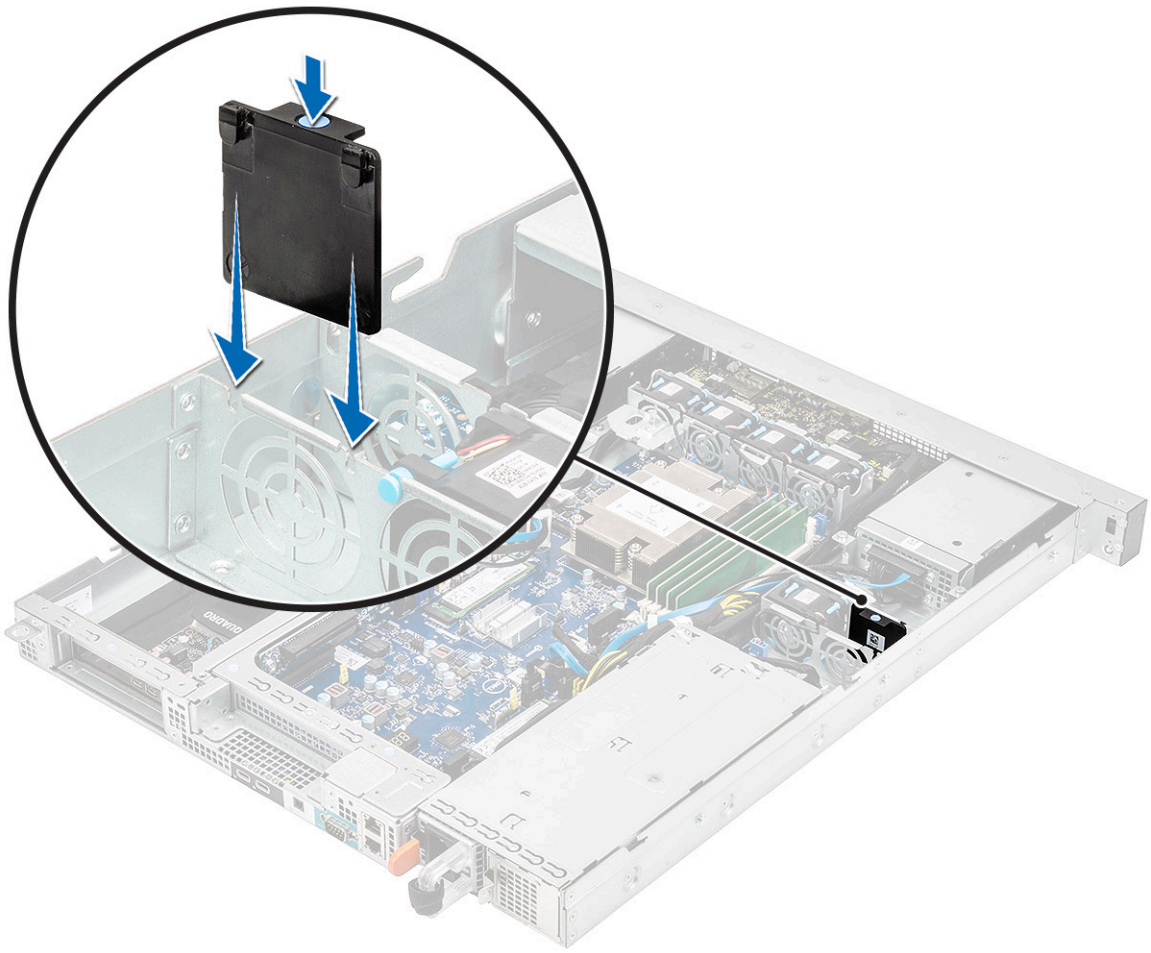
1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة:
   a. الغطاء العلوي
3. مع الضغط باستمرار على نقطة التلامس الزرقاء، ارفع الحيز الفارغ لمروحة وحدة الإمداد بالتيار (psu) بعيدًا عن علبة المروحة.



## تركيب الحيز الفارغ لمروحة وحدة الإمداد بالتيار (psu) الثانية

**الخطوات**

1. قم بمحاذاة مشابك الحيز الفارغ للمروحة مع الفتحات الموجودة في علبة المروحة.
2. اضغط لأسفل لتثبيتها في مكانها.



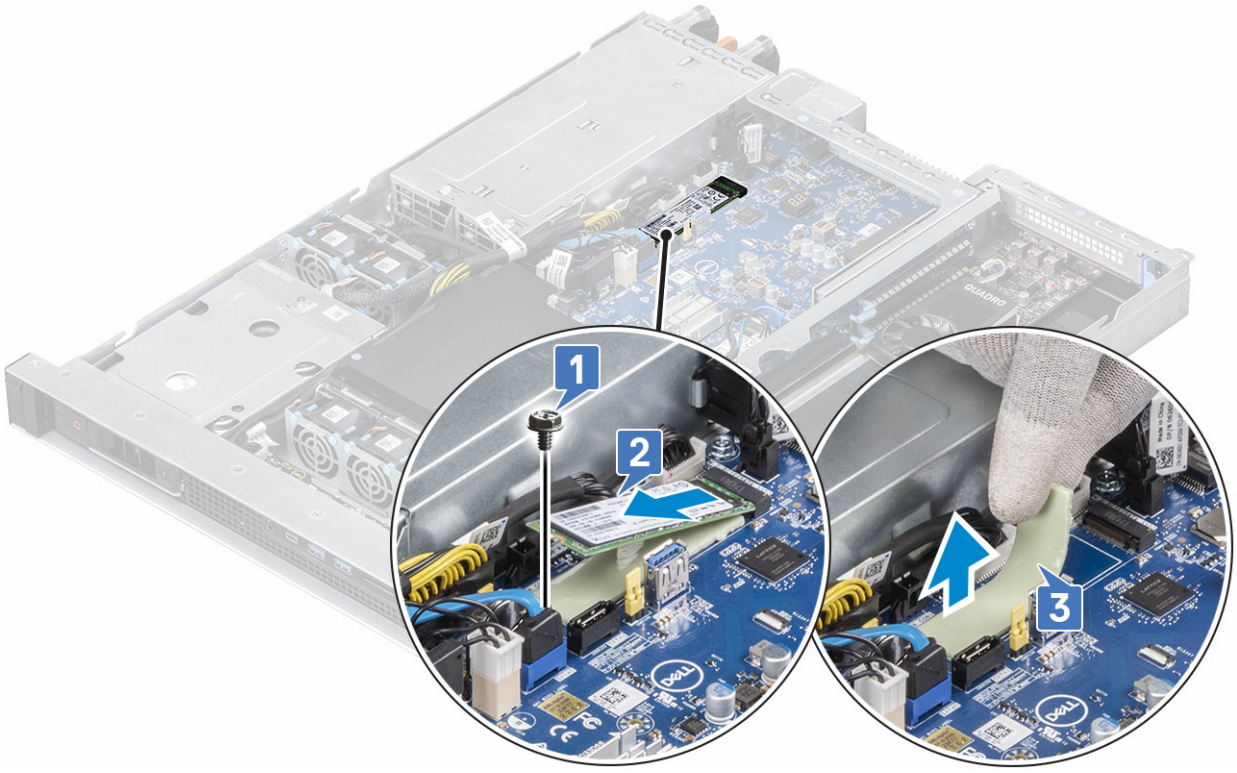
3. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

# محرك أقراص الحالة الصلبة (SSD) من نوع M.2 PCIe

## إزالة محرك الأقراص المزود بذاكرة مصنوعة من مكونات صلبة - SSD من نوع M.2 PCIe

**الخطوات**

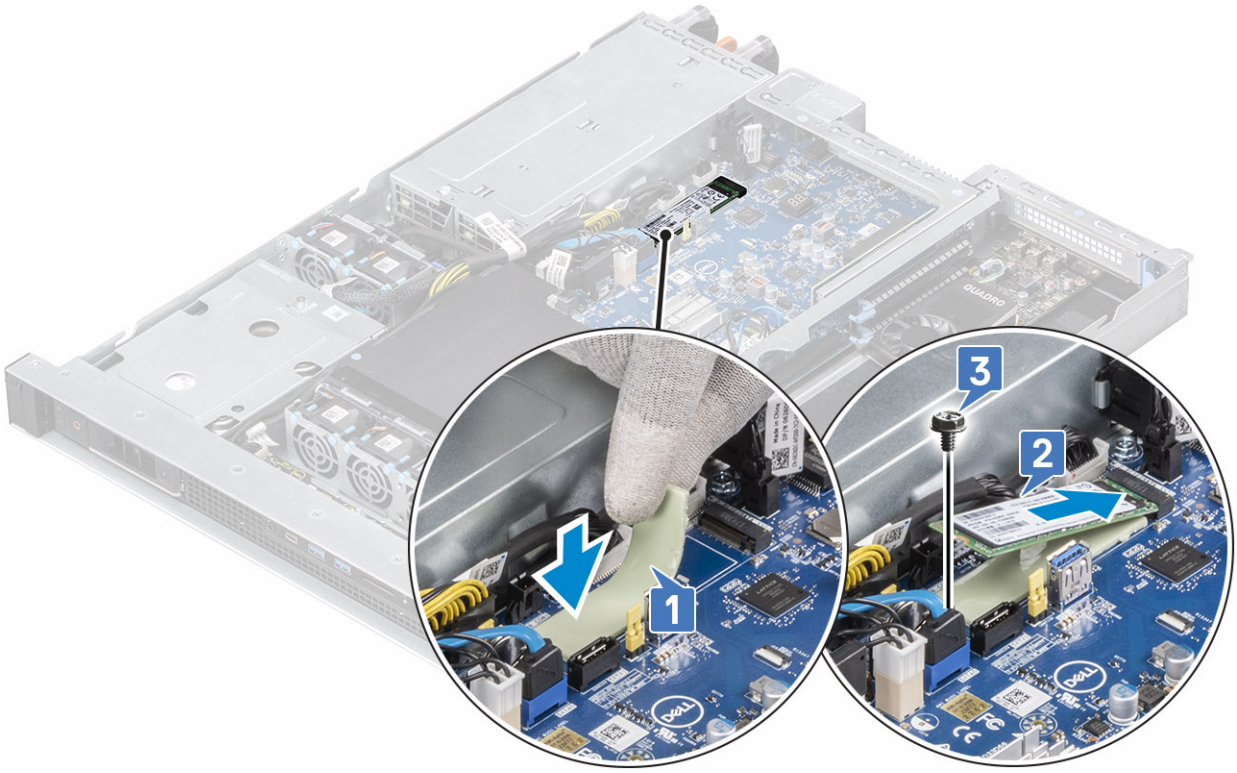
1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة:
   a. الغطاء العلوي
3. لإزالة بطاقة SSD من نوع M.2 PCIe:
   a. قم بإزالة المسمار اللولبي (M2x3.5) الذي يثبت بطاقة SSD من نوع M.2 PCIe بلوحة النظام [1].
   b. ارفع بطاقة SSD واسحبها من الموصل الخاص بها الموجود في لوحة النظام [2].
   c. قم بإزالة الوسادة الحرارية.




## تركيب محرك الأقراص المزود بذاكرة مصنوعة من مكونات صلبة - SSD من نوع M.2 PCIe

**الخطوات**

1. ضع اللوحة الحرارية داخل الفتحة الموجودة في لوحة النظام [1].
2. أدخل بطاقة SSD من نوع M.2 PCIe في فتحة البطاقة الموجودة في لوحة النظام [2].
3. أعد وضع المسمار اللولبي (M2x3.5) الذي يثبت بطاقة SSD من نوع M.2 PCIe بلوحة النظام [3].



4. قم بتركيب:
   a. الغطاء العلوي
5. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

# لوحة الإدخال/الإخراج الأمامية

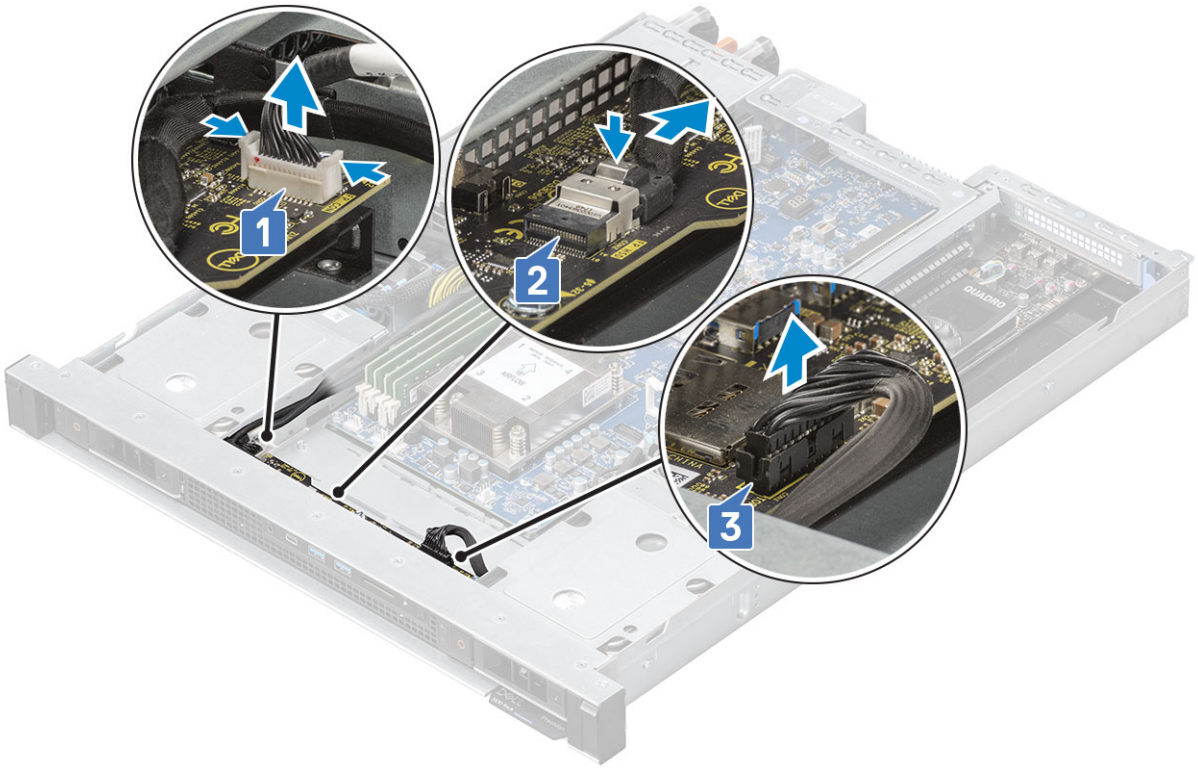
## إزالة لوحة الإدخال/الإخراج الأمامية

**الخطوات**

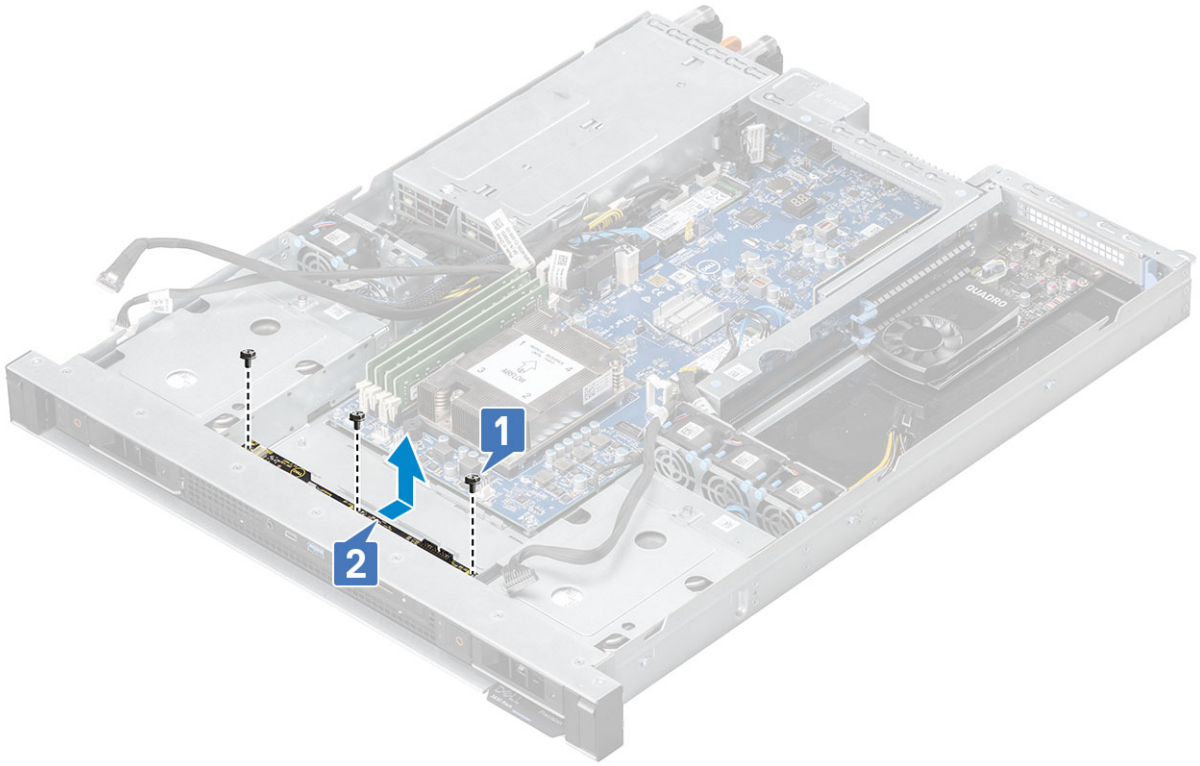
1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة:
   a. الغطاء العلوي

**ملاحظة:** التقط صورة لمسار توجيه الكابلات الثلاثة المتصلة بلوحة وحدة الإدخال/الإخراج الأمامية أو قم بتوثيقه.

3. لإزالة لوحة الإدخال/الإخراج الأمامية من Intel:
   a. اضغط على ألسنة التحرير الموجودة في جانبي موصل كابل اللوحة الأمامية وارفع الكابل بعيدًا [1].
   b. اضغط على لسان التحرير المعدني الموجود على كابل HSD للوحة الأمامية وقم بإزاحته خارج المقبس [2].
   c. افصل كابل موصل تيار اللوحة الأمامية [3].




4. قم بإزالة المسامير اللولبية الثلاثة (6-32x5#) التي تثبت لوحة الإدخال/الإخراج بهيكل النظام [1]، وارفع لوحة الإدخال/الإخراج بعيدًا عن هيكل النظام [2].



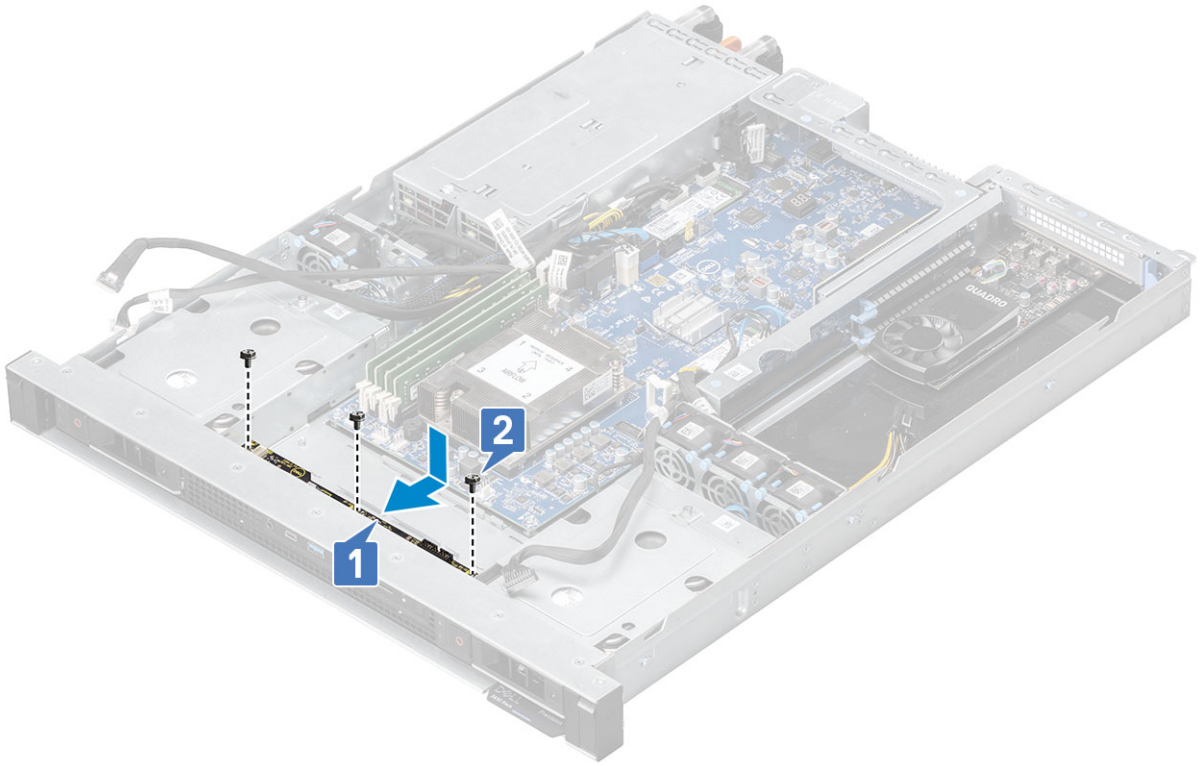

## تركيب لوحة وحدة الإدخال/الإخراج الأمامية

### عن المهمة

**ملاحظة:** تأكد من وجود لوحة الإدخال/الإخراج الأمامية تحت مشبكي التوجيه (أحدهما على الجانب الأيمن والآخر على الجانب الأيسر) تحسبًا لوضع اللوحة بشكل غير صحيح على عوازل المسامير اللولبية. يمكن إتلاف لوحة وحدة الإدخال/الإخراج الأمامية إذا لم تكن مركبة بشكل صحيح.

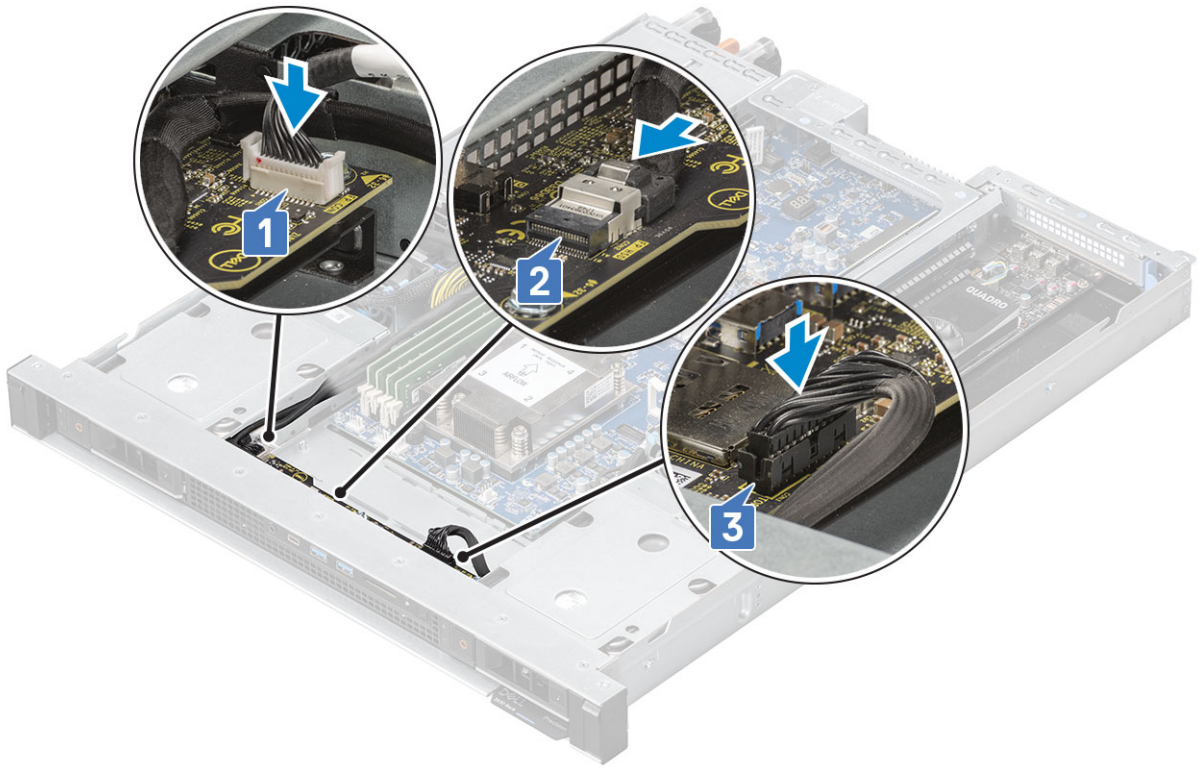
### الخطوات

1. قم بمحاذاة لوحة الإدخال/الإخراج الأمامية مع الفتحات الموجودة في هيكل النظام [1].
2. أعد وضع المسامير اللولبية الثلاثة (6-32x5#) التي تثبت لوحة وحدة الإدخال/الإخراج الأمامية بهيكل النظام [2].




3. أعد توصيل كابل اللوحة الأمامية [1] وكابل HSD للوحة الأمامية [2] وكابل تيار اللوحة الأمامية [3].

**ملاحظة:** ارجع إلى صورة مسار توجيه الكابل أو توثيقه وتأكد من توجيه الكابلات الثلاثة بشكل صحيح من لوحة الإدخال/الإخراج إلى لوحة النظام.



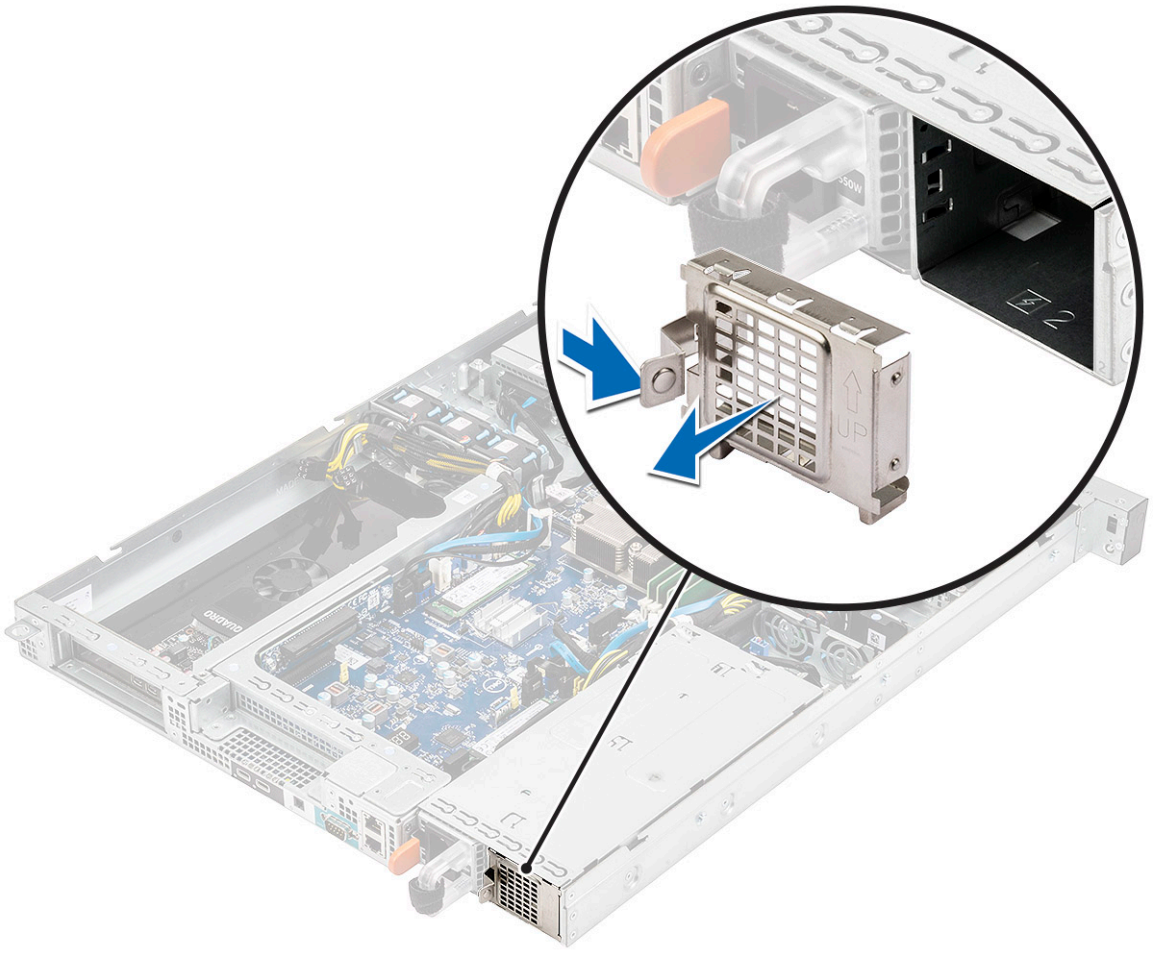

4. قم بتركيب:
   a. الغطاء العلوي
5. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

# الحيز الفارغ لوحدة الإمداد بالتيار (PSU) الثانية

## إزالة الحيز الفارغ لوحدة الإمداد بالتيار (psu) الثانية

**الخطوات**

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. لإزالة الحيز الفارغ لوحدة الإمداد بالتيار (psu)
   a. اضغط على مزلاج التحرير في الحيز الفارغ لوحدة الإمداد بالتيار (psu)، واسحب الحيز الفارغ لوحدة الإمداد بالتيار (psu) إلى خارج هيكل النظام.

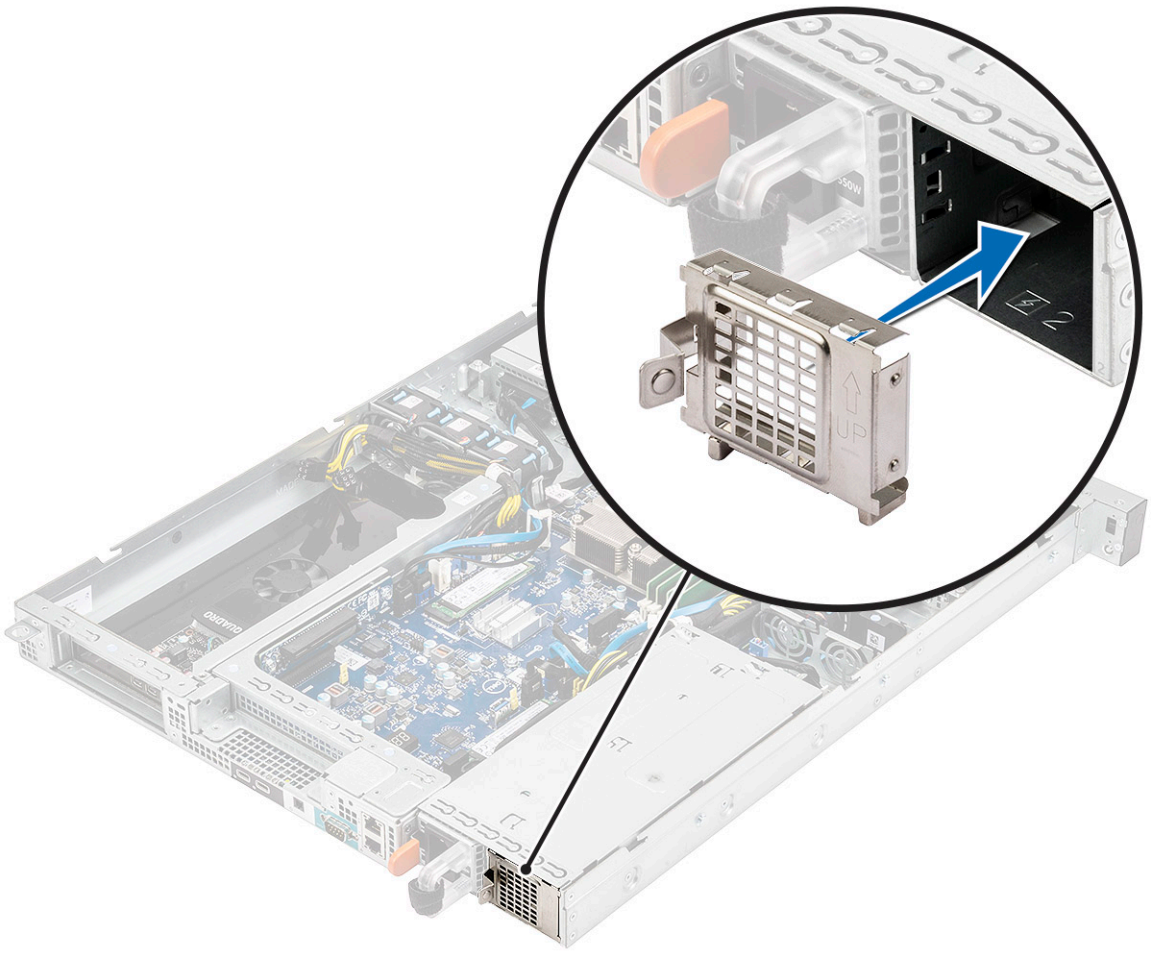


## تركيب الحيز الفارغ لوحدة الإمداد بالتيار (psu) الثانية

**الخطوات**

1. قم بمحاذاة الحيز الفارغ لوحدة الإمداد بالتيار (psu) مع الفتحة الموجودة في هيكل النظام، ثم قم بتركيب الحيز الفارغ.

**ملاحظة:** تأكد من اتباع الاتجاه المميز بعلامة على الحيز الفارغ لوحدة الإمداد بالتيار (psu) أثناء التركيب.



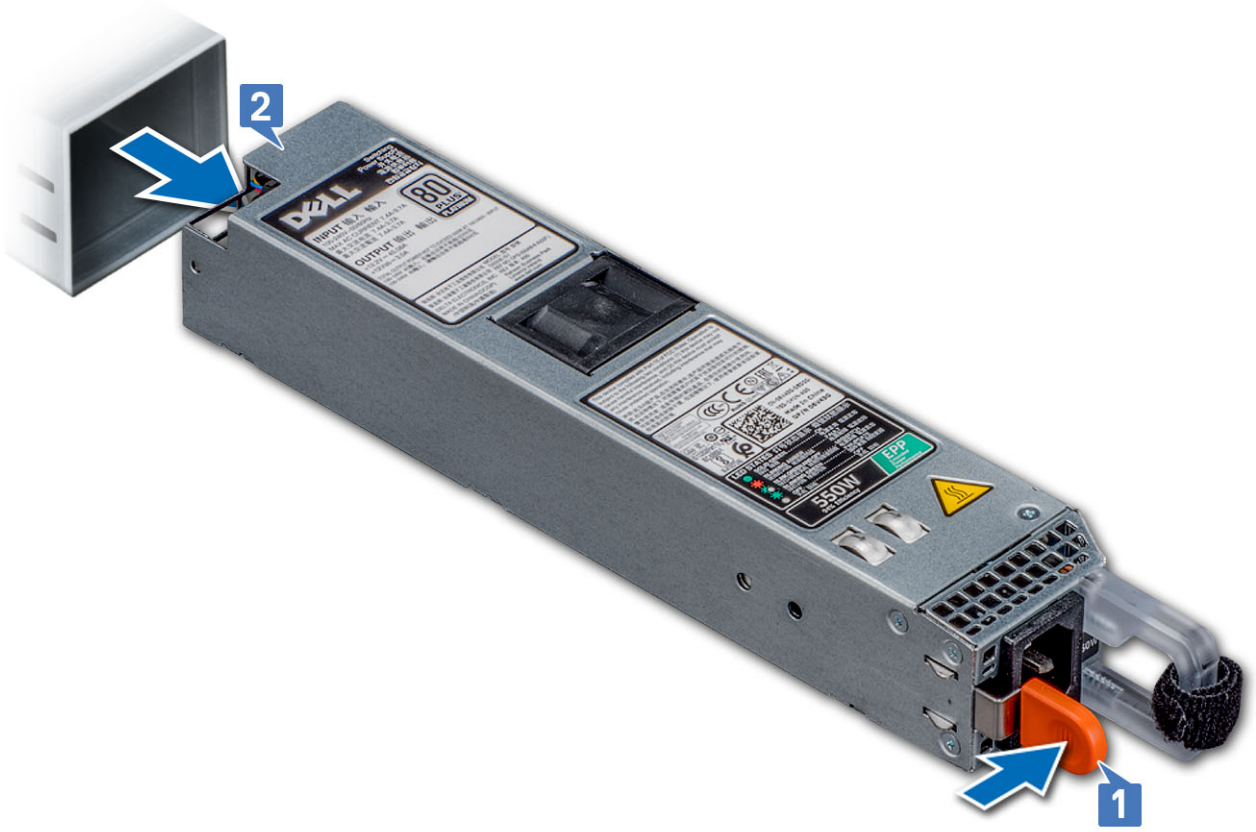
2. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

# وحدة الإمداد بالتيار (PSU)

## إزالة وحدة الإمداد بالتيار

**الخطوات**

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. لإزالة وحدة PSU:
   a. اضغط على مزلاج التحرير في وحدة الإمداد بالتيار ([1] PSU).
   b. اسحب وحدة الإمداد بالتيار (PSU) خارج الفتحة وبعيدًا عن النظام [2].




## تركيب وحدة الإمداد بالتيار

**الخطوات**

1. أدخل وحدة الإمداد بالتيار (PSU) في الهيكل وقم بإزاحتها إلى داخل الفتحة حتى تستقر.

2. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

## تركيب وحدة الإمداد بالتيار (PSU) الاحتياطية الثانية

**الخطوات**

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة:
   a. الحيز الفارغ لوحدة الإمداد بالتيار (PSU) الثانية
   b. الغطاء العلوي
   c. الحيز الفارغ لمروحة وحدة الإمداد بالتيار (PSU) الثانية
3. قم بتركيب:
   a. مروحة وحدة الإمداد بالتيار (PSU) الثانية
   b. قم بتوصيل كابل المروحة بموصل "المروحة 2" للوحة توزيع التيار.

**ملاحظة:** ارجع إلى قسم مروحة النظام.

**ملاحظة:** قم بثني كابل المروحة الزائد وطيه في الفجوة الموجودة على الجانب الأيسر من المروحة.

   c. أدخل وحدة الإمداد بالتيار (PSU) في الهيكل وقم بإزاحتها إلى داخل الفتحة حتى تستقر.

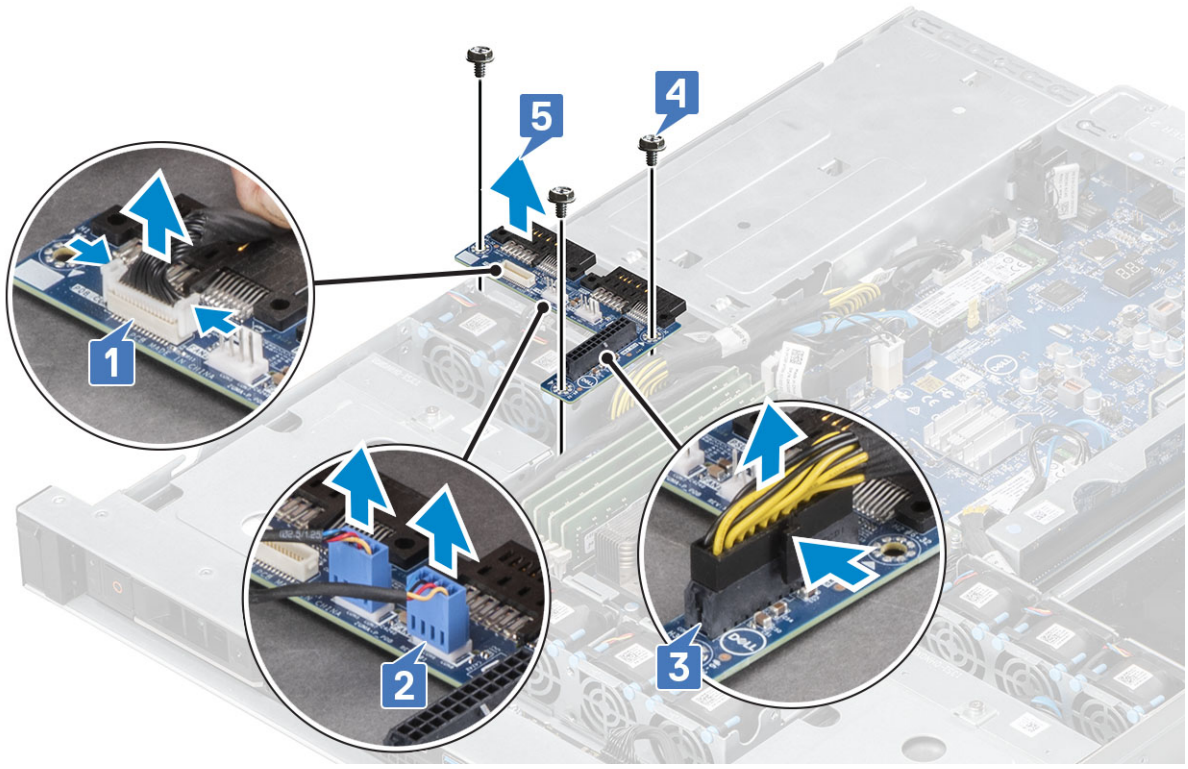
4. قم بتركيب:
   a. الغطاء العلوي
5. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

# لوحة توزيع التيار

## إزالة لوحة توزيع التيار

**الخطوات**

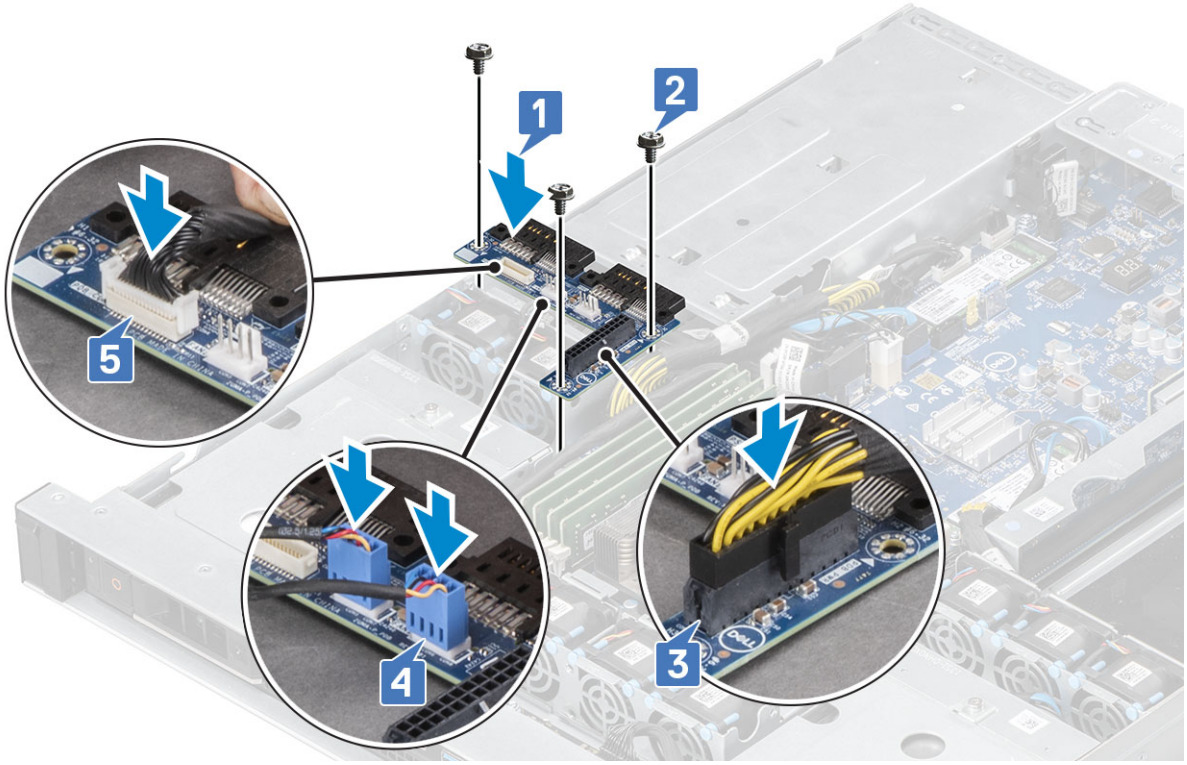
1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة:
   a. الغطاء العلوي
   b. وحدة الإمداد بالتيار
3. لإزالة لوحة توزيع التيار:
   a. اضغط على ألسنة التحرير الموجودة في جانبي موصل لوحة توزيع التيار وارفع الكابل بعيدًا [1].
   b. افصل موصلي مروحة وحدة الإمداد بالتيار [2].
   c. اضغط على ألسنة تحرير لوحة توزيع التيار وموصل وحدة الإمداد بالتيار وافصل الكابل [3].
   d. قم بإزالة المسامير اللولبية الثلاثة (6x32.#) المثبتة للوحة توزيع التيار [4].
   e. ارفع لوحة توزيع التيار بعيدًا عن هيكل النظام [5].




## تركيب لوحة توزيع التيار

**الخطوات**

1. قم بمحاذاة لوحة توزيع التيار مع الفتحات الموجودة في هيكل النظام [1].
2. أعد وضع المسامير اللولبية الثلاثة (#6.32x6) المثبتة للوحة توزيع التيار في لوحة النظام [2].
3. أعد توصيل لوحة توزيع التيار وكابل التيار [3] وكابلات مروحة وحدة الإمداد بالتيار [4] وموصل لوحة توزيع التيار [5].



4. قم بتركيب:
   a. وحدة الإمداد بالتيار
   b. الغطاء العلوي
5. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

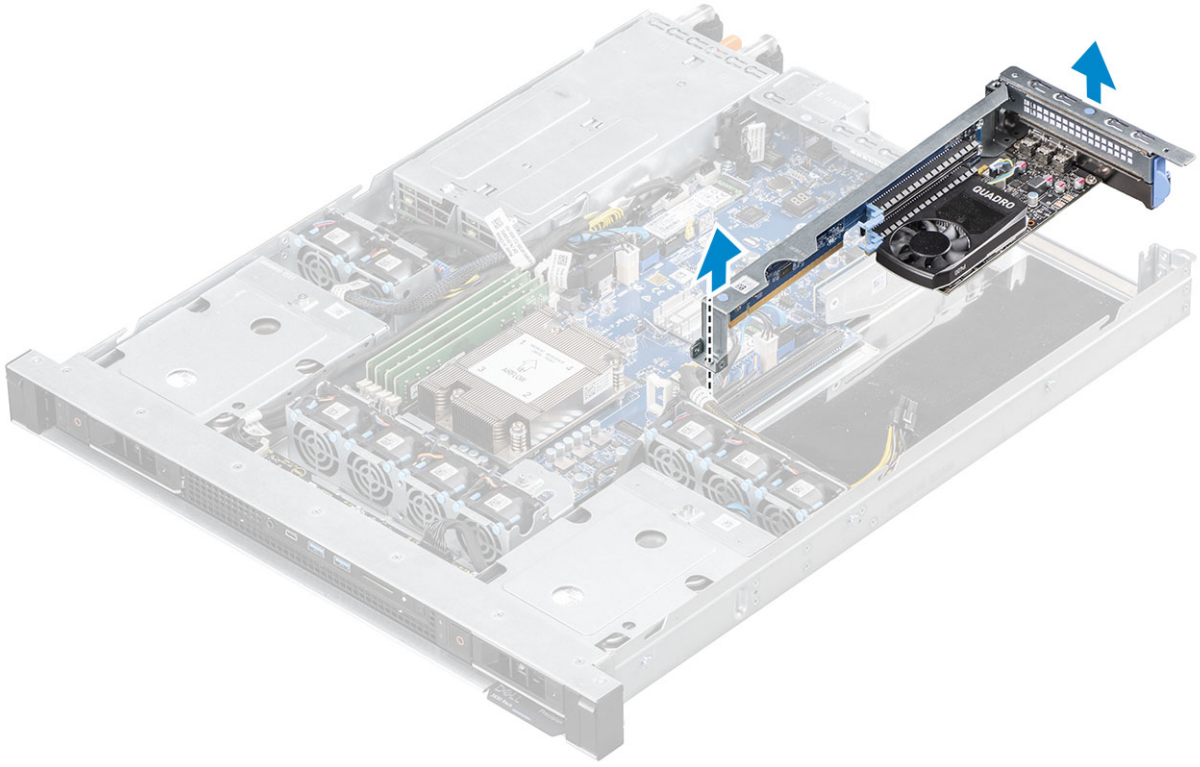
# بطاقة التوسيع

## وحدة الرافعة 1

### إزالة وحدة الرافعة 1

**الخطوات**

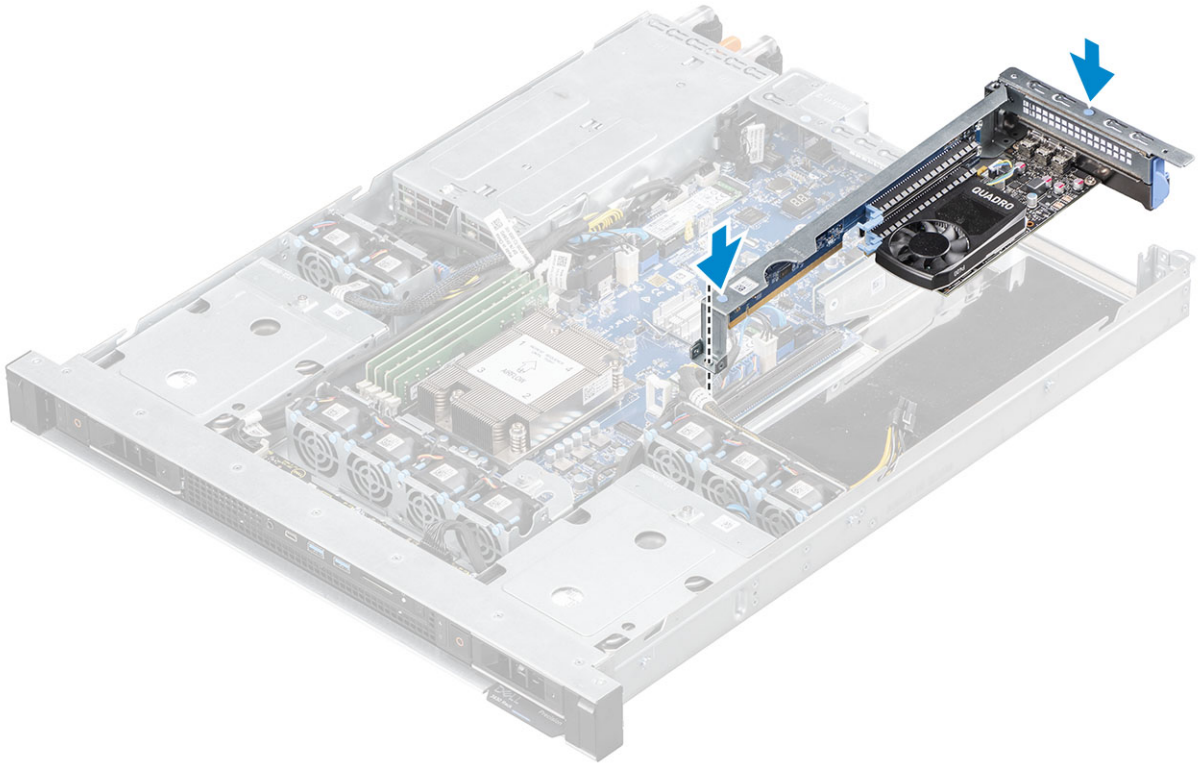
1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة:
   a. الغطاء العلوي
3. لإزالة وحدة الرافعة 1:
   a. اضغط باستمرار على نقطتي الرفع باللون الأزرق واسحب وحدة الرافعة 1 من الفتحة.




### تركيب وحدة الرافعة 1

**الخطوات**

1. مع الضغط المستمر على نقاط التلامس الزرقاء، قم بمحاذاة الوحدة مع سنون المحاذاة الموجودة على الهيكل وأدخل وحدة الرافعة 1 في الفتحة.

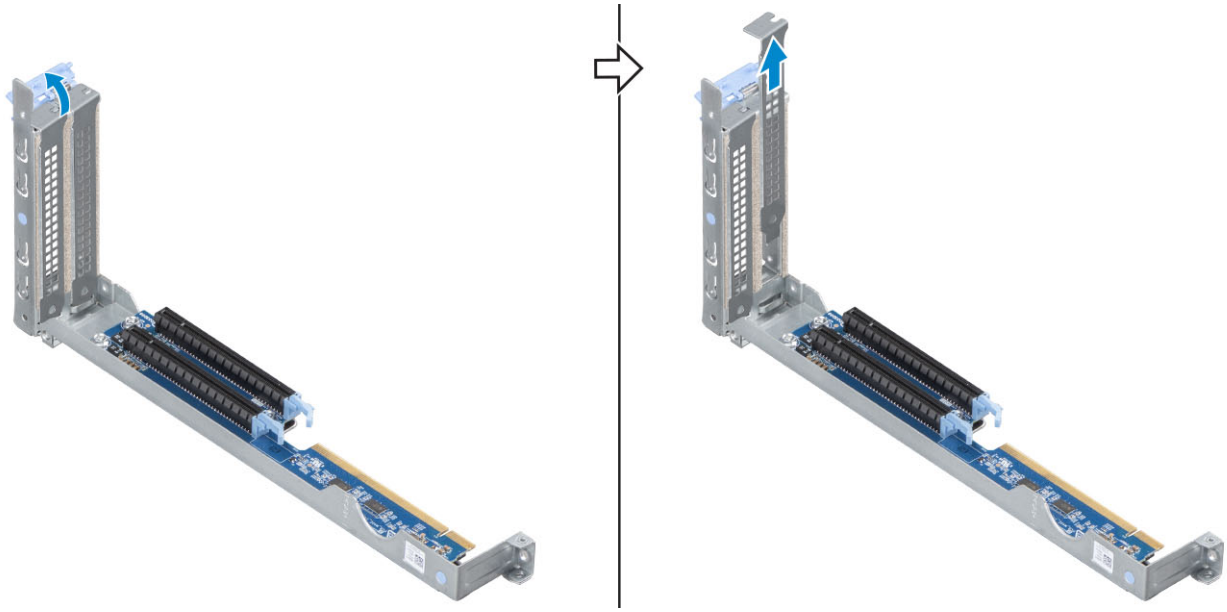



2. قم بتركيب:
   a. الغطاء العلوي
3. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

## إزالة الحيز الفارغ للرافعة 1

**الخطوات**

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة:
   a. الغطاء العلوي
   b. وحدة الرافعة 1
3. لإزالة الحيز الفارغ للرافعة 1:
   a. اسحب لسان التحرير [1] لفتح فتحة الرافعة 1 وارفع الحيز الفارغ للرافعة 1 خارج الفتحة.



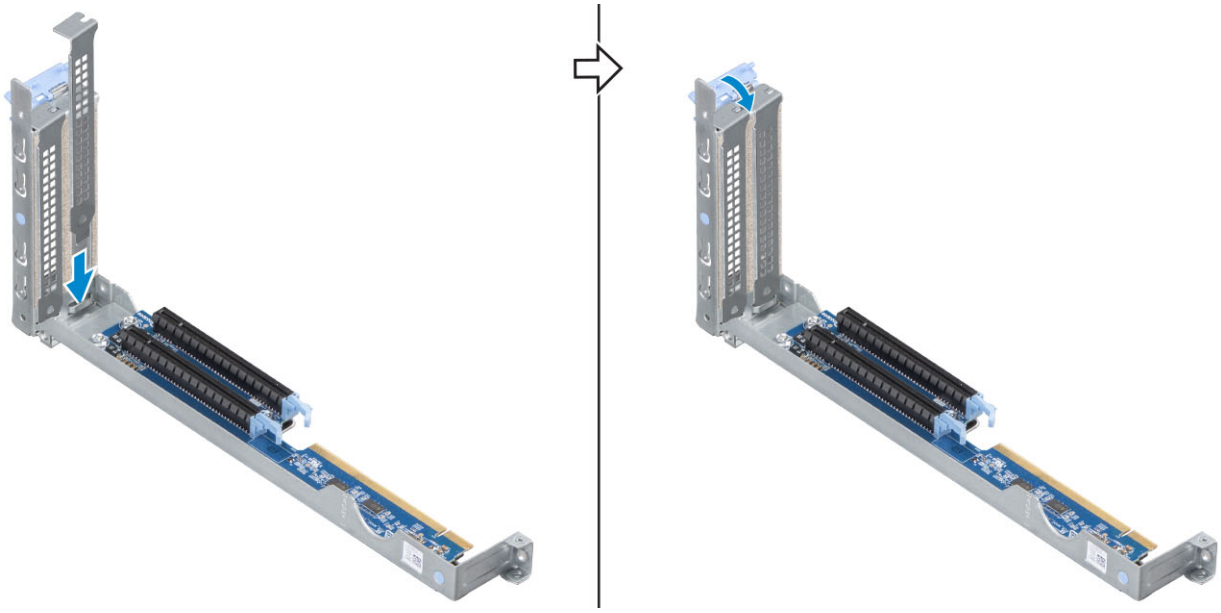
## تركيب الحيز الفارغ للرافعة 1

### عن المهمة

**ملاحظة:** يجب تركيب الحيز الفارغ للرافعة 1 عبر فتحة بطاقة توسعة فارغة للحفاظ على شهادة لجنة الاتصالات الفيدرالية (FCC) الخاصة بالنظام. كما يحتفظ الحيز الفارغ بالأتربة والأوساخ خارج النظام ويساعد في التبريد وتدفق الهواء بشكل مناسب داخل النظام.

### الخطوات

1. أدخل الحيز الفارغ للرافعة 1 في الفتحة وأغلق لسان التحرير لتثبيت الحيز الفارغ للرافعة 1 في مكانه.



2. قم بتركيب:
   a. وحدة الرافعة 1
   b. الغطاء العلوي
3. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

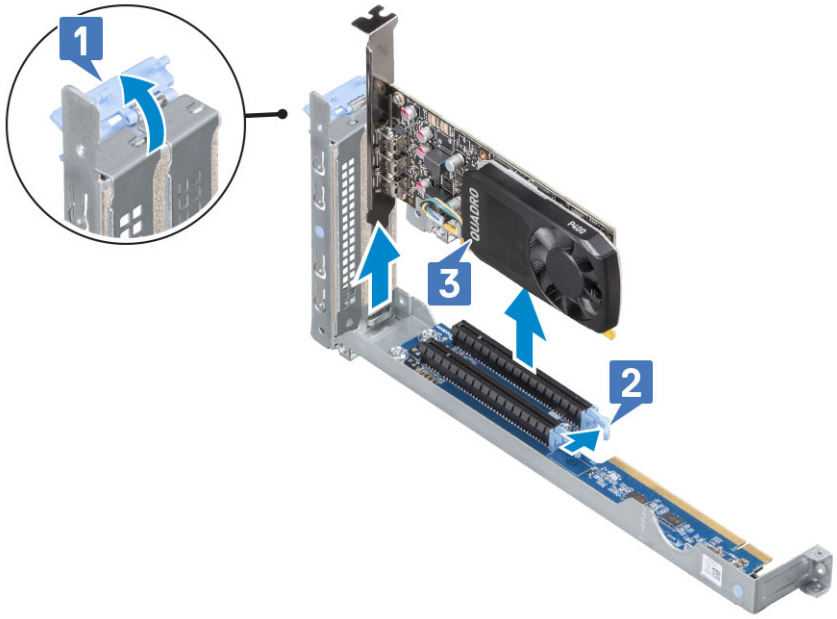
## إزالة بطاقة الرسومات المزودة بالرافعة 1

**الخطوات**

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة:
   a. الغطاء العلوي
   b. وحدة الرافعة 1
3. لإزالة بطاقة الرسومات المزودة بالرافعة 1:

**ملاحظة:** إذا كان كابل تيار بطاقة الرسومات مركبًا، فافصله عن بطاقة الرسومات.

   a. اسحب لسان التحرير [1] لفتح فتحة الرافعة 1.
   b. ادفع لسان التحرير الموجود في فتحة PCIe [2]، وارفع بطاقة الرسومات عن الفتحة [3].



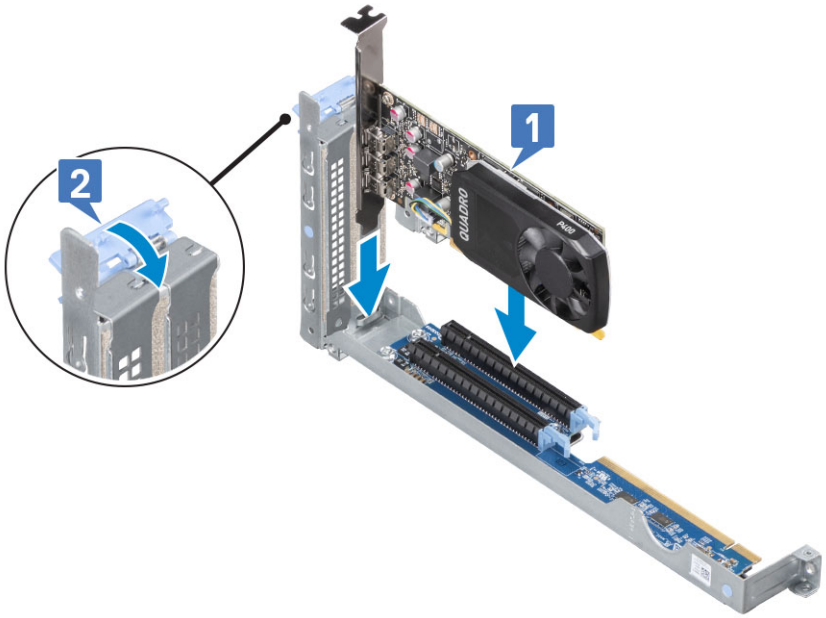

**ملاحظة:** في حالة إزالة بطاقة الرسومات بشكل نهائي، قم بتركيب الحيز الفارغ للرافعة 1 داخل فتحة التوسيع الفارغة.

## تركيب بطاقة الرسومات المزودة بالرافعة 1

**الخطوات**

1. أدخل بطاقة الرسومات المزودة بالرافعة 1 في الفتحة [1] وأغلق لسان التحرير لتثبيت بطاقة الرسومات المزودة بالرافعة 1 في مكانها [2].

**ملاحظة:** تأكد من تركيب حامل بطاقة الرسومات بشكل صحيح داخل الفتحة.



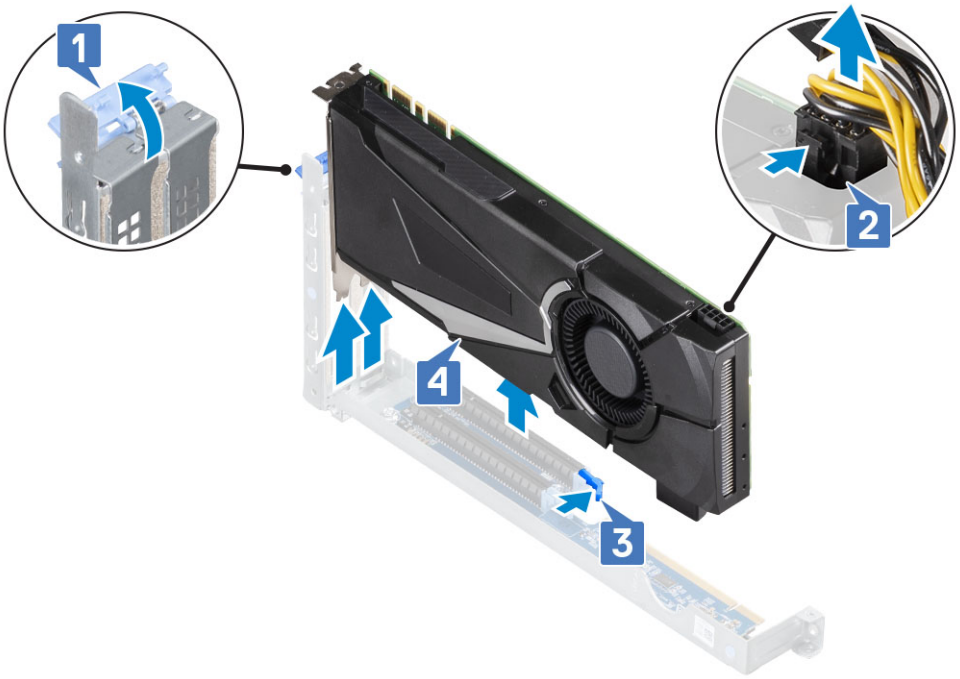

2. قم بتركيب:
   a. وحدة الرافعة 1
   b. الغطاء العلوي
3. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

## إزالة بطاقات الرسومات الثنائية المزودة بالرافعة 1

**الخطوات**

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة:
   a. الغطاء العلوي
   b. وحدة الرافعة 1
3. لإزالة بطاقات الرسومات الثنائية المزودة بالرافعة 1:
   a. اسحب لسان التحرير [1] لفتح فتحة الرافعة 1.
   b. افصل كابل تيار بطاقات الرسومات الثنائية [2].
   c. ادفع لسان التحرير الموجود في فتحة PCIe [3]، وارفع بطاقة الرسومات عن الفتحة [4].

**ملاحظة:** في حالة إزالة بطاقات الرسومات الثنائية بشكل نهائي، قم بتركيب الحيزين الفارغين للرافعة 1 داخل فتحة التوسيع الفارغة.

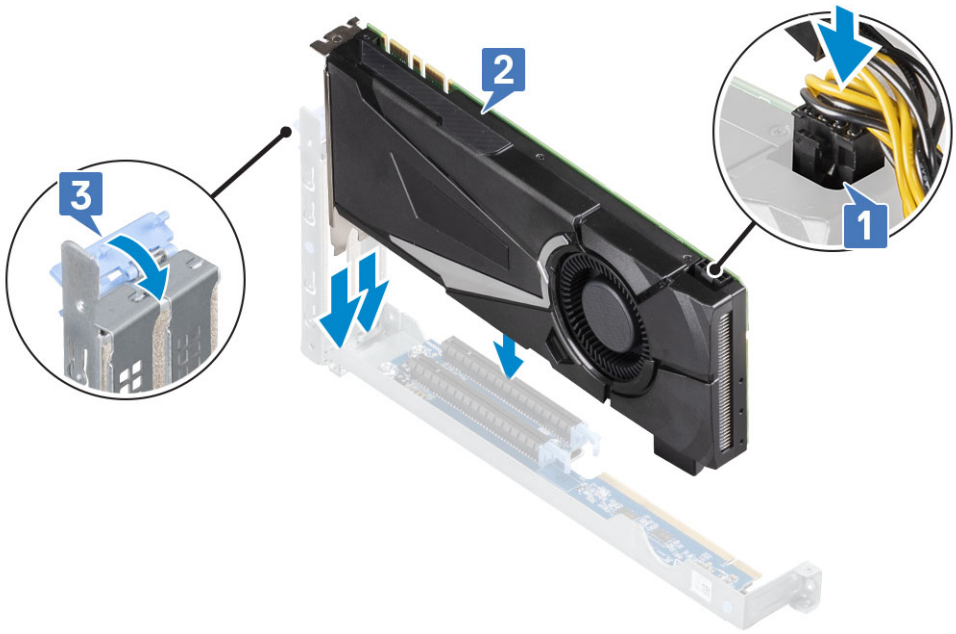



## تركيب بطاقات الرسومات الثنائية المزودة بالرافعة 1

**الخطوات**

1. افصل كابل تيار بطاقة الرسومات [1]، وأدخل بطاقة الرسومات الثنائية في فتحة [2] PCIe.
2. أغلق لسان التحرير لتثبيت بطاقة الرسومات الثنائية المزودة بالرافعة 1 في مكانها [3].

**ملاحظة:** تأكد من تركيب حامل بطاقة الرسومات بشكل صحيح داخل الفتحة.

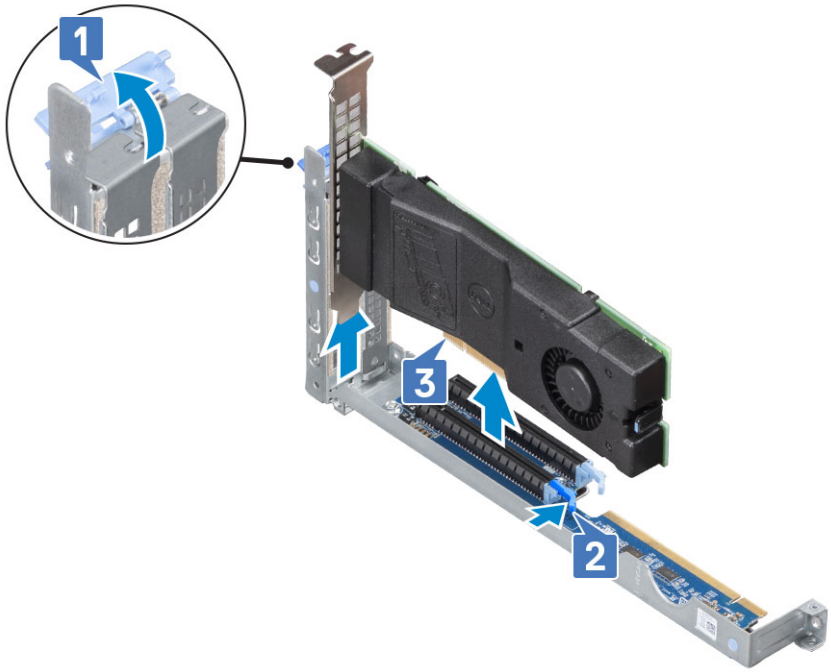



3. قم بتركيب:
   a. وحدة الرافعة 1
   b. الغطاء العلوي
4. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

# إزالة بطاقات محركات الأقراص الثنائية الفائقة السرعة من dell المزودة بالرافعة 1

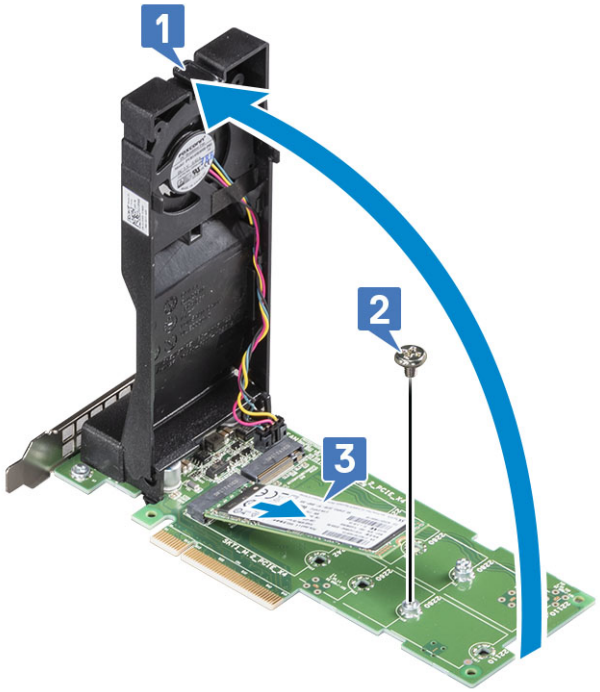
**الخطوات**

1. اتبع الإجراء الوارد في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة:
   a. الغطاء العلوي
   b. وحدة الرافعة 1
3. إزالة بطاقات محركات الأقراص الثنائية الفائقة السرعة من dell المزودة بالرافعة 1:
   a. اسحب لسان التحرير [1]، وافتح فتحة الرافعة 1.
   b. ادفع لسان التحرير الموجود في فتحة PCIe [2]، وارفع بطاقة محرك الأقراص الثنائية الفائقة السرعة من Dell خارج الفتحة [3].




4. لإزالة بطاقة SSD
   a. اضغط على مزلاج التحرير في غطاء بطاقة محرك الأقراص الثنائية الفائقة السرعة من [1] Dell، وقم بإزالة المسمار اللولبي (M2x2.5) [2] وإخراج بطاقة [3] SSD.

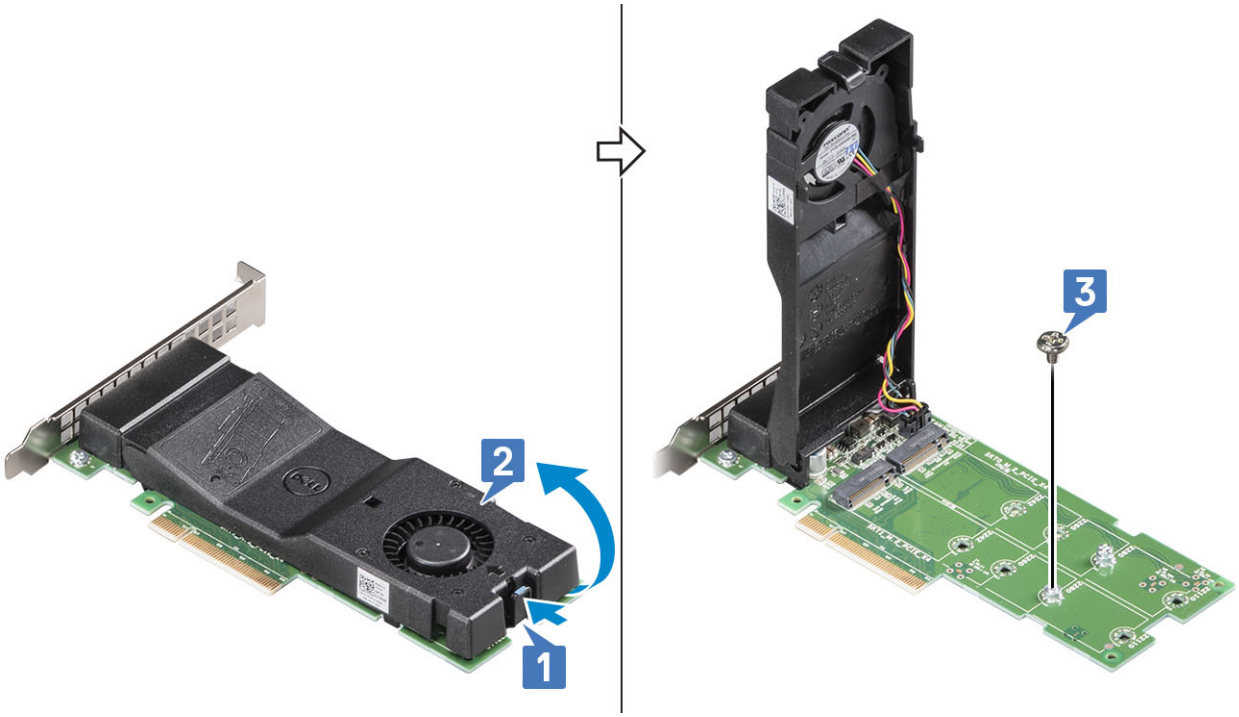
**ملاحظة:** في حالة إزالة بطاقة محرك الأقراص الثنائية الفائقة السرعة من Dell بشكل نهائي، قم بتركيب الحيز الفارغ للرافعة 1 داخل فتحة التوسيع 2 الفارغة.



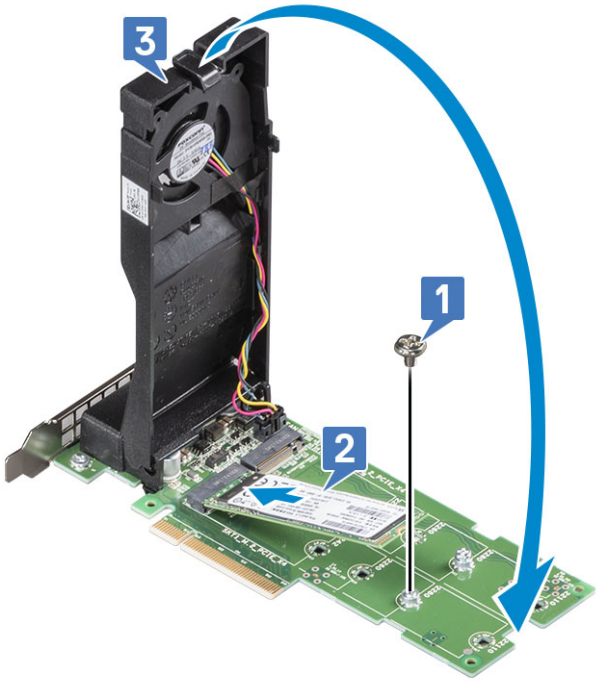

## تركيب بطاقات محركات الأقراص الثنائية الفائقة السرعة من dell المزودة بالرافعة 1

**الخطوات**

1. اضغط على مزلاج التحرير في غطاء بطاقة محرك الأقراص الثنائية الفائقة السرعة من [1] dell وارفع الغطاء لفتحه [2]. قم بإزالة المسمار اللولبي (M2x2.5) [3].

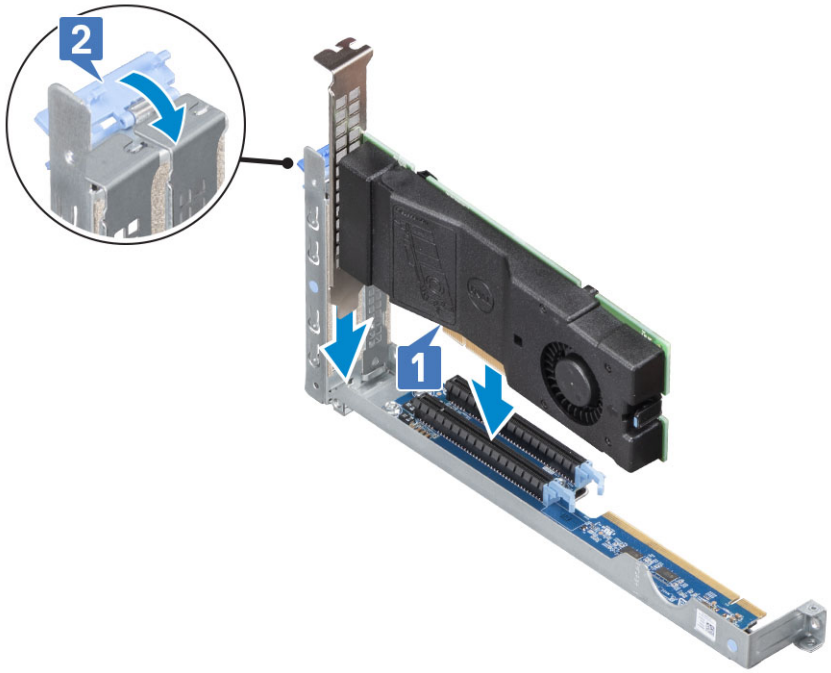



2. لتركيب محرك أقراص SSD من نوع M.2
   a. أدخل بطاقة SSD في الفتحة الموجودة في الوحدة [1]، وأعد وضع المسمار اللولبي (M2x2.5) [2] المثبت لبطاقة SSD وأغلق غطاء الوحدة [3].




3. قم بإزاحة بطاقة محرك الأقراص الثنائية الفائقة السرعة من Dell إلى داخل الفتحة 2 بالرافعة 1 [1]. أغلق مزلاج تحرير وحدة الرافعة 1 [2].

**ملاحظة:** تأكد من تركيب حامل بطاقة محرك الأقراص الثنائية الفائقة السرعة من Dell بشكل صحيح داخل الفتحة.

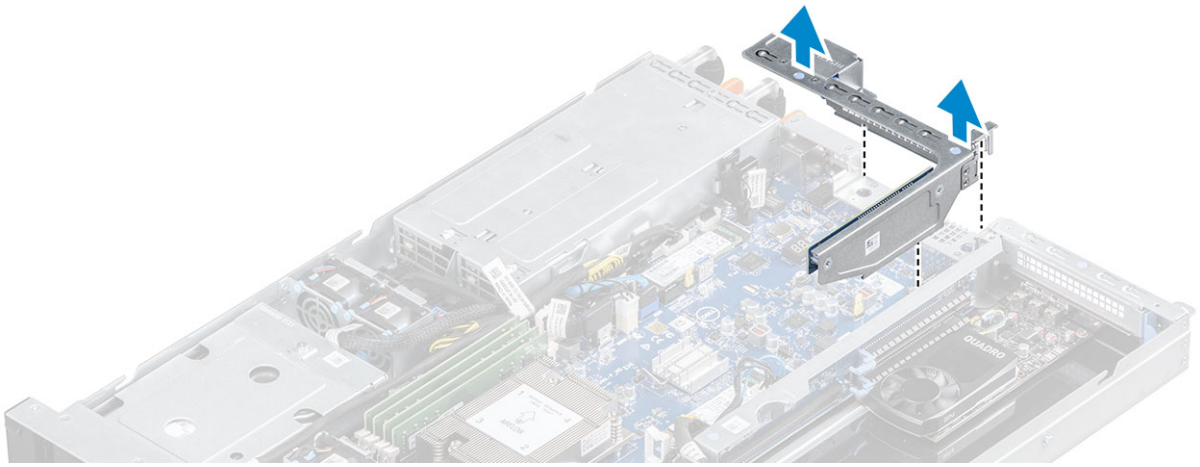



4. قم بتركيب:
   a. وحدة الرافعة 1
   b. الغطاء العلوي
5. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

## إزالة وحدة الرافعة 2

**الخطوات**

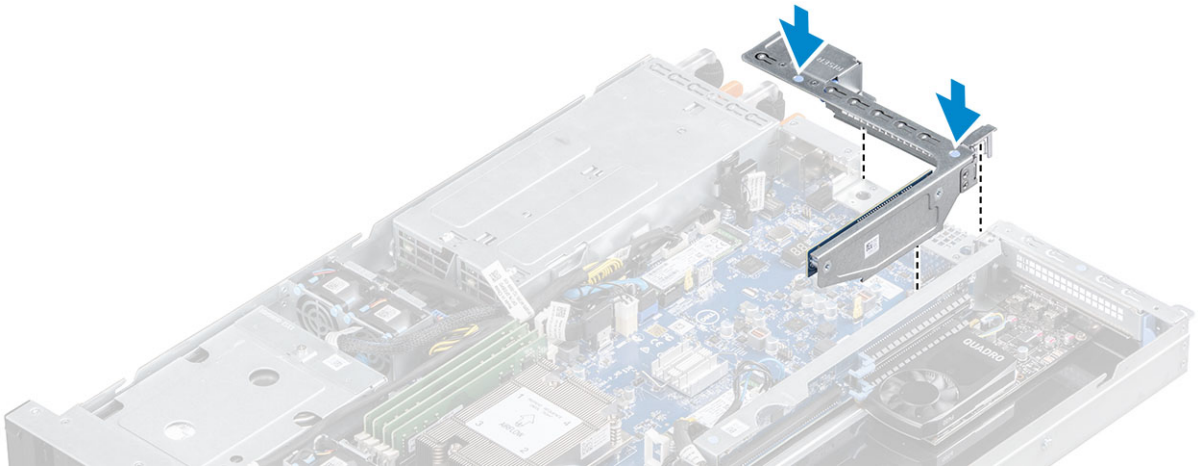
1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة:
   a. الغطاء العلوي
3. لإزالة وحدة الرافعة 2:
   a. حدد موقع النقاط الزرقاء على وحدة الرافعة 2. أمسك بالنقاط الزرقاء، وارفع وحدة الرافعة 2 بعيدًا عن هيكل النظام.



## تركيب وحدة الرافعة 2

**الخطوات**

1. اضغط باستمرار على النقاط الزرقاء الموجودة في وحدة الرافعة 2، وقم بمحاذاتها مع السنون الدالة لتركيبها.
2. اضغط على وحدة الرافعة 2 وتأكد من وضعها في فتحة PCIe.



3. قم بتركيب:
   a. الغطاء العلوي
4. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

## إزالة الحيز الفارغ للرافعة 2

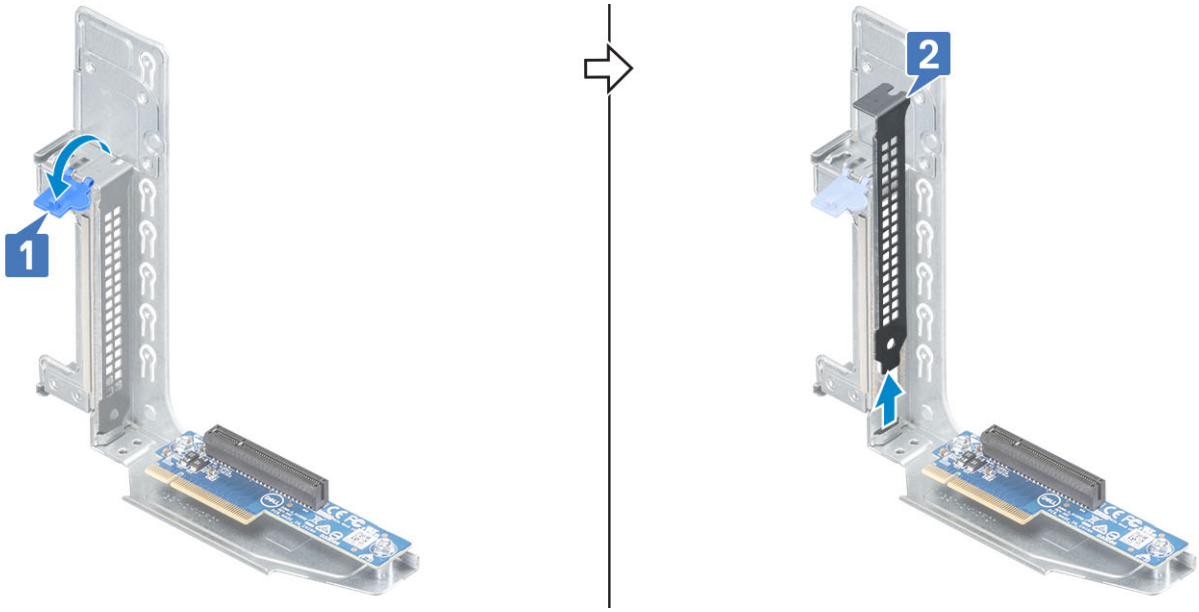
**الخطوات**

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة:

a. الغطاء العلوي
b. وحدة الرافعة 2

3. لإزالة الحيز الفارغ للرافعة 2:

a. اسحب لسان التحرير [1] لفتح فتحة الرافعة 2 وارفع الحيز الفارغ للرافعة 2 خارج الفتحة [2].

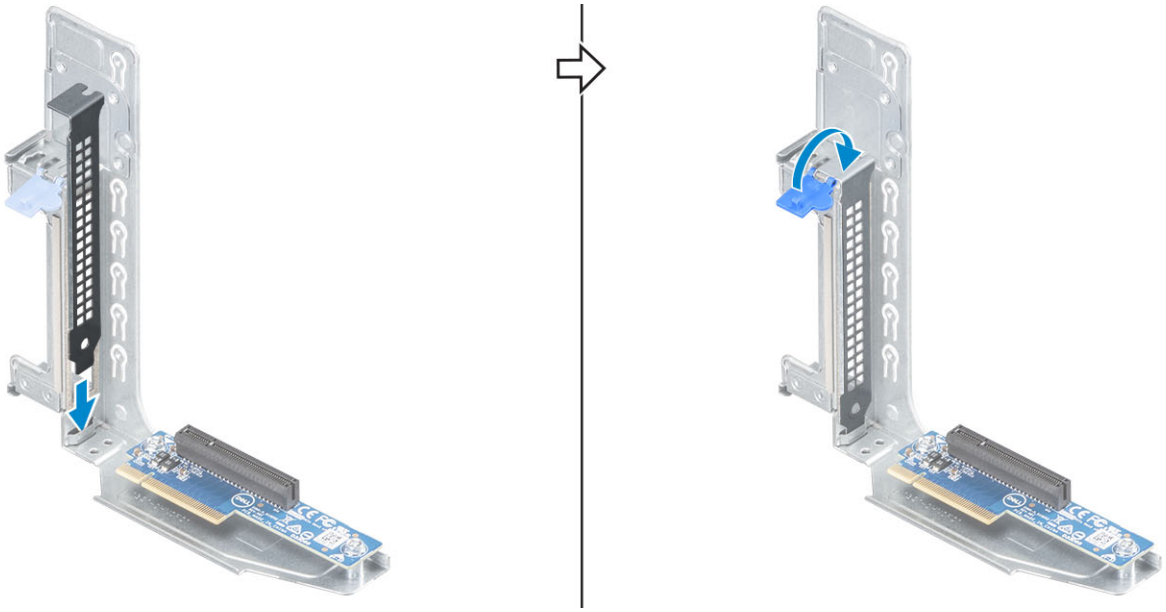



## تركيب الحيز الفارغ للرافعة 2

**الخطوات**

1. أدخل الحيز الفارغ للرافعة 2 في الفتحة وأغلق لسان التحرير لتثبيت الحيز الفارغ للرافعة 2 في مكانه.

**ملاحظة:** يجب تركيب الحيز الفارغ للرافعة 2 عبر فتحة بطاقة توسعة فارغة للحفاظ على شهادة لجنة الاتصالات الفيدرالية (FCC) الخاصة بالنظام. كما يحتفظ الحيز الفارغ بالأتربة والأوساخ خارج النظام ويساعد في التبريد وتدفق الهواء بشكل مناسب داخل النظام.



2. قم بتركيب:

a. وحدة الرافعة 2
b. الغطاء العلوي

3. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

# لوحة النظام

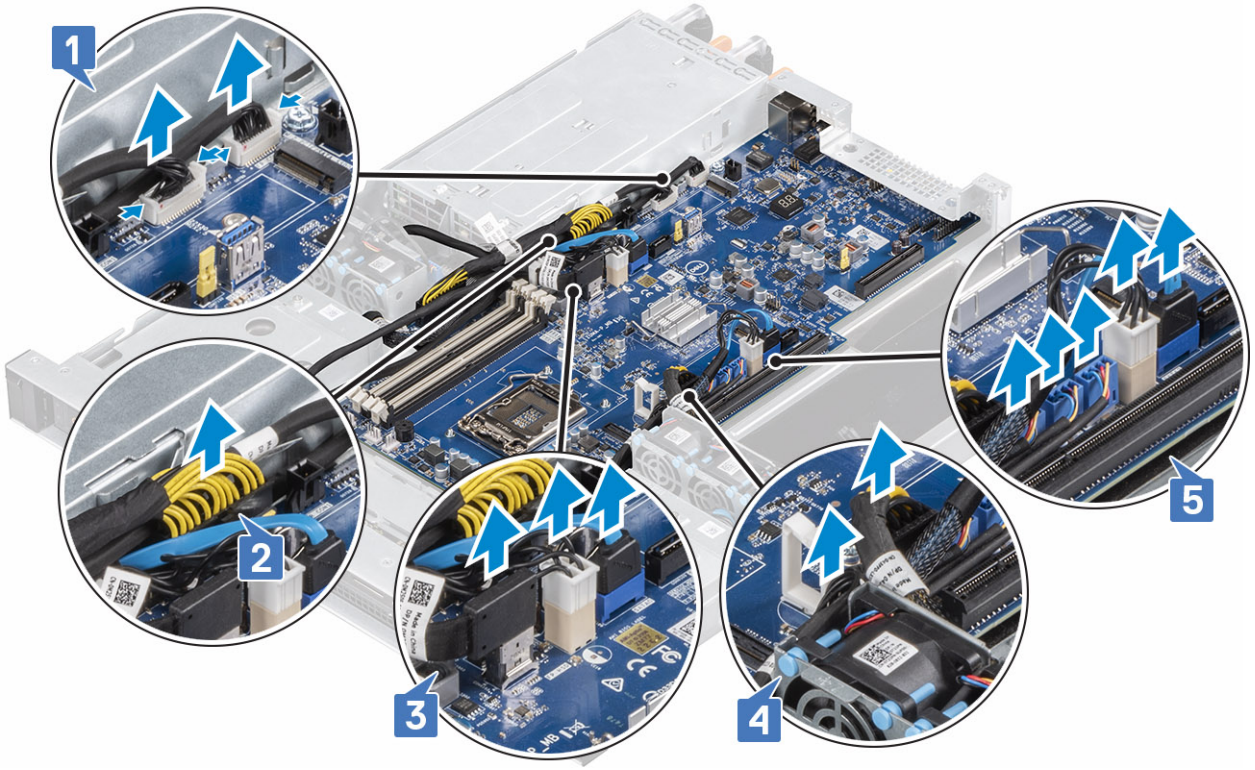
## إزالة لوحة النظام

**الخطوات**

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة:
   a. الغطاء العلوي
   b. أنبوبة الهواء
   c. مروحة النظام
   d. علبة مروحة النظام
   e. وحدة الذاكرة
   f. المشتت الحراري
   g. المعالج
   h. محرك الأقراص المزود بذاكرة مصنوعة من مكونات صلبة من نوع M.2 PCIe (في حالة تركيبه)
   i. مفتاح أداة اكتشاف التطفل
   j. وحدة الرافعة 2
   k. وحدة الرافعة 1
3. لإزالة توصيلات لوحة النظام:

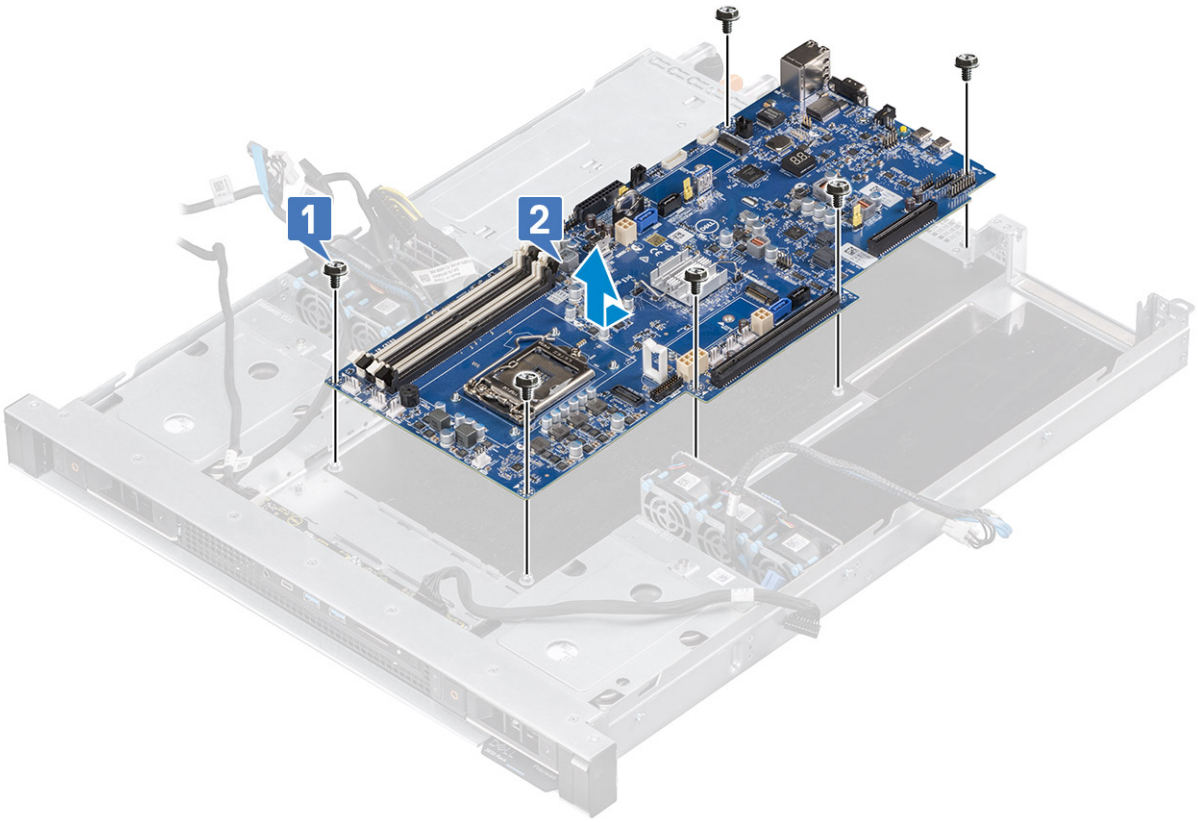
**ملاحظة:** التقط صورة لمسار توجيه الكابل أو قم بتوثيقه.

   a. افصل كابل لوحة توزيع التيار وكابل اللوحة الأمامية [1] وكابل تيار لوحة توزيع الطاقة [2] وكابل HSD للوحة الأمامية وكابل تيار SATA و0 SATA وكابل 1 SATA (في حالة تركيبه) [3] وأخرجه عن مساره من مشبك الاحتجاز الموجود في لوحة النظام.
   b. افصل كابل تيار اللوحة الأمامية وكابل تيار وحدة معالجة الرسومات [4] وأخرجه عن مساره من مشبك الاحتجاز الموجود في لوحة النظام.
   c. افصل كابل تيار 2 SATA و2 SATA وكابل 3 SATA (في حالة تركيبه) [5] وارفعه للتمكن من فصل كابلات مروحة وحدة معالجة الرسومات.




4. لإزالة المسامير اللولبية للوحة النظام ولوحة النظام:
5. قم بإزاله المسامير اللولبية 32 6# التسعة المثبتة للوحة النظام [1]، وارفع الجزء الأمامي للوحة النظام، ثم اسحبه برفق نحو الجزء الأمامي للهيكل لفصل الموصلات من الجدار الخلفي، ثم ارفعه خارج الهيكل.

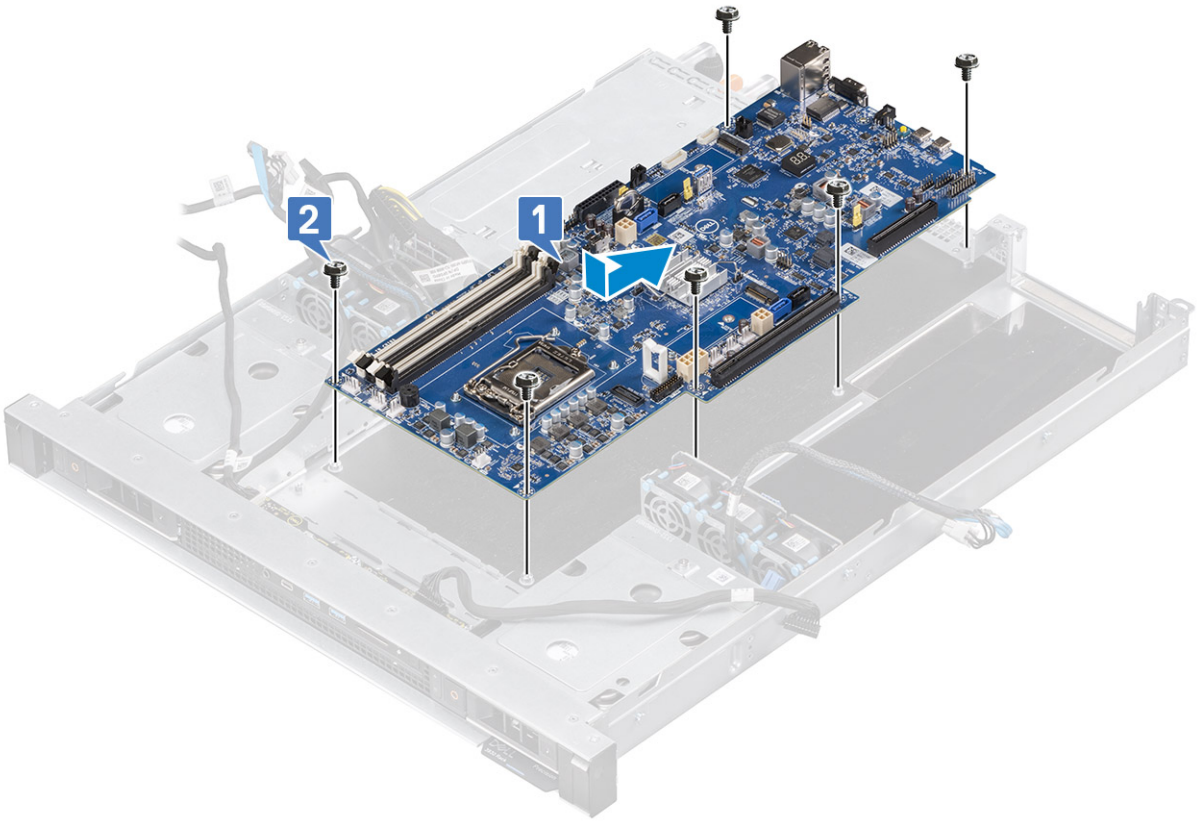
**ملاحظة:** يجب سحب موصلات لوحة النظام خارج الجدار الخلفي قبل أن تتسنى إزالة لوحة النظام.




## تركيب لوحة النظام

**الخطوات**

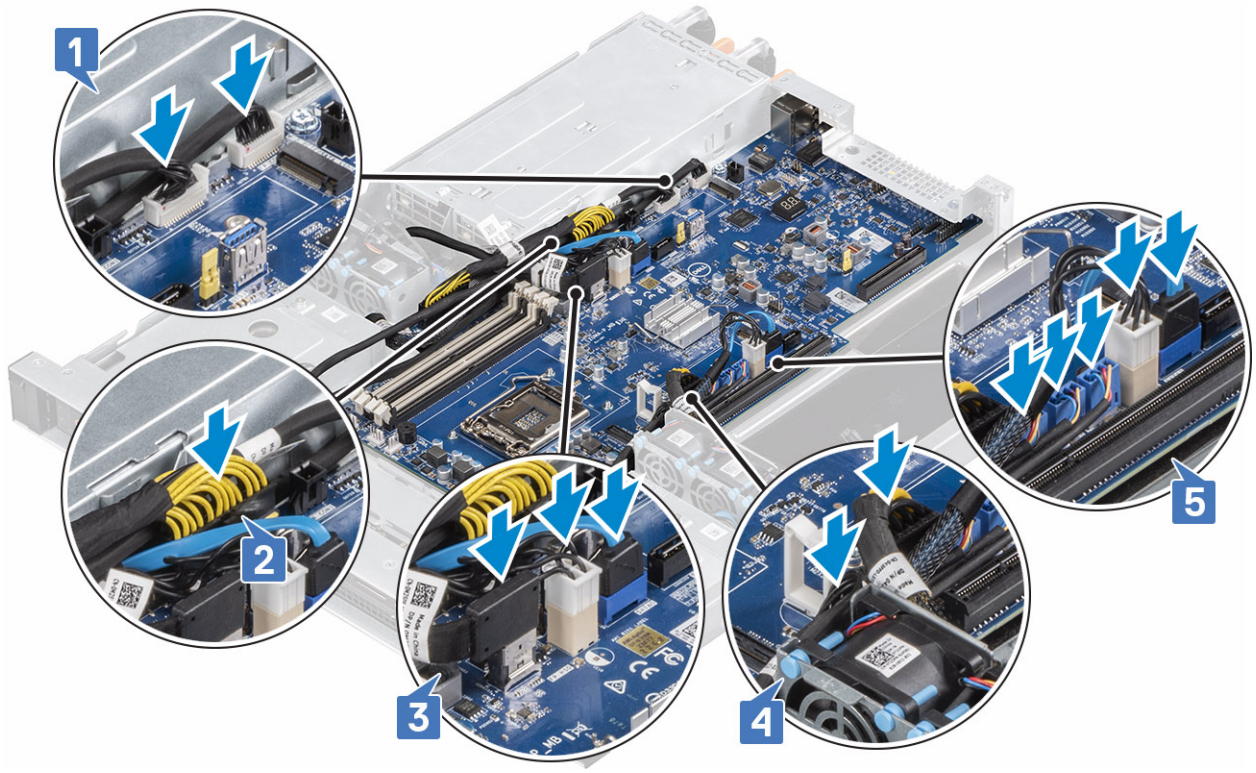
1. أمسك لوحة النظام من حوافها وقم بمحاذاتها تجاه الجزء الخلفي من النظام.
2. أنزل لوحة النظام داخل هيكل النظام حتى تتحاذى الموصلات الموجودة في الجزء الخلفي من لوحة النظام مع الفتحات الموجودة في الجدار الخلفي للهيكل. قم بتحريك اللوحة باتجاه الجدار الخلفي حتى تتحاذى فتحات المسامير اللولبية الموجودة في لوحة النظام مع العوازل الموجودة في هيكل النظام [1].
3. قم بتثبيت لوحة النظام في الهيكل باستخدام المسامير اللولبية 32 #6 التسعة.




4. قم بمحاذاة الكابلات مع السنون الموجودة في الموصلات بلوحة النظام وقم بتوصيل كابل لوحة توزيع التيار وكابل اللوحة الأمامية [1] وكابل تيار لوحة توزيع الطاقة [2] وكابل HSD للوحة الأمامية وكابل تيار SATA وSATA 0 وكابل SATA 1 (في حالة فصله) [3].
5. أعد توصيل كابل تيار اللوحة الأمامية وكابل تيار وحدة معالجة الرسومات [4].
6. أعد توصيل كابل تيار SATA 2 وSATA 2 وكابل SATA 3 (في حالة فصله) وكابلات مروحة وحدة معالجة الرسومات [5].

**ملاحظة:** قم بتوجيه جميع الكابلات عبر مشابك الاحتجاز المتوفرة في هيكل النظام وتأكد من عدم وجود أي كابلات عالقة أسفل لوحة النظام أثناء التركيب.

**ملاحظة:** ارجع إلى صورة توجيه مسار الكابل أو توثيقه وتأكد من توجيه الكابلات بشكل سليم.



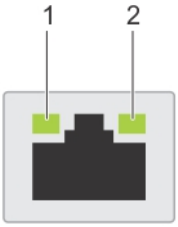

7. قم بتركيب:
   a. وحدة الرافعة 1
   b. وحدة الرافعة 2
   c. مفتاح أداة اكتشاف التطفل
   d. محرك الأقراص المزود بذاكرة مصنوعة من مكونات صلبة - SSD من نوع M.2 PCIe (في حالة إزالته)
   e. المعالج
   f. المشتت الحراري
   g. وحدة الذاكرة
   h. علبة مروحة النظام
   i. مروحة النظام
   j. أنبوبة الهواء
   k. الغطاء العلوي
8. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

# 5

# استشكاف الأخطاء وإصلاحها

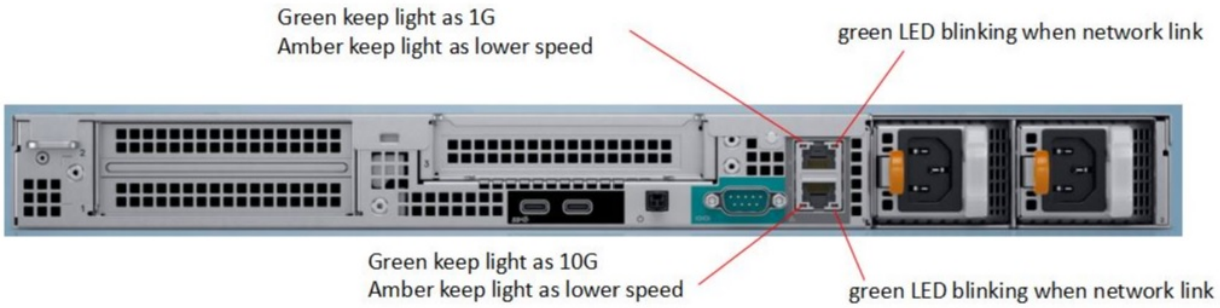
## رموز مؤشر NIC

تحتوي كل بطاقة واجهة شبكة (NIC) موجودة في الجزء الخلفي من النظام على مؤشرات تقدم معلومات عن حالة النشاط والارتباط. مؤشر LED للنشاط ومؤشر LED للارتباط




**شكل 4. رموز مؤشر NIC**

1. مؤشر LED للارتباط: يشير إلى سرعة الشبكة المتصلة.
2. مؤشر LED للنشاط: يشير إلى ما إذا كانت البيانات تتدفق عبر بطاقة NIC.




**جدول 4. رموز مؤشر NIC**

| الحالة | حالة |
|---|---|
| مؤشرا الارتباط والنشاط في وضع الإيقاف. | NIC غير متصل بالشبكة. |
| يظهر مؤشر الارتباط باللون الأخضر، ومؤشر النشاط باللون الأخضر الوامض. | تتصل بطاقة NIC بشبكة صالحة بأقصى سرعة للمنفذ، مع إرسال البيانات أو استلامها. |
| يظهر مؤشر الارتباط باللون الكهرماني، ومؤشر النشاط باللون الأخضر الوامض. | تتصل بطاقة NIC بشبكة صالحة بأقل سرعة مقارنةً بأقصى سرعة للمنفذ، مع إرسال البيانات أو استلامها. |
| يظهر مؤشر الارتباط باللون الأخضر، ومؤشر النشاط مطفئًا. | تتصل بطاقة NIC بشبكة صالحة بأقصى سرعة للمنفذ، مع إرسال البيانات أو استلامها. |

جدول 4. رموز مؤشر NIC (يتبع)

| الحالة | حالة |
|---|---|
| يظهر مؤشر الارتباط باللون الكهرماني، ومؤشر النشاط مطفئًا. | تتصل بطاقة NIC بشبكة صالحة بأقل سرعة مقارنةً بأقصى سرعة للمنفذ، مع إرسال البيانات أو استلامها. |
| يظهر مؤشر الارتباط باللون الأخضر الوامض، ومؤشر النشاط مطفئًا. | يكون تحديد هوية بطاقة NIC ممكّنًا من خلال الأداة المساعدة لتكوين بطاقة NIC. |

# تشخيصات التقييم المحسن للنظام قبل التمهيد (ePSA)

**عن المهمة**

يتم من خلال تشخيصات ePSA (تعرف أيضًا باسم تشخيصات النظام) إجراء فحص كامل للأجهزة لديك. حيث إن ePSA مضمنة مع نظام الإدخال والإخراج الأساسي (BIOS) ويتم تشغيله من خلال BIOS داخليًا. توفر تشخيصات النظام المضمنة مجموعة من الخيارات الخاصة بأجهزة معينة أو مجموعات من الأجهزة التي تتيح لك:

- تشغيل الاختبارات تلقائيًا أو في وضع متفاعل
- تكرار الاختبارات
- عرض نتائج الاختبار أو حفظها
- تشغيل اختبارات شاملة لتقديم خيارات اختبارية إضافية لتوفير معلومات إضافية حول الجهاز (الأجهزة) المعطل (المعطلة)
- عرض رسائل حالة تخبرك بما إذا كانت الاختبارات قد تمت بنجاح
- عرض رسائل الخطأ التي تخبرك بالمشكلات التي تطرأ أثناء الاختبار

**تنبيه: استخدم تشخيصات النظام لاختبار الكمبيوتر الخاص بك فقط. استخدام هذا البرنامج مع أجهزة كمبيوتر أخرى قد يؤدي إلى نتائج غير صالحة أو رسائل أخطاء.**

**ملاحظة:** تحتاج بعض الاختبارات الخاصة بأجهزة معينة إلى التفاعل مع المستخدم. تأكد دوما من وجودك بالقرب من محطة جهاز الكمبيوتر عند إجراء اختبارات تشخيصية.

## تشغيل تشخيصات ePSA (تقييم النظام المحسن لما قبل التمهيد)

**الخطوات**

1. تنفيذ تمهيد التشخيصات من خلال أي من الأساليب المقترحة أعلاه
2. بمجرد أن تصل إلى قائمة التمهيد لمرة واحدة، استخدم مفتاح السهم لأعلى/أسفل للانتقال إلى ePSA أو التشخيصات واضغط على مفتاح <العودة> للتشغيل
   سيؤدي استخدام Fn+PWR إلى تحديث تمهيد التشخيصات الذي تم تحديده على الشاشة وتشغيل ePSA/التشخيصات مباشرةً.
3. في شاشة قائمة التمهيد، حدد الخيار **Diagnostics (تشخيصات)**.
4. اضغط على السهم الموجود في الركن السفلي الأيمن للانتقال إلى قوائم الصفحات.
   تم إدراج العناصر المكتشفة وسيتم اختبارها
5. في حالة وجود أي مشكلات، يتم عرض أكواد الخطأ.
   لاحظ كود الخطأ ورقم التحقق واتصل بشركة Dell.

## لإجراء اختبار تشخيصي على جهاز محدد

**الخطوات**

1. اضغط على Esc ثم انقر فوق **نعم** لإيقاف اختبار التشخيصات.
2. حدد الجهاز من الجزء الأيسر وانقر على **Run Tests (تشغيل الاختبارات)**.
3. في حالة وجود أي مشكلات، يتم عرض أكواد الخطأ.
   لاحظ كود الخطأ ورقم التحقق واتصل بشركة Dell.

# التشخيصات

يضمن POST (الاختبار الذاتي عند بدء التشغيل)لجهاز الكمبيوتر أنه يفي بالمتطلبات الأساسية لجهاز الكمبيوتر وأن الجهاز يعمل بشكل مناسب قبل بدء عملية التمهيد. إذا تجاوز جهاز الكمبيوتر POST، يستمر جهاز الكمبيوتر في بدء التشغيل في الوضع العادي. ومع ذلك، إذا فشل جهاز الكمبيوتر في POST، يصدر جهاز الكمبيوتر سلسلة من رموز مؤشر LED أثناء بدء التشغيل. يكون مؤشر LED للنظام مدمجًا على زر التشغيل.

يظهر الجدول التالي أنماط الضوء المختلفة وإلى ماذا تشير.

### جدول 5. الحالات وفقًا للتحكم في BIOS للمضيف

| حالة مصباح LED الكهرماني | وصف العطل | الأعطال | توصيات الدعم الفني |
|---|---|---|---|
| 1، 1 | تلف اللوحة الأم | تلف اللوحة الأم - الصفوف A و G و H و I و L من الجدول 12.4 من مواصفات SIO - مؤشرات ما قبل الاختبار الذاتي عند بدء التشغيل | تأكد من أن تظل وحدة الإمداد بالتيار (PSU) في وضع إيقاف التشغيل عندما يحدث ذلك أو قد تكون المشكلة تعثرًا في تشغيل النظام فقط. إذا كان رمز الوميض 1-1 فعليًا، فاستبدل اللوحة الأم. |
| 1، 2 | تلف اللوحة الأم أو وحدة الإمداد بالتيار (PSU) أو الكابلات | تلف اللوحة الأم أو وحدة الإمداد بالتيار أو كابلات وحدة الإمداد بالتيار - الصفوف B و C و D من الجدول 12.4 لمواصفات SIO | تأكد من أن كل كابلات وحدة PSU والتحكم والتيار موصلة. قم بإزالة وحدة PSU وزر الاختبار الذاتي المضمن (BIST) خارج النظام أولاً، واستبدل وحدة PSU في حالة تعطلها. إذا لم تكن معطلة، فأعد تركيب وحدة PSU واختبر زر BIST مره أخرى. إذا كانت معطلة، فاستبدل اللوحة الأم. |
| 1، 3 | تلف اللوحة الأم أو DIMMS أو وحدة المعالجة المركزية (CPU) | تلف اللوحة الأم أو DIMMS أو وحدة CPU - الصفان F و K من الجدول 12.4 لمواصفات SIO | تأكد من أن تظل وحدة الإمداد بالتيار (PSU) قيد التشغيل عندما يحدث ذلك أو قد تكون المشكلة تنبيهًا خاطئًا فقط. إذا كان رمز الوميض 1-3 فعليًا، فاستبدل اللوحة الأم. |
| 1، 2 | CPU | عطل في CPU | تأكد من تركيب وحدة المعالجة المركزية (CPU) في المقبس الرئيسي. تحقق من عدم وجود أتربة/بصمات أصابع على الوسادة الذهبية لوحدة CPU. جرّب استخدام وحدة CPU جيدة ومعروفة في النظام المتعطل. إذا استمر عدم إمكانية حل المشكلة، فاستبدل اللوحة الأم. |
| 2، 2 | اللوحة الأم: عطل ذاكرة ROM لنظام الإدخال والإخراج الأساسي (BIOS) | اللوحة الأم، تشمل تلف BIOS أو عطلاً في ROM | قم بإيقاف تشغيل النظام وتركيب وصلة RTC_RST. قم بإزالة الوصلة وإعادة تشغيل النظام للتحقق من عدم استمرار حدوث المشكلة. تأكد من أن يظل النظام قيد التشغيل وتكرر ظهور الرمز 2-2 عند حدوث ذلك أو قد تكون المشكلة تنبيهًا خاطئًا فقط. إذا كان رمز الوميض 2-2 فعليًا، فاستبدل اللوحة الأم. |
| 2، 3 | الذاكرة | لم يتم اكتشاف أي من وحدات الذاكرة/ذاكرة الوصول العشوائي (RAM) | تأكد من تركيب وحدة DIMM مدعومة. جرّب استخدام فتحات DIMM مختلفة. جرّب استخدام وحدة محرك DIMM جيدة ومعروفة. إذا استمر عدم إمكانية حل المشكلة، فاستبدل اللوحة الأم. |
| 2,4 | الذاكرة | عطل في الذاكرة/RAM | تأكد من تركيب وحدة DIMM مدعومة. جرّب استخدام فتحات DIMM مختلفة. جرّب استخدام وحدة محرك DIMM جيدة ومعروفة. إذا استمر عدم إمكانية حل المشكلة، فاستبدل اللوحة الأم. |
| 2، 5 | الذاكرة | تم تثبيت ذاكرة غير صالحة | تأكد من تركيب وحدة DIMM مدعومة. جرّب استخدام فتحات DIMM مختلفة. جرّب استخدام وحدة محرك DIMM جيدة ومعروفة. إذا استمر عدم إمكانية حل المشكلة، فاستبدل اللوحة الأم. |
| 2، 6 | اللوحة الأم: مجموعة الشرائح | خطأ في اللوحة الأم / مجموعة الشرائح | قم بإيقاف تشغيل النظام وتركيب وصلة RTC_RST. قم بإزالة الوصلة وإعادة تشغيل النظام للتحقق من عدم استمرار حدوث المشكلة. إذا استمر حدوث المشكلة، فقم بإيقاف تشغيل النظام وإزالة البطارية الخلوية المصغرة. قم بتركيب البطارية والتشغيل مرة أخرى للتحقق من عدم استمرار حدوث المشكلة. إذا استمر حدوث المشكلة، فاستبدل اللوحة الام. |
| 2، 3 | PCI (الاتصال المتبادل بين المكونات الطرفية) / الفيديو | عطل في PCI (الاتصال المتبادل بين المكونات الطرفية) أو بطاقة/شريحة الفيديو | تبديل الشاشة/كابل الفيديو/بطاقة GFX. جرّب استخدام بطاقة GFX فقط في الفتحتين 2 و4. إذا لم يتم حل المشكلة، فاستبدل اللوحة الأم. |
| 3، 3 | استرجاع 1 BIOS | لم يتم العثور على نسخة الاسترجاع الأصلية | قم بإيقاف تشغيل النظام وتركيب وصلة RTC_RST. قم بإزالة الوصلة وإعادة تشغيل النظام للتحقق من عدم استمرار حدوث المشكلة. إذا استمر حدوث المشكلة، فقم بإيقاف تشغيل النظام وإزالة البطارية الخلوية المصغرة. قم بتركيب البطارية والتشغيل مرة أخرى للتحقق من عدم استمرار حدوث المشكلة. إذا استمر حدوث المشكلة، فاستبدل اللوحة الام. |

جدول 5. الحالات وفقًا للتحكم في BIOS للمضيف (يتبع)

| حالة مصباح LED الكهرماني | وصف العطل | الأعطال | توصيات الدعم الفني |
|---|---|---|---|
| 3، 4 | استرجاع 2 BIOS | تم العثور على نسخة الاسترجاع الأصلية ولكنها غير صالحة | قم بإيقاف تشغيل النظام وتركيب وصلة RTC_RST. قم بإزالة الوصلة وإعادة تشغيل النظام للتحقق من عدم استمرار حدوث المشكلة. إذا استمر حدوث المشكلة، فقم بإيقاف تشغيل النظام وإزالة البطارية الخلوية المصغرة. قم بتركيب البطارية والتشغيل مرة أخرى للتحقق من عدم استمرار حدوث المشكلة. إذا استمر حدوث المشكلة، فاستبدل اللوحة الام. |
| 4، 7 | الغطاء الجانبي للنظام مفقود | | أعد تركيب الغطاء الجانبي. إذا لم يتم حل المشكلة، فتحقق من توصيل مفتاح أداة اكتشاف التطفل الميكانيكية والموصل بالتيار الكهربائي. |

# مؤشر LED لوحدة التزويد بالتيار

جدول 6. ملخص مؤشر LED لوحدة التزويد بالتيار

| سلوك مؤشر LED | التشخيص |
|---|---|
| مطفأ | طاقة التيار المتردد غير موصلة. |
| أخضر ثابت | في وضع الاستعداد. مصدر تيار متردد صالح موصل والنظام قيد التشغيل. عند الدخول في وضع التشغيل، توفر وحدة التزويد بالتيار طاقة التيار المستمر للنظام. |
| وميض باللون الأصفر | يشير إلى وجود مشكلة في وحدة إمداد التيار. |
| وميض باللون الأخضر | عند إضافة وحدة تزويد بالتيار دون إيقاف التشغيل، يشير ذلك إلى أن وحدة الإمداد بالتيار غير متطابقة مع وحدة الإمداد بالتيار الأخرى (من حيث الكفاءة والميزات المعينة وحالة السلامة والجهد الكهربي المدعوم). |

# رسائل الأخطاء التشخيصية

جدول 7. رسائل الأخطاء التشخيصية

| رسائل الخطأ | الوصف |
|---|---|
| AUXILIARY DEVICE FAILURE | احتمال وجود خطأ بلوحة اللمس أو الماوس الخارجي. بالنسبة للماوس الخارجي، قم بفحص توصيل الكابل. قم بتمكين خيار **جهاز التأشير** في برنامج "إعداد النظام". |
| BAD COMMAND OR FILE NAME | تأكد من كتابة الأمر بشكل صحيح، وضع المسافات في أماكنها الصحيحة، واستخدم اسم مسار صحيح. |
| CACHE DISABLED DUE TO FAILURE | حدث فشل بذاكرة التخزين المؤقت الرئيسية الداخلية بمعالج البيانات الصغير. **الاتصال بشركة Dell** |
| CD DRIVE CONTROLLER FAILURE | لا يستجيب محرك الأقراص الضوئية للأوامر من الكمبيوتر. |
| DATA ERROR | لم يتمكن محرك الأقراص الثابتة من قراءة البيانات. |
| DECREASING AVAILABLE MEMORY | قد يكون هناك خلل بوحدة أو أكثر من وحدات الذاكرة أو أنها غير مثبتة بشكل صحيح. أعد تركيب وحدات الذاكرة أو استبدلها، إذا لزم الأمر. |
| DISK C: FAILED INITIALIZATION | فشل محرك القرص الصلب في التهيئة. قم بإجراء اختبارات محرك الأقراص الثابتة في **تشخيصات Dell**. |
| DRIVE NOT READY | يتطلب التشغيل وجود قرص ثابت في العلبة قبل أن يتمكن من متابعة العمل. قم بتركيب محرك أقراص ثابتة في علبة محرك الأقراص الثابتة. |
| ERROR READING PCMCIA CARD | لا يستطيع الكمبيوتر التعرف على بطاقة ExpressCard. أعد تركيب البطاقة أو جرّب بطاقة أخرى. |

## جدول 7. رسائل الأخطاء التشخيصية (يتبع)

| رسائل الخطأ | الوصف |
|---|---|
| EXTENDED MEMORY SIZE HAS CHANGED | مقدار الذاكرة المسجل في الذاكرة الثابتة(NVRAM) لا يتطابق مع وحدة الذاكرة المركبة في الكمبيوتر. أعد تشغيل الكمبيوتر. إذا ظهر الخطأ مرة أخرى، فاتصل **بشركة Dell** |
| THE FILE BEING COPIED IS TOO LARGE FOR THE DESTINATION DRIVE | الملف الذي تحاول نسخه كبير جدًا، حيث لا يتلاءم مع القرص، أو القرص الذي تحاول النسخ عليه ممتلئ للغاية. حاول نسخ الملف على قرص آخر أو استخدم قرصاً ذا سعة أكبر. |
| A FILENAME CANNOT CONTAIN ANY OF THE FOLLOWING CHARACTERS: \ / : * ? " < > \| - | لا تستخدم هذه الأحرف في أسماء الملفات. |
| GATE A20 FAILURE | ربما تكون هناك وحدة ذاكرة غير ثابتة. أعد تركيب وحدة الذاكرة أو استبدلها، إذا لزم الأمر. |
| GENERAL FAILURE | لا يستطيع نظام التشغيل تنفيذ الأمر. تظهر الرسالة عادةً بمعلومات محددة. على سبيل المثال، Printer out of paper. Take the appropriate action. |
| HARD-DISK DRIVE CONFIGURATION ERROR | لا يستطيع الكمبيوتر التعرف على نوع المحرك. قم بإيقاف تشغيل الكمبيوتر وإزالة محرك الأقراص الثابتة وتمهيد الكمبيوتر من محرك أقراص ضوئية. ثم أوقف تشغيل الكمبيوتر وأعد تثبيت محرك القرص الثابت، ثم أعد تشغيل الكمبيوتر. قم بإجراء اختبارات **محرك الأقراص الثابتة** في **تشخيصات Dell**. |
| HARD-DISK DRIVE CONTROLLER FAILURE 0 | لا يستجيب محرك القرص الصلب للأوامر الصادرة من الكمبيوتر. قم بإيقاف تشغيل الكمبيوتر وإزالة محرك الأقراص الثابتة وتمهيد الكمبيوتر من محرك أقراص ضوئية. ثم أوقف تشغيل الكمبيوتر وأعد تثبيت محرك القرص الثابت، ثم أعد تشغيل الكمبيوتر. إذا استمرت المشكلة، جرب استخدام محرك آخر. قم بإجراء اختبارات **محرك الأقراص الثابتة** في **تشخيصات Dell**. |
| HARD-DISK DRIVE FAILURE | لا يستجيب محرك القرص الصلب للأوامر الصادرة من الكمبيوتر. قم بإيقاف تشغيل الكمبيوتر وإزالة محرك الأقراص الثابتة وتمهيد الكمبيوتر من محرك أقراص ضوئية. ثم أوقف تشغيل الكمبيوتر وأعد تثبيت محرك القرص الثابت، ثم أعد تشغيل الكمبيوتر. إذا استمرت المشكلة، جرب استخدام محرك آخر. قم بإجراء اختبارات **محرك الأقراص الثابتة** في **تشخيصات Dell**. |
| HARD-DISK DRIVE READ FAILURE | قد يكون محرك القرص الصلب تالفاً. قم بإيقاف تشغيل الكمبيوتر وإزالة محرك الأقراص الثابتة وتمهيد الكمبيوتر من محرك أقراص ضوئية. ثم أوقف تشغيل الكمبيوتر وأعد تثبيت محرك القرص الثابت، ثم أعد تشغيل الكمبيوتر. إذا استمرت المشكلة، جرب استخدام محرك آخر. قم بإجراء اختبارات **محرك الأقراص الثابتة** في **تشخيصات Dell**. |
| INSERT BOOTABLE MEDIA | يحاول نظام التشغيل التمهيد إلى وسائط غير قابلة للتمهيد، مثل محرك الأقراص الضوئية. أدخل وسائط قابلة للتمهيد. |
| INVALID CONFIGURATION INFORMATION-PLEASE RUN SYSTEM SETUP PROGRAM | لا تتلاءم معلومات تهيئة النظام مع تهيئة الأجهزة. من المحتمل ظهور الرسالة بعد تثبيت وحدة ذاكرة. قم بتصحيح الخيارات المناسبة في برنامج إعداد النظام. |
| KEYBOARD CLOCK LINE FAILURE | بالنسبة للوحات المفاتيح الخارجية، قم بفحص توصيل الكابلات. قم بإجراء اختبار **وحدة التحكم في لوحة المفاتيح** في **تشخيصات Dell**. |
| KEYBOARD CONTROLLER FAILURE | بالنسبة للوحات المفاتيح الخارجية، قم بفحص توصيل الكابلات. أعد تشغيل الكمبيوتر وتجنب ملامسة لوحة المفاتيح أو الماوس أثناء التمهيد. قم بإجراء اختبار **وحدة التحكم في لوحة المفاتيح** في **تشخيصات Dell**. |
| KEYBOARD DATA LINE FAILURE | بالنسبة للوحات المفاتيح الخارجية، قم بفحص توصيل الكابلات. قم بإجراء اختبار **وحدة التحكم في لوحة المفاتيح** في **تشخيصات Dell**. |
| KEYBOARD STUCK KEY FAILURE | بالنسبة للوحات المفاتيح الخارجية أو لوحات المفاتيح الرقمية الخارجية، قم بفحص توصيل الكابلات. أعد تشغيل الكمبيوتر وتجنب ملامسة لوحة المفاتيح أو المفاتيح أثناء التمهيد. قم بتشغيل اختبار **المفتاح العالق** في **تشخيصات Dell**. |
| LICENSED CONTENT IS NOT ACCESSIBLE IN MEDIADIRECT | لا يمكن لـ Dell MediaDirect التحقق من قيود Digital Rights Management (DRM) في الملف، لذا لا يمكن تشغيل الملف. |
| MEMORY ADDRESS LINE FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE | قد تكون وحدة الذاكرة تالفة أو مثبتة بطريقة غير صحيحة. أعد تركيب وحدة الذاكرة أو استبدلها، إذا لزم الأمر. |
| MEMORY ALLOCATION ERROR | يتعارض البرنامج الذي ترغب في تشغيله مع نظام التشغيل أو مع برنامج آخر أو مع أداة مساعدة. قم بإيقاف تشغيل الكمبيوتر، وانتظر 30 ثانية، ثم أعد تشغيله. قم بتشغيل البرنامج مرة أخرى. إذا استمر ظهور رسالة الخطأ، راجع وثائق البرنامج. |

## جدول 7. رسائل الأخطاء التشخيصية (يتبع)

| رسائل الخطأ | الوصف |
|---|---|
| MEMORY DOUBLE WORD LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE | قد تكون وحدة الذاكرة تالفة أو مثبتة بطريقة غير صحيحة. أعد تركيب وحدة الذاكرة أو استبدلها، إذا لزم الأمر. |
| MEMORY ODD/EVEN LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE | قد تكون وحدة الذاكرة تالفة أو مثبتة بطريقة غير صحيحة. أعد تركيب وحدة الذاكرة أو استبدلها، إذا لزم الأمر. |
| MEMORY WRITE/READ FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE | قد تكون وحدة الذاكرة تالفة أو مثبتة بطريقة غير صحيحة. أعد تركيب وحدة الذاكرة أو استبدلها، إذا لزم الأمر. |
| NO BOOT DEVICE AVAILABLE | لم يتمكن الكمبيوتر من العثور على محرك القرص الصلب. إذا كان محرك القرص الصلب هو جهاز التمهيد الخاص بك، فتأكد من تركيب المحرك وتثبيته بشكل صحيح وتقسيمه كجهاز تمهيد. |
| NO BOOT SECTOR ON HARD DRIVE | قد يكون نظام التشغيل غير صالح، **اتصل بـ Dell**. |
| NO TIMER TICK INTERRUPT | ربما يوجد قصور في رقاقة من الرقائق المثبتة على لوحة النظام. قم بإجراء اختبارات **مجموعة النظام** في **تشخيصات Dell** |
| NOT ENOUGH MEMORY OR RESOURCES. EXIT SOME PROGRAMS AND TRY AGAIN | لقد قمت بتشغيل الكثير من البرامج في آن واحد. اغلق جميع الإطارات وافتح البرنامج الذي ترغب في استخدامه. |
| OPERATING SYSTEM NOT FOUND | أعد تركيب نظام التشغيل. إذا استمرت المشكلة، فاتصل **بشركة Dell**. |
| OPTIONAL ROM BAD CHECKSUM | فشل في ذاكرة ROM (القراءة فقط) الاختيارية. **اتصل بشركة Dell**. |
| SECTOR NOT FOUND | لم يتمكن نظام التشغيل من تحديد قطاع على محرك القرص الصلب. قد يكون أحد المقاطع معيبًا أو جدول تخصيص الملفات (FAT) تالفًا على محرك الأقراص الثابتة. قم بتشغيل الأداة المساعدة لفحص الأخطاء في Windows للتحقق من بنية الملف على القرص الصلب. راجع **التعليمات والدعم في نظام التشغيل Windows** لمعرفة التعليمات (انقر فوق **ابدأ** > **التعليمات والدعم**). إذا كان يوجد عدد كبير من القطاعات معيبًا، فقم بعمل نسخة احتياطية من البيانات (إن أمكن ذلك)، ثم قم بتهيئة محرك الأقراص الثابتة. |
| SEEK ERROR | لم يتمكن نظام التشغيل من العثور على مسار محدد على محرك القرص الصلب. |
| SHUTDOWN FAILURE | ربما يوجد قصور في رقاقة من الرقائق المثبتة على لوحة النظام. قم بإجراء اختبارات **مجموعة النظام** في **تشخيصات Dell** إذا عادت الرسالة في الظهور، **فاتصل بشركة Dell**. |
| TIME-OF-DAY CLOCK LOST POWER | إعدادات تهيئة النظام تالفة. قم بتوصيل الكمبيوتر الخاص بك بمأخذ تيار كهربي لشحن البطارية. إذا استمرت المشكلة، فجرّب استعادة البيانات عن طريق الدخول إلى برنامج "إعداد النظام"، ثم اخرج من البرنامج فورًا. إذا عادت الرسالة في الظهور، **فاتصل بشركة Dell**. |
| TIME-OF-DAY CLOCK STOPPED | ربما تحتاج البطارية الاحتياطية، التي تدعم إعدادات تهيئة النظام، إلى إعادة الشحن. قم بتوصيل الكمبيوتر الخاص بك بمأخذ تيار كهربي لشحن البطارية. إذا استمرت المشكلة، فاتصل **بشركة Dell**. |
| TIME-OF-DAY NOT SET-PLEASE RUN THE SYSTEM SETUP PROGRAM | لا يتوافق الوقت أو التاريخ المخزن في برنامج إعداد النظام مع ساعة النظام. صحح إعدادات خيارات **التاريخ والوقت**. |
| TIMER CHIP COUNTER 2 FAILED | ربما يوجد قصور في رقاقة من الرقائق المثبتة على لوحة النظام. قم بإجراء اختبارات **مجموعة النظام** في **تشخيصات Dell** |
| UNEXPECTED INTERRUPT IN PROTECTED MODE | قد يوجد قصور في وحدة تحكم لوحة المفاتيح، أو هناك احتمال وجود وحدة ذاكرة غير ثابتة. قم بإجراء اختبارات **ذاكرة النظام** واختبار **وحدة التحكم في لوحة المفاتيح** في **تشخيصات Dell** أو **اتصل بشركة Dell**. |
| X:\ IS NOT ACCESSIBLE. THE DEVICE IS NOT READY | أدخل قرصًا في المحرك وحاول مرة أخرى. |

# رسائل أخطاء النظام

**جدول 8. رسائل أخطاء النظام**

| رسالة النظام | الوصف |
|---|---|
| Alert! Previous attempts at booting this system have failed at checkpoint [nnnn]. For help in resolving this problem, please note this checkpoint and contact Dell Technical Support | فشل الكمبيوتر في استكمال إجراءات التمهيد ثلاث مرات متتابعة بسبب نفس الخطأ. |
| CMOS checksum error | تتم إعادة تعيين RTC، تم تحميل **إعداد BIOS** الافتراضي. |
| CPU fan failure | تعطلت مروحة وحدة المعالجة المركزية. |
| System fan failure | تعطلت مروحة النظام. |
| Hard-disk drive failure | احتمال حدوث عطل في محرك الأقراص الثابتة أثناء إجراء الاختبار الذاتي عند بدء التشغيل (POST). |
| Keyboard failure | عطل في لوحة المفاتيح أو الكابل مفكوك. إذا لم تسهم إعادة تركيب الكبل في حل المشكلة، فأعد وضع لوحة المفاتيح. |
| No boot device available | لا يوجد قسم قابل للتمهيد على محرك الأقراص الثابتة، أو أن كابل محرك الأقراص الثابتة غير مثبت بإحكام أو لا يوجد جهاز قابل للتمهيد.<br>• إذا كان محرك القرص الثابت هو جهاز التمهيد الخاص بك، فتأكد من توصيل الكبلات ومن تركيب محرك القرص وتثبيته بشكل صحيح وتقسيمه كجهاز تمهيد.<br>• ادخل إلى إعداد النظام وتأكد أن معلومات تتابع التمهيد صحيحة. |
| No timer tick interrupt | من المحتمل وجود عطل في إحدى رقاقات لوحة النظام أو وجود خلل في اللوحة الأم. |
| NOTICE - Hard Drive SELF MONITORING SYSTEM has reported that a parameter has exceeded its normal operating range. Dell recommends that you back up your data regularly. A parameter out of range may or may not indicate a potential hard drive problem | خطأ في تكنولوجيا المراقبة الذاتية والتحليل وعمل التقارير (S.M.A.R.T)، يحتمل وجود عطل في محرك الأقراص الثابتة. |

# تكوين RAID باستخدام Intel RSTe

## تكوين RAID باستخدام الأداة المساعدة القديمة لتكوين OROM

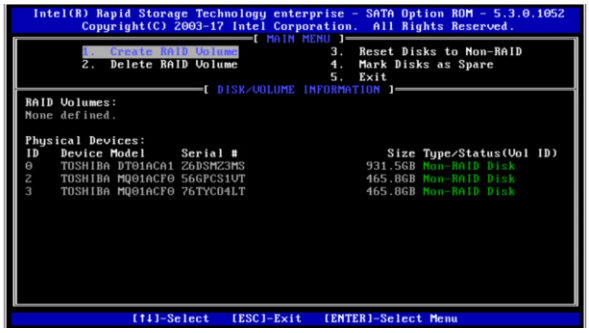
أثناء الاختبار الذاتي عند بدء التشغيل (POST) عند تحميل ذاكرة ROM الاختيارية التي تدعم Intel RSTE، اضغط على CTRL+I في لوحة المفاتيح للدخول إلى أداة تكوين Intel® RSTE المساعدة. بمجرد دخول OROM، يمكن للمستخدم التنقل باستخدام السهمين لأعلى (↑) ولأسفل (↓) على لوحة المفاتيح. يمكن استخدام ESC للخروج من OROM وإعادة تمهيد النظام. يُستخدم الزر ENTER لتحديد خيار القائمة المحدد حاليًا. كما يتم وصف هذه الخيارات في الجزء السفلي من الشاشة.

## إنشاء وحدة تخزين RAID

دخول ذاكرة OROM القديمة التي تدعم Intel RSTe: أثناء الاختبار الذاتي عند بدء التشغيل (POST) عند تحميل ذاكرة ROM الاختيارية التي تدعم Intel RSTE، اضغط على CTRL+I في لوحة المفاتيح للدخول إلى أداة تكوين Intel® RSTE المساعدة.

**ملاحظة:** في حالة توصيل محرك أقراص واحد فقط، لا تظهر ذاكرة OROM القديمة التي تدعم Intel RSTe أثناء التمهيد.

- **إنشاء صفيف RAID:** انتقل إلى الخيار 1 "إنشاء وحدة تخزين RAID" واضغط على المفتاح "ENTER". يتم عرض الشاشة التالية

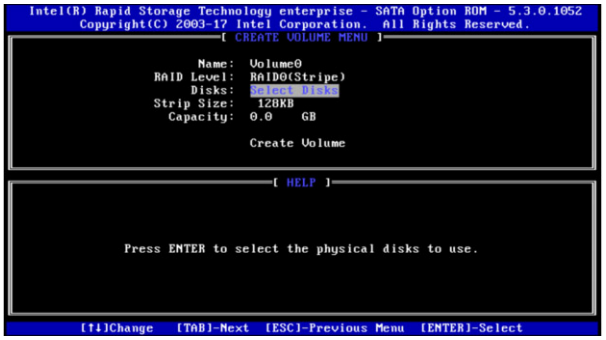



- **تسمية وحدة تخزين RAID:** تتمثل الخطوة الأولى في توفير اسم لصفيف RAID. يمكن أن يكون هذا الاسم أبجديًا رقميًا لا يزيد عن 16 حرفًا. بمجرد الانتهاء، اضغط على TAB للانتقال إلى الخطوة التالية.

- **اختيار مستوى RAID:** تتمثل الخطوة التالية في اختيار مستوى RAID الذي تخطط لتكوينه. استخدم مفتاحي السهمين ↑ و↓ في لوحة المفاتيح لتحديد خيارات مختلفة. فور اختيار مستوى RAID المطلوب، اضغط على TAB للانتقال إلى الخطوة التالية.

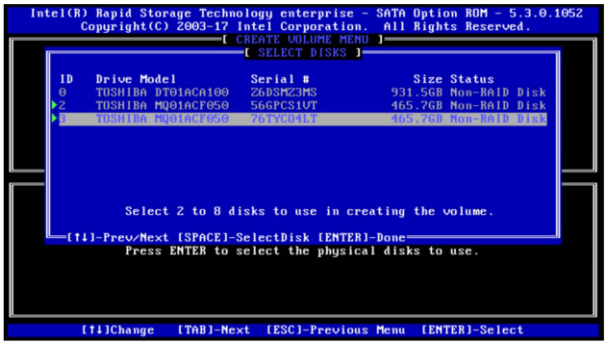
**ملاحظة:** بناءً على عدد محركات الأقراص المتصلة بالنظام، قد تكون خيارات RAID محدودة. يتطلب RAID0 محركي أقراص بحد أدنى. يقتصر RAID1 على محركي أقراص. يتطلب RAID5 ثلاثة محركات أقراص كحد أدنى. يتطلب RAID10 أربعة محركات أقراص كحد أدنى.

- **تحديد الأقراص:** تتمثل الخطوة التالية في تحديد الأقراص التي سيتم استخدامها داخل وحدة التخزين هذه. إذا لم يتم تمييز الخيار أدناه بالفعل، فاضغط على TAB حتى يتم تمييز الخيار أدناه، ثم اضغط على ENTER.

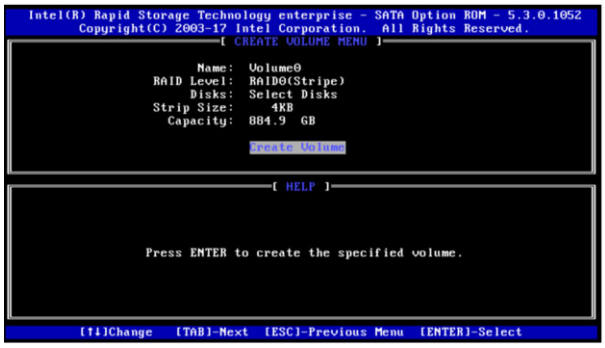



**ملاحظة:** إذا كان لديك فقط الحد الأدنى لعدد الأقراص المركبة لمستوى RAID الذي تم اختياره، فلن يكون خيار "تحديد الأقراص" مرئيًا حيث يتم تحديد الأقراص تلقائيًا. في هذا السيناريو، سيتم تضمين جميع الأقراص المضمنة في صفيف RAID.

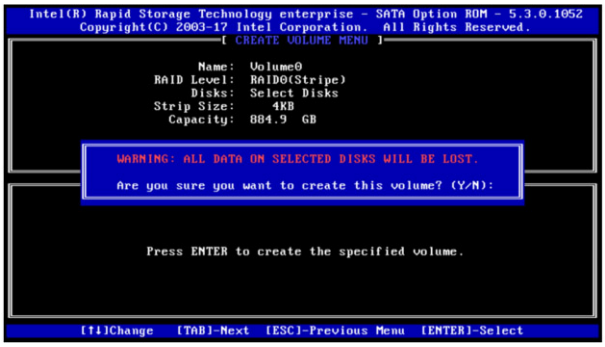
- سيتم عرض شاشة مماثلة للشاشة أدناه. يمكنك استخدام مفتاحي السهمين ↑ و↓ على لوحة المفاتيح للتنقل بين محركات الأقراص المختلفة. يُستخدم المفتاح SPACE لتحديد محركات الأقراص التي تخطط لاستخدامها لوحدة تخزين RAID. يُستخدم المفتاح ENTER لإنهاء هذه الخطوة. اضغط على TAB للانتقال إلى الخطوة التالية. سيظهر مؤشر أخضر صغير بجوار محركات الأقراص التي حددتها كما هو موضح أدناه.



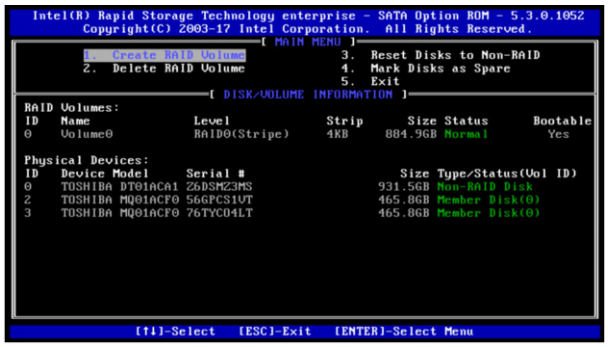

- **تحديد حجم الشريط وسعته (اختياري):** يمكن ضبط حجم الشريط وفقًا لسيناريو الاستخدام. يعود ذلك بالكامل إلى المستخدم فيما يتعلق بحجم الشريط الذي قد يوفر أقصى فائدة لنمط الاستخدام لديك. يتم ملء قسم السعة في هذه القائمة تلقائيًا بأقصى سعة متوفرة استنادًا إلى مجموعة مستوى RAID الذي تم اختياره وسعة محرك الأقراص الفعلية. ويمكن تعديل ذلك إذا رغب المستخدم.
- **إنشاء وحدة تخزين:** أنشئ وحدة تخزين بمجرد اكتمال الخطوات السابقة، واضغط على TAB مرة أخرى للانتقال إلى خيار "إنشاء وحدة تخزين" كما هو موضح أدناه.




- **التأكيد:** اضغط على ENTER لتحديد هذا الخيار. سيعرض لك الآن تحذيرًا يفيد بفقدان جميع البيانات على محركات الأقراص عند إنشاء صفيف RAID. إذا كنت جاهزًا، فاضغط على Y لإنشاء وحدة تخزين RAID.

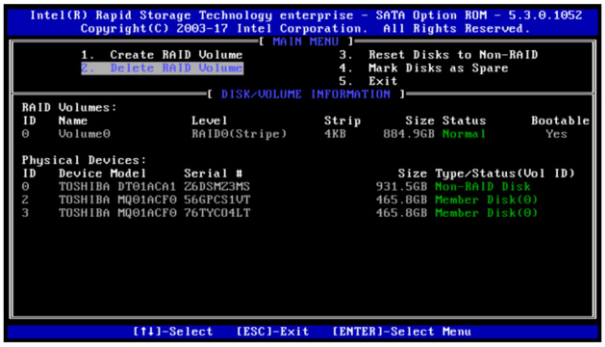



- **الاكتمال:** ستتم إعادتك الآن إلى الصفحة الرئيسية. إذا تم إنشاء وحدة تخزين RAID بنجاح، فسترى وحدة تخزين RAID تظهر في القائمة، وستتغير حالة محرك الأقراص الخاصة بمحركات أقراص الأعضاء أيضًا. يرجى الاطلاع أدناه على RAID0 البسيطة التي تم تصميمها من محركي أقراص HDD بسعة 500 جيجابايت.

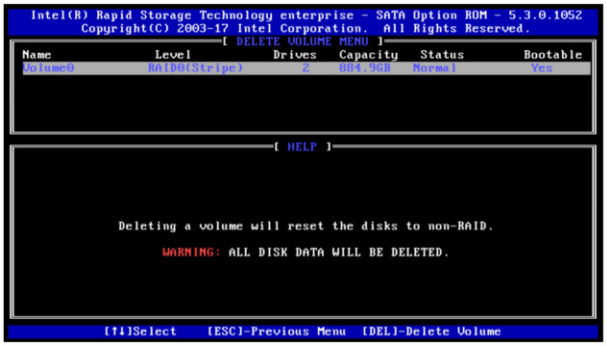


## حذف وحدة تخزين RAID

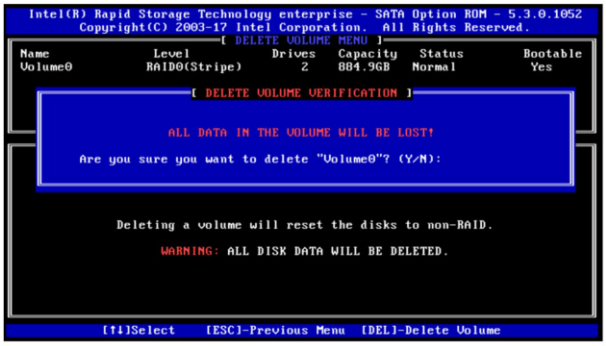
- **دخول ذاكرة OROM القديمة التي تدعم Intel RSTe:** أثناء الاختبار الذاتي عند بدء التشغيل (POST) عند تحميل ذاكرة ROM الاختيارية التي تدعم Intel RSTE، اضغط على CTRL+I في لوحة المفاتيح للدخول إلى أداة تكوين Intel® RSTE المساعدة.
- **حذف وحدة تخزين RAID:** انتقل إلى الخيار 2 "حذف وحدة تخزين RAID" باستخدام مفتاحي السهمين ↑ و↓ واضغط على المفتاح "ENTER".




- **اختيار وحدة التخزين المراد حذفها:** سيتم الآن عرض الشاشة أدناه عليك. استخدم مفتاحي السهم ↑ و↓ مرة أخرى لتحديد وحدة تخزين RAID التي ترغب في حذفها. فور تحديدها، اضغط على الزر DEL (حذف) الموجود في لوحة المفاتيح لحذف وحدة التخزين.




- **التأكيد:** هناك خطوة تأكيدية قبل الحذف للتأكيد. سيتم حذف جميع البيانات الموجودة على الأقراص عند إكمال هذه الخطوة. إذا كنت متأكدًا من أنك ترغب في المتابعة، فاضغط على المفتاح Y الموجود في لوحة المفاتيح.



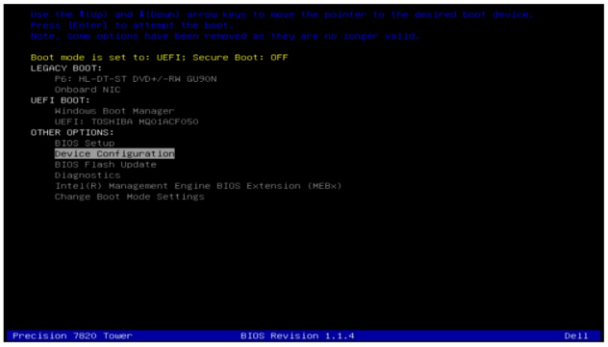

- عند نجاح عملية الحذف، ستتم إعادتك إلى الشاشة الرئيسية الأصلية.

## تكوين RAID باستخدام UEFI-HII

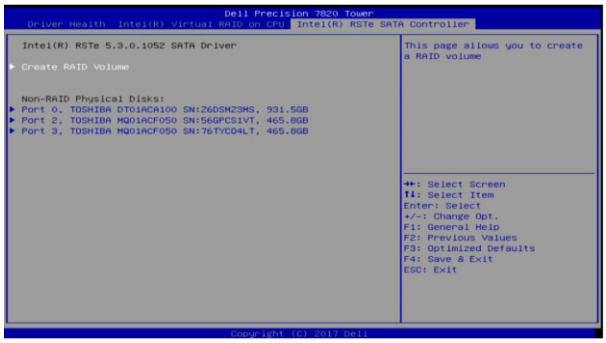
عند تمكين وضع تمهيد UEFI وتعطيل وحدات ذاكرة ROM الاختيارية القديمة، لن يرى المستخدم تحميل ذاكرة ROM الاختيارية التي تدعم Intel RSTE أثناء تمهيد النظام. بدلًا من ذلك، لإنشاء وحدات تخزين RAID، يجب استخدام F12 -> قائمة "تكوين الجهاز".

## إنشاء وحدة تخزين RAID

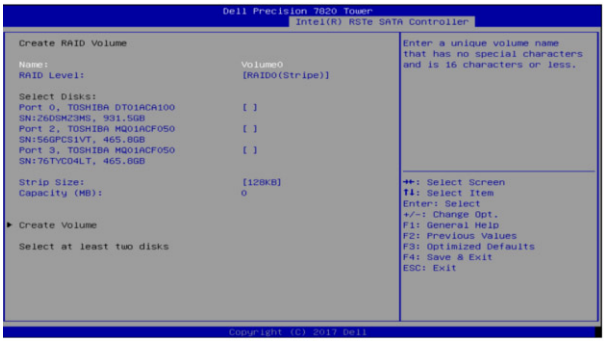
**الدخول إلى قائمة "خيارات التمهيد":** أثناء اختبار POST للنظام، اضغط على قائمة F12 عند تحميل شعار Dell. سيظهر لك شريط التقدم إذا كان ضغط المفاتيح ناجحًا. ستظهر لك الآن قائمة مماثلة للقائمة أدناه.




- **الدخول إلى الأداة المساعدة لتكوين الجهاز:** باستخدام مفتاحي السهمين ↑ و↓، انتقل إلى "تكوين الجهاز" واضغط على المفتاح ENTER في لوحة المفاتيح. بناءً على الأجهزة التي قمت بتركيبها في النظام، قد يتم تقديم خيارات مختلفة عن الموجودة أدناه. يمكنك استخدام مفتاحي السهمين الأيمن والأيسر للتنقل إلى الأجهزة المختلفة التي قمت بتركيبها في النظام.




- **التنقل داخل الأداة المساعدة لتكوين الجهاز:** بمجرد الدخول إلى وحدة تحكم Intel RSTe SATA، يمكن للمستخدم التنقل باستخدام السهمين لأعلى (↑) ولأسفل (↓) في لوحة المفاتيح. يمكن استخدام ESC للخروج من الجهاز والعودة إلى "قائمة خيارات التمهيد". يُستخدم الزر ENTER لتحديد خيار القائمة المميز حاليًا. كما يتم وصف هذه الخيارات في الركن السفلي الأيمن من الشاشة.
- **إنشاء وحدة تخزين RAID:** انتقل إلى "إنشاء وحدة تخزين RAID" واضغط على المفتاح "ENTER". ستظهر لك الشاشة أدناه.




- **تسمية وحدة تخزين RAID:** تتمثل الخطوة الأولى في توفير اسم لصفيف RAID. يمكن أن يكون هذا الاسم أبجديًا رقميًا لا يزيد عن 16 حرفًا. بمجرد الانتهاء، اضغط على السهم لأسفل للانتقال إلى الخطوة التالية.
- **اختيار مستوى RAID:** تتمثل الخطوة التالية في اختيار مستوى RAID الذي تخطط لتكوينه. استخدم المفتاحين + و- الموجودين في لوحة المفاتيح لتحديد خيارات مختلفة. فور اختيار مستوى RAID المطلوب، اضغط على TAB للانتقال إلى الخطوة التالية.

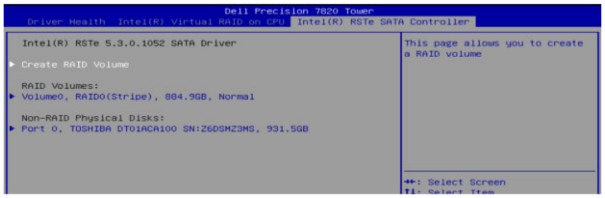
**ملاحظة:** بناءً على عدد محركات الأقراص المتصلة بالنظام، قد تكون خيارات RAID محدودة. يتطلب RAID0 محركي أقراص بحد أدنى. يقتصر RAID1 على محركي أقراص. يتطلب RAID5 ثلاثة محركات أقراص كحد أدنى. يتطلب RAID10 أربعة محركات أقراص كحد أدنى.

- **تحديد الأقراص:** تتمثل الخطوة التالية في تحديد الأقراص التي سيتم استخدامها داخل وحدة التخزين هذه. باستخدام مفتاحي السهمين لأعلى ولأسفل، يمكنك الانتقال إلى الأقراص المختلفة. استخدم المفتاحين + و- لتحديد (+) أو إلغاء تحديد (--) محرك أقراص كقرص عضو لوحدة تخزين RAID.

**ملاحظة:** ستظهر علامة X صغيرة بجوار محركات الأقراص التي حددتها كما هو موضح أعلاه. لن تظهر محركات الأقراص التي تكون بالفعل جزءًا من وحدة تخزين موجودة في هذه القائمة. ستحتاج إلى حذف وحدة التخزين الموجودة إذا كنت تخطط لاستخدام محركات الأقراص هذه داخل وحدة تخزين RAID جديدة.

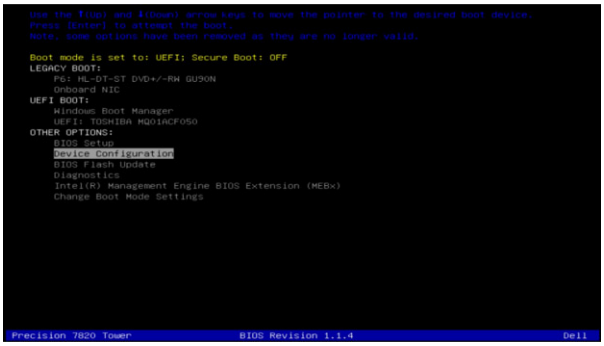
- **اختيار حجم الشريط وسعته (اختياري):** يمكن ضبط حجم الشريط وفقًا لسيناريو الاستخدام. يعود ذلك بالكامل إلى المستخدم فيما يتعلق بحجم الشريط الذي قد يوفر أقصى فائدة لنمط الاستخدام لديك. يتم ملء قسم السعة في هذه القائمة تلقائيًا بأقصى سعة متوفرة استنادًا إلى مجموعة مستوى RAID الذي تم اختياره وسعة محرك الأقراص الفعلية. ويمكن تعديل ذلك إذا رغب المستخدم.
- **إنشاء وحدة تخزين:** فور اكتمال الخطوات أعلاه، اضغط على المفتاح مرة أخرى للانتقال إلى خيار "إنشاء وحدة تخزين" كما هو موضح أدناه.

- **التأكيد:** اضغط على enter لتحديد هذا الخيار. سيعرض لك الآن تحذيرًا يفيد بفقدان جميع البيانات على محركات الأقراص عند إنشاء صفيف RAID. إذا كنت جاهزًا، فاضغط على Y لإنشاء وحدة تخزين RAID.
- **الاكتمال:** ستتم إعادتك الآن إلى الصفحة الرئيسية. إذا تم إنشاء وحدة تخزين RAID بنجاح، فيجب أن ترى وحدة تخزين RAID تظهر في القائمة، ولم تعد محركات الأقراص المضمنة في وحدة تخزين RAID موجودة داخل قائمة "الأقراص الفعلية بلا RAID". يرجى الاطلاع أدناه على RAID0 البسيطة التي تم تصميمها من محركي أقراص HDD بسعة 500 جيجابايت.

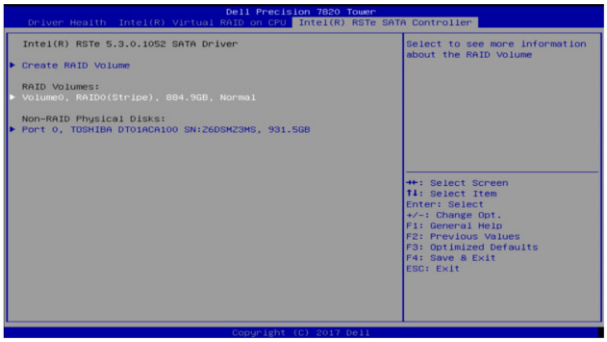



## حذف وحدة تخزين RAID

- **الدخول إلى قائمة "خيارات التمهيد":** أثناء اختبار POST للنظام، اضغط على قائمة F12 عند تحميل شعار Dell. سيظهر لك شريط التقدم إذا كان ضغط المفاتيح ناجحًا. ستظهر لك الآن قائمة مماثلة للقائمة أدناه.

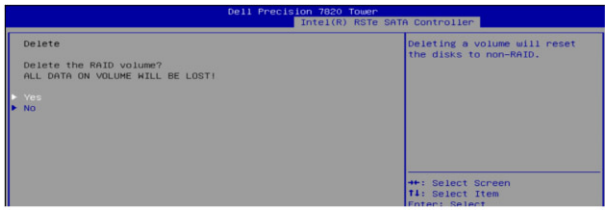


- **اختيار وحدة تخزين RAID الصحيحة:** ادخل قائمة "تكوين الجهاز" كما هو موضح في خطوة "إنشاء وحدة تخزين RAID". أثناء التواجد في قائمة "تكوين الجهاز"، يمكنك التنقل باستخدام مفتاحي السهمين لأعلى ولأسفل للوصول إلى معلومات إضافية حول وحدات تخزين RAID المتنوعة. بمجرد تحديد وحدة تخزين RAID التي ترغب في حذفها، اضغط على المفتاح Enter في لوحة المفاتيح.

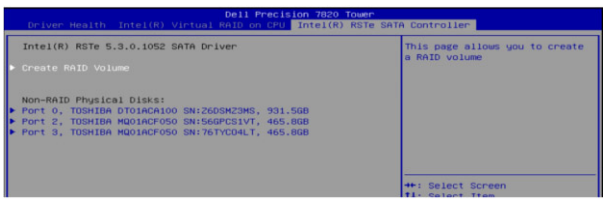



- **حذف وحدة التخزين:** سيتم الآن عرض الشاشة أدناه عليك. استخدم مفتاحي السهمي ↑ و↓ مرة أخرى للانتقال إلى خيارات مختلفة داخل القائمة. يمكنك أيضًا تحديد الأقراص الفردية والضغط على المفتاح Enter للاطلاع على معلومات إضافية عن الأقراص. فور جاهزيتك لحذف وحدة التخزين، انتقل إلى خيار "حذف" كما هو موضح أدناه، واضغط على المفتاح Enter في لوحة المفاتيح.

- **التأكيد:** هناك خطوة تأكيدية قبل الحذف للتأكيد. سيتم حذف جميع البيانات الموجودة على الأقراص عند إكمال هذه الخطوة. إذا كنت متأكدًا من أنك ترغب في المتابعة، فانتقل إلى "نعم" باستخدام مفتاحي السهمين لأعلى ولأسفل، واضغط على المفتاح Enter.




- **الاكتمال:** عند نجاح عملية الحذف، ستتم إعادتك إلى الشاشة الرئيسية الأصلية.




# وسائط النسخ الاحتياطي وخيارات الاسترداد

يوصى بإنشاء محرك الاسترداد لاستكشاف المشكلات التي قد تحدث في نظام التشغيل Windows وحلها. تقترح Dell العديد من الخيارات لاسترداد نظام التشغيل Windows على جهاز الكمبيوتر من Dell. لمزيد من المعلومات، راجع وسائط النسخ الاحتياطي وخيارات الاسترداد لنظام التشغيل Windows من Dell.

# دورة تشغيل شبكة WiFi

**عن المهمة**

إذا كان الكمبيوتر غير قادر على الوصول إلى الإنترنت بسبب مشكلات في الاتصال بشبكة WiFi، فيمكن تنفيذ دورة دورة تشغيل شبكة WiFi. يقدم الإجراء التالي التعليمات حول كيفية إجراء دورة تشغيل شبكة WiFi:

**ملاحظة:** يقدم بعض موفري خدمة الإنترنت (ISP) جهاز مودم/موجه متعدد الوظائف.

**الخطوات**

1. قم بإيقاف تشغيل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإيقاف تشغيل المودم.
3. قم بإيقاف تشغيل الموجه اللاسلكي.
4. انتظر لمدة 30 ثانية.
5. قم بتشغيل الموجه اللاسلكي.
6. قم بتشغيل المودم.
7. قم بتشغيل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

# 6

# الحصول على المساعدة والاتصال بشركة Dell

## موارد المساعدة الذاتية

يمكنك الحصول على المعلومات والمساعدة بشأن منتجات Dell وخدماتها باستخدام مصادر المساعدة الذاتية هذه:

**جدول 9. موارد المساعدة الذاتية**

| موارد المساعدة الذاتية | موقع الموارد |
|---|---|
| معلومات حول منتجات وخدمات Dell | www.dell.com |
| My Dell | |
| تلميحات | |
| الاتصال بالدعم | في حقل "بحث" بنظام التشغيل Windows، اكتب `Contact Support`، واضغط على الزر Enter. |
| المساعدة عبر الإنترنت لنظام التشغيل | www.dell.com/support/windows<br>www.dell.com/support/linux |
| معلومات استكشاف الأخطاء وإصلاحها، وأدلة المستخدم، وتعليمات الإعداد، ومواصفات المنتج، ومدونات المساعدة الفنية، وبرامج التشغيل، وتحديثات البرامج، وما إلى ذلك. | www.dell.com/support |
| مقالات قاعدة معارف Dell لمجموعة متنوعة من مشكلات الكمبيوتر. | 1. انتقل إلى https://www.dell.com/support/home/?app=knowledgebase.<br>2. اكتب الموضوع أو الكلمة الأساسية في خانة **بحث**.<br>3. انقر فوق **بحث** للبحث عن المقالات ذات الصلة. |
| تعرَّف على المعلومات التالية المتعلقة بمنتجك:<br>• مواصفات المنتج<br>• نظام التشغيل<br>• إعداد المنتج واستخدامه<br>• النسخ الاحتياطي للبيانات<br>• استكشاف الأخطاء وإصلاحها والتشخيصات<br>• استعادة إعدادات المصنع والنظام<br>• معلومات نظام الإدخال والإخراج الأساسي (BIOS) | راجع *Me and My Dell* في www.dell.com/support/manuals.<br>لتحديد *Me and My Dell (أنا وجهاز Dell الخاص بي)* المتعلق بمنتجك، حدد منتجك من خلال أحد الإجراءات التالية:<br>• حدد **اكتشاف منتج**.<br>• حدد منتجك من خلال القائمة المنسدلة ضمن **عرض المنتجات**.<br>• أدخل **رقم الخدمة** أو **معرف المنتج** في شريط البحث. |

## الاتصال بشركة Dell

للاتصال بشركة Dell، أو الدعم الفني، أو مشكلات خدمة العملاء، ارجع إلى www.dell.com/contactdell.

**ملاحظة:** وتختلف حالة التوافر وفقًا للدولة والمنتج، وقد لا تتوفر بعض الخدمات في بلدك.

**ملاحظة:** إذا لم يكن لديك اتصال نشط بالإنترنت، فيمكنك العثور على معلومات الاتصال على فاتورة الشراء الخاصة بك أو إيصال الشحن أو الفاتورة أو كتالوج منتج Dell.