# Dell Precision 3551

## دليل الخدمة

النموذج الرقابي: P80G
النوع الرقابي: P80F004
October 2020
مراجعة A00

## 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 النشر © 2020 لشركة .Dell Inc أو الشركات التابعة لها. جميع الحقوق محفوظة.** علامة Dell وEMC والعلامات التجارية الأخرى هي علامات تجارية لشركة  أو الشركات التابعة لها..Dell Inc والعلامات التجارية الأخرى قد تكون علامات تجارية لملاكها.

# جدول المحتويات


**فصل 1: العمل على الكمبيوتر الخاص بك ..... 6**

تعليمات الأمان ..... 6

قبل العمل داخل الكمبيوتر ..... 6

احتياطات السلامة ..... 7

التفريغ الإلكتروستاتيكي - الحماية من التفريغ الإلكتروستاتيكي ..... 7

عدة الخدمة في الموقع الخاصة بالتفريغ الإلكتروستاتيكي ..... 8

نقل المكونات الحساسة ..... 8

بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك ..... 9

**فصل 2: التكنولوجيا والمكونات ..... 10**

DDR4 ..... 10

ميزات USB ..... 11

USB النوع C ..... 13

HDMI 1.4- HDMI 2.0 ..... 14

ميزات USB ..... 15

سلوك مؤشر LED لزر التشغيل ..... 17

**فصل 3: المكونات الرئيسية للنظام الخاص بك ..... 19**

**فصل 4: الفك وإعادة التركيب ..... 21**

غطاء القاعدة ..... 21

إزالة غطاء القاعدة ..... 21

تركيب غطاء القاعدة ..... 24

البطارية ..... 27

التدابير الوقائية لبطارية ليثيوم أيون ..... 27

إزالة البطارية ..... 27

تركيب البطارية ..... 29

وحدة (وحدات) الذاكرة ..... 31

إزالة وحدات الذاكرة ..... 31

تركيب وحدة الذاكرة ..... 32

بطاقة WLAN ..... 34

إزالة بطاقة WLAN ..... 34

تركيب بطاقة WLAN ..... 36

بطاقة WWAN ..... 38

إزالة WWAN ..... 38

تركيب WWAN ..... 40

محرك الأقراص الثابتة ..... 42

إزالة محرك الأقراص الثابتة ..... 42

تركيب محرك الأقراص الثابتة ..... 44

البطارية الخلوية المصغرة ..... 45

إزالة البطارية الخلوية المصغرة ..... 45

تركيب البطارية الخلوية المصغرة ..... 46

منفذ دخل التيار المستمر ..... 48

إزالة دخل التيار المستمر ..... 48

تركيب دخل التيار المستمر..... 50
محرك أقراص الحالة الثابتة..... 52
إزالة SSD..... 52
تركيب SSD..... 53
الإطار الداخلي..... 55
إزالة الإطار الداخلي..... 55
تركيب الإطار الداخلي..... 58
أزرار لوحة اللمس..... 61
أزرار لوحة اللمس..... 61
قارئ البطاقة الذكية..... 65
إزالة لوحة قارئ البطاقة الذكية..... 65
تركيب لوحة قارئ البطاقة الذكية..... 67
أزرار لوحة اللمس..... 69
إزالة أزرار لوحة اللمس..... 69
تركيب أزرار لوحة اللمس..... 71
لوحة LED..... 73
إزالة لوحة LED..... 73
تركيب لوحة LED..... 75
مكبرات الصوت..... 77
إزالة مكبرات الصوت..... 77
تركيب مكبرات الصوت..... 79
مجموعة المشتت الحراري المنفصلة..... 81
إزالة مجموعة المشتت الحراري - المنفصلة..... 81
تركيب مجموعة المشتت الحراري - المنفصلة..... 84
مجموعة المشتت الحراري - UMA..... 86
إزالة مجموعة المشتت الحراري - UMA..... 86
تركيب مجموعة المشتت الحراري - UMA..... 88
لوحة النظام..... 91
إزالة لوحة النظام..... 91
تركيب لوحة النظام..... 94
لوحة المفاتيح..... 97
إزالة لوحة المفاتيح..... 97
تركيب لوحة المفاتيح..... 99
حامل لوحة المفاتيح..... 101
إزالة حامل لوحة المفاتيح..... 101
تركيب حامل لوحة المفاتيح..... 103
زر التشغيل..... 105
إزالة زر التشغيل مع قارئ بصمات الأصابع..... 105
تركيب زر التشغيل مع قارئ بصمات الأصابع..... 106
مجموعة الشاشة..... 108
إزالة مجموعة الشاشة..... 108
تركيب مجموعة الشاشة..... 113
إطار الشاشة..... 118
إزالة إطار الشاشة..... 118
تركيب إطار الشاشة..... 120
أغطية المفصلات..... 122
إزالة أغطية المفصلة..... 122
تركيب أغطية المفصلة..... 124
لوحة الشاشة..... 126
إزالة لوحة الشاشة..... 126

تركيب لوحة الشاشة.....130
مجموعة مسند راحة اليد.....133
إزالة مجموعة مسند راحة اليد ومجموعة لوحة المفاتيح.....133
تركيب مجموعة مسند راحة اليد ولوحة المفاتيح.....134

**فصل 5: استشكاف الأخطاء وإصلاحها..... 137**
تشخيصات التقييم المحسن للنظام قبل التمهيد (ePSA).....137
تشغيل تشخيصات ePSA (تقييم النظام المحسن لما قبل التمهيد)..... 137
أضواء النظام التشخيصية.....137
دورة تشغيل شبكة WiFi.....138
مؤشرات LED والخصائص.....139

**فصل 6: الحصول على المساعدة.....140**
الاتصال بشركة Dell.....140

# 1

# العمل على الكمبيوتر الخاص بك

**الموضوعات:**

- تعليمات الأمان

## 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

**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.

**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:** 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 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 احتياطات 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 كابل 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 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.

# 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 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.

من المفترض أن يؤدي فصل زر التشغيل والضغط مع الاستمرار عليه لمدة 15 ثانية إلى تفريغ الطاقة المتبقية في لوحة النظام. قم بإزالة البطارية من أجهزة الكمبيوتر اللوحية.أجهزة الكمبيوتر المحمولة.

## 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 مطلٍ 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 الالكتروستاتيكى** - 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 هاتف أو شبكة بجهاز الكمبيوتر الخاص بك.

**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 تطلب الأمر، تحقق أن الكمبيوتر يعمل بشكل صحيح عن طريق تشغيل الأداة التشخيصية.

# 2

# التكنولوجيا والمكونات

**ملاحظة:** تنطبق التعليمات الواردة في هذا القسم على أجهزة الكمبيوتر المزودة بنظام التشغيل Windows 10. تم تثبيت نظام التشغيل Windows 10 في المصنع بهذا الكمبيوتر.

**الموضوعات:**

- DDR4
- ميزات USB
- USB النوع C
- HDMI 1.4- HDMI 2.0
- ميزات USB
- سلوك مؤشر LED لزر التشغيل

# 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.

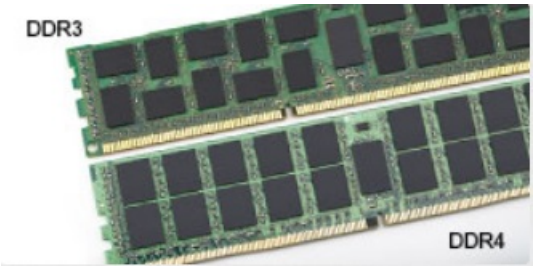
تحتاج DDR4 إلى 20 بالمئة على الأقل أو مجرد 1.2 فولت، مقارنة بوحدة DDR3 التي تتطلب 1.5 فولت من التيار الكهربائي للعمل. تدعم DDR4 أيضًا وضعًا جديدًا لإيقاف التشغيل العميق يسمح لجهاز المضيف بالدخول إلى وضع الاستعداد دون الحاجة إلى تحديث ذاكرته. ومن المتوقع أن يعمل وضع إيقاف التشغيل العميق على تقليل استهلاك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

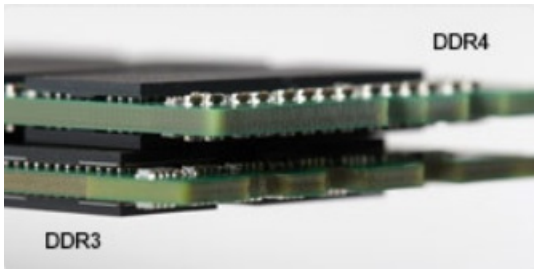
يوجد الحزّ الرئيسي على وحدة DDR4 في موقع مختلف عن وجوده على وحدة DDR3. ويوجد كلا الحزّين على حافة الإدخال، غير أن موقع الحزّ على وحدة DDR4 يختلف اختلافًا طفيفًا، وذلك لمنع تركيب الوحدة في لوحة أو نظام أساسي غير متوافق.




**شكل 1. الفرق في الحزّ**

زيادة السُمك

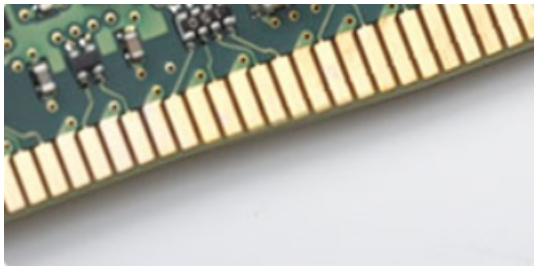
تتسم وحدات DDR4 بأنها أقل سُمكًا عن DDR3 إلى حدٍ ما، وذلك لاستيعاب المزيد من طبقات الإشارة.




**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.

# 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.

**جدول 1. تطور USB**

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

## منفذ USB 3.1 من USB 3.0/USB 3.1 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 3.0/USB 3.1 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

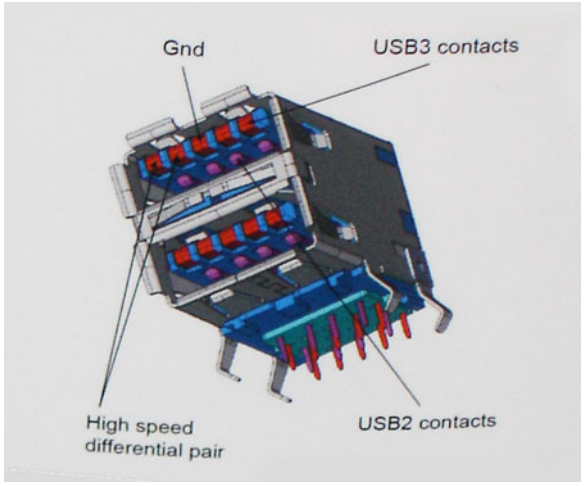
تغطي الموضوعات التالية بعض الأسئلة الأكثر شيوعًا بشأن منفذ USB 3.1/USB 3.0 من الجيل الأول.

## 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 في الثانية. وفي حين أن المواصفات تحتفظ بوضع Hi-Speed وFull-Speed USB، الذي يعرف بشكلٍ شائع بـ USB 2.0 و1.1 على التوالي، ما تزال الأوضاع الأبطأ تعمل بمعدل 480 ميجابت في الثانية و12 ميجابت في الثانية على التوالي، كما يتم الإبقاء عليها 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. بالإضافة إلى ذلك، لا يمكن أن تأتي وصلة USB 2.0 بسعة معالجة قصوى نظرية تبلغ 480 ميجابت في الثانية تقريبًا، مما يتيح نقل البيانات بمعدل 320 ميجابت في الثانية (40 ميجابت في الثانية) تقريبًا — الحد الأقصى الفعلي. وبالمثل، لن تحقق وصلات منفذ USB 3.1/USB 3.0 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 3.1/USB 3.0 من الجيل الأول بأنه أفضل من منفذ USB 2.0 بمعدل 10 أضعاف.

## التطبيقات

يفتح منفذ USB 3.1/USB 3.0 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 3.1/USB 3.0 SuperSpeed من الجيل الأول المتاحة.

- محركات الأقراص الثابتة الخارجية لأجهزة الكمبيوتر المكتبي والمستخدمة عبر منافذ USB 3.1/USB 3.0 من الجيل الأول
- محركات الأقراص الثابتة المحمولة المستخدمة عبر منافذ USB 3.1/USB 3.0 من الجيل الأول
- وحدات إرساء ومهايئات محركات الأقراص المستخدمة عبر منافذ USB 3.1/USB 3.0 من الجيل الأول
- محركات الفلاش وأجهزة القراءة المستخدمة عبر منافذ USB 3.1/USB 3.0 Gen 1 من الجيل الأول
- محركات الأقراص المزودة بذاكرة مصنوعة من مكونات صلبة المستخدمة عبر منافذ USB 3.1/USB 3.0 من الجيل الأول
- وحدات التحكم RAID عبر منافذ USB 3.1/USB 3.0 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 SuperSpeed USB مناسبة.

# USB النوع C

يُعد موصل USB من النوع C موصلاً ماديًا جديدًا بالغ الصغر. يمكن للموصل نفسه دعم معايير USB جديدة متنوعة رائعة مثل USB 3.1 وتزويد التيار عبر موصل USB (USB PD).

## وضع بديل

يُعد موصل USB من النوع C معيارًا جديدًا للموصل الصغير للغاية. إذ يبلغ حجمه حوالي ثلث حجم مقبس USB قديم من النوع A. وهذا معيار واحد للموصل يجب أن يتمكن كل جهاز من استخدامه. يمكن لمنافذ USB من النوع C دعم مجموعة متنوعة من البروتوكولات المختلفة باستخدام "أوضاع بديلة"، مما يتيح لك مهايئات يمكنها إنشاء اتصال عبر منفذ HDMI أو منفذ VGA أو منفذ DisplayPort أو أنواع أخرى من التوصيلات الناشئة من منفذ USB هذا الوحيد

## تزويد التيار عبر موصل USB

ترتبط مواصفات USB PD أيضًا ارتباطًا وثيقًا بموصل USB من النوع C. إذ غالبًا ما تستخدم الهواتف الذكية وأجهزة الكمبيوتر اللوحية وغيرها من الأجهزة المحمولة حاليًا اتصال USB للشحن. ويوفر اتصال USB 2.0 ما يصل إلى 2.5 وات من الطاقة - وهي قدرة كفيلة بشحن الهاتف، ويقتصر الأمر على ذلك فقط. قد يتطلب الكمبيوتر المحمول قدرة تصل إلى 60 وات، على سبيل المثال. وتعمل مواصفات تزويد تيار USB على زيادة سعة تزويد التيار هذه إلى 100 وات. فهو تزويد ثنائي الاتجاه، بحيث يمكن للجهاز إرسال التيار أو تلقيه. كما يمكن نقل هذا التيار في الوقت نفسه الذي يرسل خلاله الجهاز البيانات عبر الاتصال.

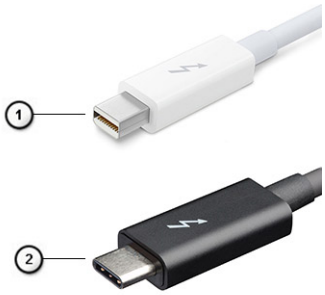
ويمكن أن يكشف ذلك عن جميع كابلات الشحن الخاصة بالكمبيوتر المحمول، مع كل ما يتعلق بالشحن عبر اتصال USB قياسي. يمكنك شحن الكمبيوتر المحمول من إحدى مجموعات البطاريات المحمولة التي تشحن منها الهواتف الذكية وغيرها من الأجهزة المحمولة في الوقت الحاضر. يمكنك توصيل الكمبيوتر المحمول بشاشة خارجية موصلة بكابل تيار، وسوف تشحن تلك الشاشة الخارجية الكمبيوتر المحمول عند استخدامه كشاشة خارجية - كل ذلك عبر وصلة USB واحدة صغيرة من النوع C. لاستخدام هذا الخيار، يجب أن يدعم الجهاز والكابل تزويد تيار USB. إذ لا يعني بالضرورة توفر اتصال USB من النوع C أنهما يدعمان هذه الخاصية.

## منفذ USB من النوع C ومنفذ USB 3.1

USB 3.1 هو معيار USB جديد. عرض النطاق الترددي النظري لموصل USB 3 هو 5 جيجابت في الثانية، في حين أن عرض النطاق الترددي لموصل USB 3.1 هو 10 جيجابت في الثانية. وتمثل تلك القيمة ضعف عرض النطاق الترددي، بمعدل السرعة نفسه المتوفر في موصل Thunderbolt من الجيل الأول. موصل USB من النوع C ليس مماثلاً لموصل USB 3.1. فموصل USB من النوع C ليس سوى شكل من أشكال الموصلات، وتتمثل التقنية الأساسية في USB 2 أو USB 3.0. في الواقع، يستخدم الكمبيوتر اللوحي الفنة N1 بنظام التشغيل Android من Nokia موصل USB من النوع C، ويندرج تحته موصل USB 2.0 - وليس USB 3.0. ومع ذلك، ترتبط هذه التقنيات ارتباطًا وثيقًا به.

## منفذ Thunderbolt عبر موصل USB من النوع C

منفذ Thunderbolt هو واجهة جهاز تجمع بين البيانات والفيديو والصوت والطاقة في اتصال واحد. يجمع منفذ Thunderbolt بين منفذ PCI Express (PCIe) ومنفذ DisplayPort (DP) في إشارة تسلسلية واحدة، ويوفر بالإضافة إلى ذلك طاقة تيار متردد، وكل ذلك في كابل واحد. يستخدم منفذ Thunderbolt 1 ومنفذ Thunderbolt 2 نفس موصل miniDP (DisplayPort) للاتصال بالأجهزة الطرفية، بينما يستخدم منفذ Thunderbolt 3 موصل USB من النوع C.




**شكل 4. منفذ Thunderbolt 1 ومنفذ Thunderbolt 3**

1. منفذ Thunderbolt 1 ومنفذ Thunderbolt 2 (باستخدام موصل miniDP)
2. منفذ Thunderbolt 3 (باستخدام موصل USB من النوع C)

## منفذ Thunderbolt 3 عبر موصل USB من النوع C

يعمل منفذ Thunderbolt 3 على تسريع منفذ Thunderbolt إلى USB من النوع C بسرعة تصل إلى 40 جيجابت في الثانية، مما يوفر منفذًا مدمجًا يقوم بكل ذلك - حيث يوفر أسرع اتصال وأكثره تنوعًا بأي جهاز إرساء أو شاشة أو جهاز بيانات مثل محرك أقراص صلبة خارجي. يستخدم منفذ Thunderbolt 3 موصل/منفذ USB من النوع C للاتصال بالأجهزة الطرفية المدعومة.

1. يستخدم منفذ Thunderbolt 3 موصل USB من النوع C وكابلات صغيرة تتميز بقابلية عكس الاتجاه
2. يدعم منفذ Thunderbolt 3 سرعة تصل إلى 40 جيجابت في الثانية
3. منفذ DisplayPort 1.4 - متوافق مع الشاشات والأجهزة والكابلات التي بها منفذ DisplayPort
4. توفير طاقة USB - بطاقة تصل 130 وات على أجهزة الكمبيوتر المدعومة

## الميزات الرئيسية لمنفذ Thunderbolt 3 عبر USB من النوع C

1. منفذ Thunderbolt ومنفذ USB ومنفذ DisplayPort وطاقة عبر منفذ USB من النوع C كل ذلك على كابل واحد (تختلف الميزات حسب المنتجات المختلفة)
2. موصل USB من النوع C وكابلات صغيرة تتميز بقابلية عكس الاتجاه
3. يدعم شبكات Thunderbolt (*تختلف حسب المنتجات المختلفة)
4. يدعم شاشات تصل إلى 4K
5. ما يصل إلى 40 جيجابت في الثانية

**ملاحظة:** قد تختلف سرعة نقل البيانات حسب اختلاف الأجهزة.

## رموز منفذ Thunderbolt

| Protocol | USB Type-A | USB Type-C | Notes |
|---|---|---|---|
| Thunderbolt | Not Applicable | | Will use industry standard icon regardless of port style (i.e., mDP or USB Type-C) |
| Thunderbolt w/ Power Delivery | Not Applicable | | Up to 130 Watts via USB Type-C |

**شكل 5. الاختلافات في رموز Thunderbolt**

# HDMI 1.4- HDMI 2.0

يعرض هذا الموضوع منفذ HDMI 1.4/2.0 وميزاته وخصائصه.

تُعد HDMI (واجهة الوسائط المتعددة عالية الدقة) بمثابة واجهة صوت/فيديو رقمية بالكامل وغير مضغوطة وتدعم المعايير الصناعية. توفر HDMI واجهة بين أي مصدر صوت/فيديو رقمي متوافق، مثل مشغل DVD أو مستقبل A/V وشاشة صوت و/أو فيديو رقمية متوافقة، مثل التلفزيون الرقمي (DTV). التطبيقات المقصودة لأجهزة التلفزيون التي تدعم HDMI ومشغلات DVD. تتمثل الميزة الرئيسية في شروط تصغير الكبل وحماية المحتوى. تدعم HDMI تنسيق الفيديو القياسي أو المُحسّن أو عالي الدقة، بالإضافة إلى الصوت الرقمي متعدد القنوات على كبل أحادي.

**ملاحظة:** ستوفر HDMI 1.4 الدعم الصوتي لقناة 5.1.

## ميزات HDMI 1.4- HDMI 2.0

- **قناة HDMI Ethernet** - تضيف الاتصال الشبكي عالي السرعة برابط HDMI، مما يسمح للمستخدمين بالانتفاع الكامل بالأجهزة الممكنة ببروتوكول الإنترنت (IP) بدون كابل Ethernet منفصل
- **قناة إرجاع الصوت** - تسمح لتلفاز متصل بـHDMI مزود بموالف مدمج بإرسال البيانات الصوتية "المنتقلة إلى الخادم" إلى نظام صوتي محيط، مما يقضي على الحاجة إلى كابل صوتي منفصل
- **3D** - يعرف بروتوكولات الإدخال/الإخراج لتنسيقات الفيديو ثلاثية الأبعاد (3D) الرئيسية، ويمهد الطريق للألعاب ثلاثية الأبعاد (3D) الحقيقية وتطبيقات المسرح المنزلي ثلاثي الأبعاد (3D)
- **نوع المحتوى** - إرسال الإشارات في الوقت الفعلي لأنواع المحتوى بين الشاشة وأجهزة المصدر، مما يمكن جهاز التلفاز من تحسين إعدادات الصورة بناء على نوع المحتوى
- **مساحات الألوان الإضافية** - تضيف الدعم لطرز الألوان الإضافية المستخدمة في التصوير الرقمي ورسومات جهاز الكمبيوتر.
- **دعم 4 كيلو بايت** - يمكن درجات دقة الفيديو إلى أكثر من 1080 بكسل، مما يدعم شاشات الجيل التالي التي سوف تنافس أنظمة السينما الرقمية المستخدمة في العديد من سينمات الأفلام التجارية
- **موصل HDMI المصغر** - موصل جديد وأصغر للهواتف والأجهزة المحمولة الأخرى، يدعم درجات دقة الفيديو حتى 1080 بكسل
- **نظام الاتصال ذاتي الحركة** - كابلات وموصلات جديدة لأنظمة الفيديو ذاتية الحركة، مصممة للوفاء بالمتطلبات الفريدة لبيئة عمل المحرك مع توفير جودة عالية الوضوح (HD) حقيقية

## ميزات HDMI

- HDMI عالية الجودة تحول المقاطع الصوتية ومقاطع الفيديو الرقمية غير المضغوطة لضمان أعلى جودة ووضوح للصورة.
- توفر HDMI ذات التكلفة المنخفضة جودة الواجهة الرقمية ووظيفتها مع دعم تنسيقات الفيديو غير المضغوطة بطريقة بسيطة وغير مكلفة
- تدعم HDMI الصوتية تنسيقات صوتية متعددة بدءًا من الاستريو القياسي وحتى الصوت المحيطي متعدد القنوات.
- تقوم HDMI بدمج مقاطع الفيديو والمقاطع الصوتية متعددة القنوات في كابل واحد، مما يقلل التكلفة، والتعقيد، وتشابك الكابلات المتعددة المستخدمة حاليًا في الأنظمة الصوتية/المرئية
- تدعم HDMI الاتصال بين مصدر الفيديو (مثل مشغل DVD) وDTV، مما يمكن وظيفة جديدة

# 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 2. تطور USB**

| النوع | معدل نقل البيانات | الفئة | سنة الإصدار |
|---|---|---|---|
| USB 2.0 | 480 ميجابت/ث | سرعة عالية | 2000 |
| منفذ USB 3.0/USB 3.1 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 3.0/USB 3.1 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 3.0/USB 3.1 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

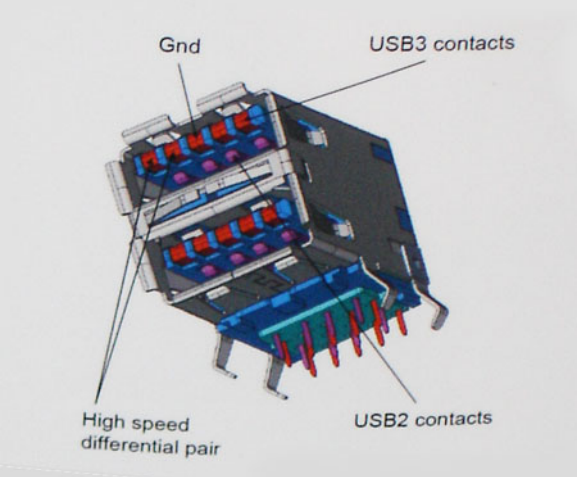
تغطي الموضوعات التالية بعض الأسئلة الأكثر شيوعًا بشأن منفذ USB 3.0/USB 3.1 من الجيل الأول.

## السرعة

حاليًا، يتوفر 3 أوضاع سرعة يتم تحديدها وفقًا لأحدث مواصفات منفذ USB 3.0/USB 3.1 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 3.0/USB 3.1 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 3.0/USB 3.1 من الجيل الأول أربعة أسلاك إضافية لزوجين من الإشارات التفاضلية (الاستقبال والإرسال) لكي يصل الإجمالي إلى ثماني وصلات في الموصلات والكبلات.
- يستخدم منفذ USB 3.0/USB 3.1 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 SuperSpeed USB مناسبة.

سيوفر نظام التشغيل Windows 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.

# سلوك مؤشر LED لزر التشغيل

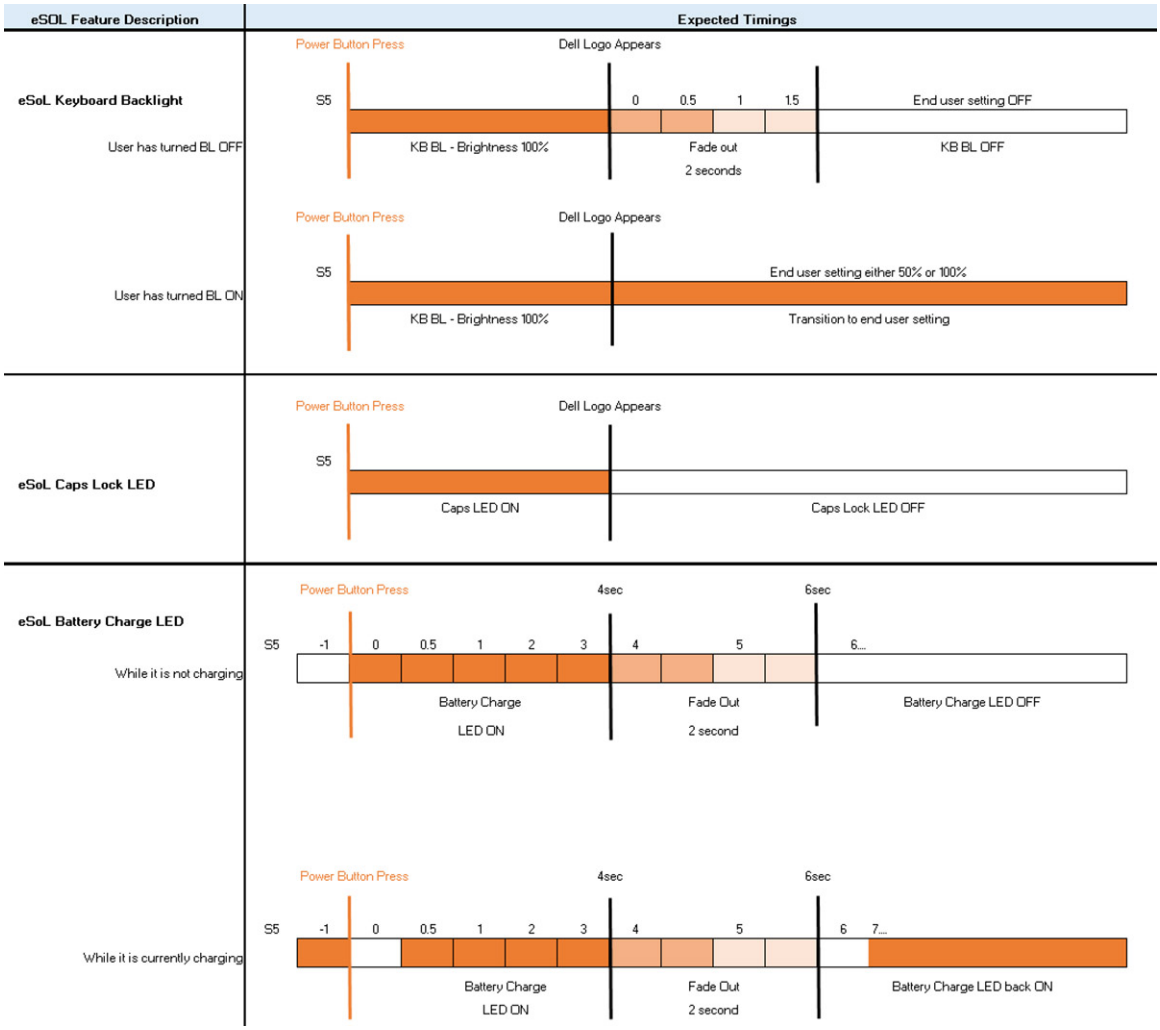
في بعض الأنظمة طراز Latitude من Dell، يُستخدم مؤشر LED لزر التشغيل لتقديم دلالة على حالة النظام، فيضيء زر التشغيل عند الضغط عليه نتيجة لذلك. لا تشتمل الأنظمة المزودة بزر تشغيل/قارئ بصمات أصابع اختياري على مؤشر LED تحت زر التشغيل، وبالتالي سيتم استخدام مؤشر LED المتاح لتقديم دلالة على حالة النظام.

## سلوك مؤشر LED لزر التشغيل دون قارئ بصمات أصابع

- النظام قيد التشغيل (S0) = يضيء مؤشر LED باللون الأبيض الثابت.
- النظام في حالة السكون/الاستعداد (S3، وSOix) = مؤشر LED مطفأ
- النظام في حالة إيقاف التشغيل/الإسبات (S4/S5) = مؤشر LED مطفأ

## سلوك التشغيل ومؤشر LED مع قارئ بصمات أصابع

- يؤدى الضغط على زر التشغيل لمدة تتراوح بين 50 مللي ثانية وثانيتين إلى تشغيل الجهاز.
- لا يستجيب زر التشغيل لمرات الضغط الإضافية حتى تتوفر للمستخدم دلالة على التنشيط (SOL).
- يضيء مؤشر LED الخاص بالنظام عند الضغط على زر التشغيل.
- تضيء جميع المؤشرات المتاحة (مؤشر الإضاءة الخلفية للوحة المفاتيح/ مؤشر LED لقفل حروف لوحة المفاتيح الكبيرة/ مؤشر LED الخاص بشحن البطارية) وتعرض السلوك المحدد.
- النغمة الصوتية متوقفة عن التشغيل بشكل افتراضي. ويتم تمكينها في إعداد BIOS.
- لا تنتهي مهلة الحماية إذا كان الجهاز معلقًا أثناء عملية تسجيل الدخول.
- شعار Dell: يتم عرضه خلال ثانيتين بعد الضغط على زر التشغيل.
- التمهيد الكامل: خلال 22 ثانية بعد الضغط على زر التشغيل.
- يرد أدناه مثال على الجداول الزمنية:



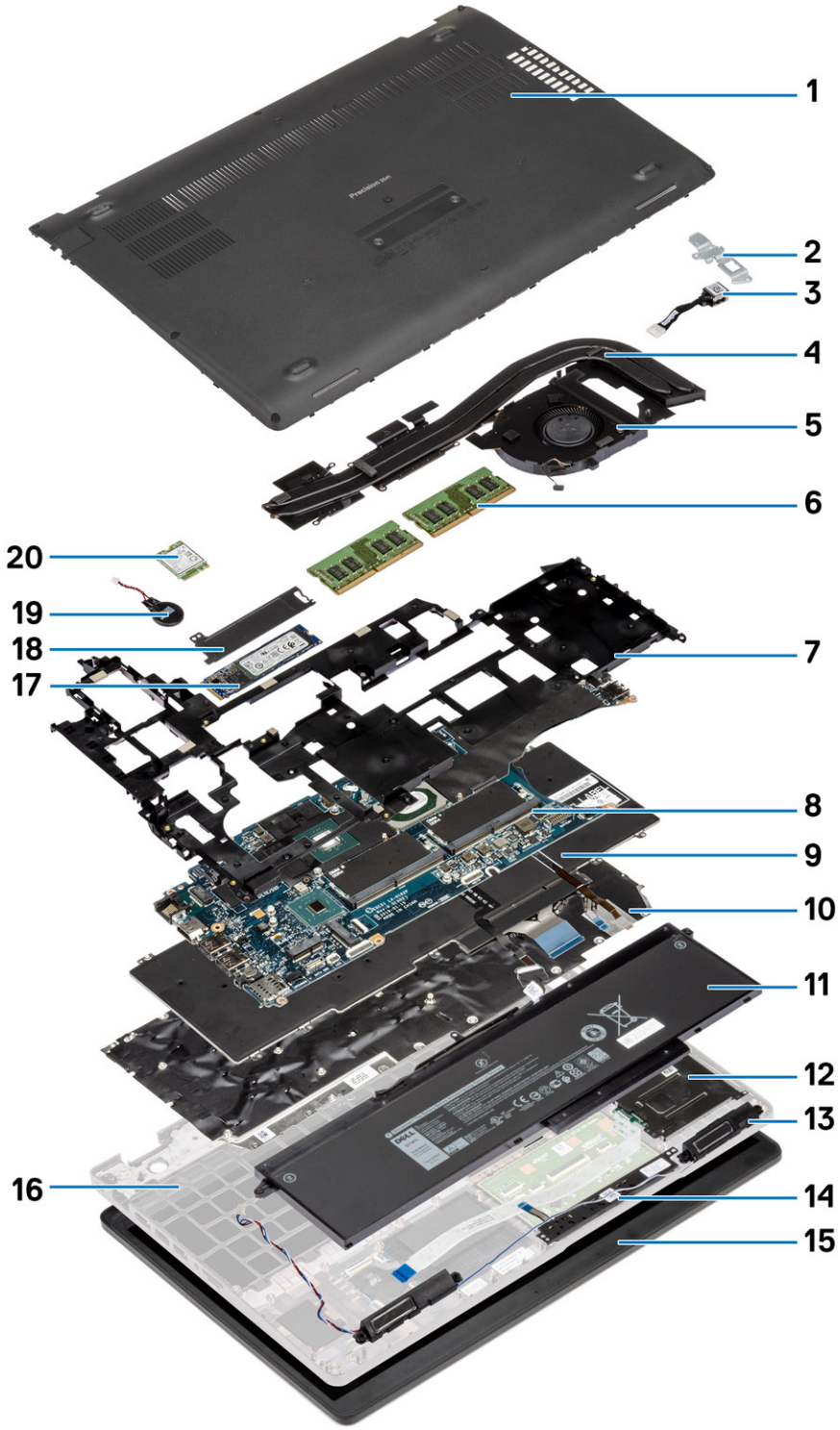

لا يشتمل زر التشغيل المزود بقارئ بصمات أصابع على مؤشر LED، وسوف يستخدم مؤشر LED المتاح في النظام لتقديم دلالة على حالة النظام

- **مؤشر LED لمهايئ التيار:**
  - يضيء مؤشر LED الموجود في موصل مهايئ التيار بلون أبيض عند إمداد التيار من مأخذ كهربي.
- **مؤشر LED الخاص بالبطارية:**
  - إذا كان الكمبيوتر متصلاً بمأخذ تيار كهربائي، فسيعمل مصباح البطارية كالتالي:
    1. أبيض ثابت – البطارية قيد الشحن. عند اكتمال الشحن، ينطفئ مؤشر LED.
  - في حالة تشغيل الكمبيوتر باستخدام البطارية، يعمل مصباح البطارية كما يلي:
    1. مطفأ – البطارية مشحونة بقدرٍ كافٍ (أو تم إيقاف تشغيل الكمبيوتر).
    2. كهرماني ثابت - شحن البطارية منخفض بدرجة كبيرة. تشير حالة انخفاض طاقة البطارية إلى أن فترة تشغيل البطارية المتبقية تبلغ حوالي 30 دقيقة أو أقل.
- **مؤشر LED الخاص بالكاميرا**
  - يتم تنشيط مؤشر LED باللون الأبيض عندما تكون الكاميرا قيد التشغيل.
- **مؤشر LED الخاص بكتم صوت الميكروفون:**
  - عند تنشيطه (كتمه)، من المفترض أن يضيء مؤشر LED الخاص بكتم صوت الميكروفون في المفتاح F4 باللون الأبيض.
- **مؤشرات LED الخاصة بمنفذ RJ45:**
  - **جدول 3. مؤشر LED الموجود على كلا جانبي منفذ RJ45**

| مؤشرات سرعة الارتباط (LHS) | مؤشر النشاط (RHS) |
|---|---|
| أخضر | كهرماني |

# 3

# المكونات الرئيسية للنظام الخاص بك




1. غطاء القاعدة
2. الرف المعدني لدخل التيار المستمر

3. منفذ دخل التيار المستمر
4. مجموعة المشتت الحراري
5. مروحة المشتت الحراري
6. وحدات الذاكرة
7. الإطار الداخلي
8. فتحة وحدة الذاكرة
9. لوحة المفاتيح
10. دعامة لوحة المفاتيح
11. البطارية
12. قارئ البطاقة الذكية
13. مكبرات الصوت
14. أزرار لوحة اللمس
15. مجموعة الشاشة
16. مجموعة مسند راحة اليد
17. محرك الأقراص المزود بذاكرة مصنوعة من مكونات صلبة
18. اللوحة الحرارية لمحرك الأقراص المزود بذاكرة مصنوعة من مكونات صلبة (SSD)
19. البطارية الخلوية المصغرة
20. بطاقة WWAN

**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.

4

# الفك وإعادة التركيب

**الموضوعات:**


- غطاء القاعدة
- البطارية
- وحدة (وحدات) الذاكرة
- بطاقة WLAN
- بطاقة WWAN
- محرك الأقراص الثابتة
- البطارية الخلوية المصغرة
- منفذ دخل التيار المستمر
- محرك أقراص الحالة الثابتة
- الإطار الداخلي
- أزرار لوحة اللمس
- قارئ البطاقة الذكية
- أزرار لوحة اللمس
- لوحة LED
- مكبرات الصوت
- مجموعة المشتت الحراري المنفصلة
- مجموعة المشتت الحراري - UMA
- لوحة النظام
- لوحة المفاتيح
- حامل لوحة المفاتيح
- زر التشغيل
- مجموعة الشاشة
- إطار الشاشة
- أغطية المفصلات
- لوحة الشاشة
- مجموعة مسند راحة اليد


## غطاء القاعدة

### إزالة غطاء القاعدة

**المتطلبات**

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

**عن المهمة**

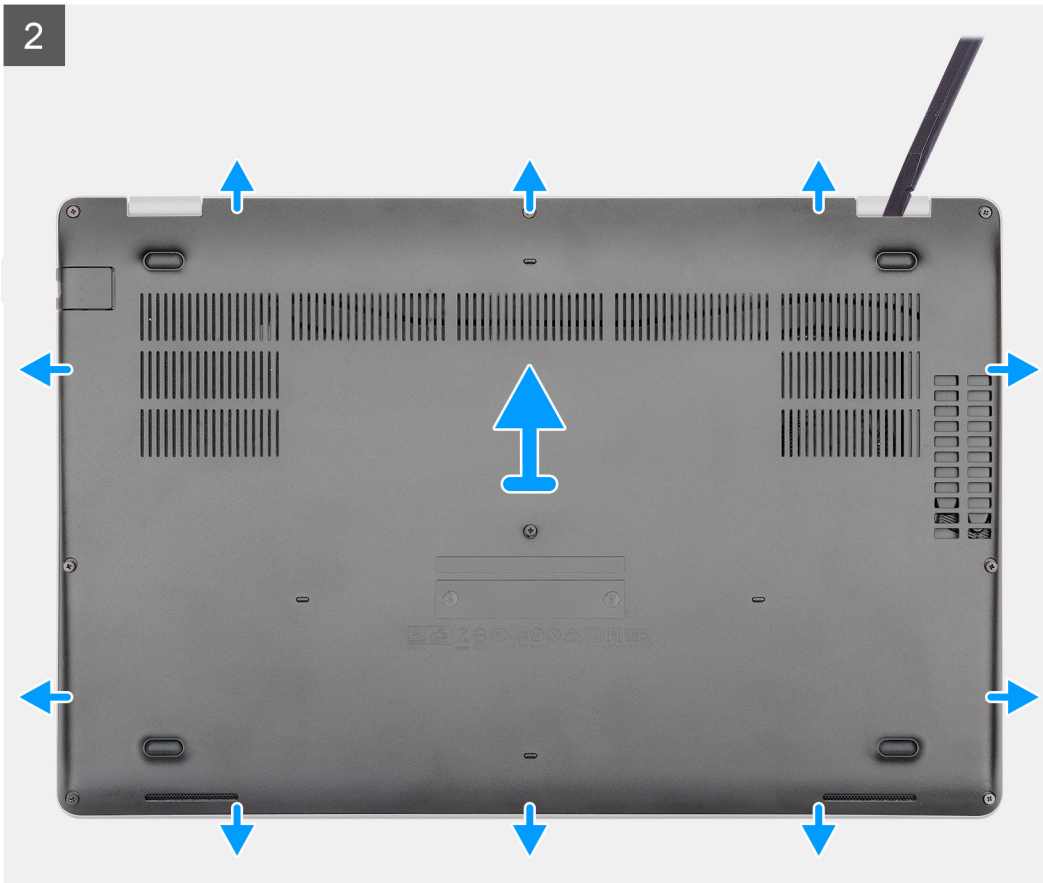
يوضح الشكل موقع غطاء القاعدة ويقدم تمثيلاً مرئيًا لإجراء الإزالة.

**5x**
M2.5x6.3

**3x**
M2.5x8

1

2

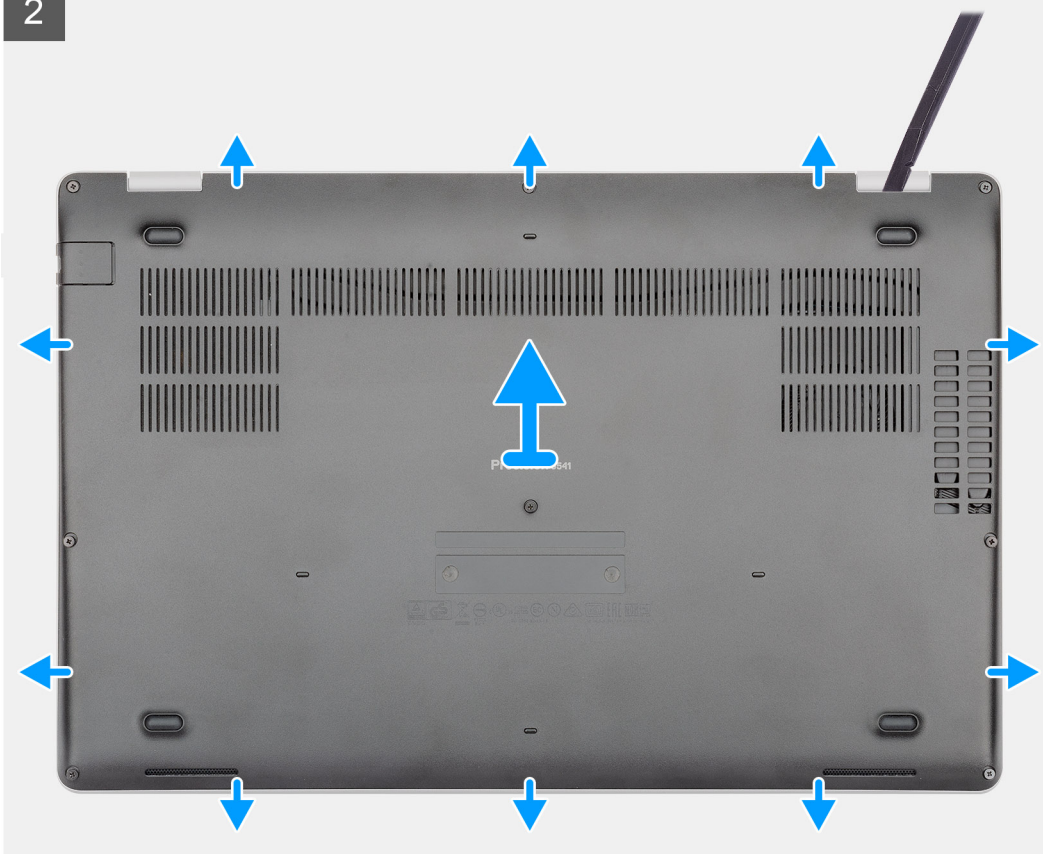


**5x**
M2.5x6.3

**3x**
M2.5x8

1

2



**الخطوات**

1. قم بإزالة مسامير التثبيت اللولبية (M2.5x6.3) الخمسة ومسامير التثبيت اللولبية (M2.5x8) الثلاثة التي تثبت غطاء القاعدة بجهاز الكمبيوتر.
2. ارفع غطاء القاعدة بدءًا من المفصلة اليمنى واستمر في رفعه عن باقي الأجزاء.
3. ارفع غطاء القاعدة بعيدًا عن الكمبيوتر.

## تركيب غطاء القاعدة

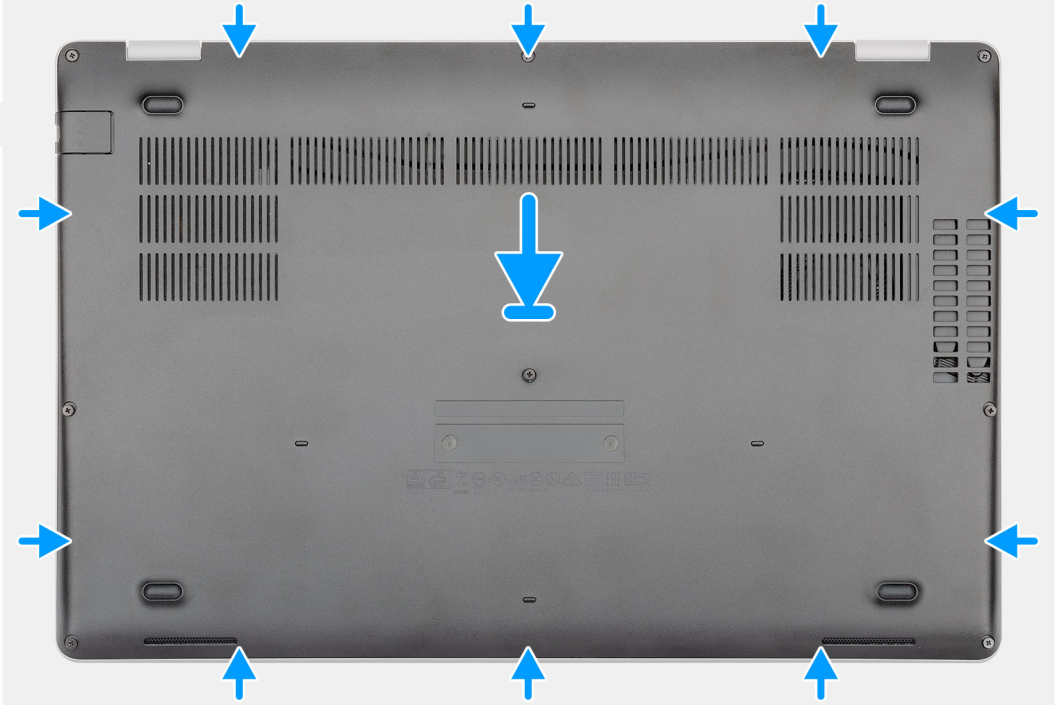
**المتطلبات**

اذا كنت بصدد استبدال أحد المكونات، فقم بإزالة المكون الموجود قبل تنفيذ إجراء التركيب.

**عن المهمة**

يوضح الشكل موقع غطاء القاعدة ويقدم تمثيلاً مرئيًا لإجراء التركيب.

1



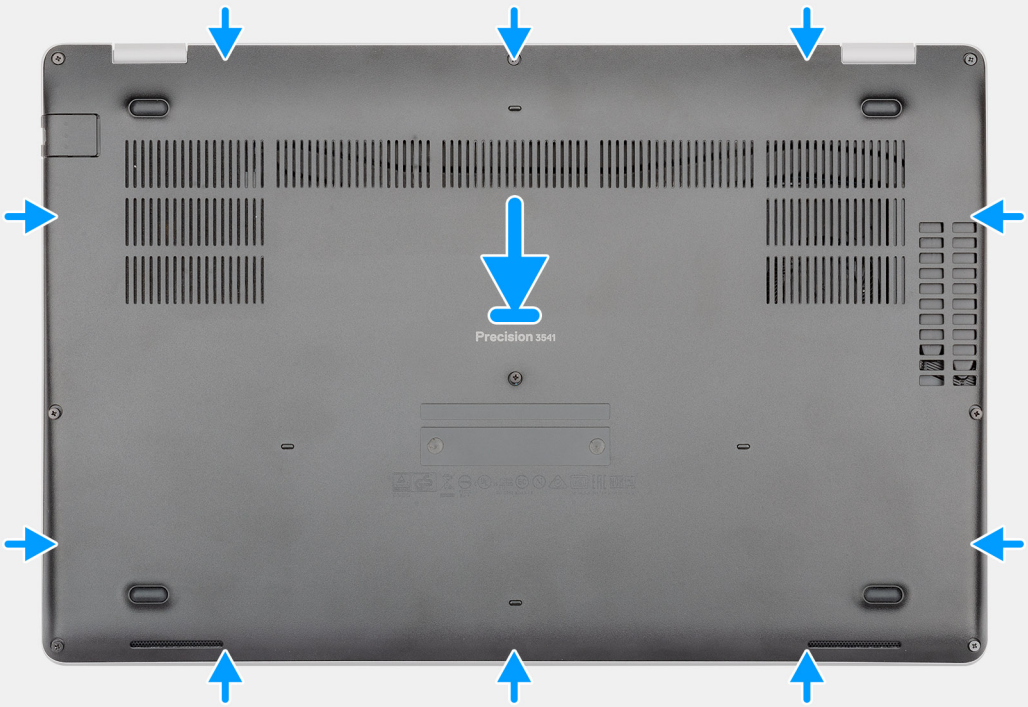
**5x**
M2.5x6.3



**3x**
M2.5x8

2

1



**5x**
M2.5x6.3



**3x**
M2.5x8

2

### الخطوات

1. ضع غطاء القاعدة على مجموعة مسند راحة اليد ولوحة المفاتيح وثبّت غطاء القاعدة في مكانه.
2. أعد وضع مسامير التثبيت اللولبية (M2.5x6.3) الخمسة ومسامير التثبيت اللولبية (M2.5x8) الثلاثة لتثبيت غطاء القاعدة بجهاز الكمبيوتر.

### الخطوات التالية

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

# البطارية

## التدابير الوقائية لبطارية ليثيوم أيون

**تنبيه:**

- **توخ الحذر عند التعامل مع بطاريات الليثيوم-أيون.**
- **احرص على تفريغ شحنة البطارية قدر الإمكان قبل إزالتها من النظام. يمكن إجراء ذلك عن طريق فصل مهايئ التيار المتردد عن النظام للسماح بخروج بتصريف شحنة البطارية.**
- **لا تعمد إلى سحق البطارية أو إسقاطها أوتشويهها أو خرقها باستخدام أشياء خارجية.**
- **احرص على عدم تعريض البطارية لحرارة مرتفعة أو تفكيك علب البطارية وخلاياها.**
- **لا تضغط على سطح البطارية.**
- **لا تعمد إلى ثني البطارية.**
- **لا تستخدم أدوات من أى نوع لخلع البطارية أو تركيبها.**
- **تأكد من عدم فقد أو عدم وضع أي مسامير بشكل خاطئ أثناء صيانة هذا المنتج، لمنع حدوث ثقب أو تلف للبطارية ومكونات النظام الأخرى.**
- **إذا انحشرت البطارية داخل جهاز الكمبيوتر نتيجة كبر حجمها، فلا تحاول تحريرها، وذلك لأن تثقيب بطارية الليثيوم أيون أو ثنيها أو سحقها قد يمثل خطورة. في مثل هذه الحالة، اتصل بالدعم الفني لدى Dell للحصول علي المساعدة. راجع الموقع www.dell.com/contactdell.**
- **قم دائمًا بشراء البطاريات الأصلية من www.dell.com أو شركاء Dell وبائعي التجزئة التابعين لها المعتمدين.**

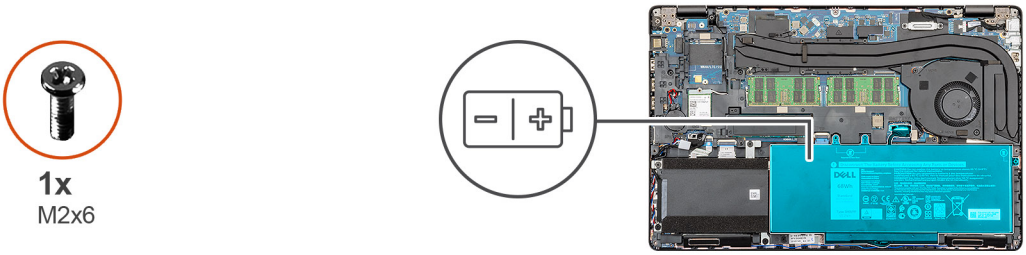
## إزالة البطارية

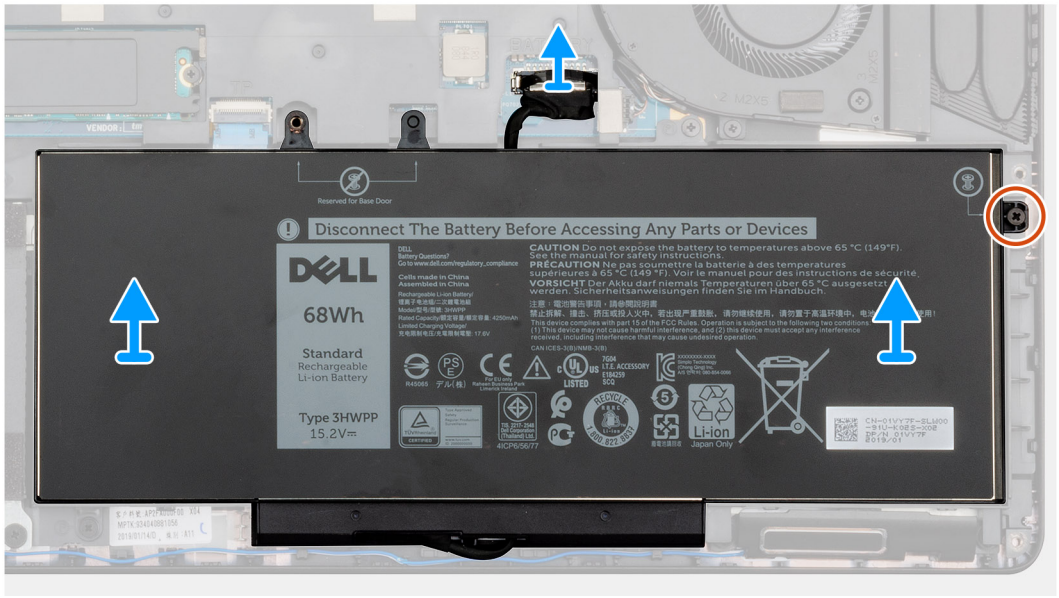
### المتطلبات

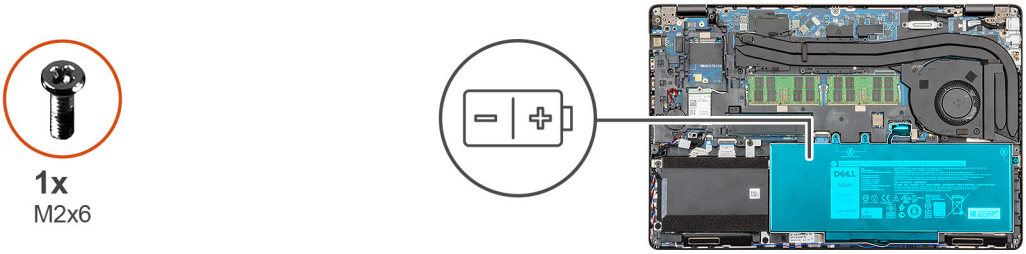
1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة غطاء القاعدة.

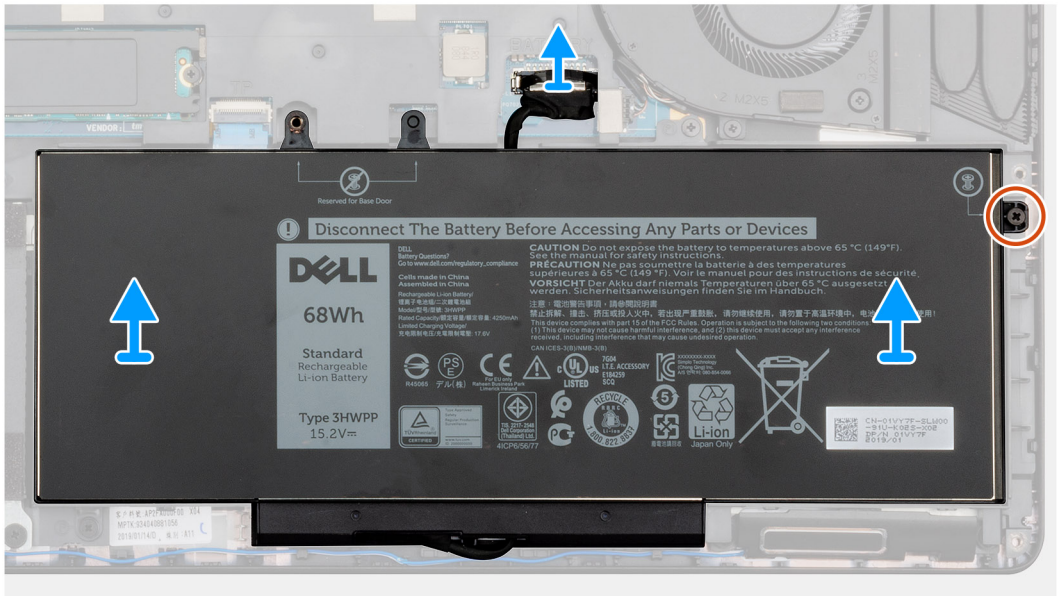
### عن المهمة

يوضح الشكل موقع البطارية ويقدم تمثيلاً مرئيًا لإجراء الإزالة.




**الخطوات**

1. افصل كابل البطارية من لوحة النظام.

2. قم بإزالة مسمار التثبيت اللولبي (M2x6) الذي يثبت البطارية في جهاز الكمبيوتر.
3. ارفع البطارية بعيدًا عن جهاز الكمبيوتر.

## تركيب البطارية

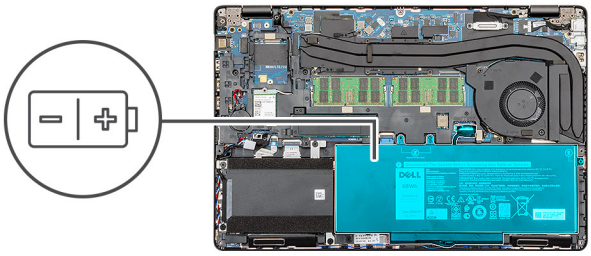
**المتطلبات**

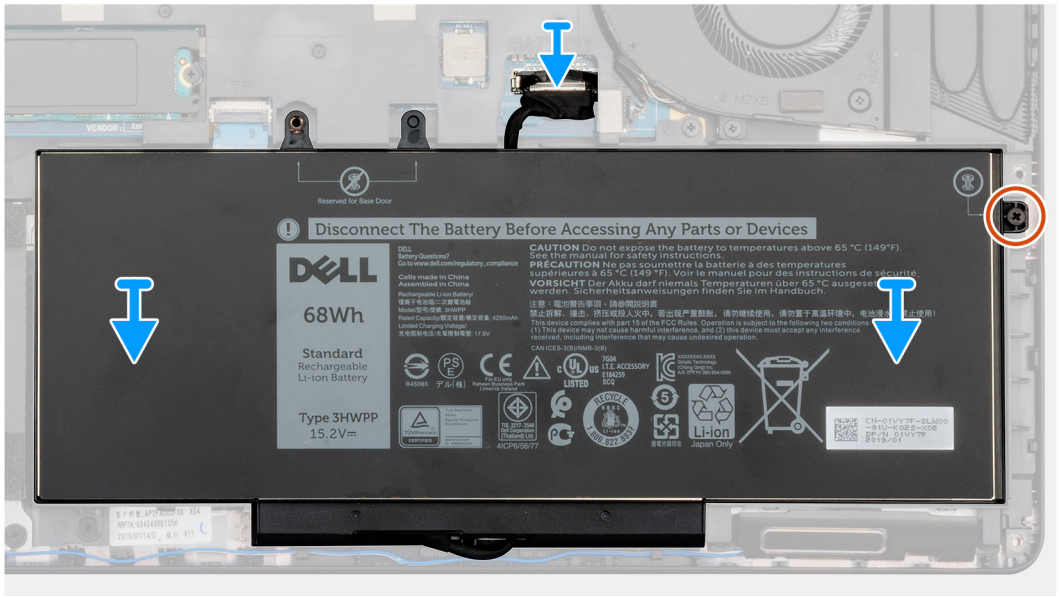
اذا كنت بصدد استبدال أحد المكونات، فقم بإزالة المكون الموجود قبل تنفيذ إجراء التركيب.

**عن المهمة**

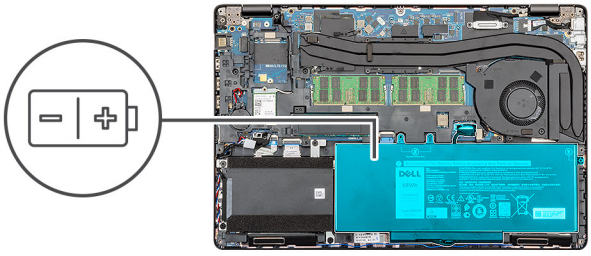
يوضح الشكل موقع البطارية ويقدم تمثيلاً مرئيًا لإجراء التركيب.

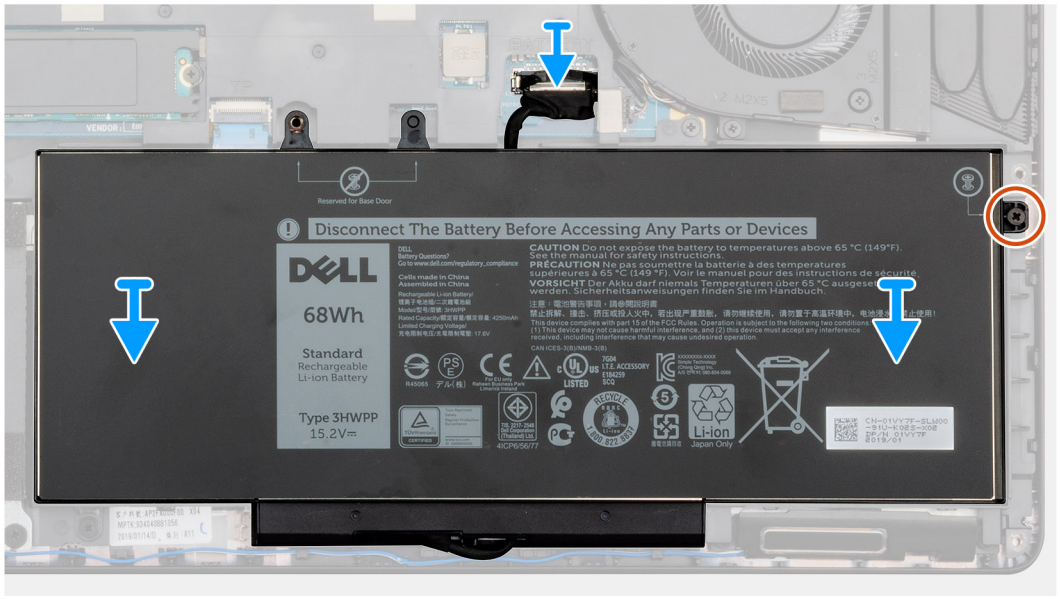
1x
M2x6





1x
M2x6





### الخطوات

1. ضع البطارية في مجموعة مسند راحة اليد ولوحة المفاتيح وقم بمحاذاة فتحات المسامير اللولبية الموجودة في البطارية مع فتحات المسامير اللولبية الموجودة في مجموعة مسند راحة اليد ولوحة المفاتيح.
2. أعد وضع مسمار التثبيت اللولبي (M2x6) الذي يثبت البطارية في جهاز الكمبيوتر.
3. قم بتوصيل كابل البطارية بلوحة النظام.

### الخطوات التالية

1. قم بتركيب غطاء القاعدة.
2. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

# وحدة (وحدات) الذاكرة

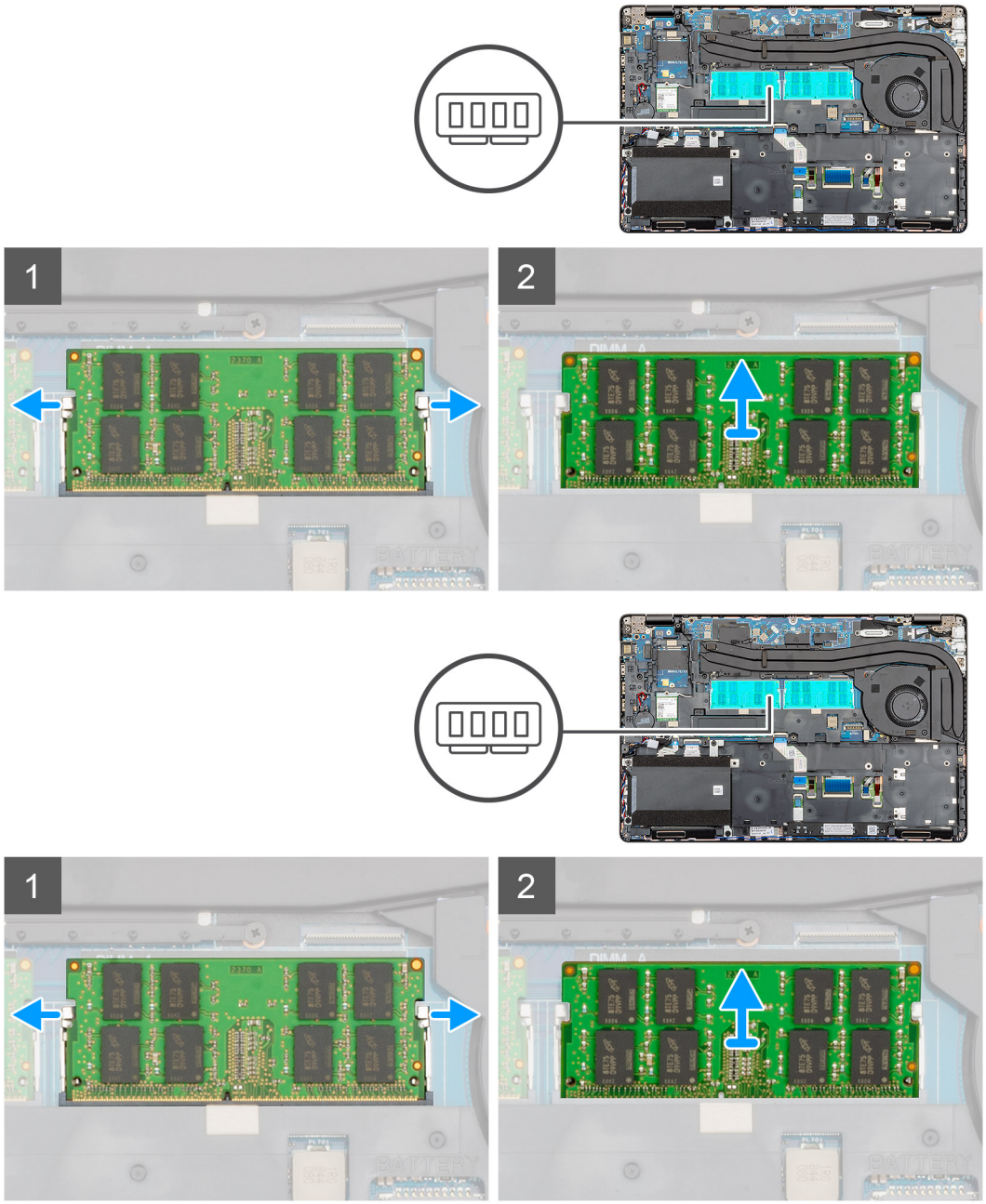
## إزالة وحدات الذاكرة

### المتطلبات

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة غطاء القاعدة.
3. قم بإزالة البطارية.

### عن المهمة

يوضح الشكل موقع وحدة الذاكرة ويقدم تمثيلاً مرئيًا لإجراء الإزالة.




**الخطوات**

1. باستخدام أطراف أصابعك، افصل مشابك التثبيت الموجودة في كل طرف من فتحة وحدة الذاكرة بعناية حتى تبرز وحدة الذاكرة للخارج.
2. قم بإزاحة وحدة الذاكرة ورفعها عن فتحة وحدة الذاكرة الموجودة في لوحة النظام.

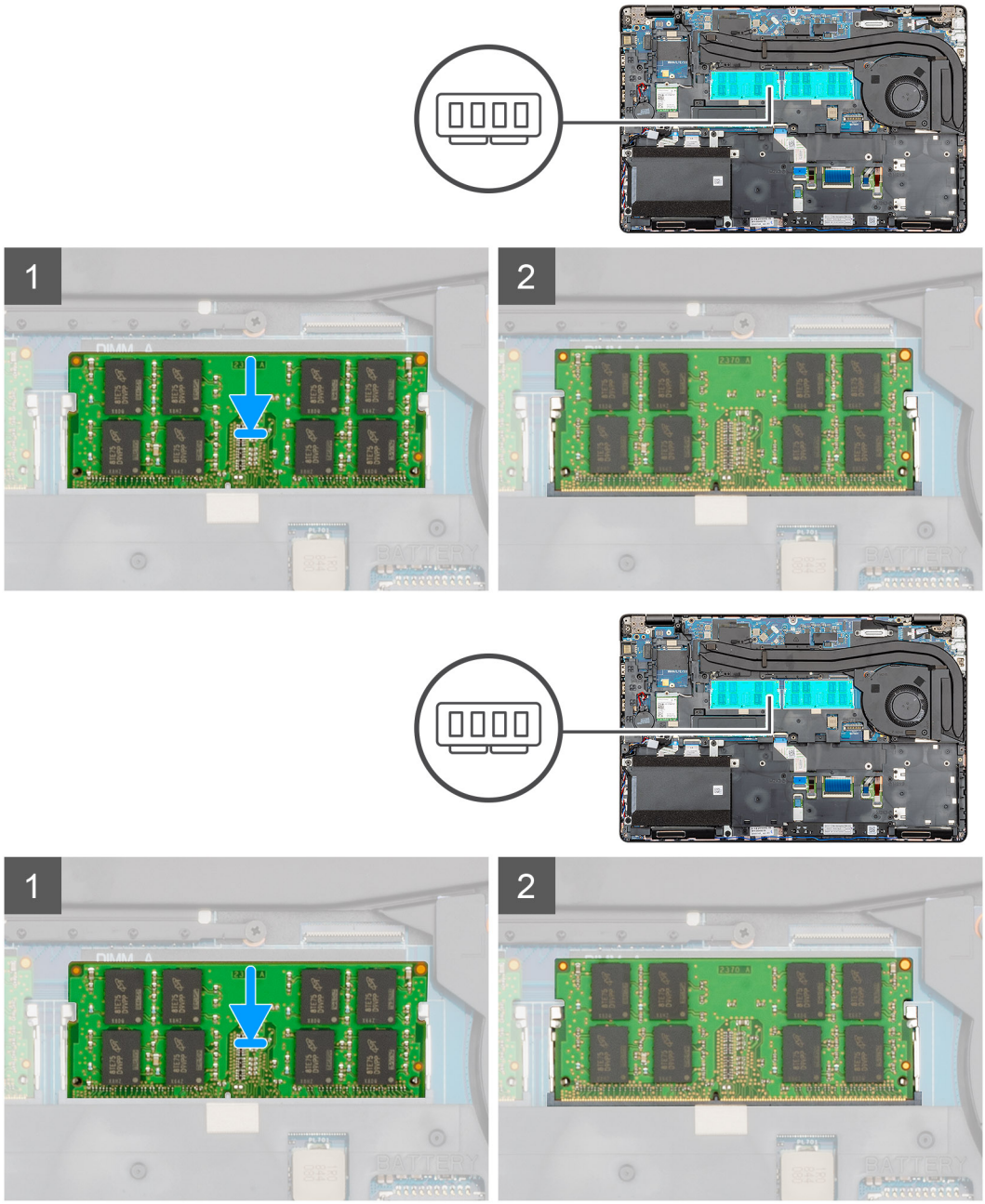
## تركيب وحدة الذاكرة

**المتطلبات**

اذا كنت بصدد استبدال أحد المكونات، فقم بإزالة المكون الموجود قبل تنفيذ إجراء التركيب.

**عن المهمة**

يوضح الشكل موقع وحدة الذاكرة ويقدم تمثيلاً مرئيًا لإجراء التركيب.




### الخطوات

1. قم بمحاذاة الفتحة الموجودة في وحدة الذاكرة مع اللسان الموجود في فتحة وحدة الذاكرة.
2. قم بإزاحة وحدة الذاكرة بثبات داخل الفتحة بزاوية.
3. اضغط على وحدة الذاكرة حتى تستقر في مكانها وتصدر تكه.

**ملاحظة:** إذا لم تسمع صوت استقرار وحدة الذاكرة في موضعها، فقم بإزالتها وإعادة تركيبها.

### الخطوات التالية

1. قم بتركيب البطارية.
2. قم بتركيب غطاء القاعدة.
3. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

# بطاقة WLAN

## إزالة بطاقة WLAN

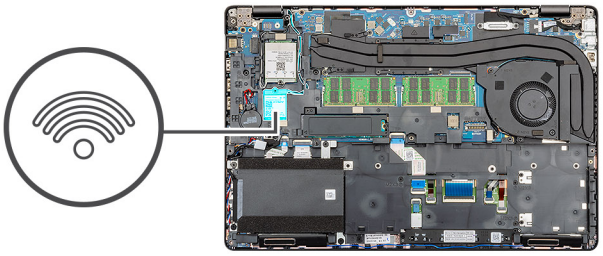
**المتطلبات**

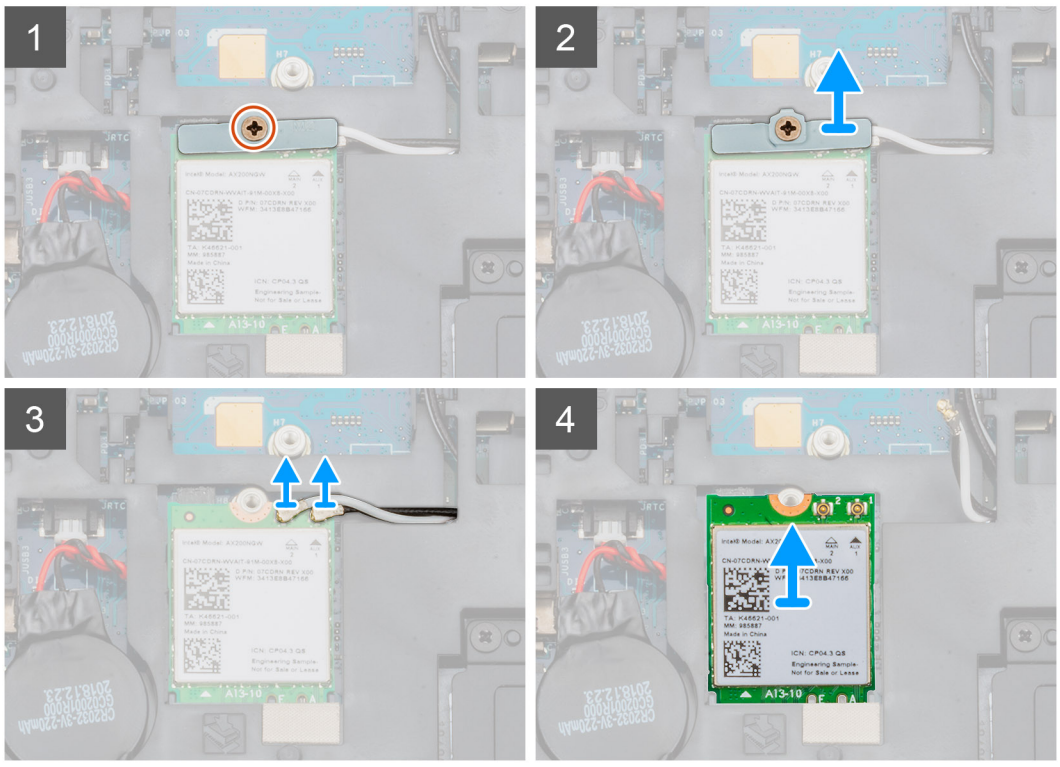
1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة غطاء القاعدة.
3. قم بإزالة البطارية.

**عن المهمة**

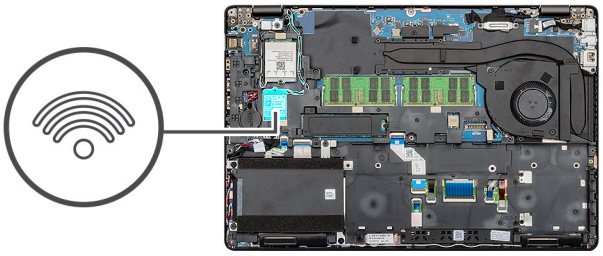
يوضح الشكل موقع بطاقة WLAN ويقدم تمثيلاً مرئيًا لإجراء الإزالة.

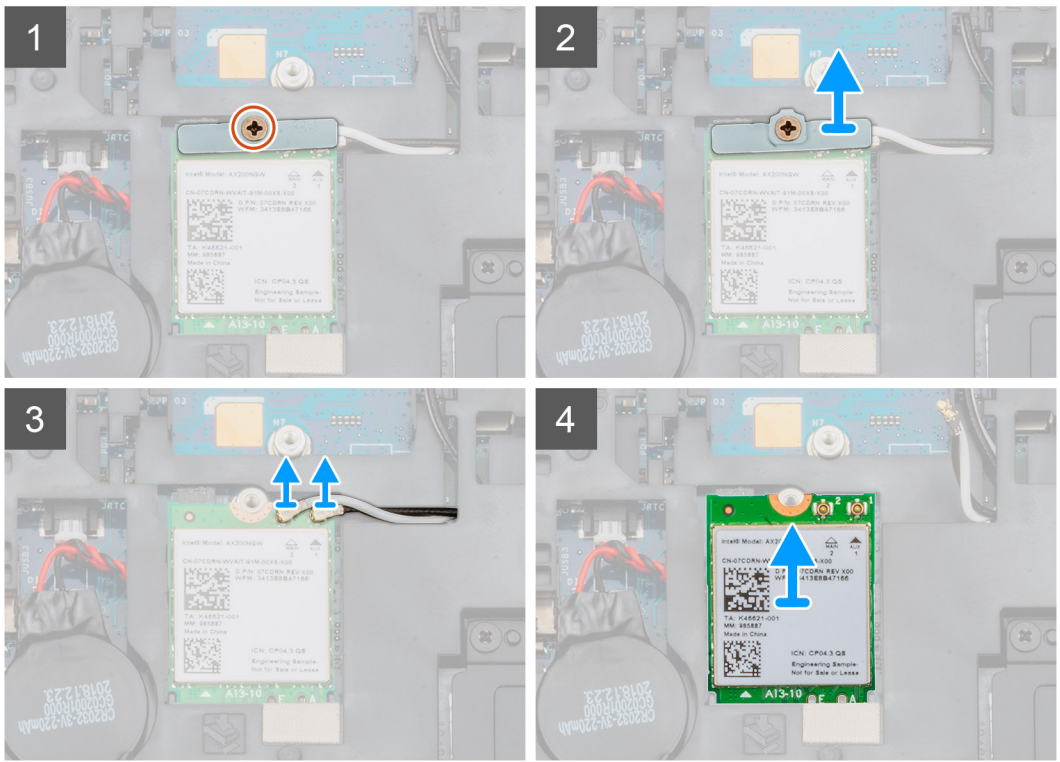
1x
M2x3




1
2
3
4

1x
M2x3




1
2
3
4

### الخطوات

1. حدد موقع بطاقة WLAN بجهاز الكمبيوتر.
2. قم بإزالة المسمار اللولبي (M2x3) الذي يثبت دعامة WLAN.
3. قم بإزالة دعامة WLAN من جهاز الكمبيوتر.
4. افصل كابلات WLAN عن وحدة WLAN.
5. قم بإزالة بطاقة WLAN خارج جهاز الكمبيوتر.

## تركيب بطاقة WLAN

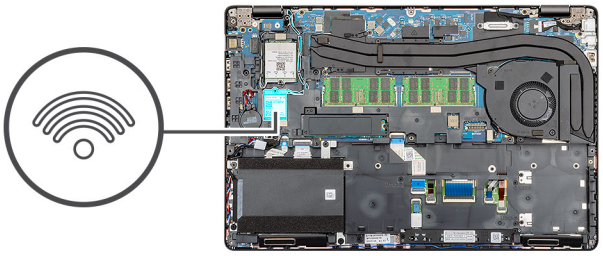
### المتطلبات

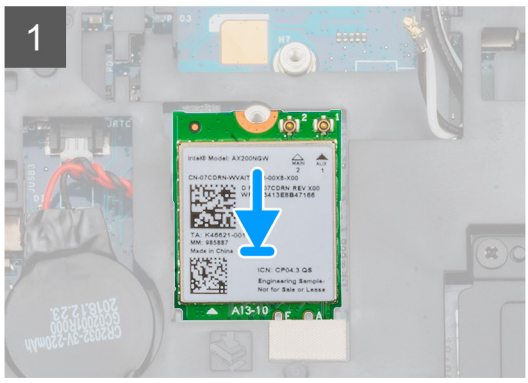
اذا كنت بصدد استبدال أحد المكونات، فقم بإزالة المكون الموجود قبل تنفيذ إجراء التركيب.

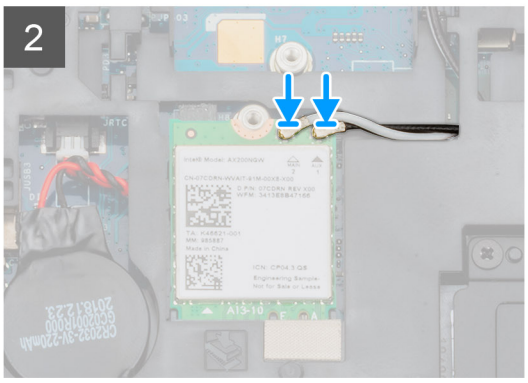
### عن المهمة

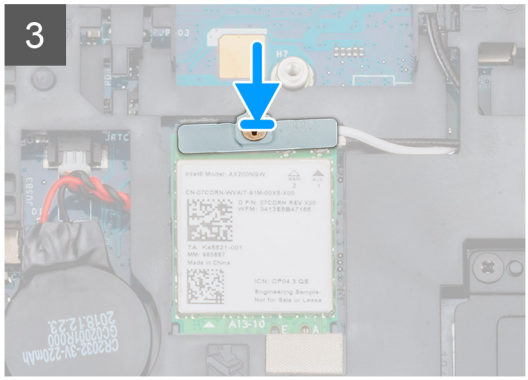
يوضح الشكل موقع بطاقة WLAN ويقدم تمثيلاً مرئيًا لإجراء التركيب.

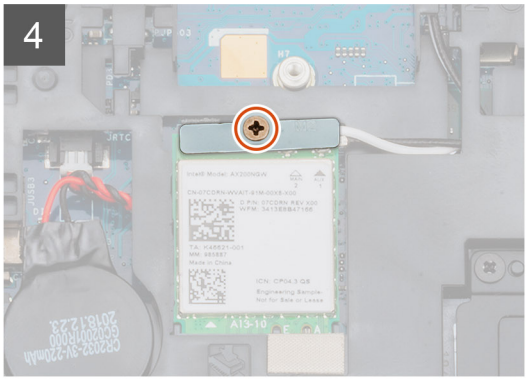
1x
M2x3



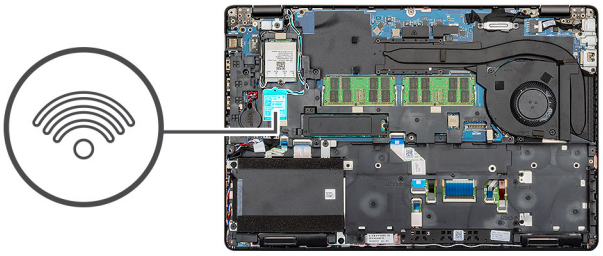

1

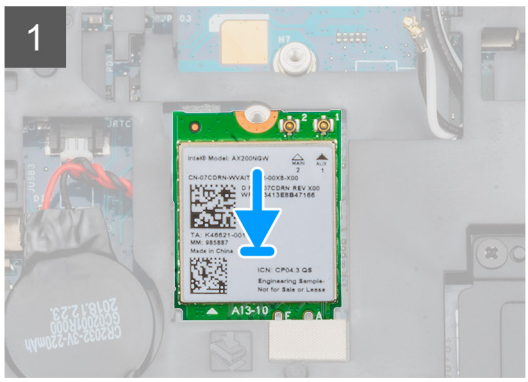

2

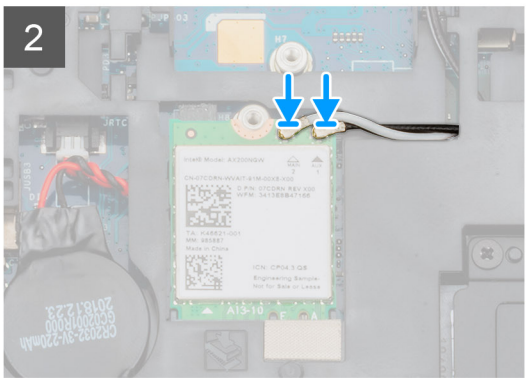

3

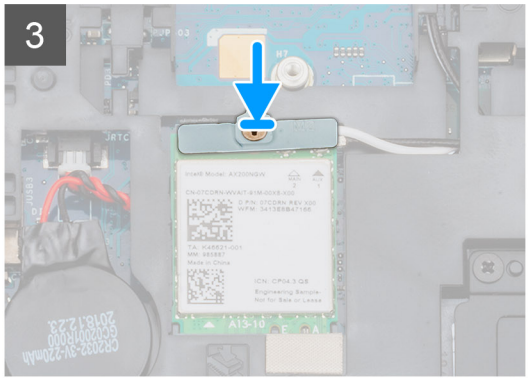

4

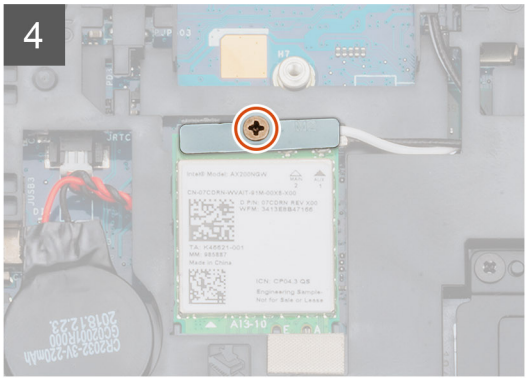
1x
M2x3




1


2


3


4

### الخطوات

1. حدد موقع فتحة بطاقة WLAN بجهاز الكمبيوتر.
2. قم بإزاحة بطاقة WLAN إلى داخل الفتحة الموجودة في لوحة النظام.
3. أعد توصيل كابلات بطاقة WLAN بوحدة بطاقة WLAN.
4. ضع دعامة WLAN على بطاقة WLAN وثبتها باستخدام المسمار اللولبي (M2x3).

### الخطوات التالية

1. قم بتركيب البطارية.
2. قم بتركيب غطاء القاعدة.
3. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

# بطاقة WWAN

## إزالة WWAN

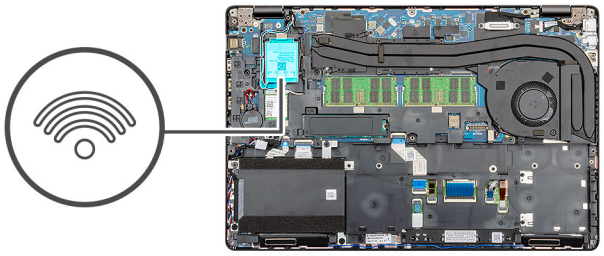
### المتطلبات

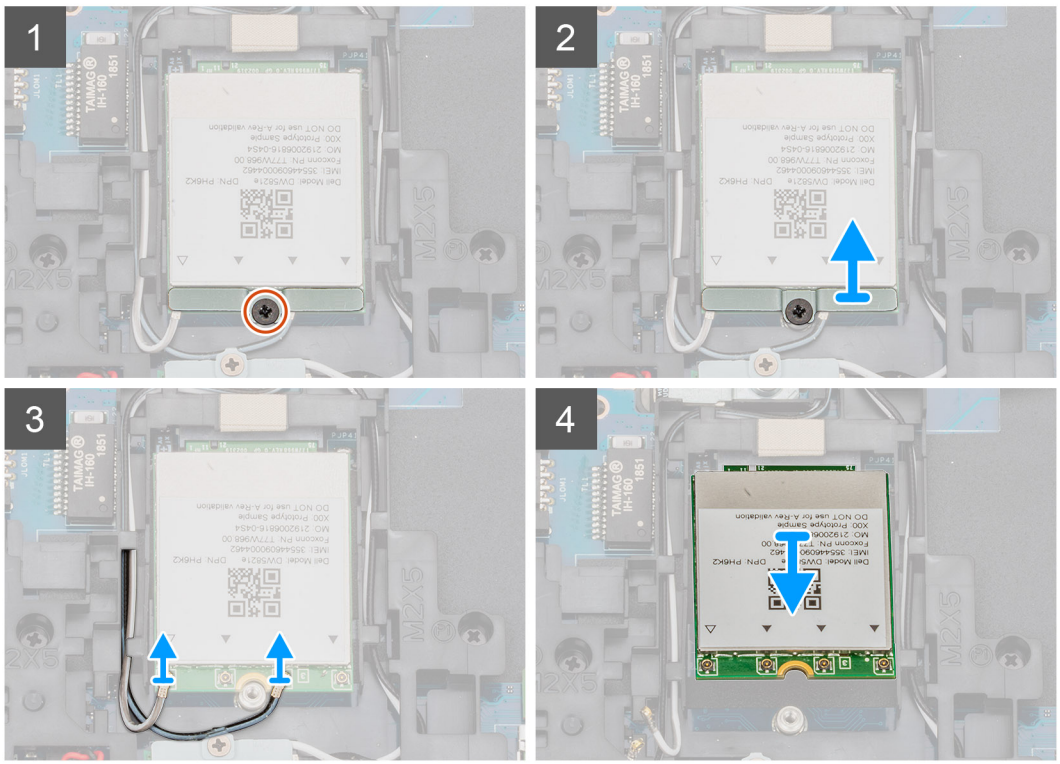
1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة غطاء القاعدة.
3. قم بإزالة البطارية.

### عن المهمة

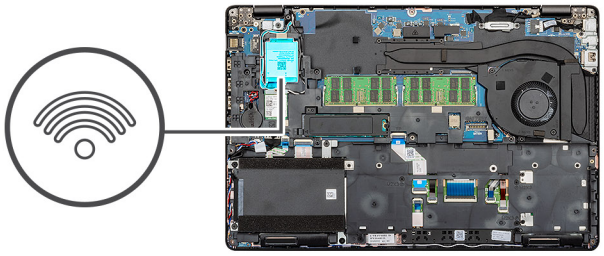
يوضح الشكل موقع بطاقة WWAN ويقدم تمثيلاً مرئيًا لإجراء الإزالة.

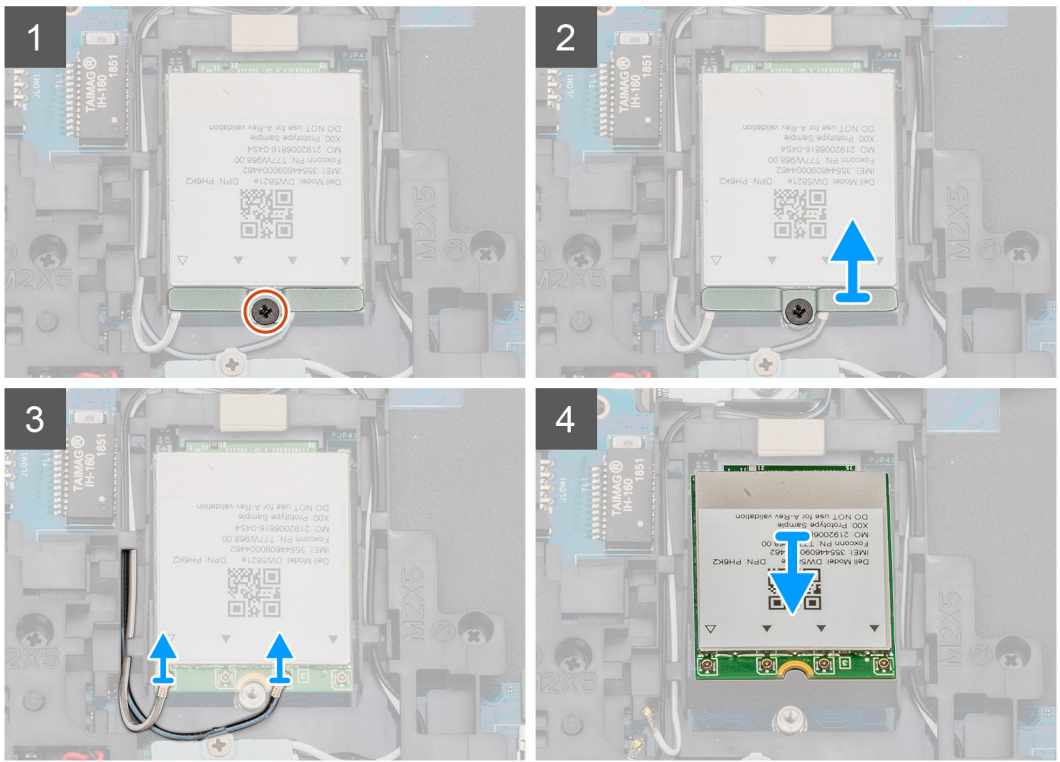
1x
M2x3





1x
M2x3





**الخطوات**

1. حدد موقع WWAN في جهاز الكمبيوتر.
2. قم بإزالة المسمار اللولبي (M2x3) الذي يثبت دعامة WWAN المعدنية في جهاز الكمبيوتر.
3. ارفع دعامة WWAN المعدنية بعيدًا عن الكمبيوتر.
4. افصل كابلات WWAN عن وحدة بطاقة WWAN.
5. قم بإزاحة بطاقة WWAN إلى خارج النظام.

# تركيب WWAN

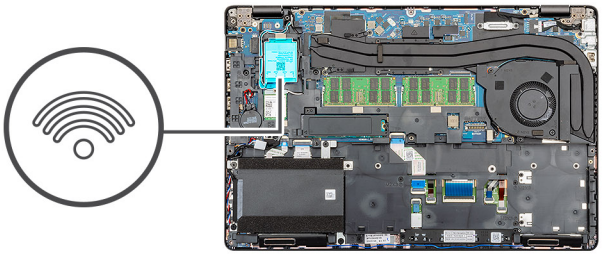
**المتطلبات**

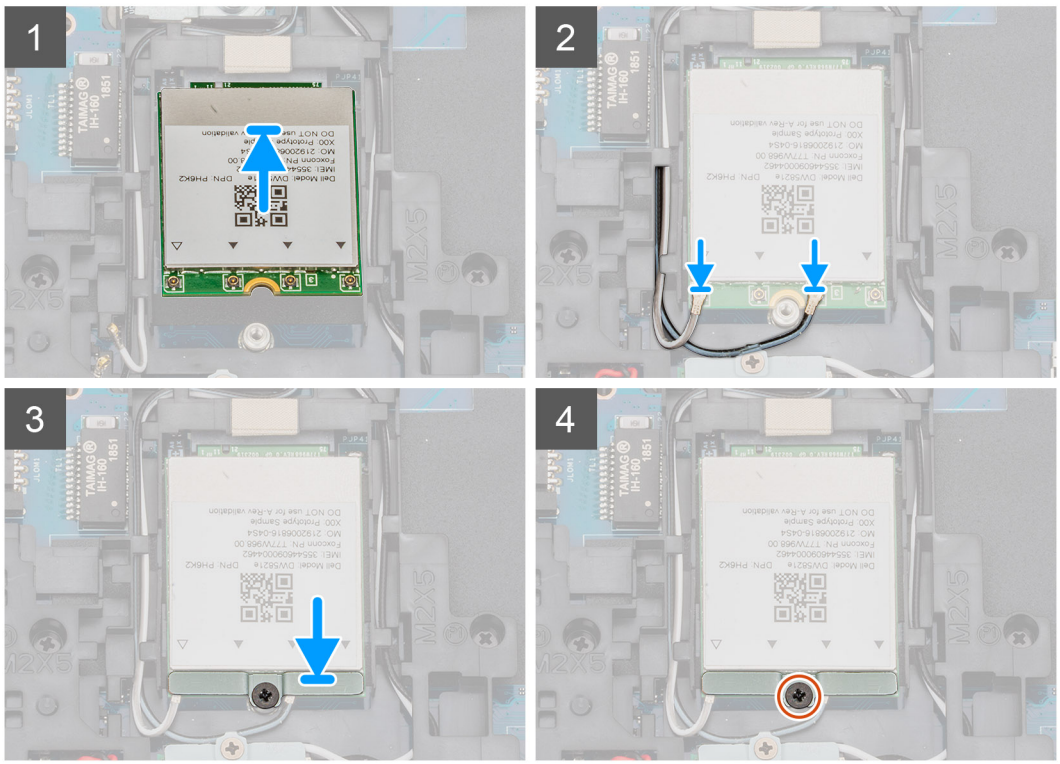
اذا كنت بصدد استبدال أحد المكونات، فقم بإزالة المكون الموجود قبل تنفيذ إجراء التركيب.

**عن المهمة**

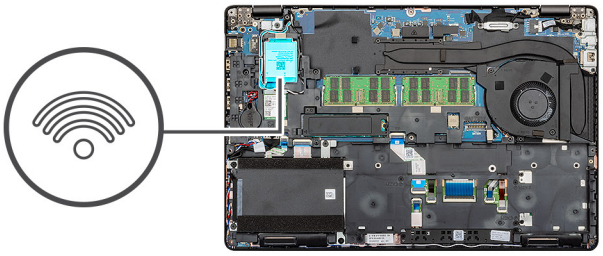
يوضح الشكل موقع بطاقة WWAN ويقدم تمثيلاً مرئيًا لإجراء التركيب.

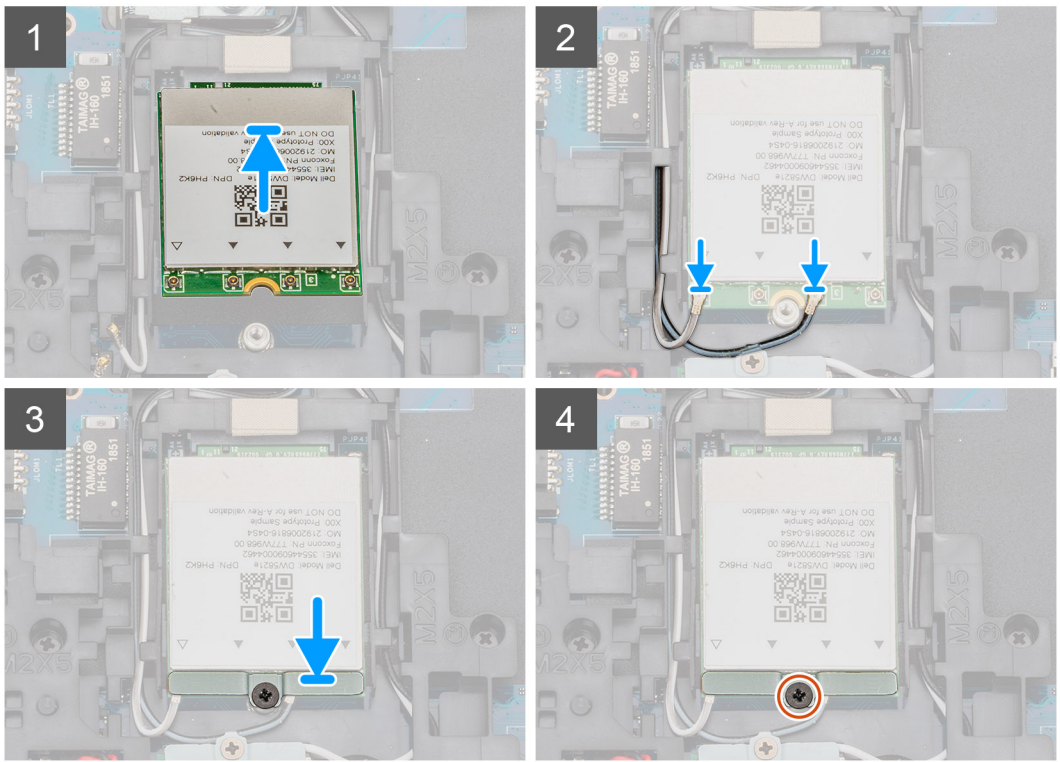
1x
M2x3




1
2
3
4

1x
M2x3




1
2
3
4

### الخطوات

1. حدد موقع فتحة WWAN بجهاز الكمبيوتر.
2. قم بإدخال بطاقة WWAN في الفتحة الموجودة بجهاز الكمبيوتر.
3. أعد توصيل كابلات WWAN بوحدة بطاقة WWAN.
4. ضع الدعامة المعدنية لبطاقة WWAN بوحدة بطاقة WWAN.
5. أعد وضع المسمار اللولبي (M2x3) لتثبيت الوحدة في جهاز الكمبيوتر.

### الخطوات التالية

1. قم بتركيب البطارية.
2. قم بتركيب غطاء القاعدة.
3. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

# محرك الأقراص الثابتة

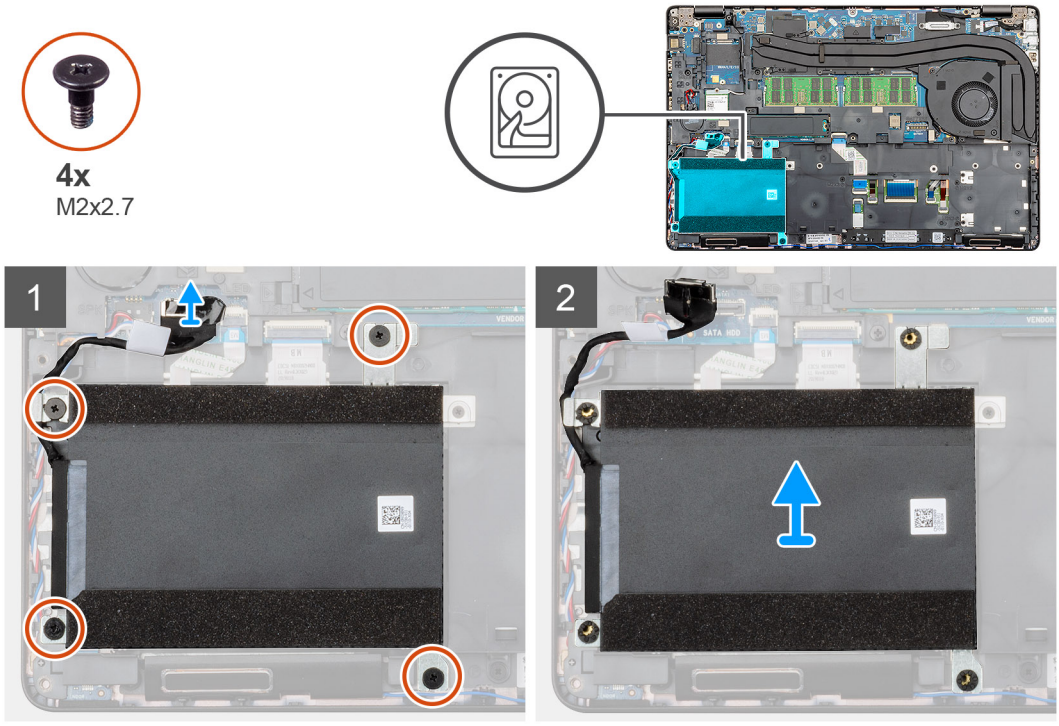
## إزالة محرك الأقراص الثابتة

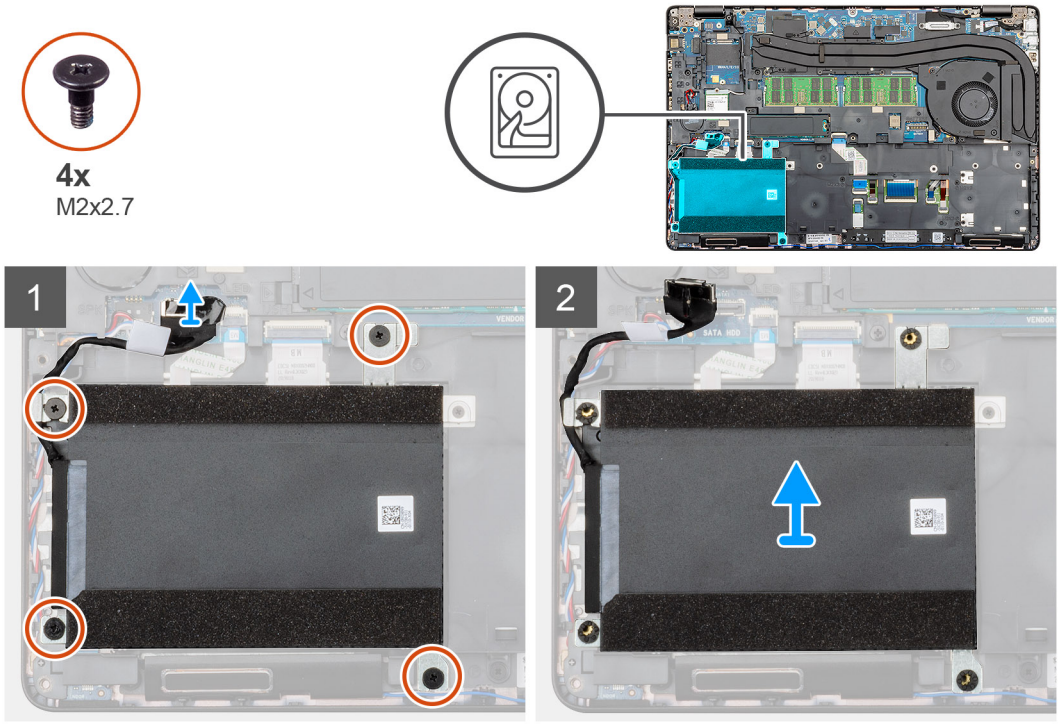
### المتطلبات

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة غطاء القاعدة.
3. قم بإزالة البطارية.

### عن المهمة

يوضح الشكل موقع محرك الأقراص الثابتة ويقدم تمثيلاً مرئيًا لإجراء الإزالة.




**الخطوات**

1. حدد موقع محرك الأقراص الثابتة في جهاز الكمبيوتر.
2. افصل كابل محرك الأقراص الثابتة عن لوحة النظام.
3. قم بإزالة المسامير اللولبية الأربعة (M2x2.7) التي تثبت محرك الأقراص الثابتة بلوحة النظام.
4. قم بإزالة محرك الأقراص الثابتة من جهاز الكمبيوتر.

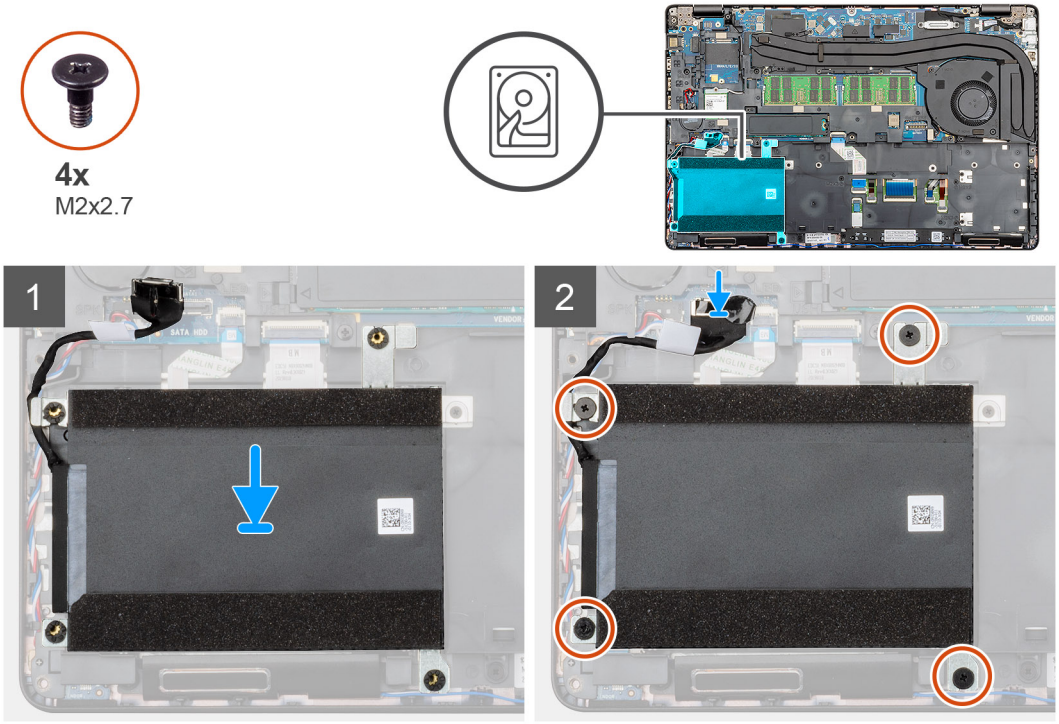
# تركيب محرك الأقراص الثابتة

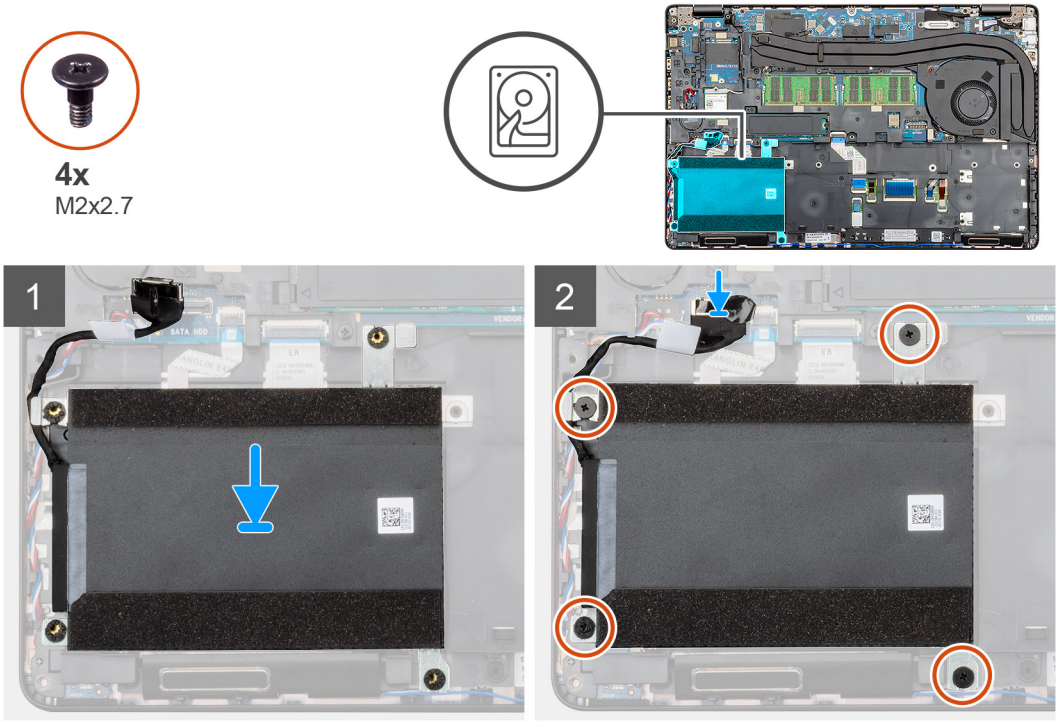
### المتطلبات

اذا كنت بصدد استبدال أحد المكونات، فقم بإزالة المكون الموجود قبل تنفيذ إجراء التركيب.

### عن المهمة

يوضح الشكل موقع محرك الأقراص الثابتة ويقدم تمثيلاً مرئيًا لإجراء التركيب.



**الخطوات**

1. حدد موقع فتحة لوحة النظام بجهاز الكمبيوتر.
2. قم بمحاذاة محرك الأقراص الثابتة وتركيبه داخل الكمبيوتر.
3. قم بتركيب المسامير اللولبية (M2x2.7) الأربعة المثبتة لمحرك الأقراص الثابتة في الكمبيوتر.
4. قم بتوصيل كابل محرك الأقراص الثابتة بالموصل الموجود في لوحة النظام.

**الخطوات التالية**

1. قم بتركيب البطارية.
2. قم بتركيب غطاء القاعدة.
3. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

# البطارية الخلوية المصغرة

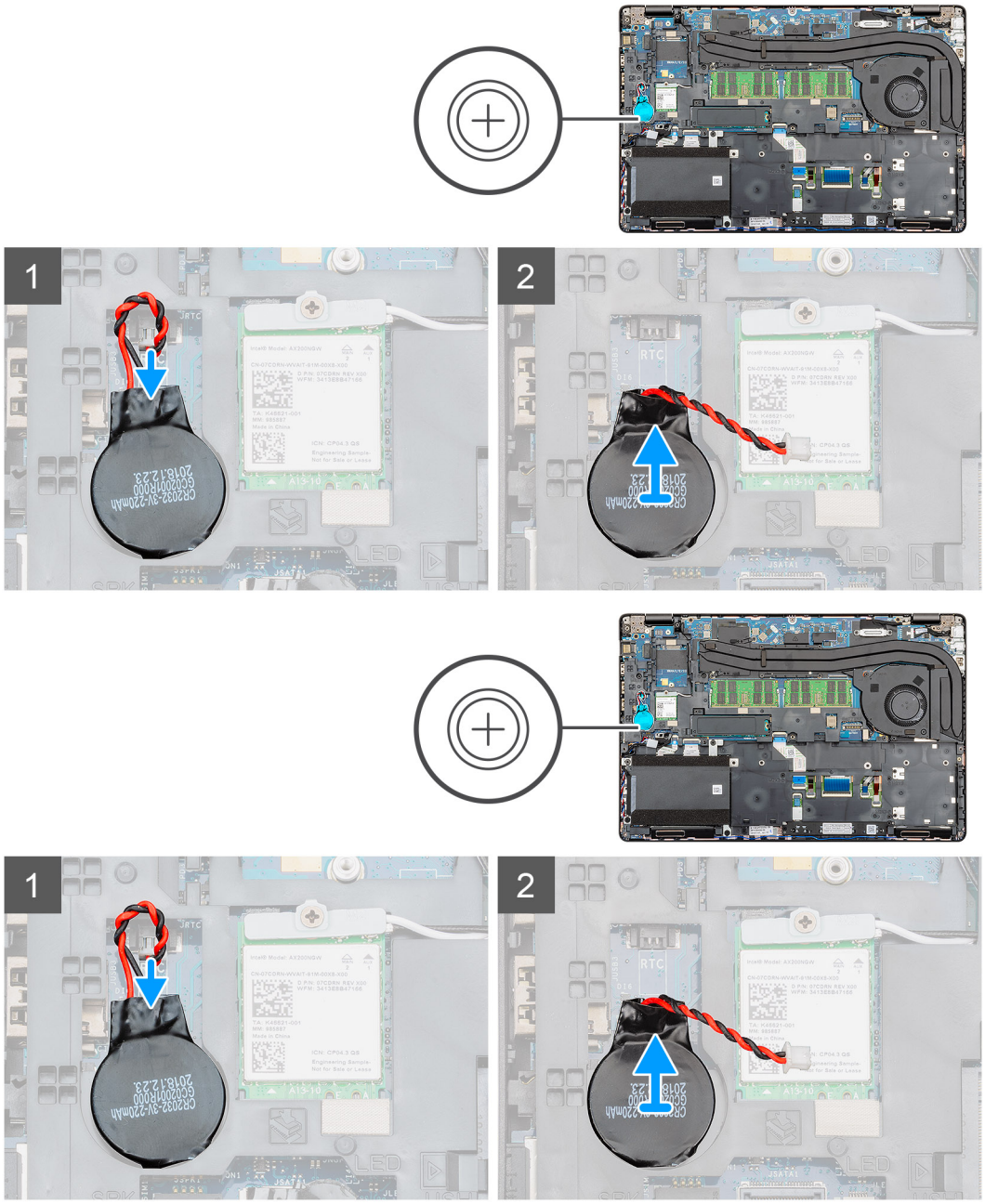
## إزالة البطارية الخلوية المصغرة

**المتطلبات**

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة غطاء القاعدة.
3. قم بإزالة البطارية.

**عن المهمة**

يوضح الشكل موقع البطارية الخلوية المصغرة ويقدم تمثيلاً مرئيًا لإجراء الإزالة.




**الخطوات**

1. حدد موقع البطارية الخلوية المصغرة بجهاز الكمبيوتر.
2. افصل كابل البطارية الخلوية المصغرة عن لوحة النظام.
3. ارفع البطارية الخلوية المصغرة خارج الكمبيوتر.

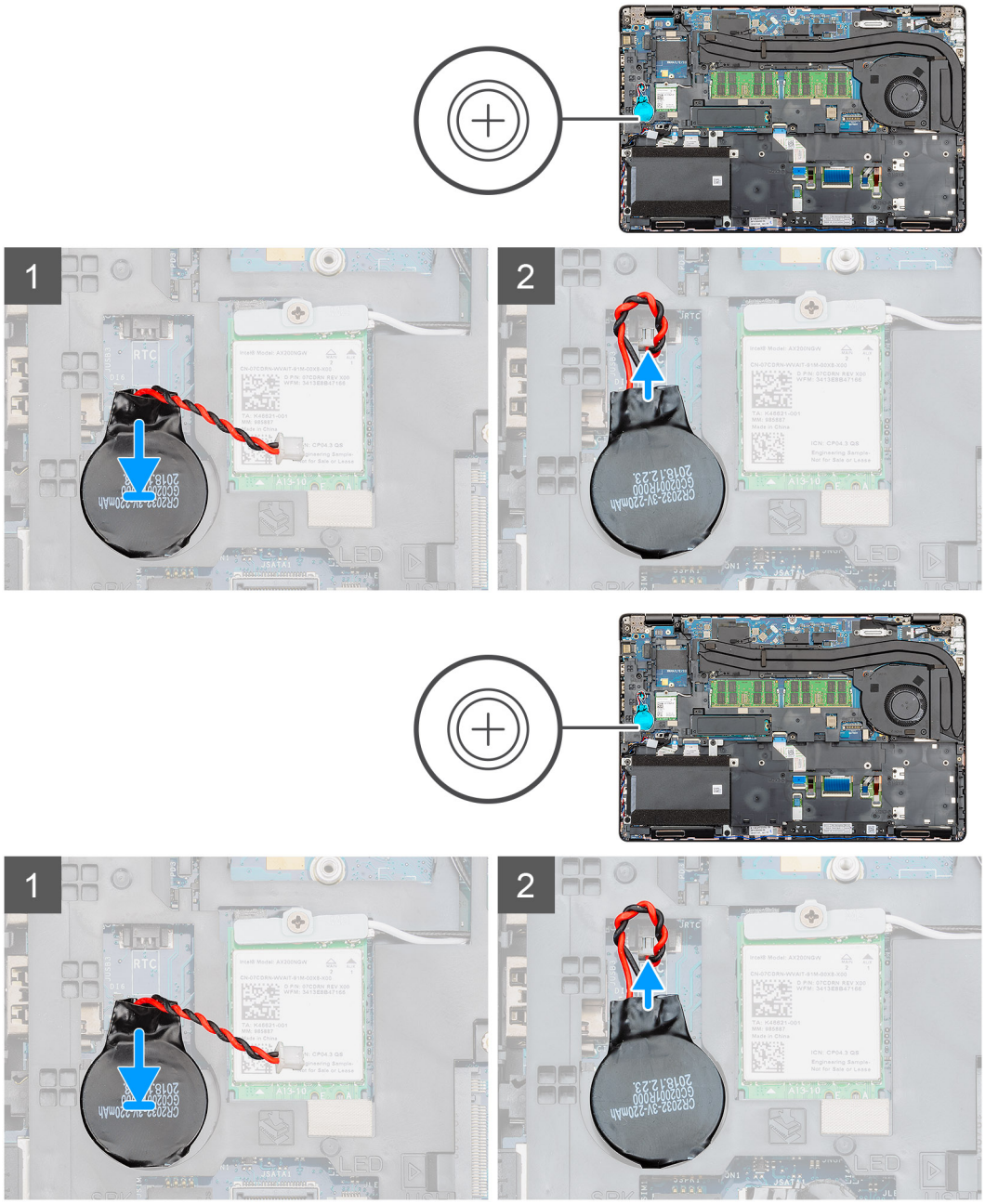
## تركيب البطارية الخلوية المصغرة

**المتطلبات**

اذا كنت بصدد استبدال أحد المكونات، فقم بإزالة المكون الموجود قبل تنفيذ إجراء التركيب.

**عن المهمة**

يوضح الشكل موقع البطارية الخلوية المصغرة ويقدم تمثيلاً مرئيًا لإجراء التركيب.




### الخطوات

1. حدد موقع فتحة البطارية الخلوية المصغرة بجهاز الكمبيوتر.
2. ضع البطارية الخلوية المصغرة في الفتحة.
3. أعد توصيل كابل البطارية الخلوية المصغرة بلوحة النظام.

### الخطوات التالية

1. قم بتركيب البطارية.
2. قم بتركيب غطاء القاعدة.
3. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

# منفذ دخل التيار المستمر

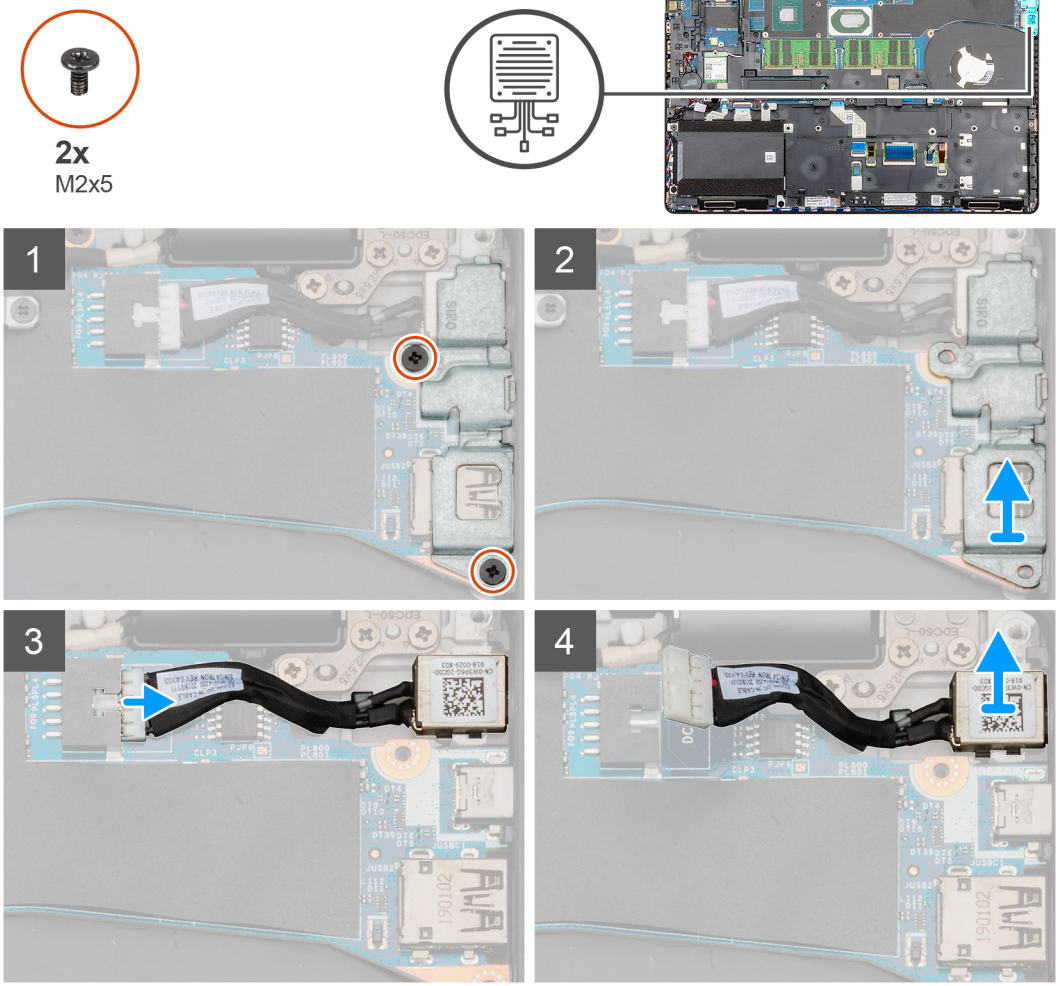
## إزالة دخل التيار المستمر

**المتطلبات**

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة غطاء القاعدة.
3. قم بإزالة البطارية.
4. قم بإزالة المشتت الحراري.

**عن المهمة**

يوضح الشكل موقع دخل التيار المستمر ويقدم تمثيلاً مرئيًا لإجراء الإزالة.


2x
M2x5
1
2
3
4
2x
M2x5
1
2
3
4

**الخطوات**

1. حدد موقع منفذ دخل التيار المستمر بجهاز الكمبيوتر.
2. قم بإزالة المسمارين اللولبيين (M2x5) المثبتين للدعامة المعدنية لدخل التيار المستمر.
3. ارفع الدعامة المعدنية لدخل التيار المستمر عن جهاز الكمبيوتر.
4. افصل كابل دخل التيار المستمر عن لوحة النظام.
5. قم بإزالة منفذ دخل التيار المستمر من جهاز الكمبيوتر.

## تركيب دخل التيار المستمر

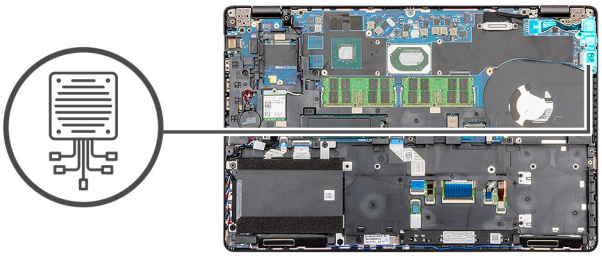
**المتطلبات**

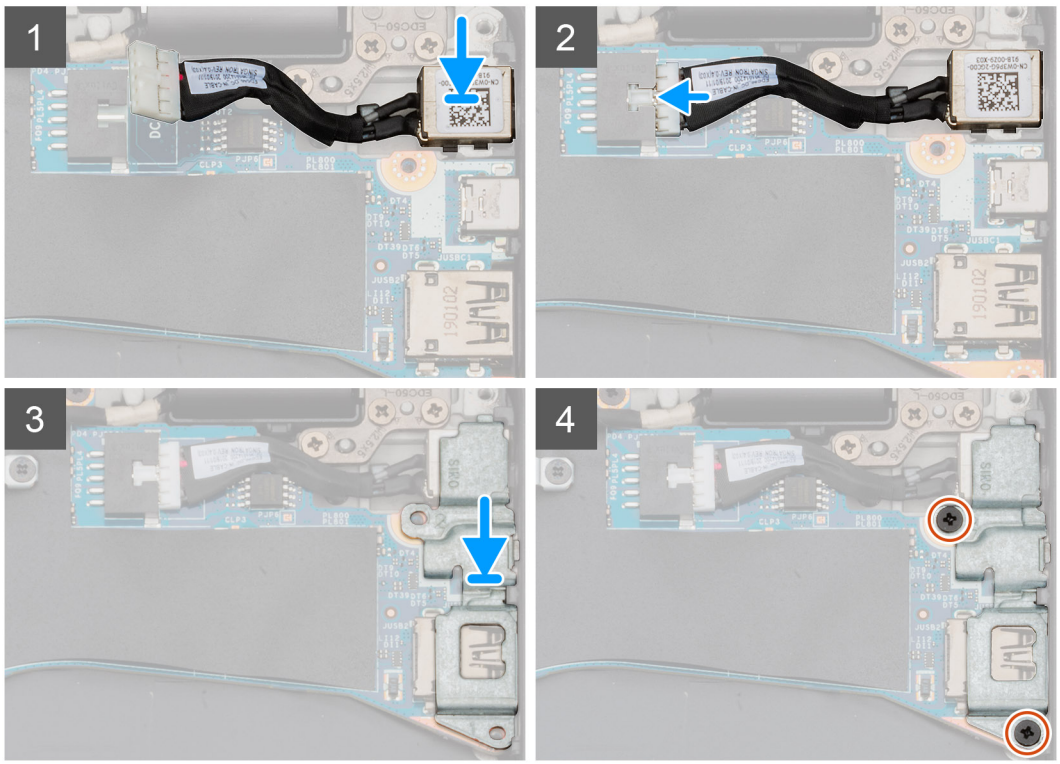
اذا كنت بصدد استبدال أحد المكونات، فقم بإزالة المكون الموجود قبل تنفيذ إجراء التركيب.

**عن المهمة**

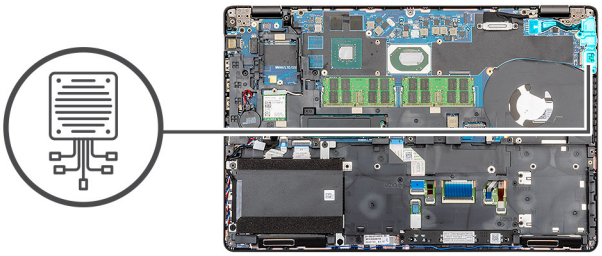
يوضح الشكل موقع دخل التيار المستمر ويقدم تمثيلاً مرئيًا لإجراء التركيب.

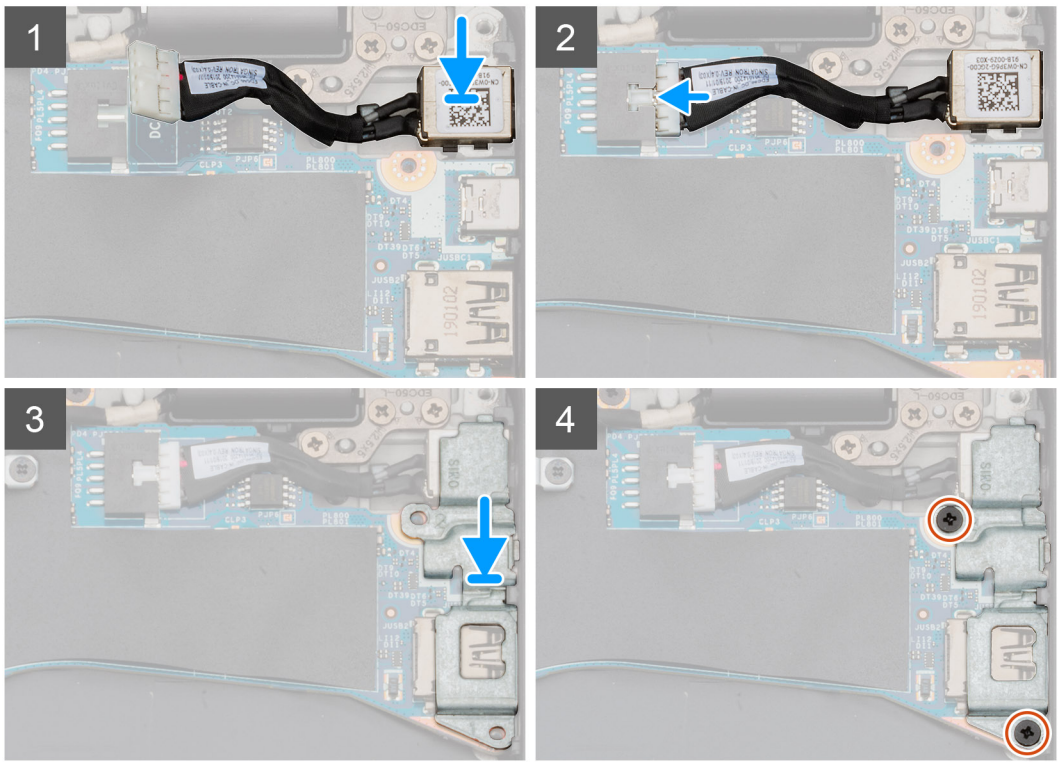
2x
M2x5




1
2
3
4

2x
M2x5




1
2
3
4

### الخطوات

1. حدد موقع فتحة دخل التيار المستمر بجهاز الكمبيوتر.
2. أدخل منفذ دخل التيار المستمر في الفتحة الموجودة بجهاز الكمبيوتر.
3. قم بتوصيل كابل دخل التيار المستمر بلوحة النظام.
4. ضع الدعامة المعدنية لدخل التيار المستمر بمنفذ دخل التيار المستمر.
5. قم بتركيب المسمارين اللولبيين (M2x5) المثبتين للدعامة المعدنية لدخل التيار المستمر في لوحة النظام.

### الخطوات التالية

1. قم بتركيب المشتت الحراري (للنوع المنفصل فقط).
2. قم بتركيب البطارية.
3. قم بتركيب غطاء القاعدة.
4. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

# محرك أقراص الحالة الثابتة

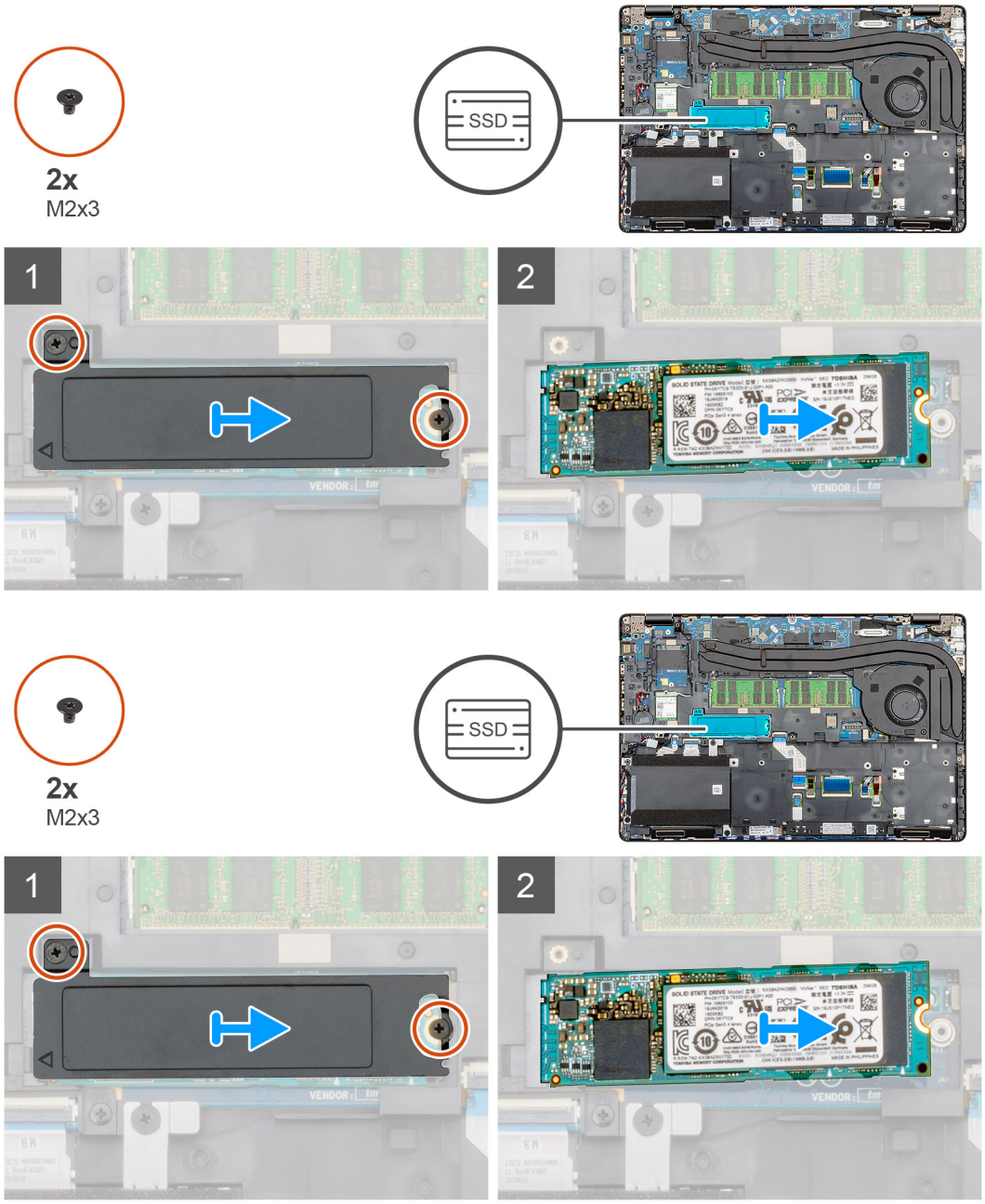
## إزالة SSD

### المتطلبات

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة غطاء القاعدة.
3. قم بإزالة البطارية.

### عن المهمة

يوضح الشكل موقع محرك الأقراص المزود بذاكرة مصنوعة من مكونات صلبة ويقدم تمثيلاً مرئيًا لإجراء الإزالة.




**الخطوات**

1. حدد موقع محرك أقراص SSD في جهاز الكمبيوتر.
2. قم بإزالة المسمارين اللولبيين (M2x3) المثبتين لوحدة محرك أقراص SSD بجهاز الكمبيوتر.
3. قم بإزالة اللوحة الحرارية لمحرك أقراص SSD وقم بإزاحة محرك أقراص SSD إلى خارج الكمبيوتر.

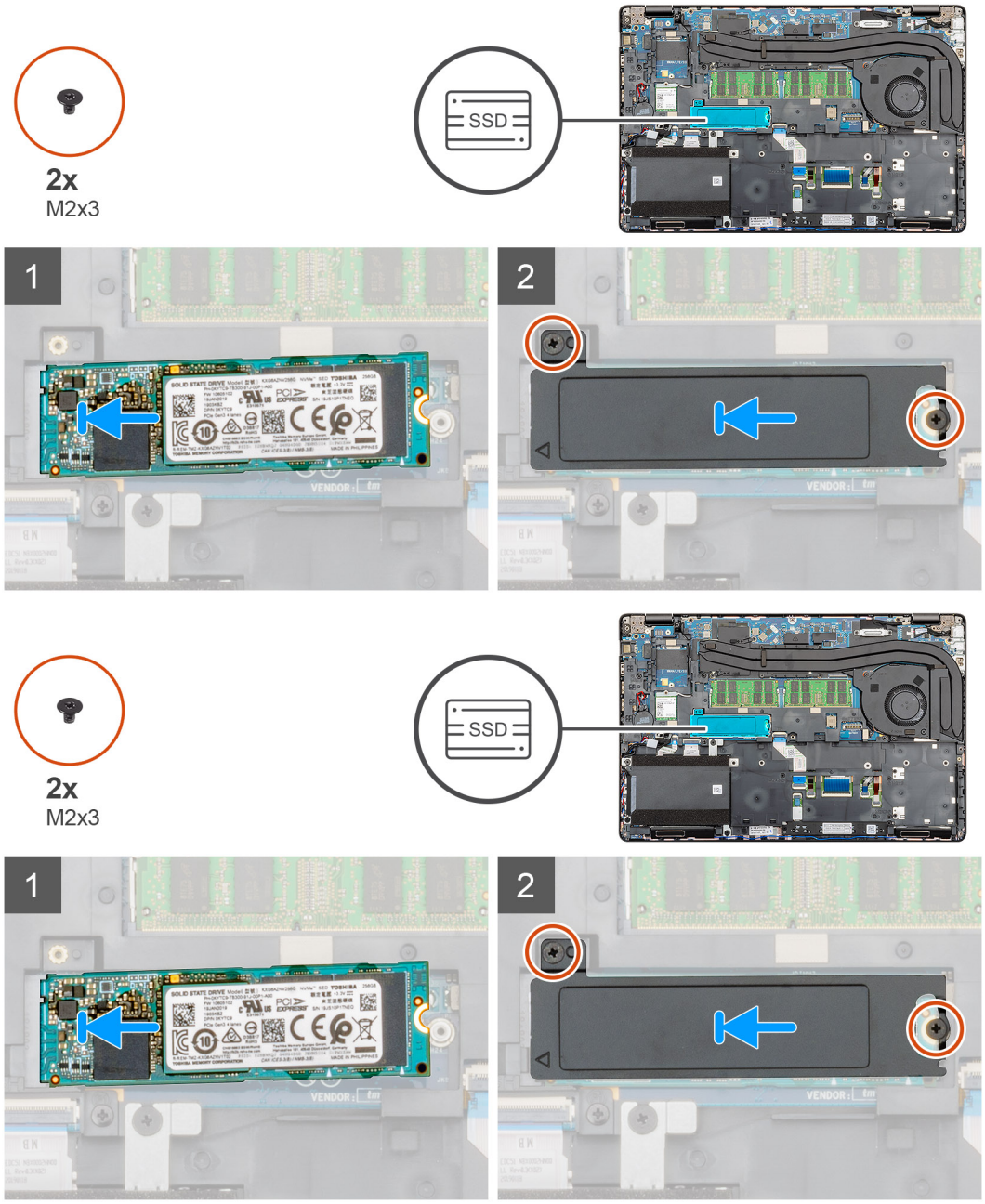
## تركيب SSD

**المتطلبات**

اذا كنت بصدد استبدال أحد المكونات، فقم بإزالة المكون الموجود قبل تنفيذ إجراء التركيب.

**عن المهمة**

يوضح الشكل موقع محرك الأقراص المزود بذاكرة مصنوعة من مكونات صلبة ويقدم تمثيلاً مرئيًا لإجراء التركيب.




### الخطوات

1. حدد موقع فتحة محرك أقراص SSD بجهاز الكمبيوتر.
2. قم بإزاحة محرك أقراص SSD إلى داخل الفتحة.
3. ضع اللوحة الحرارية لمحرك أقراص SSD فوق وحدة محرك أقراص SSD.
4. أعد وضع المسمارين اللولبيين (M2x3) لتثبيت وحدة محرك أقراص SSD في جهاز الكمبيوتر.

### الخطوات التالية

1. قم بتركيب البطارية.
2. قم بتركيب غطاء القاعدة.
3. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

# الإطار الداخلي

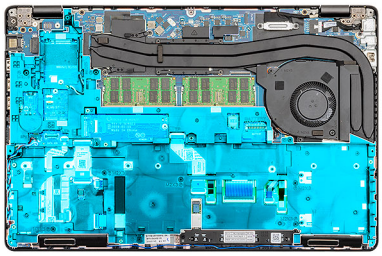
## إزالة الإطار الداخلي

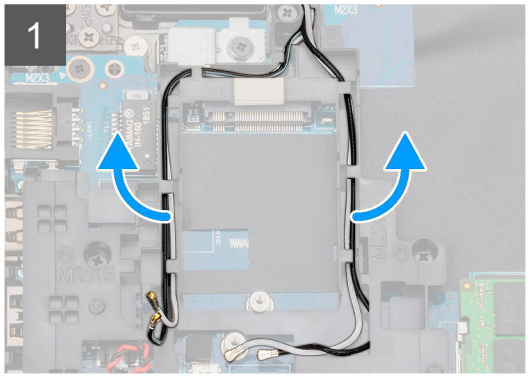
**المتطلبات**

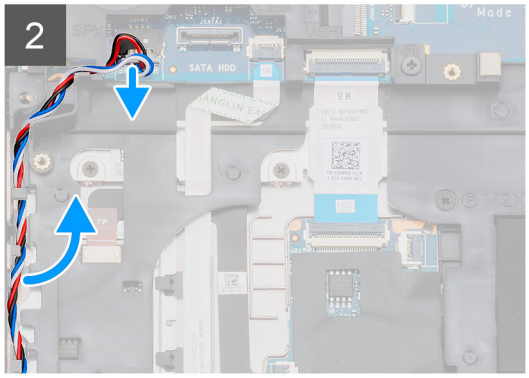
1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة غطاء القاعدة.
3. قم بإزالة البطارية.
4. قم بإزالة محرك الأقراص المزود بذاكرة مصنوعة من مكونات صلبة.
5. قم بإزالة محرك الأقراص الثابتة.
6. إزالة بطاقة WLAN.
7. قم بإزالة بطاقة WLAN.

**عن المهمة**

يوضح الشكل موقع الإطار الداخلي ويقدم تمثيلاً مرئيًا لإجراء الإزالة.

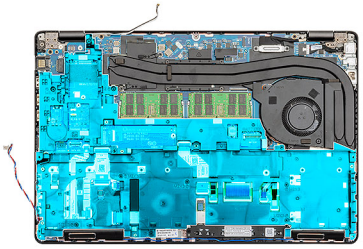


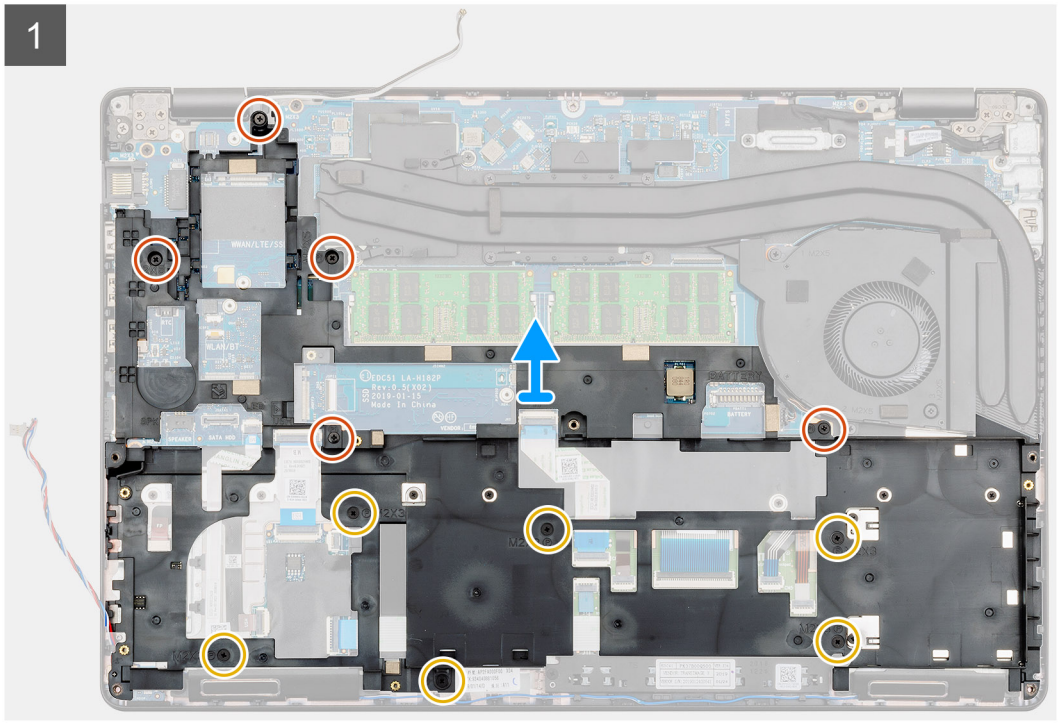


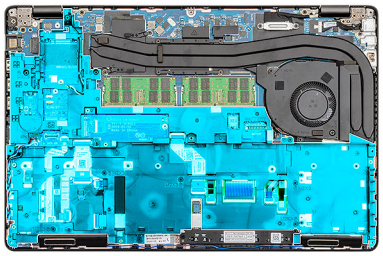



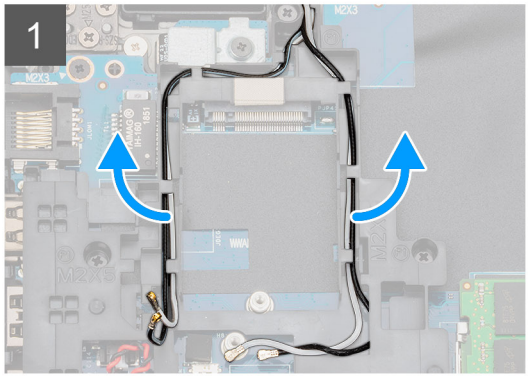
**5x**
M2x5

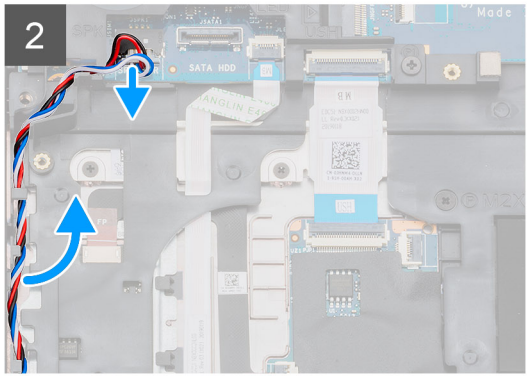
**6x**
M2x3

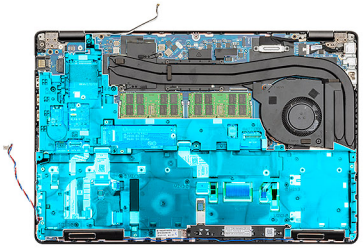


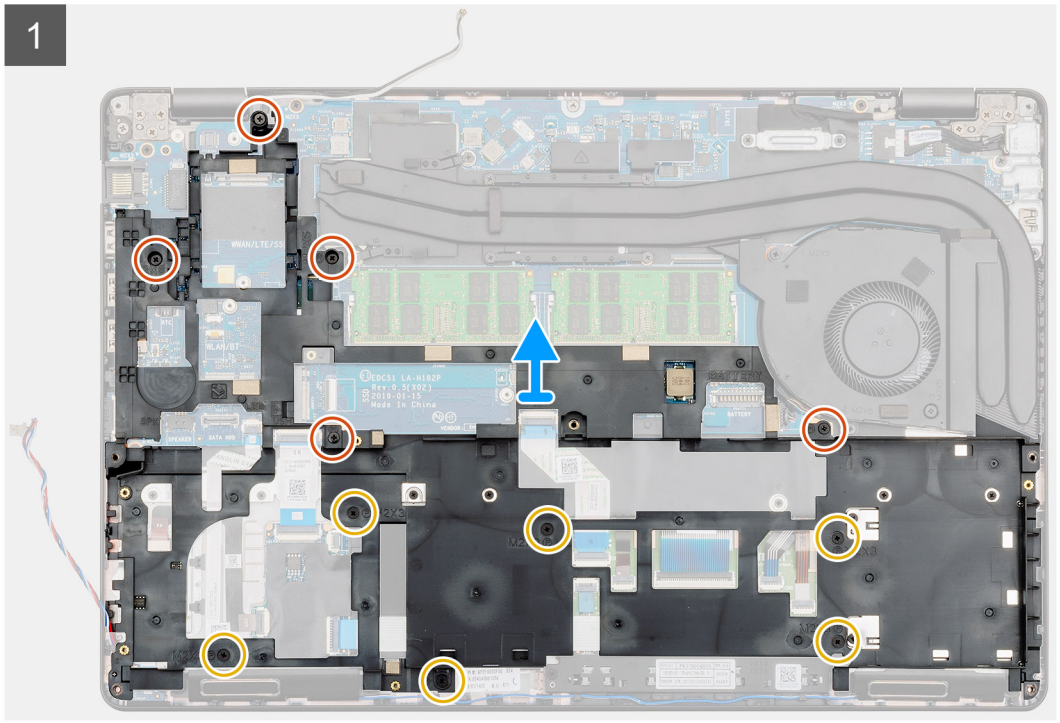











**الخطوات**

1. حدد موقع لوحة النظام بجهاز الكمبيوتر.
2. أخرج كابلي بطاقة WWAN وWLAN من مشابك التوجيه.
3. افصل كابل مكبر الصوت وأخرجه من مسار توجيهه.

4. قم بإزالة المسامير اللولبية الخمسة (M2x5) والمسامير اللولبية الستة (M2x3) التي تثبت الإطار الداخلي بجهاز الكمبيوتر.
5. ارفع الإطار الداخلي خارج الكمبيوتر.

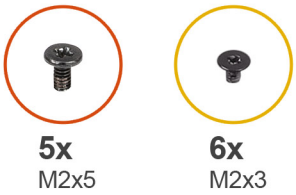
## تركيب الإطار الداخلي

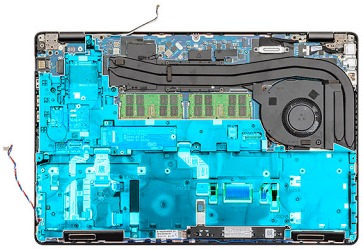
**المتطلبات**

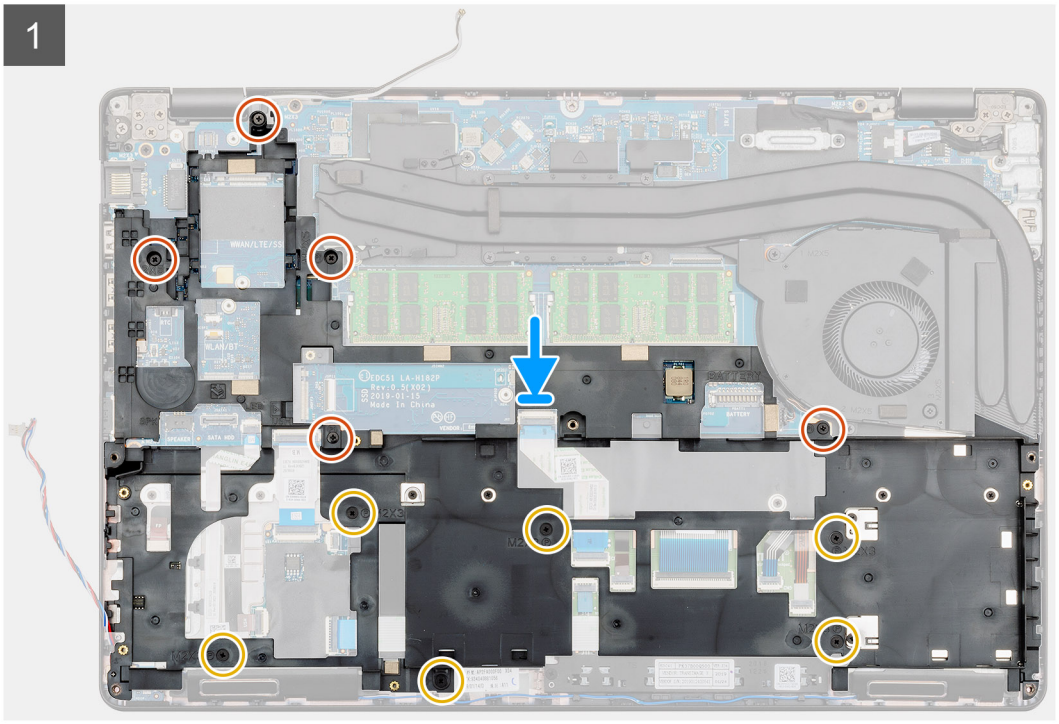
اذا كنت بصدد استبدال أحد المكونات، فقم بإزالة المكون الموجود قبل تنفيذ إجراء التركيب.

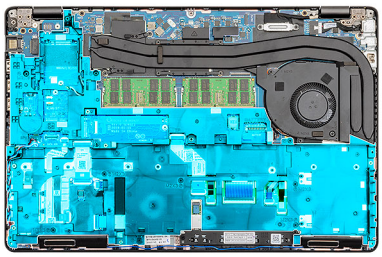
**عن المهمة**

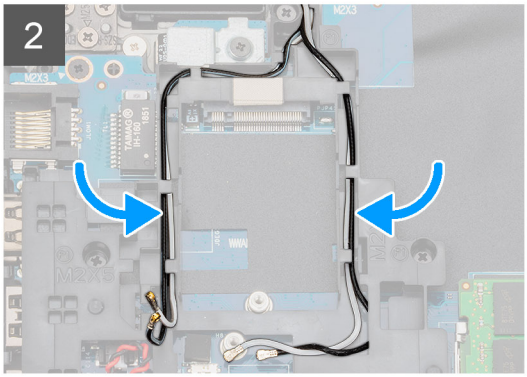
يوضح الشكل موقع الإطار الداخلي ويقدم تمثيلاً مرئيًا لإجراء التركيب.

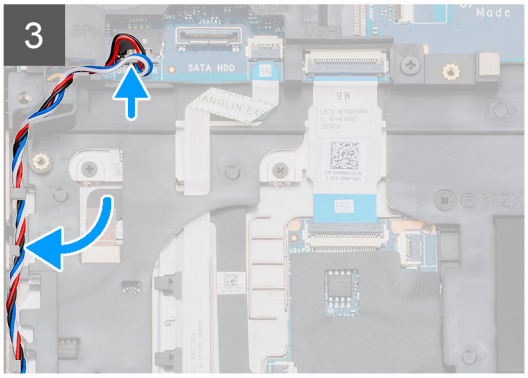

5x
M2x5
6x
M2x3

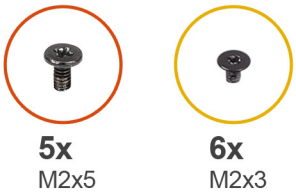


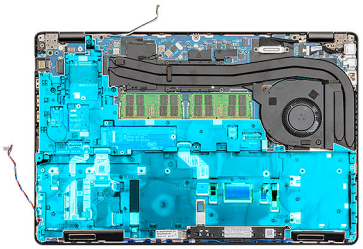

1

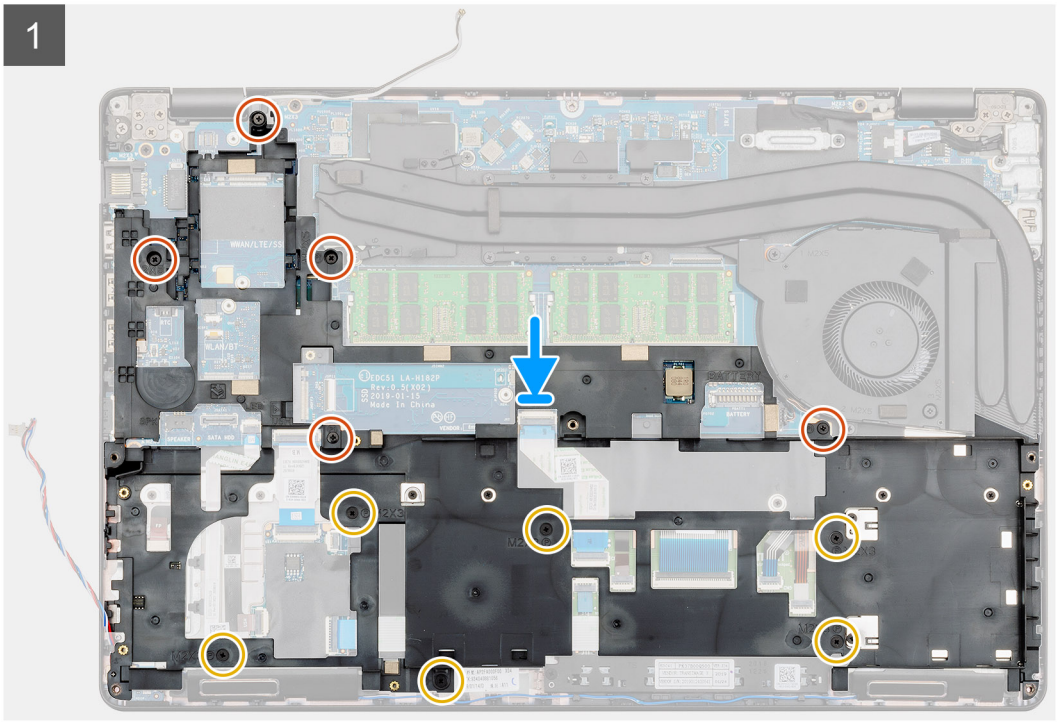


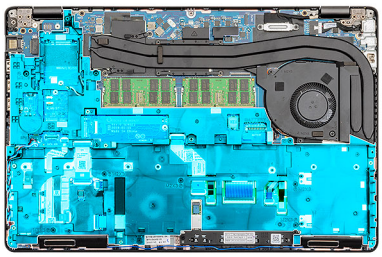

2

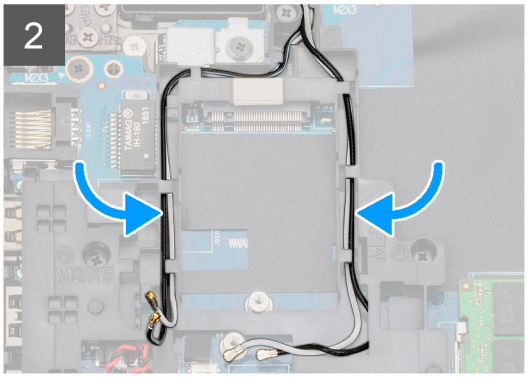

3

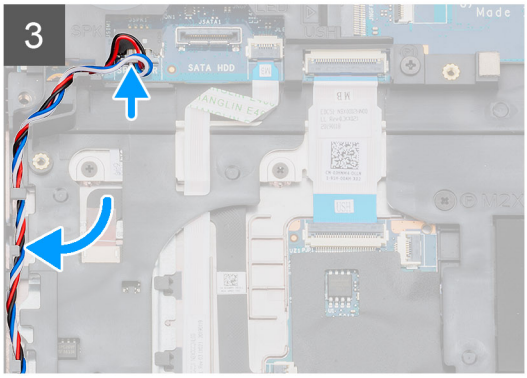







**الخطوات**

1. حدد موقع فتحة الإطار الداخلي بجهاز الكمبيوتر.
2. قم بمحاذاة الإطار الداخلي ووضعه داخل الفتحة الموجودة في الكمبيوتر.
3. قم بتركيب المسامير اللولبية الخمسة (M2x5) والمسامير اللولبية الستة (M2x3) التي تثبت الإطار الداخلي بجهاز الكمبيوتر.

4. قم بتوجيه كابل بطاقة WWAN وWLAN عبر مشابك الاحتجاز الموجودة على الإطار.
5. قم بتوجيه مكبر الصوت عبر مشابك الاحتجاز وقم بتوصيله بلوحة النظام.

### الخطوات التالية

1. قم بتركيب بطاقة WWAN.
2. قم بتركيب بطاقة WLAN.
3. قم بتركيب محرك الأقراص الثابتة.
4. قم بتركيب محرك الأقراص المزود بذاكرة مصنوعة من مكونات صلبة.
5. قم بتركيب البطارية.
6. قم بتركيب غطاء القاعدة.
7. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

# أزرار لوحة اللمس

## أزرار لوحة اللمس

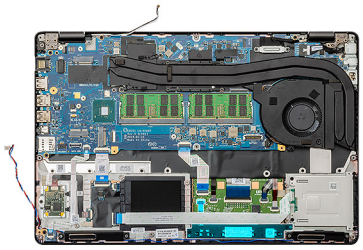
## إزالة أزرار لوحة اللمس

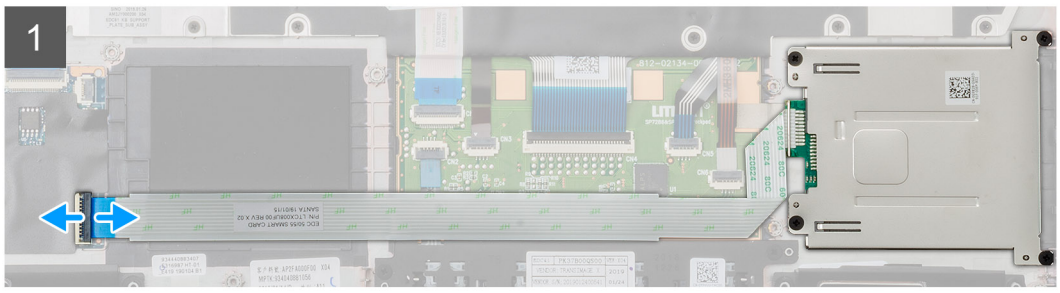
### المتطلبات

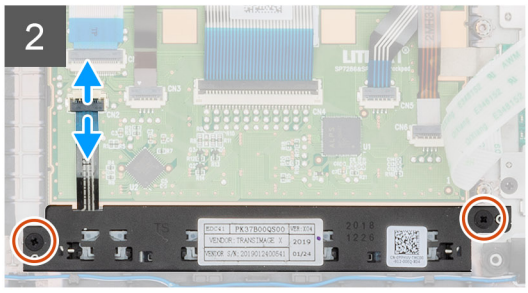
1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة غطاء القاعدة.
3. قم بإزالة البطارية.
4. قم بإزالة محرك الأقراص المزود بذاكرة مصنوعة من مكونات صلبة.
5. قم بإزالة محرك الأقراص الثابتة.
6. إزالة بطاقة WLAN.
7. قم بإزالة بطاقة WLAN.
8. قم بإزالة الإطار الداخلي.

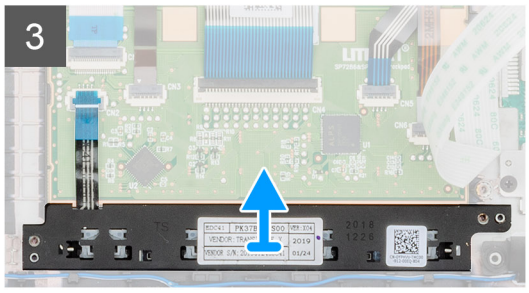
### عن المهمة

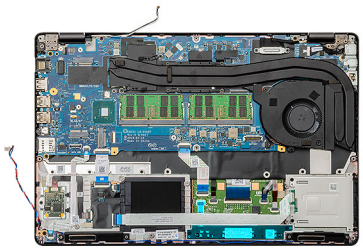
يوضح الشكل موقع أزرار لوحة اللمس ويقدم تمثيلاً مرئيًا لإجراء الإزالة.

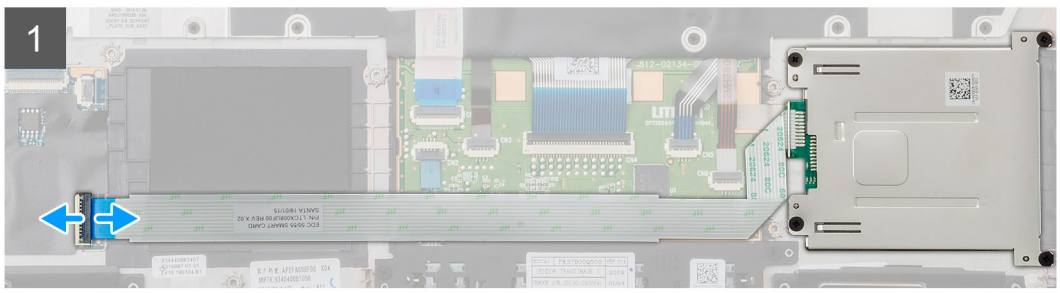


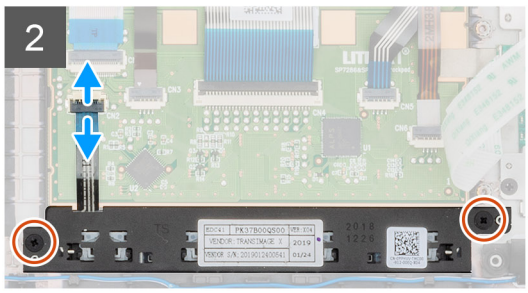


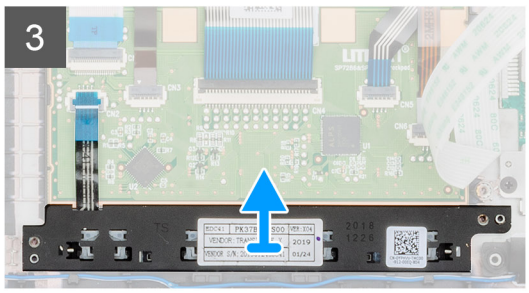








**الخطوات**

1. حدد موقع لوحة أزرار لوحة اللمس بجهاز الكمبيوتر.
2. افتح المزلاج وافصل كابل لوحة قارئ البطاقات الذكية عن لوحة النظام.

3. افتح المزلاج وافصل كابل أزرار لوحة اللمس عن الموصل.
4. قم بإزالة المسمارين اللولبيين (M2x3) المثبتين لأزرار لوحة اللمس في مسند راحة اليد.
5. ارفع أزرار لوحة اللمس خارج الكمبيوتر.

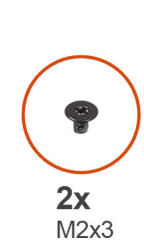
## تركيب أزرار لوحة اللمس

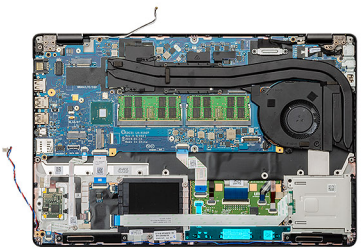
**المتطلبات**

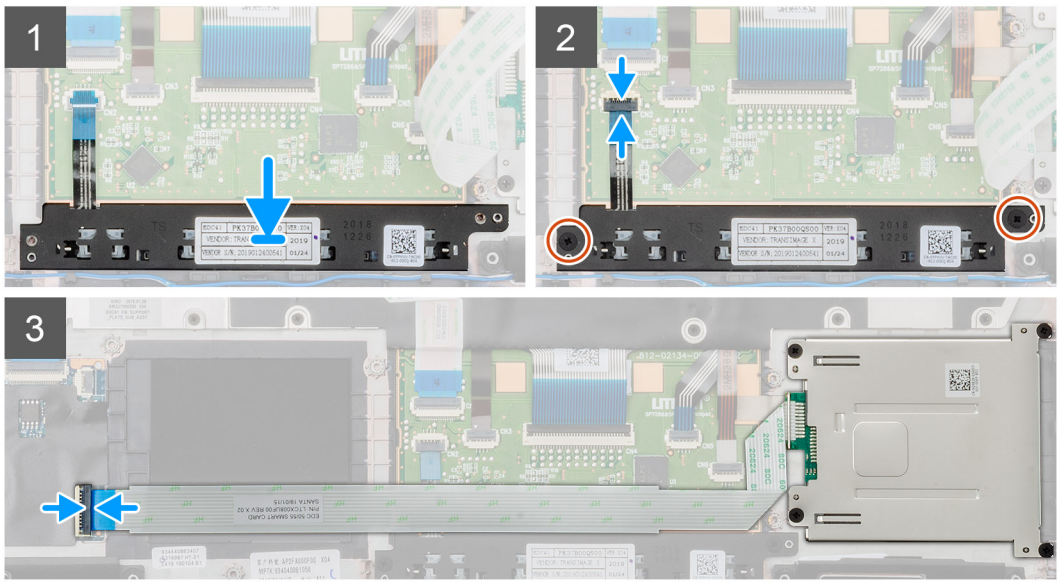
اذا كنت بصدد استبدال أحد المكونات، فقم بإزالة المكون الموجود قبل تنفيذ إجراء التركيب.

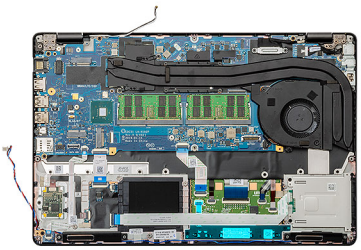
**عن المهمة**

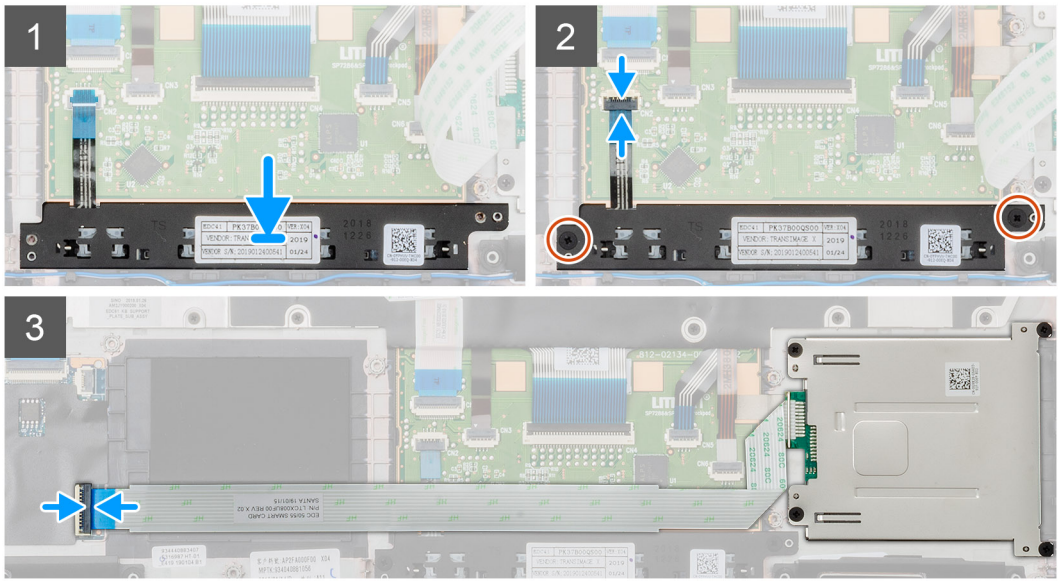
يوضح الشكل موقع أزرار لوحة اللمس ويقدم تمثيلاً مرئيًا لإجراء التركيب.










**الخطوات**

1. حدد موقع فتحة أزرار لوحة اللمس بجهاز الكمبيوتر.
2. قم بمحاذاة أزرار لوحة اللمس ووضعها بالفتحة الموجودة في الكمبيوتر.

3. قم بتوصيل كابل أزرار لوحة اللمس بالموصل الموجود في الكمبيوتر وقم بتثبيت المزلاج.
4. قم بتركيب المسمارين اللولبيين (M2x3) لتثبيت أزرار لوحة اللمس في الكمبيوتر.
5. قم بتوصيل كابل قارئ البطاقة الذكية بالموصل الخاص به وثبت المزلاج.

**الخطوات التالية**

1. قم بتركيب الإطار الداخلي.
2. قم بتركيب بطاقة WWAN.
3. قم بتركيب بطاقة WLAN.
4. قم بتركيب محرك الأقراص الثابتة.
5. قم بتركيب محرك الأقراص المزود بذاكرة مصنوعة من مكونات صلبة.
6. قم بتركيب البطارية.
7. قم بتركيب غطاء القاعدة.
8. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

# قارئ البطاقة الذكية

## إزالة لوحة قارئ البطاقة الذكية

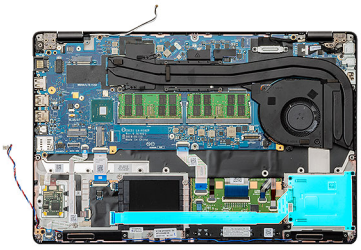
**المتطلبات**

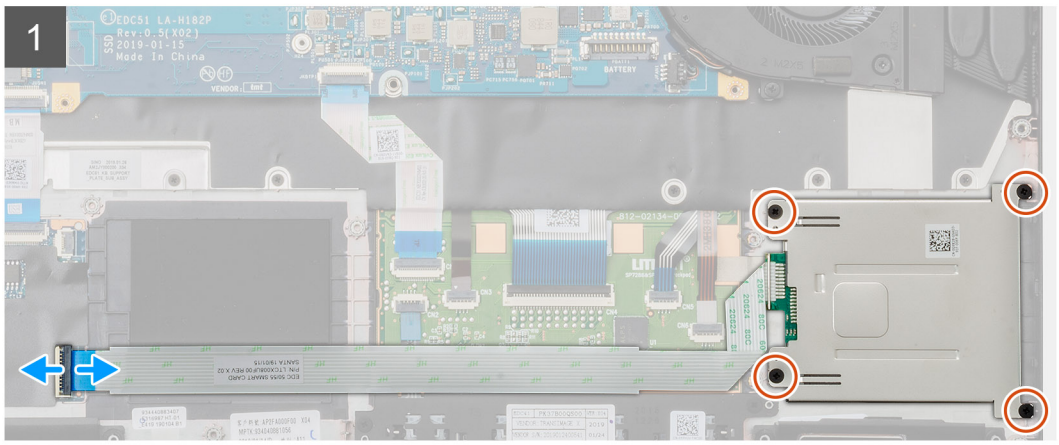
1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة غطاء القاعدة.
3. قم بإزالة البطارية.
4. قم بإزالة محرك الأقراص المزود بذاكرة مصنوعة من مكونات صلبة.
5. قم بإزالة محرك الأقراص الثابتة.
6. إزالة بطاقة WLAN.
7. قم بإزالة بطاقة WLAN.
8. قم بإزالة الإطار الداخلي.

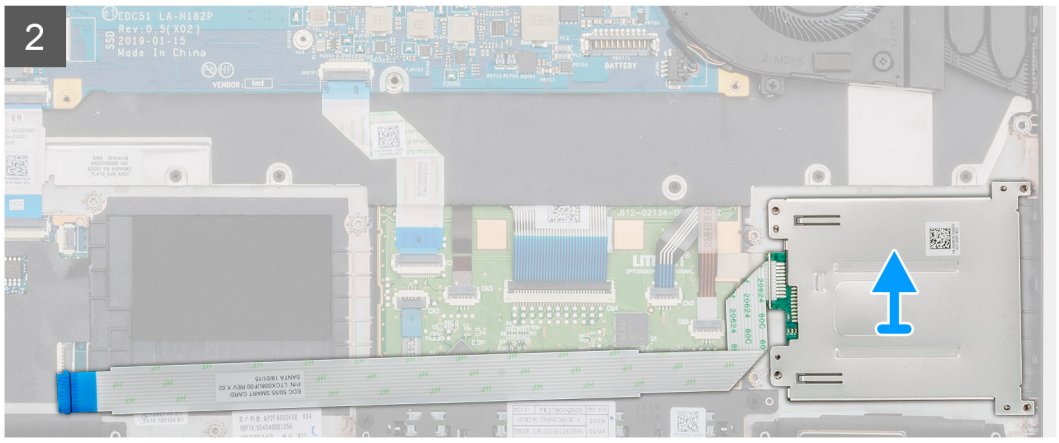
**عن المهمة**

يوضح الشكل موقع لوحة قارئ البطاقات الذكية ويقدم تمثيلاً مرئيًا لإجراء الإزالة.

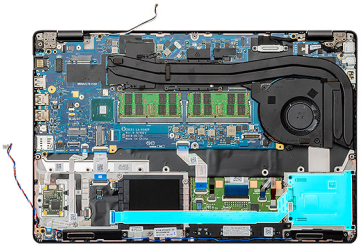
**4x**
M2x3

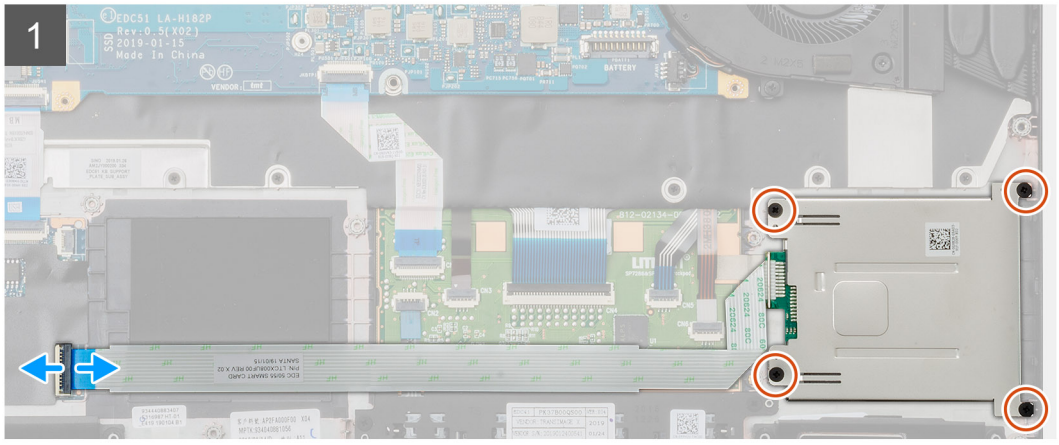


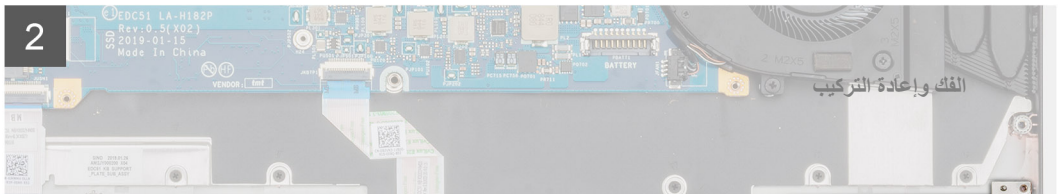


**4x**
M2x3





**الخطوات**

1. حدد موقع لوحة قارئ البطاقات الذكية بجهاز الكمبيوتر.
2. افتح المزلاج وافصل كابل لوحة قارئ البطاقات الذكية عن لوحة النظام.
3. قم بإزالة المسامير اللولبية (M2X3) الأربعة المثبتة للوحة قارئ البطاقة الذكية بالكمبيوتر.
4. ارفع وحدة قارئ البطاقة الذكية خارج جهاز الكمبيوتر.

# تركيب لوحة قارئ البطاقة الذكية

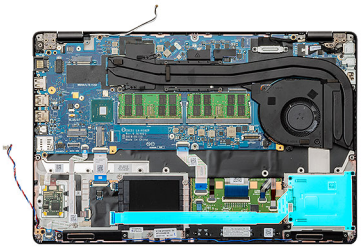
**المتطلبات**

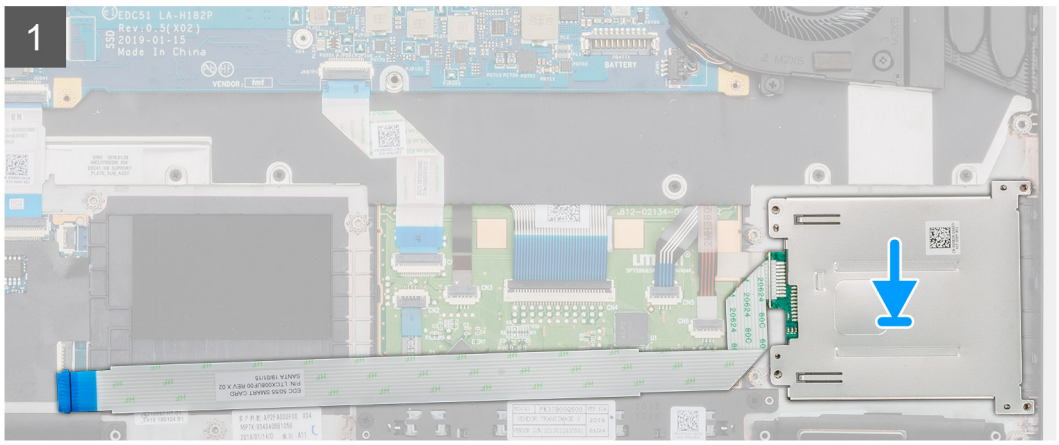
اذا كنت بصدد استبدال أحد المكونات، فقم بإزالة المكون الموجود قبل تنفيذ إجراء التركيب.

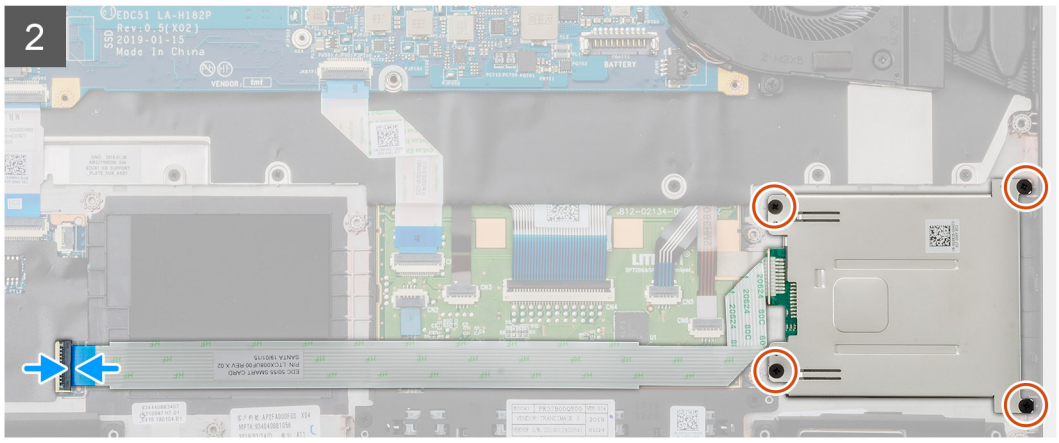
**عن المهمة**

يوضح الشكل موقع لوحة قارئ البطاقات الذكية ويقدم تمثيلاً مرئيًا لإجراء التركيب.

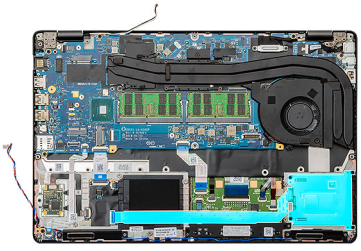
**4x**
M2x3

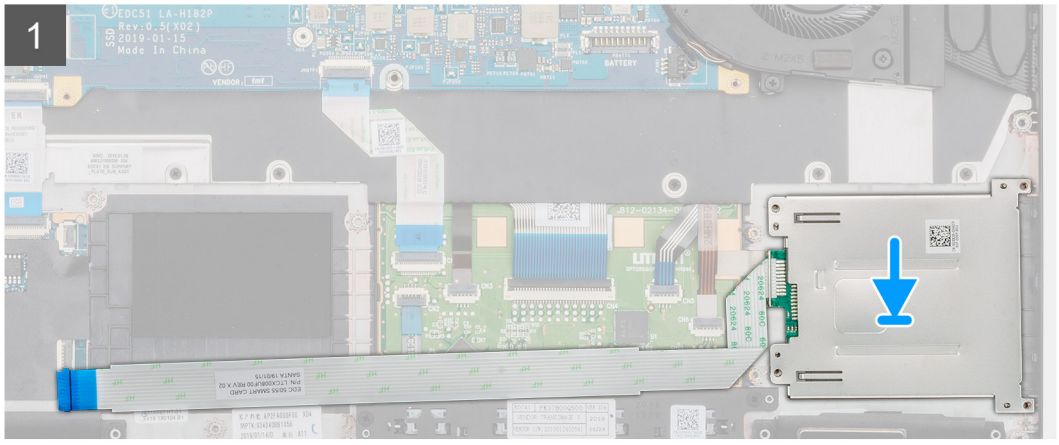


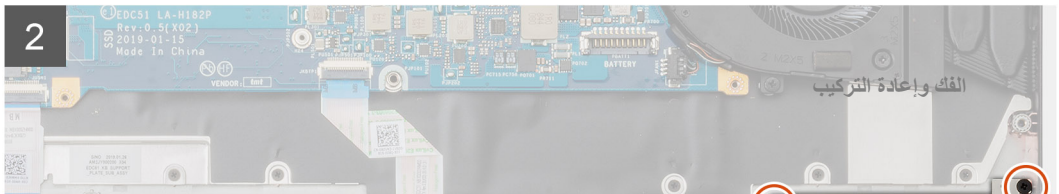


**4x**
M2x3





### الخطوات

1. حدد موقع فتحة لوحة قارئ البطاقات الذكية بجهاز الكمبيوتر.
2. قم بمحاذاة لوحة قارئ البطاقات الذكية ووضعها بالفتحة الموجودة في جهاز الكمبيوتر.
3. قم بتركيب المسامير اللولبية (M2X3) الأربعة المثبتة للوحة قارئ البطاقة الذكية بالكمبيوتر.
4. قم بتوصيل كابل قارئ البطاقات الذكية بالموصل الموجود في لوحة النظام واقفل المزلاج.

### الخطوات التالية

1. قم بتركيب الإطار الداخلي.
2. قم بتركيب بطاقة WWAN.
3. قم بتركيب بطاقة WLAN.
4. قم بتركيب محرك الأقراص الثابتة.
5. قم بتركيب محرك الأقراص المزود بذاكرة مصنوعة من مكونات صلبة.
6. قم بتركيب البطارية.
7. قم بتركيب غطاء القاعدة.
8. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

# أزرار لوحة اللمس

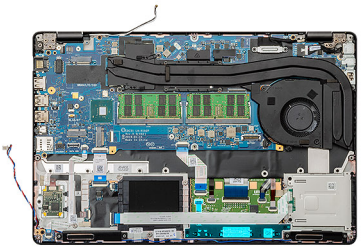
## إزالة أزرار لوحة اللمس

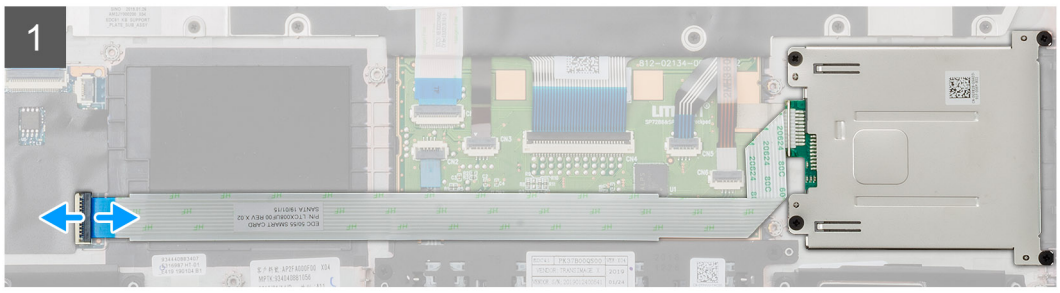
### المتطلبات

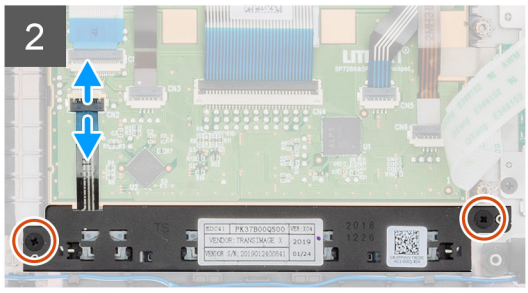
1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة غطاء القاعدة.
3. قم بإزالة البطارية.
4. قم بإزالة محرك الأقراص المزود بذاكرة مصنوعة من مكونات صلبة.
5. قم بإزالة محرك الأقراص الثابتة.
6. إزالة بطاقة WLAN.
7. قم بإزالة بطاقة WLAN.
8. قم بإزالة الإطار الداخلي.

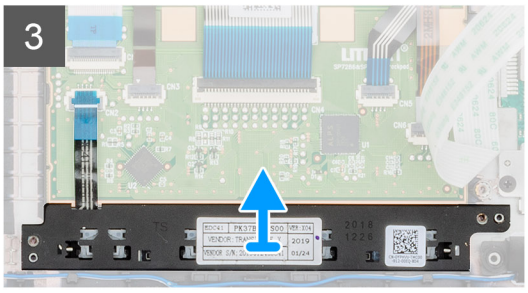
### عن المهمة

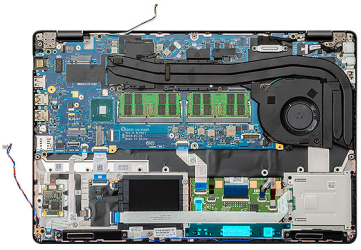
يوضح الشكل موقع أزرار لوحة اللمس ويقدم تمثيلاً مرئيًا لإجراء الإزالة.

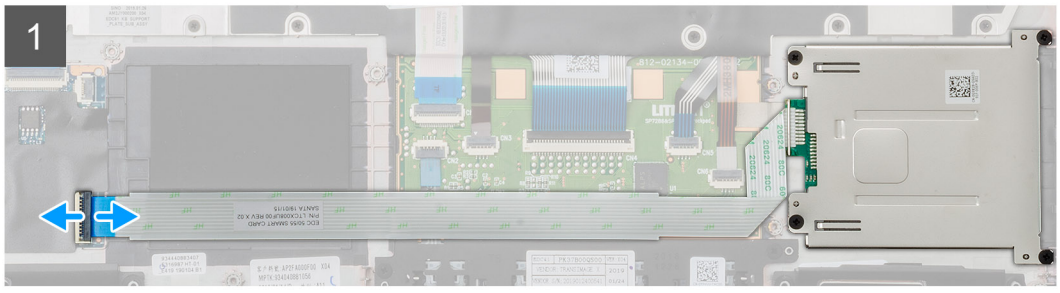


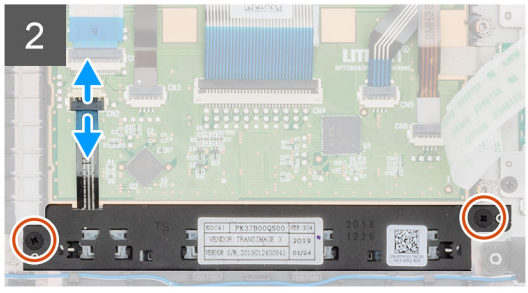


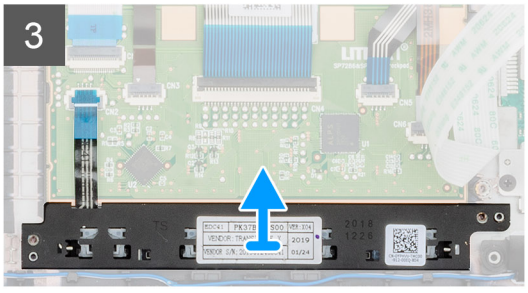








**الخطوات**

1. حدد موقع لوحة أزرار لوحة اللمس بجهاز الكمبيوتر.
2. افتح المزلاج وافصل كابل لوحة قارئ البطاقات الذكية عن لوحة النظام.

3. افتح المزلاج وافصل كابل أزرار لوحة اللمس عن الموصل.
4. قم بإزالة المسمارين اللولبيين (M2x3) المثبتين لأزرار لوحة اللمس في مسند راحة اليد.
5. ارفع أزرار لوحة اللمس خارج الكمبيوتر.

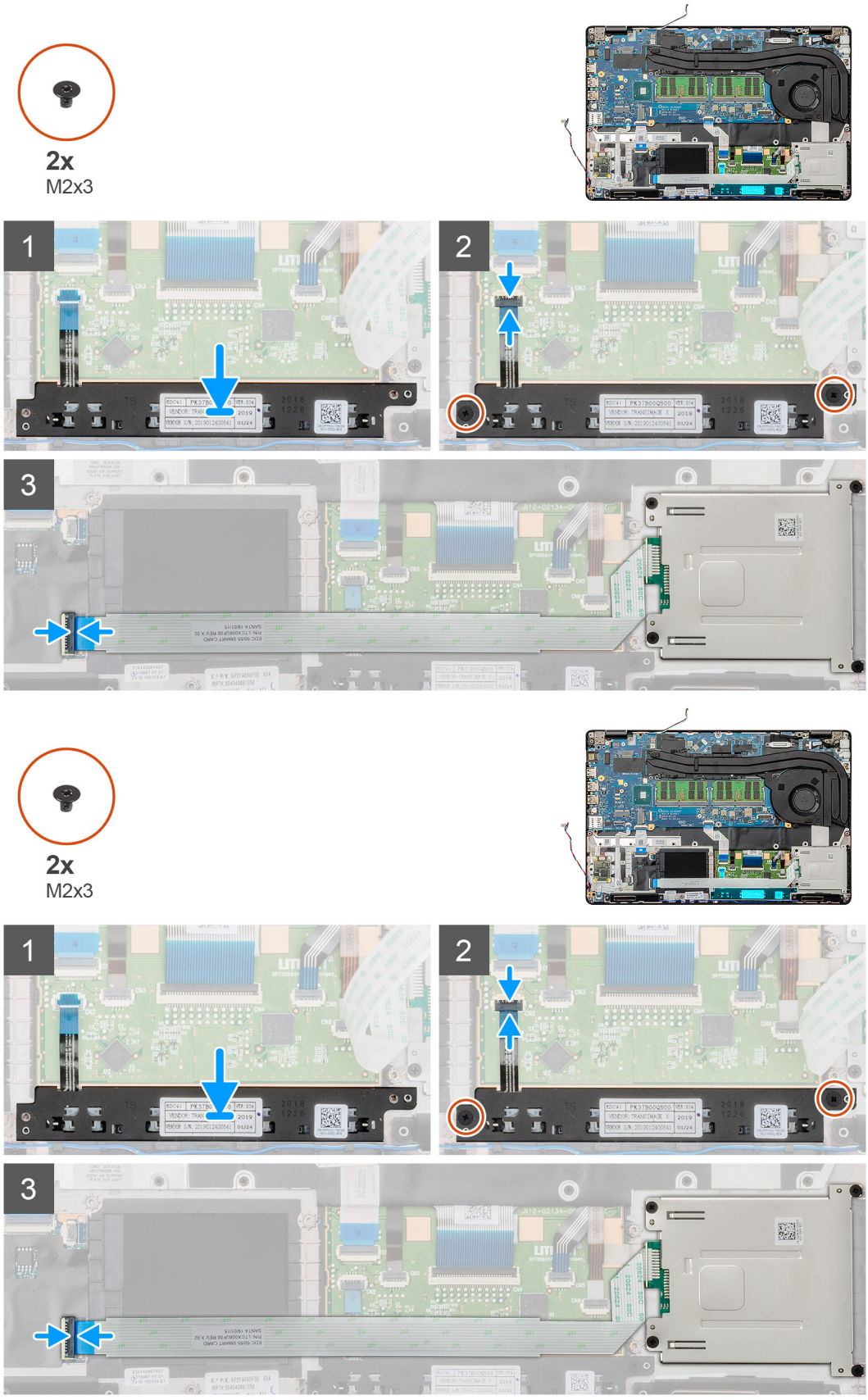
# تركيب أزرار لوحة اللمس

**المتطلبات**

اذا كنت بصدد استبدال أحد المكونات، فقم بإزالة المكون الموجود قبل تنفيذ إجراء التركيب.

**عن المهمة**

يوضح الشكل موقع أزرار لوحة اللمس ويقدم تمثيلاً مرئيًا لإجراء التركيب.




**الخطوات**

1. حدد موقع فتحة أزرار لوحة اللمس بجهاز الكمبيوتر.
2. قم بمحاذاة أزرار لوحة اللمس ووضعها بالفتحة الموجودة في الكمبيوتر.

3. قم بتوصيل كابل أزرار لوحة اللمس بالموصل الموجود في الكمبيوتر وقم بتثبيت المزلاج.
4. قم بتركيب المسمارين اللولبيين (M2x3) لتثبيت أزرار لوحة اللمس في الكمبيوتر.
5. قم بتوصيل كابل قارئ البطاقة الذكية بالموصل الخاص به وثبت المزلاج.

### الخطوات التالية

1. قم بتركيب الإطار الداخلي.
2. قم بتركيب بطاقة WWAN.
3. قم بتركيب بطاقة WLAN.
4. قم بتركيب محرك الأقراص الثابتة.
5. قم بتركيب محرك الأقراص المزود بذاكرة مصنوعة من مكونات صلبة.
6. قم بتركيب البطارية.
7. قم بتركيب غطاء القاعدة.
8. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

# لوحة LED

## إزالة لوحة LED

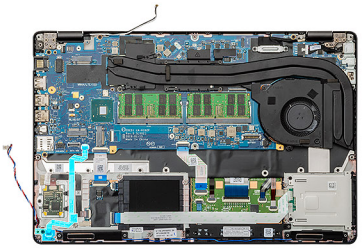
### المتطلبات

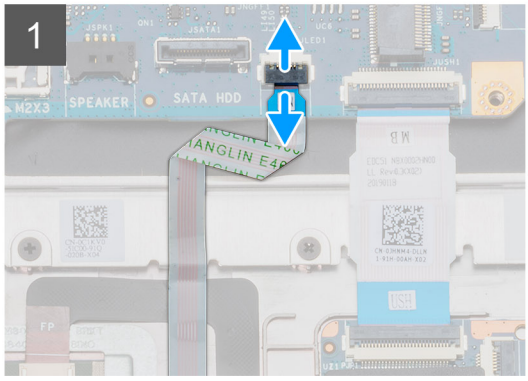
1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة غطاء القاعدة.
3. قم بإزالة البطارية.
4. قم بإزالة محرك الأقراص المزود بذاكرة مصنوعة من مكونات صلبة.
5. قم بإزالة محرك الأقراص الثابتة.
6. إزالة بطاقة WLAN.
7. قم بإزالة بطاقة WLAN.
8. قم بإزالة الإطار الداخلي.

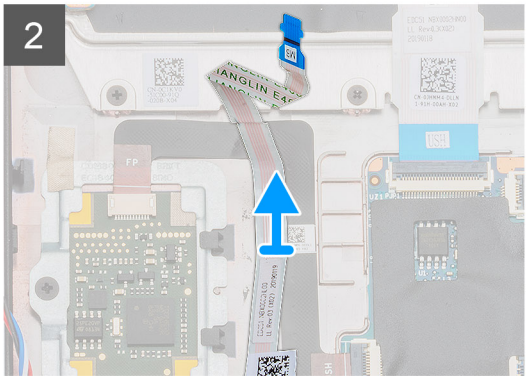
### عن المهمة

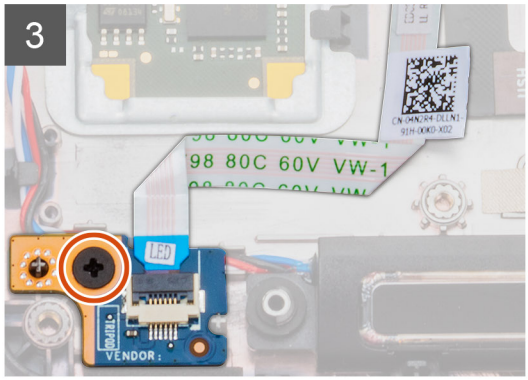
يوضح الشكل موقع لوحة LED ويقدم تمثيلاً مرئيًا لإجراء الإزالة.

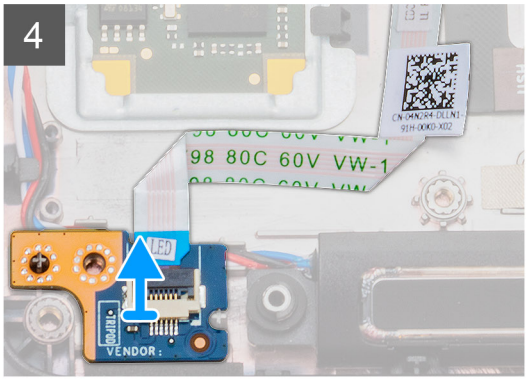
1x
M2x3



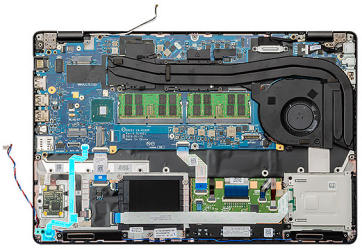


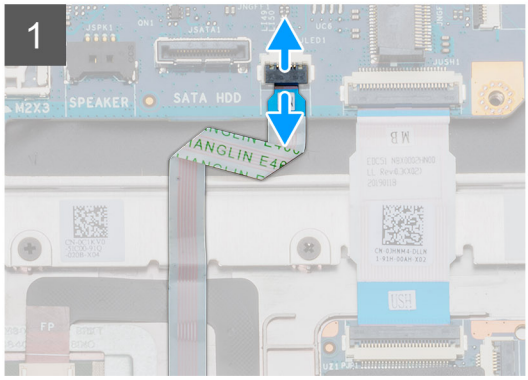



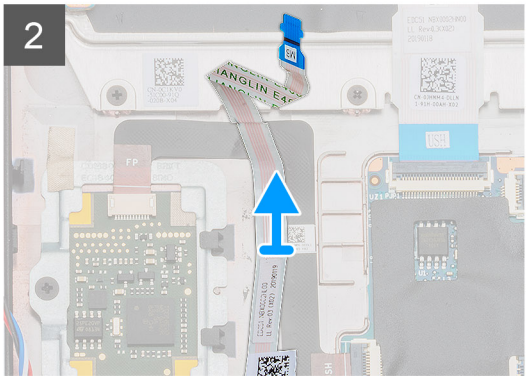



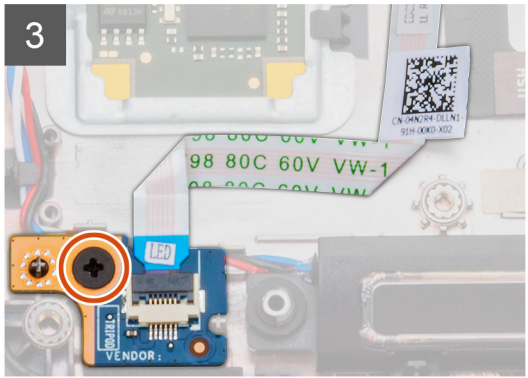



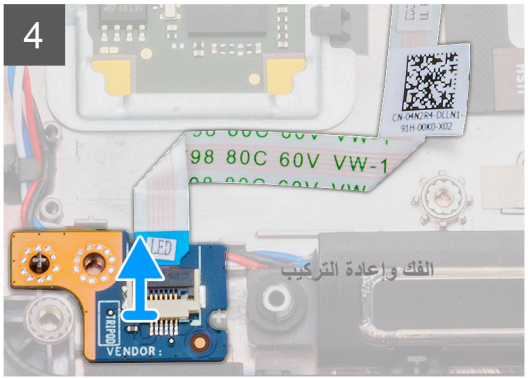
1x
M2x3





**الخطوات**

1. حدد موقع لوحة LED بجهاز الكمبيوتر.
2. افتح المزلاج وافصل كابل لوحة LED عن لوحة النظام.
3. أعد نزع كابل لوحة LED.

**ملاحظة:** كابل لوحة LED مثبت في الكمبيوتر بشريط لاصق.

4. قم بإزالة المسمار اللولبي (M2x3) الذي يثبت لوحة LED في جهاز الكمبيوتر.
5. ارفع لوحة LED خارج الكمبيوتر.

# تركيب لوحة LED

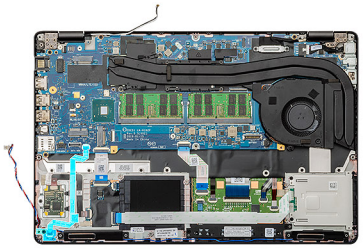
**المتطلبات**

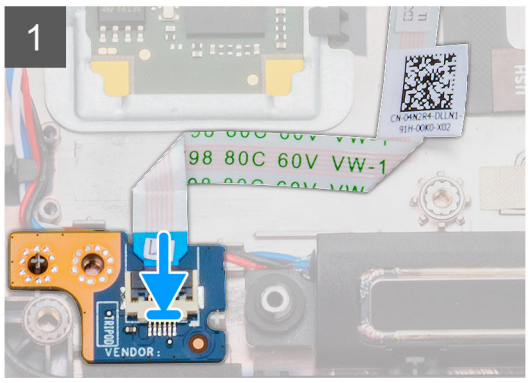
اذا كنت بصدد استبدال أحد المكونات، فقم بإزالة المكون الموجود قبل تنفيذ إجراء التركيب.

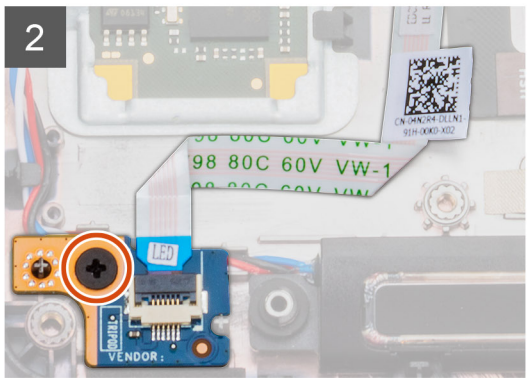
**عن المهمة**

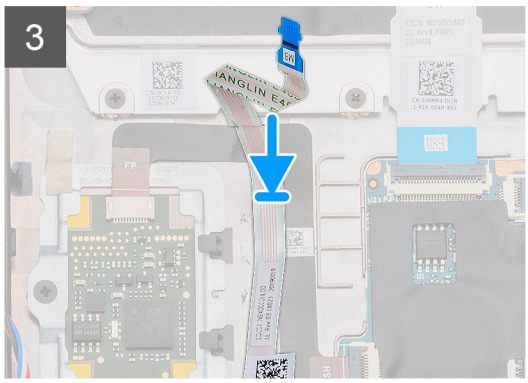
يوضح الشكل موقع لوحة LED ويقدم تمثيلاً مرئيًا لإجراء التركيب.

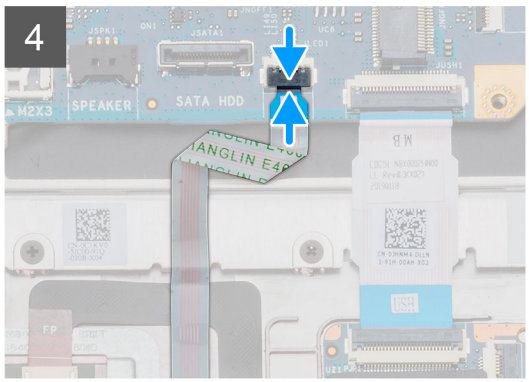
1x
M2x3



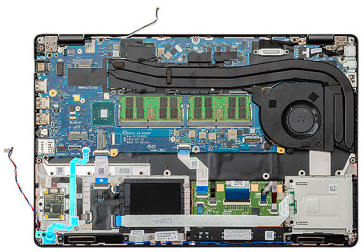


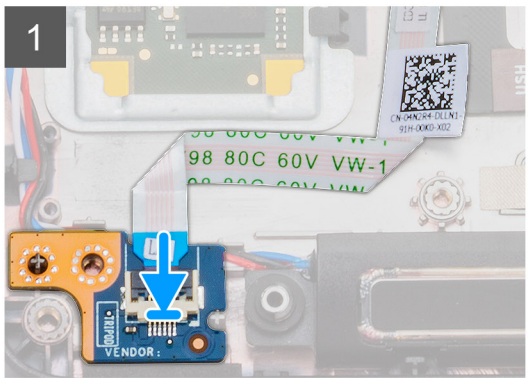



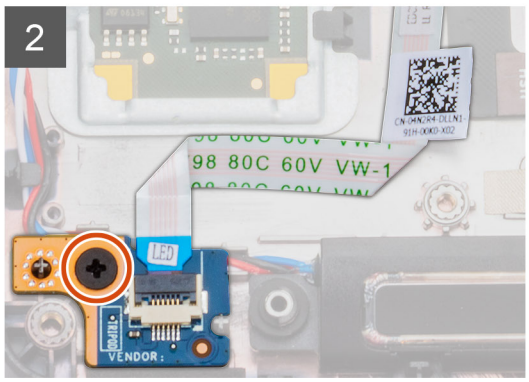



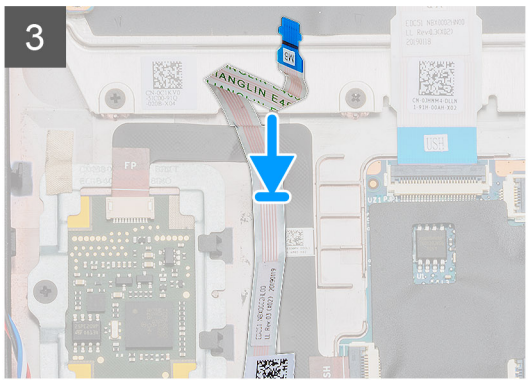



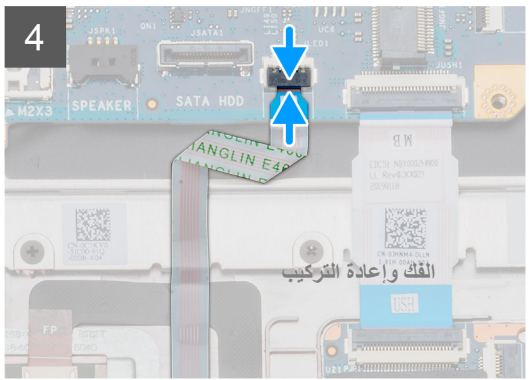
1x
M2x3





### الخطوات

1. حدد موقع فتحة لوحة LED بجهاز الكمبيوتر.
2. قم بمحاذاة لوحة LED ووضعها بالفتحة الموجودة في الكمبيوتر.
3. قم بتركيب المسمار اللولبي (M2x3) الذي يثبت لوحة LED في جهاز الكمبيوتر.
4. ضع كابل لوحة LED بالشريط اللاصق الموجود بجهاز الكمبيوتر.
5. قم بتوصيل كابل لوحة LED بالموصل الموجود بلوحة النظام.

### الخطوات التالية

1. قم بتركيب الإطار الداخلي.
2. قم بتركيب بطاقة WWAN.
3. قم بتركيب بطاقة WLAN.
4. قم بتركيب محرك الأقراص الثابتة.
5. قم بتركيب محرك الأقراص المزود بذاكرة مصنوعة من مكونات صلبة.
6. قم بتركيب البطارية.
7. قم بتركيب غطاء القاعدة.
8. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

# مكبرات الصوت

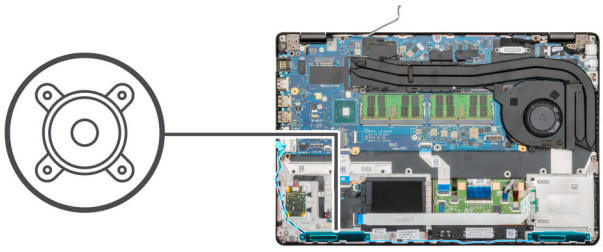
## إزالة مكبرات الصوت

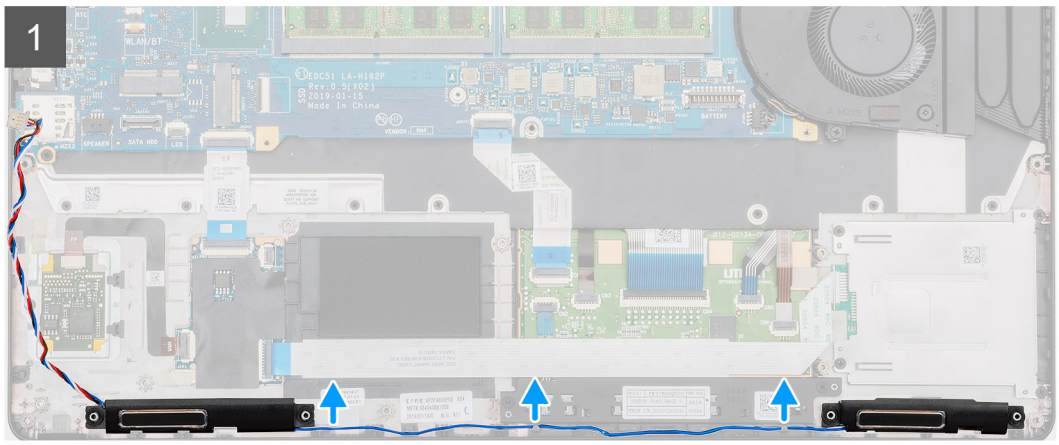
### المتطلبات

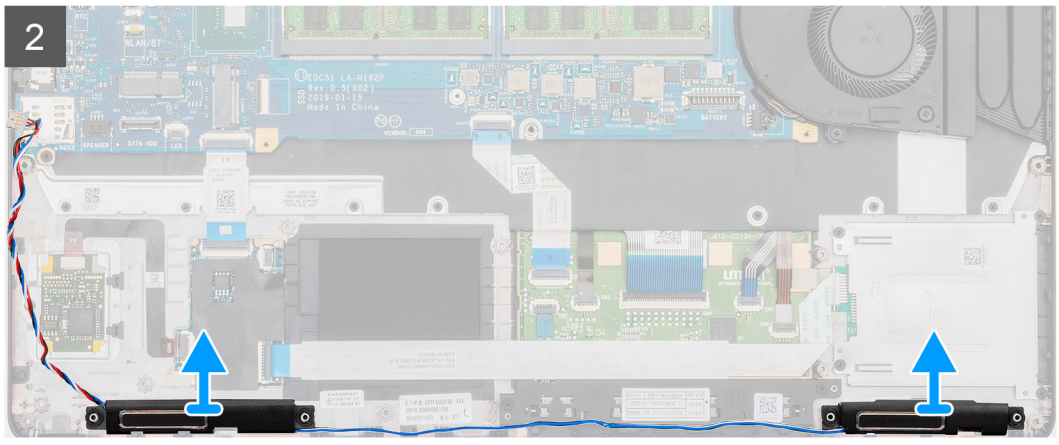
1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة غطاء القاعدة.
3. قم بإزالة البطارية.
4. قم بإزالة محرك الأقراص المزود بذاكرة مصنوعة من مكونات صلبة.
5. قم بإزالة محرك الأقراص الثابتة.
6. إزالة بطاقة WLAN.
7. قم بإزالة بطاقة WLAN.
8. قم بإزالة الإطار الداخلي.
9. قم بإزالة لوحة LED.

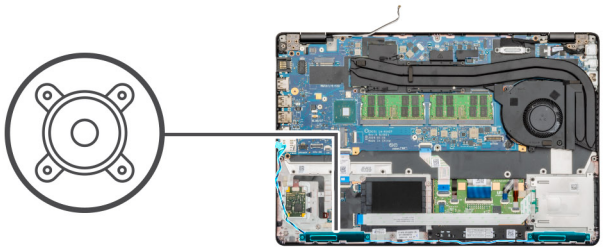
### عن المهمة

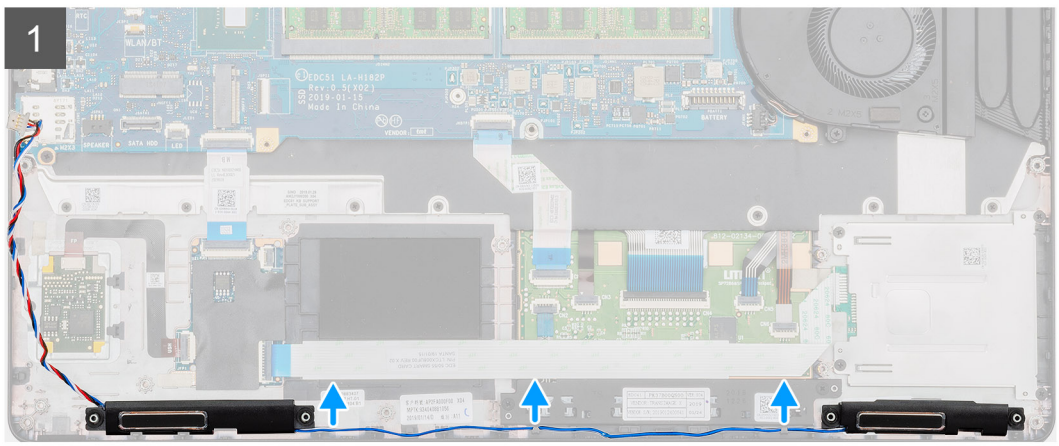
يوضح الشكل موقع مكبرات الصوت ويقدم تمثيلاً مرئيًا لإجراء الإزالة.

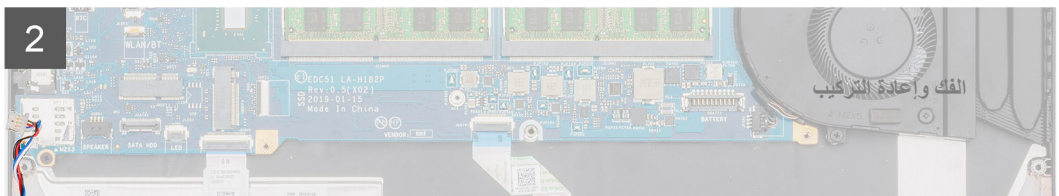



1


2




1


2

**الخطوات**

1. حدد موقع مكبرات الصوت على الكمبيوتر.
2. أخرج كابلات مكبر الصوت من مشابك الاحتجاز بجهاز الكمبيوتر.
3. ارفع مكبرات الصوت خارج الكمبيوتر.

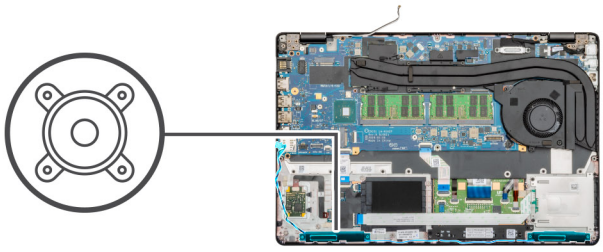
# تركيب مكبرات الصوت

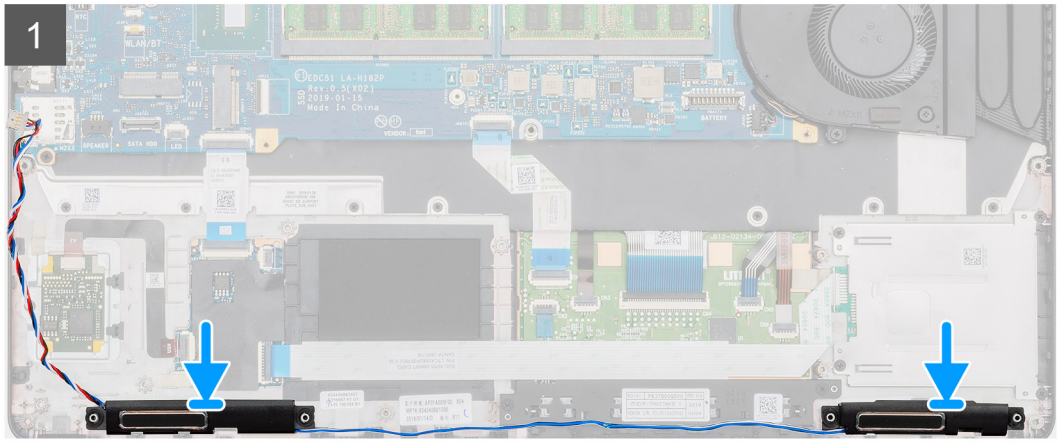
**المتطلبات**

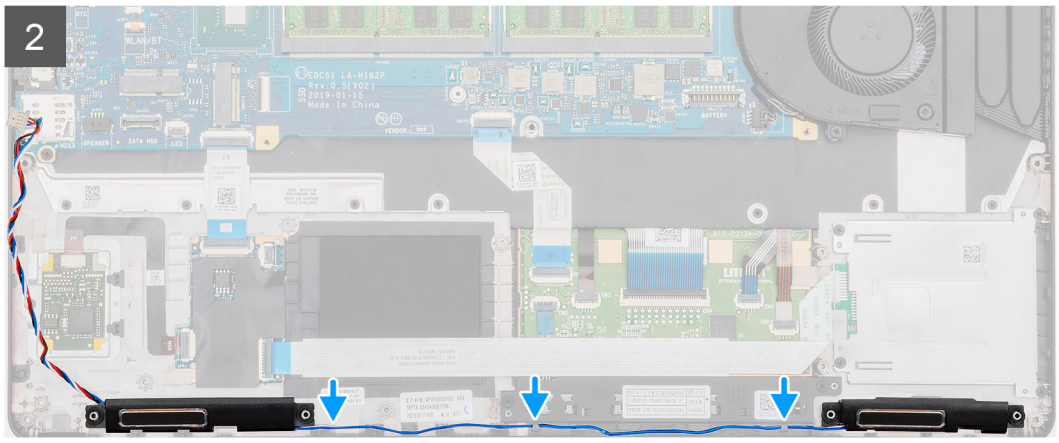
اذا كنت بصدد استبدال أحد المكونات، فقم بإزالة المكون الموجود قبل تنفيذ إجراء التركيب.

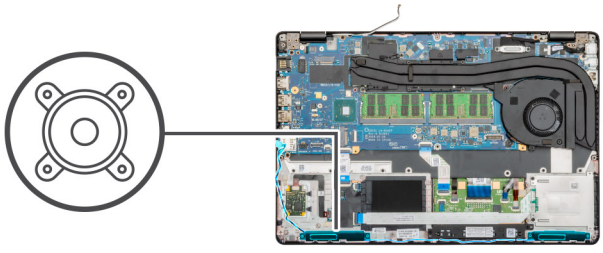
**عن المهمة**

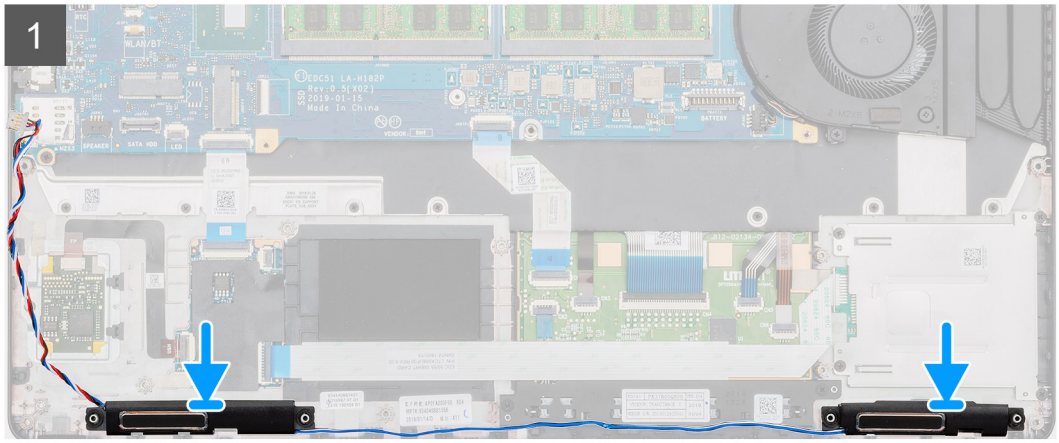
يوضح الشكل موقع مكبرات الصوت ويقدم تمثيلاً مرئيًا لإجراء الإزالة.

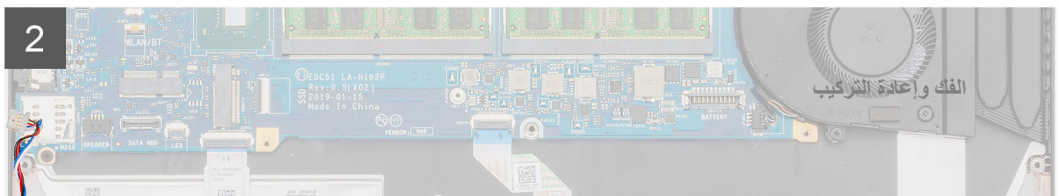



1


2




1


2

### الخطوات

1. حدد موقع فتحة مكبرات الصوت بجهاز الكمبيوتر.
2. قم بمحاذاة مكبرات الصوت ووضعها بالفتحة الموجودة في الكمبيوتر.
3. قم بتوجيه كابلات مكبر الصوت عبر مشابك الاحتجاز الموجودة في جهاز الكمبيوتر.

### الخطوات التالية

1. قم بتركيب لوحة LED.
2. قم بتركيب الإطار الداخلي.
3. قم بتركيب بطاقة WWAN.
4. قم بتركيب بطاقة WLAN.
5. قم بتركيب محرك الأقراص الثابتة.
6. قم بتركيب محرك الأقراص المزود بذاكرة مصنوعة من مكونات صلبة.
7. قم بتركيب البطارية.
8. قم بتركيب غطاء القاعدة.
9. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

# مجموعة المشتت الحراري المنفصلة

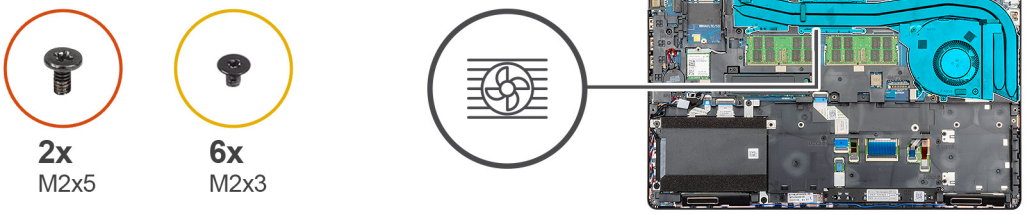
## إزالة مجموعة المشتت الحراري - المنفصلة

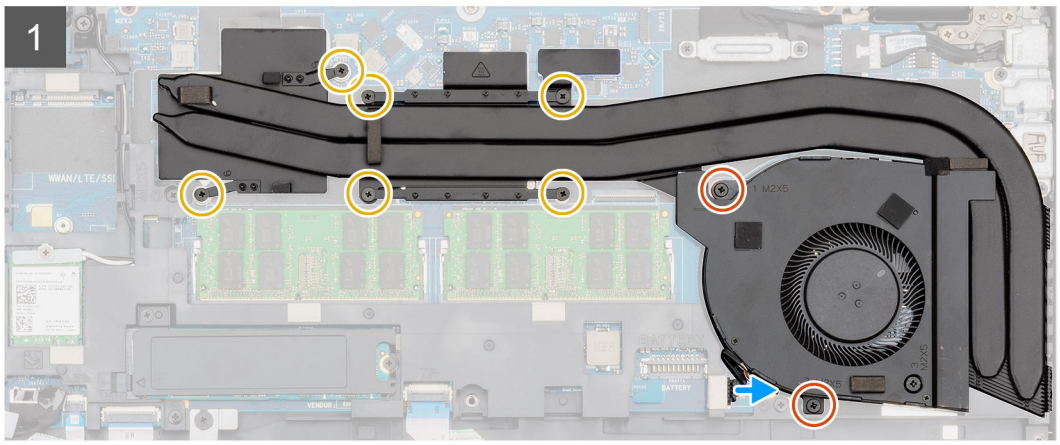
### المتطلبات

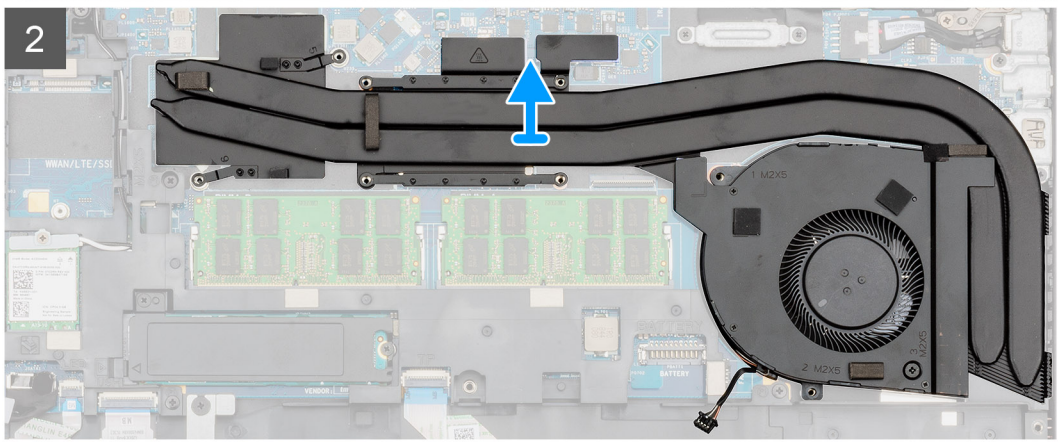
1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة غطاء القاعدة.
3. قم بإزالة البطارية.

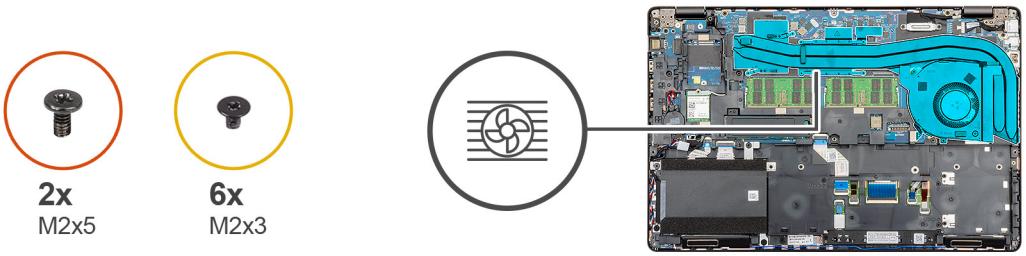
### عن المهمة

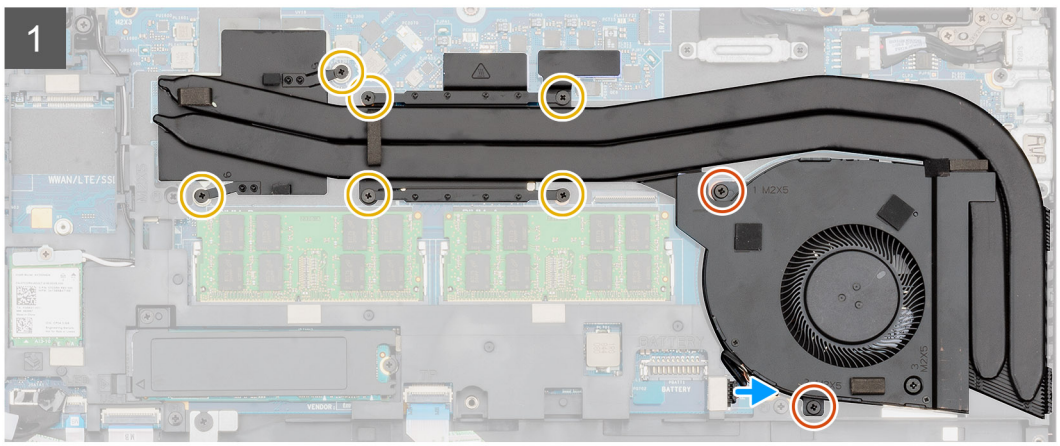
يوضح الشكل موقع المشتت الحراري ويقدم تمثيلاً مرئيًا لإجراء الإزالة.

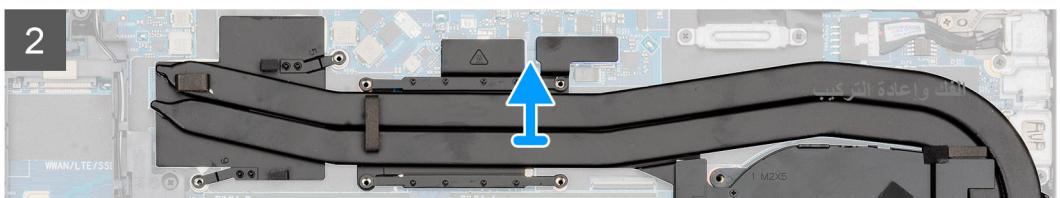

2x
M2x5
6x
M2x3

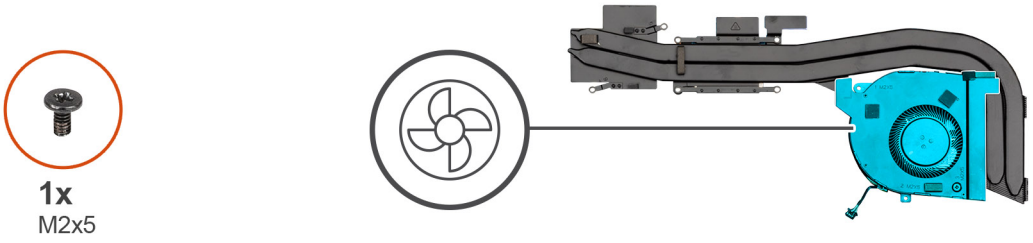

1
M2X5
M2X5

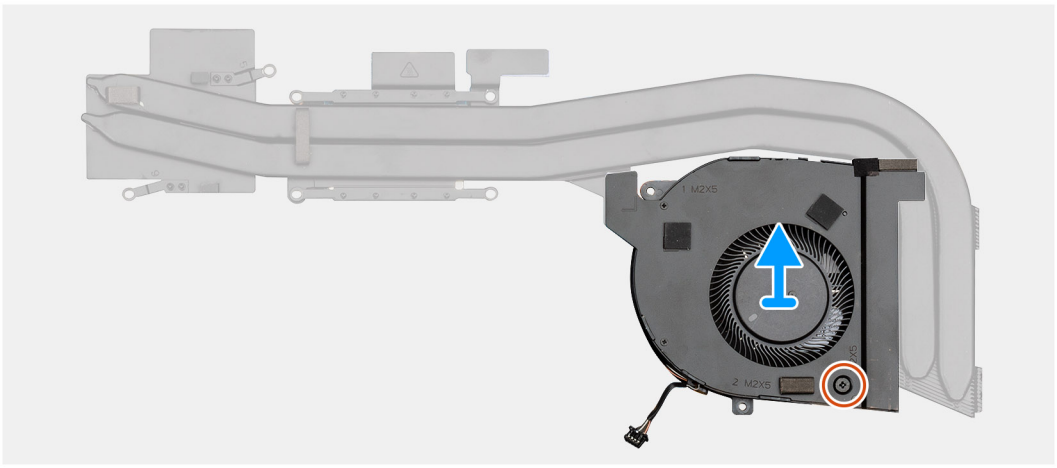

2
1 M2X5
2 M2X5

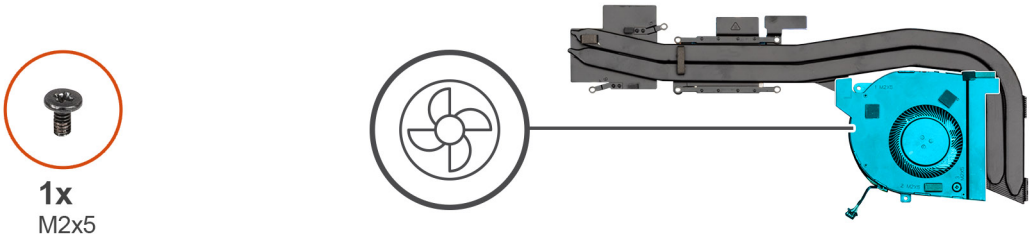

2x
M2x5
6x
M2x3

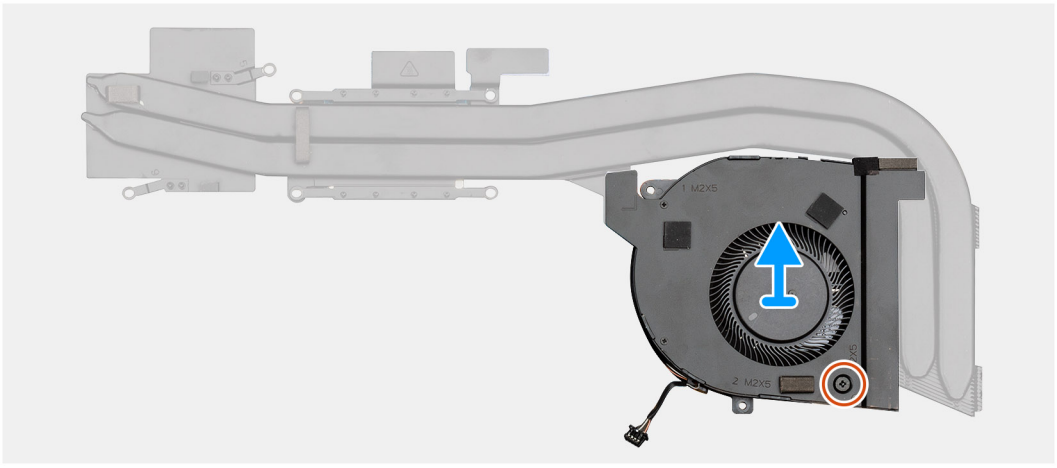

1
M2X5
M2X5


2
1 M2X5




**الخطوات**

1. حدد موقع مجموعة المشتت الحراري بجهاز الكمبيوتر.
2. قم بإزالة مسماري التثبيت اللولبيين (M2x5) ومسامير التثبيت اللولبية الستة (M2x3) التي تثبت مجموعة المشتت الحراري بجهاز الكمبيوتر.
3. افصل كبل مروحة المشتت الحراري عن لوحة النظام.
4. ارفع مجموعة المشتت الحراري خارج الكمبيوتر.
5. قم بإزالة المسمار اللولبي (M2x5) الذي يثبت مروحة المشتت الحراري في مجموعة المشتت الحراري.
6. ارفع مروحة المشتت الحراري من مجموعة المشتت الحراري.

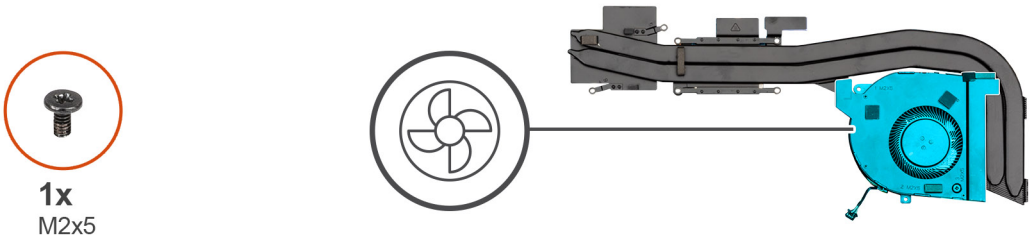
# تركيب مجموعة المشتت الحراري - المنفصلة

**المتطلبات**

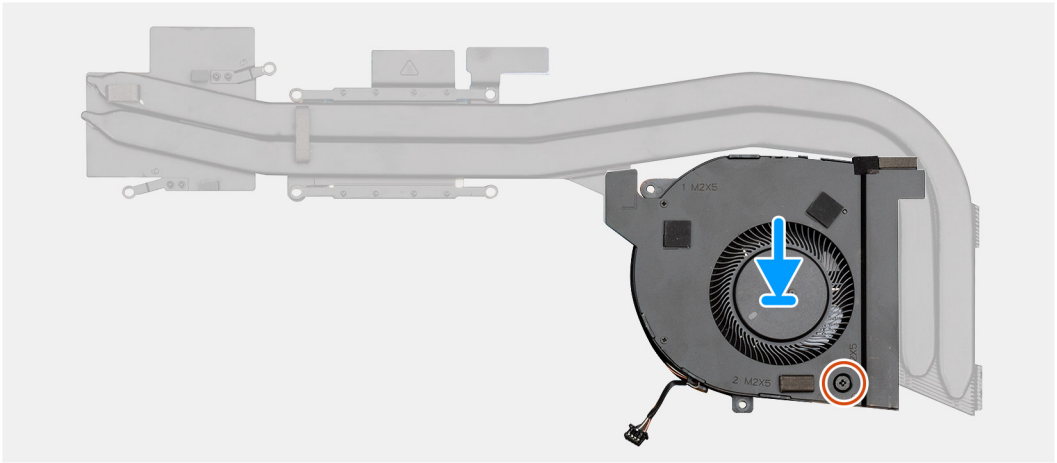
اذا كنت بصدد استبدال أحد المكونات، فقم بإزالة المكون الموجود قبل تنفيذ إجراء التركيب.

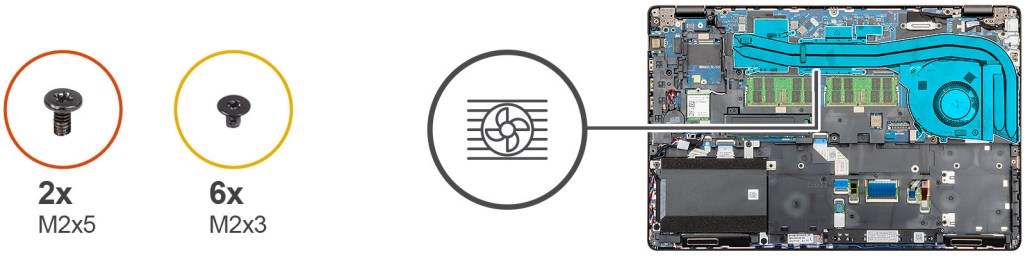
**عن المهمة**

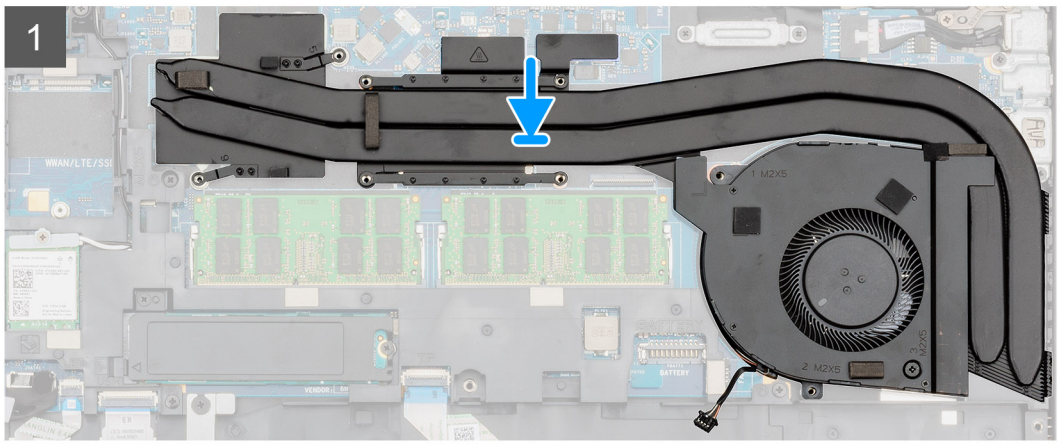
يوضح الشكل موقع المشتت الحراري ويقدم تمثيلاً مرئيًا لإجراء التركيب.

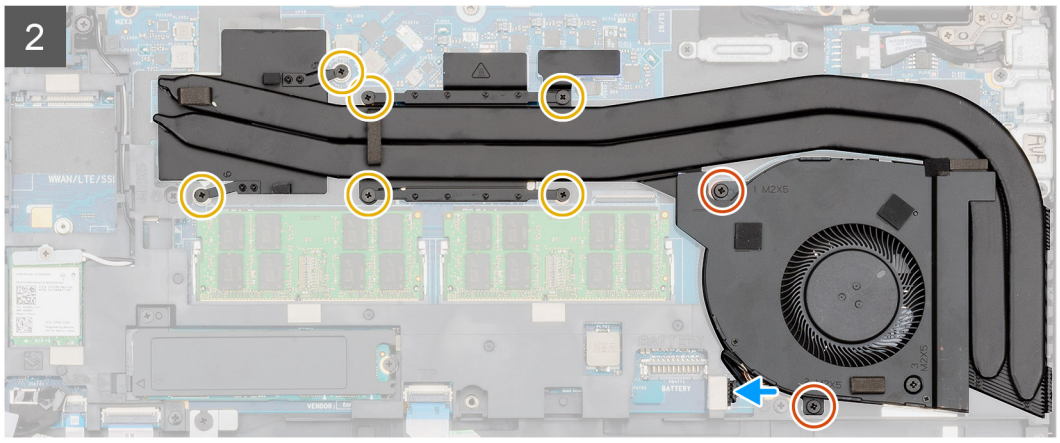


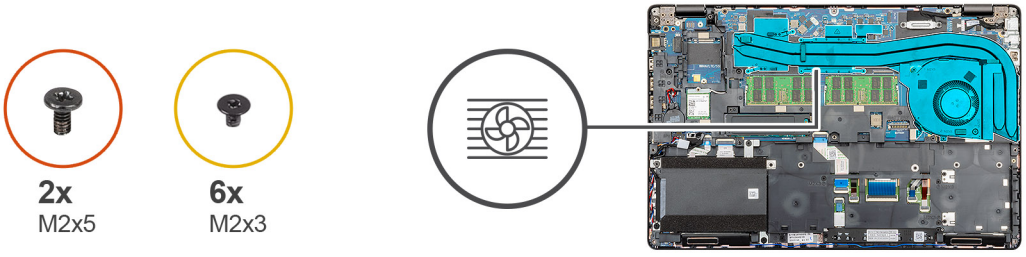


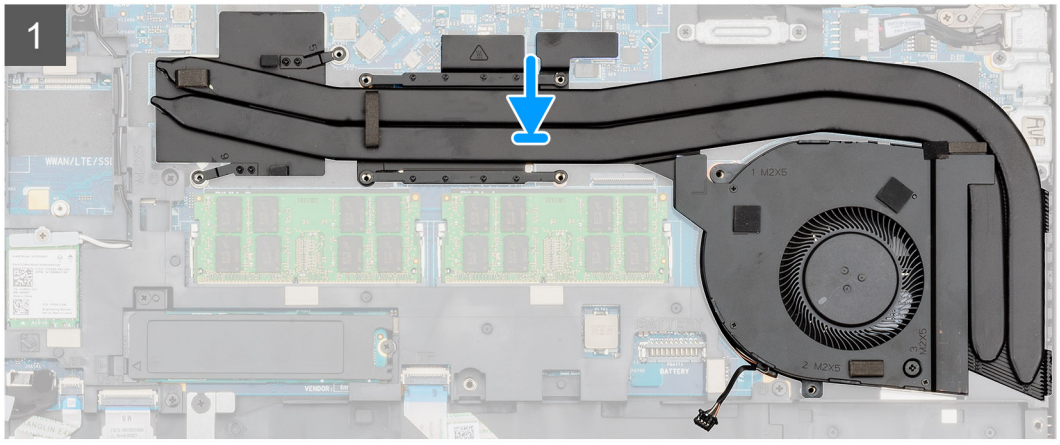



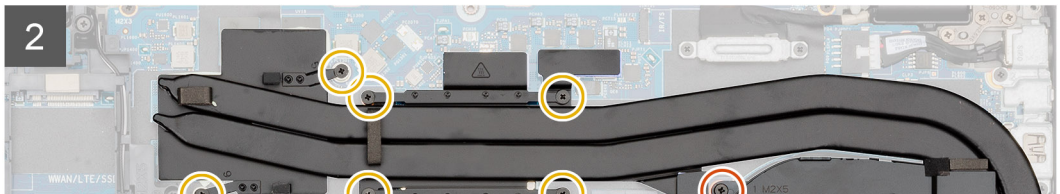

2x
M2x5
6x
M2x3


1


2


2x
M2x5
6x
M2x3


1


2

### الخطوات

1. حدد موقع فتحة المشتت الحراري بجهاز الكمبيوتر.
2. قم بمحاذاة مروحة المشتت الحراري ووضعها بمجموعة المشتت الحراري.
3. قم بتركيب المسمار اللولبي (M2x5) الذي يثبت مروحة المشتت الحراري في مجموعة المشتت الحراري.
4. قم بمحاذاة مجموعة المشتت الحراري ووضعها بالفتحة الموجودة في الكمبيوتر.
5. قم بتركيب مسماري التثبيت اللولبيين (M2x5) ومسامير التثبيت اللولبية الستة (M2x3) لتثبيت مجموعة المشتت الحراري بجهاز الكمبيوتر.

   **ملاحظة:** قم بتركيب المسامير اللولبية وفقًا لوسيلة الإيضاح الظاهرة على وحدة المشتت الحراري.

6. قم بتوصيل كابل مروحة المشتت الحراري بالموصل الموجود في لوحة النظام.

### الخطوات التالية

1. قم بتركيب البطارية.
2. قم بتركيب غطاء القاعدة.
3. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

# مجموعة المشتت الحراري - UMA

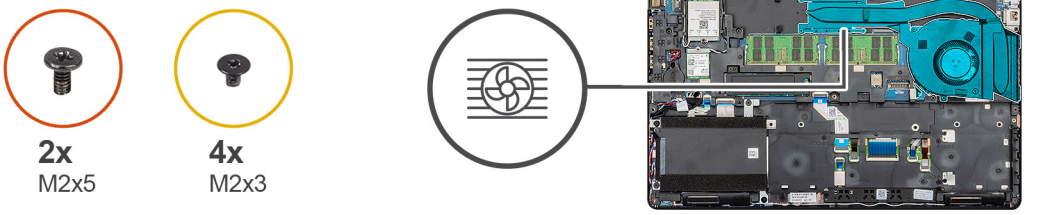
## إزالة مجموعة المشتت الحراري - UMA

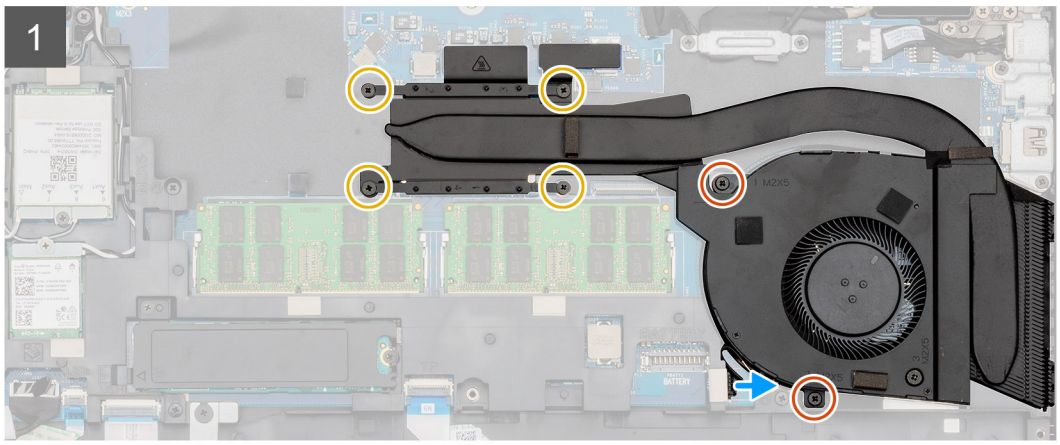
### المتطلبات

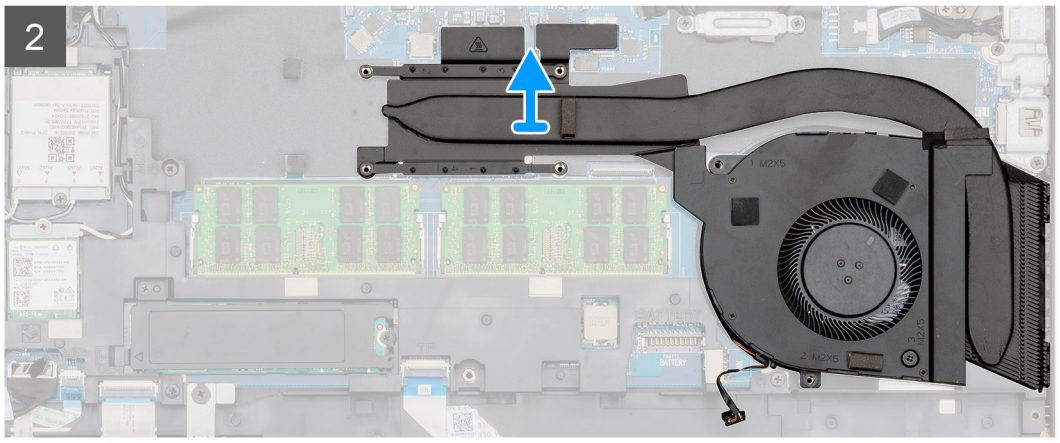
1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة غطاء القاعدة.
3. قم بإزالة البطارية.

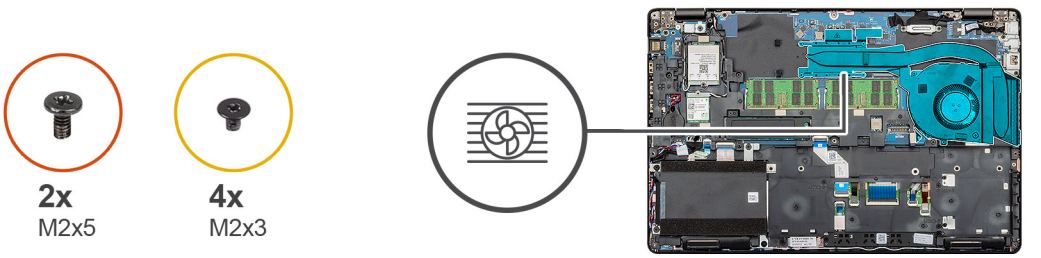
### عن المهمة

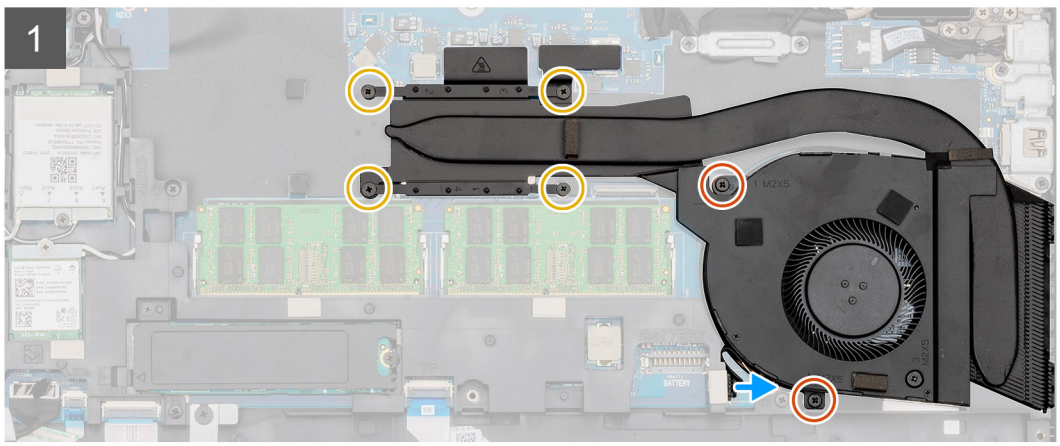
يوضح الشكل موقع مجموعة المشتت الحراري ويقدم تمثيلاً مرئيًا لإجراء الإزالة.

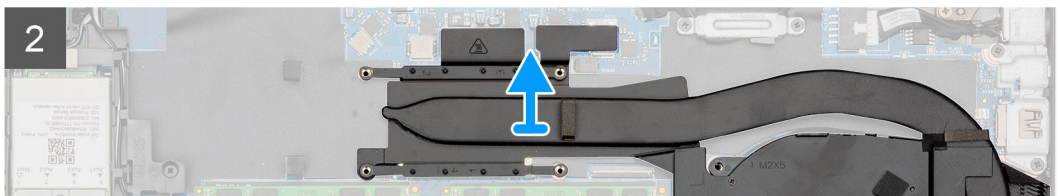

2x
M2x5
4x
M2x3

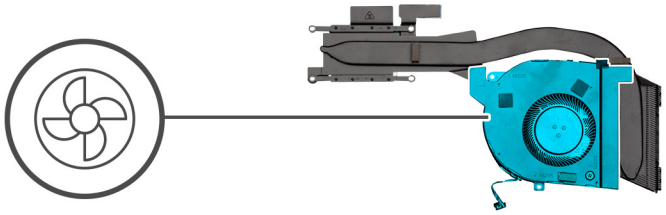

1
M2X5

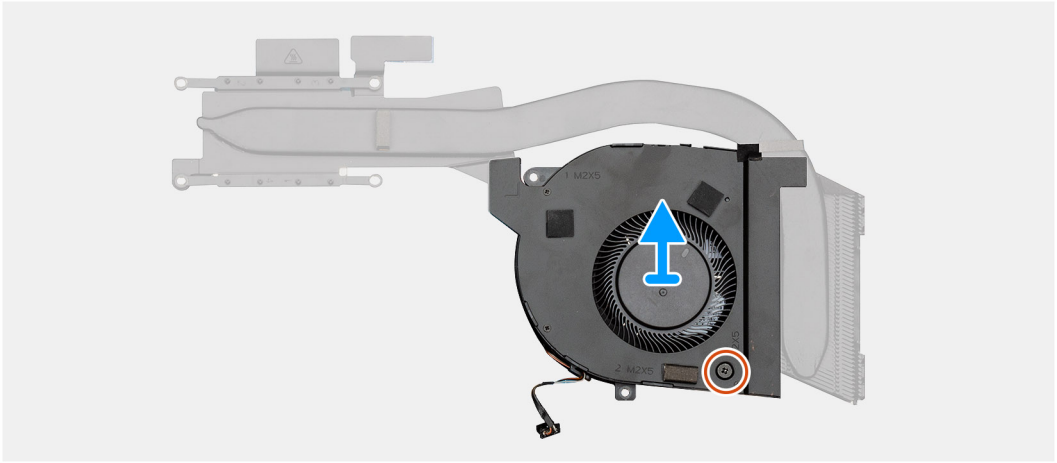

2
1 M2X5
2 M2X5


2x
M2x5
4x
M2x3


1
M2X5


2
1 M2X5






**الخطوات**

1. حدد موقع المشتت الحراري في جهاز الكمبيوتر.
2. قم بإزالة مسماري التثبيت اللولبيين (M2x5) ومسامير التثبيت اللولبية الأربعة (M2x3) التي تثبت مجموعة المشتت الحراري بجهاز الكمبيوتر.

   **ملاحظة:** قم بإزالة المسامير اللولبية وفقًا لوسيلة الإيضاح الظاهرة على وحدة المشتت الحراري.

3. افصل كبل مروحة المشتت الحراري عن لوحة النظام.
4. ارفع مجموعة المشتت الحراري خارج الكمبيوتر.
5. قم بإزالة المسمار اللولبي (M2x5) الذي يثبت مروحة المشتت الحراري في مجموعة المشتت الحراري.
6. ارفع مروحة المشتت الحراري من مجموعة المشتت الحراري.

## تركيب مجموعة المشتت الحراري - UMA

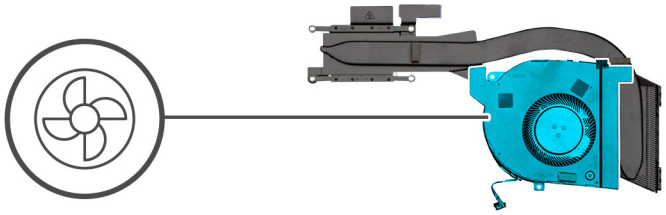
**المتطلبات**

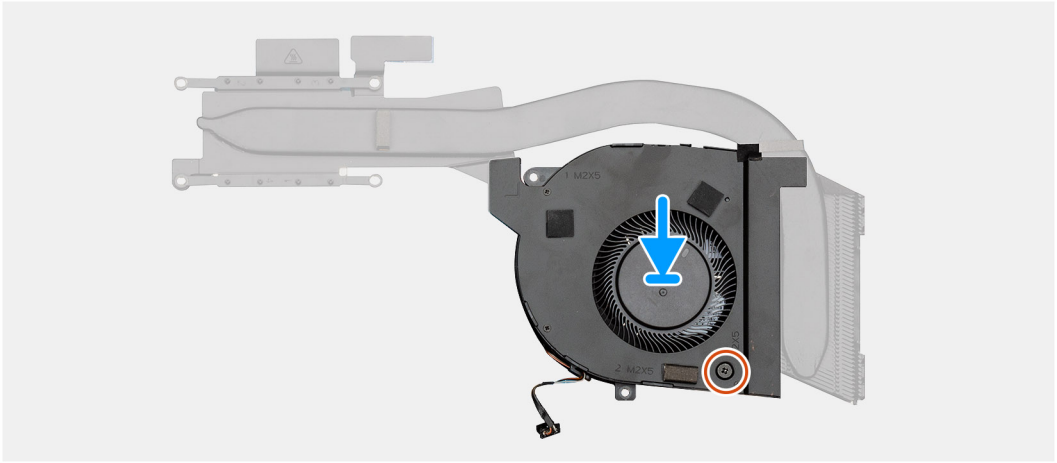
اذا كنت بصدد استبدال أحد المكونات، فقم بإزالة المكون الموجود قبل تنفيذ إجراء التركيب.

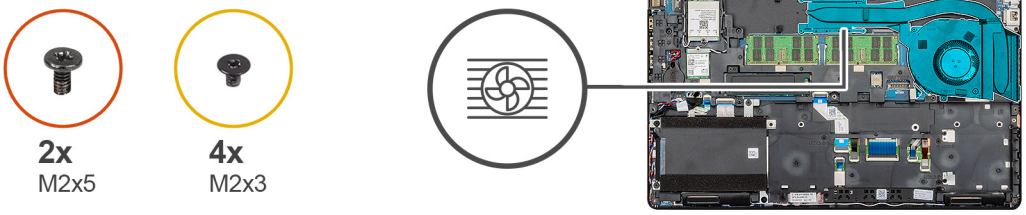
**عن المهمة**

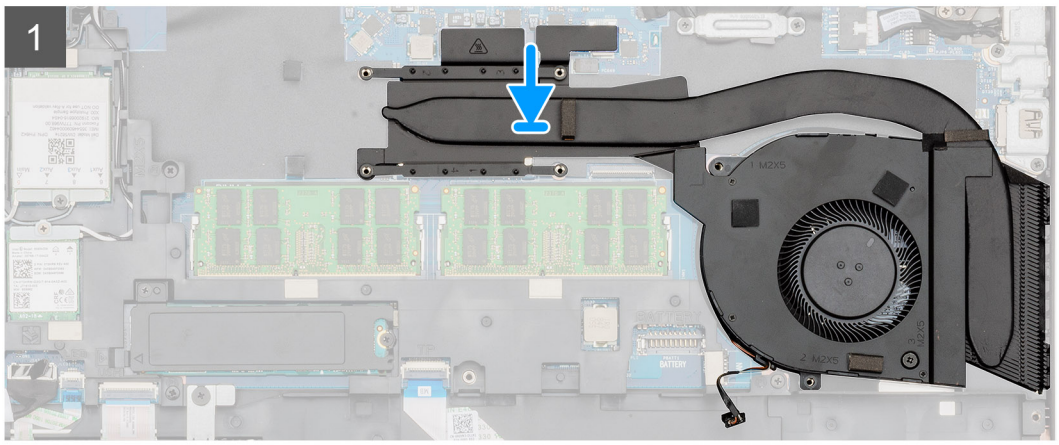
يوضح الشكل موقع مجموعة المشتت الحراري ويقدم تمثيلاً مرئيًا لإجراء التركيب.

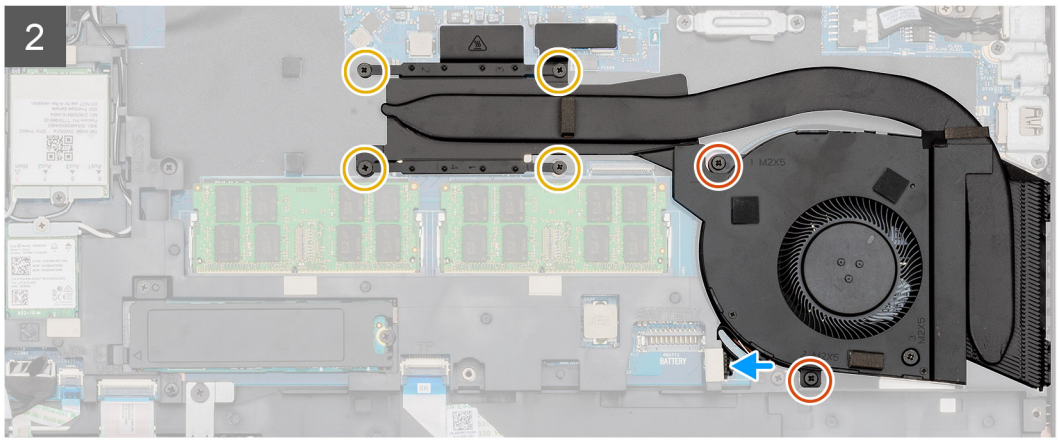
1x
M2x5

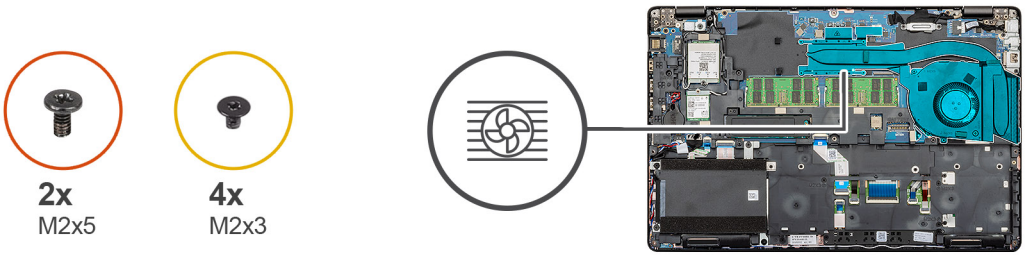


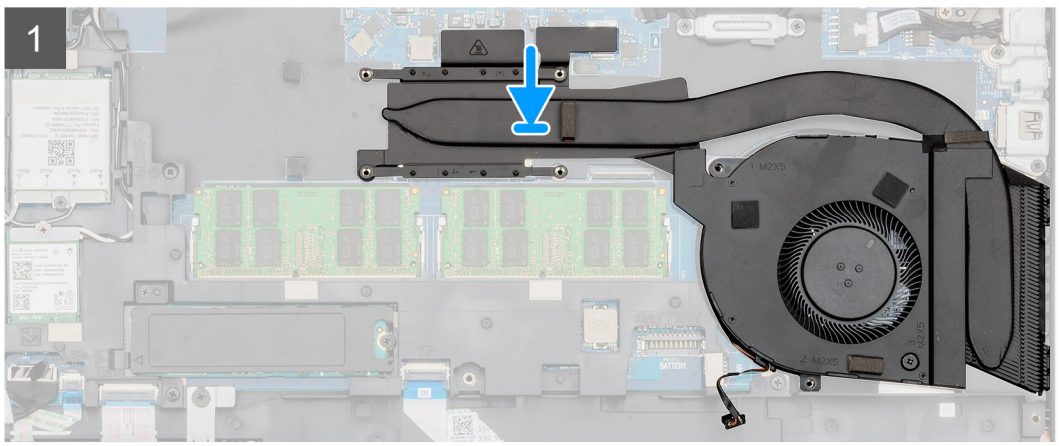


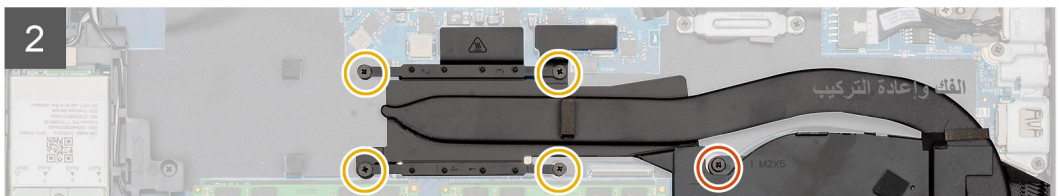

2x
M2x5
4x
M2x3


1


2


2x
M2x5
4x
M2x3


1


2

### الخطوات

1. حدد موقع فتحة المشتت الحراري بجهاز الكمبيوتر.
2. قم بمحاذاة مروحة المشتت الحراري ووضعها بمجموعة المشتت الحراري.
3. قم بتركيب المسمار اللولبي (M2x5) الذي يثبت مروحة المشتت الحراري في مجموعة المشتت الحراري.
4. قم بمحاذاة مجموعة المشتت الحراري ووضعها بالفتحة الموجودة في الكمبيوتر.
5. قم بتركيب مسماري التثبيت اللولبيين (M2x5) ومسامير التثبيت اللولبية الأربعة (M2x3) لتثبيت مجموعة المشتت الحراري في الكمبيوتر.

**ملاحظة:** قم بتركيب المسامير اللولبية وفقًا لوسيلة الإيضاح الظاهرة على وحدة المشتت الحراري.

6. قم بتوصيل كابل مروحة المشتت الحراري بالموصل الموجود في لوحة النظام.

### الخطوات التالية

1. قم بتركيب البطارية.
2. قم بتركيب غطاء القاعدة.
3. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

# لوحة النظام

## إزالة لوحة النظام

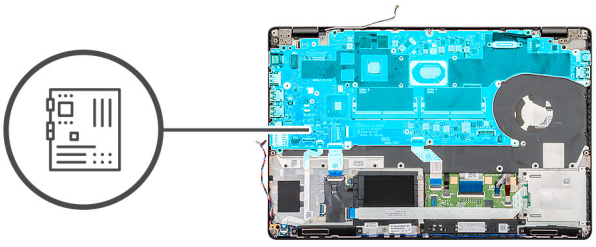
### المتطلبات

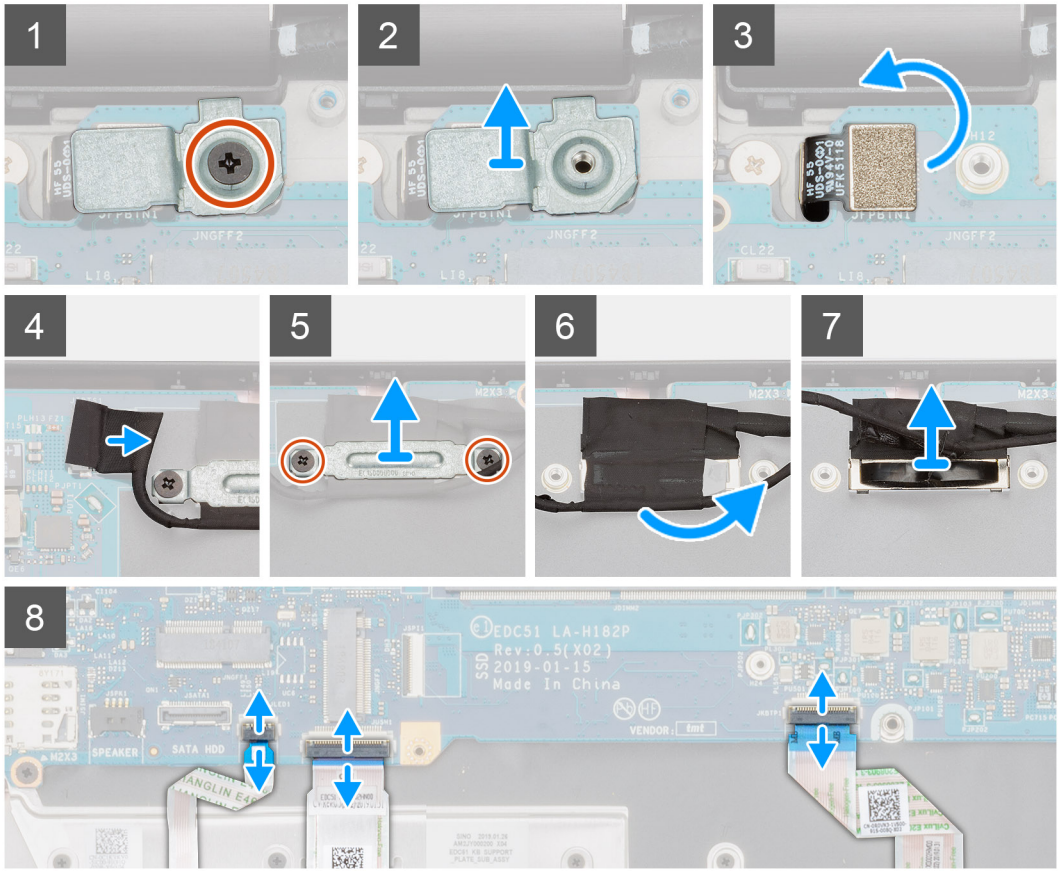
1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة غطاء القاعدة.
3. قم بإزالة البطارية.
4. قم بإزالة محرك الأقراص المزود بذاكرة مصنوعة من مكونات صلبة.
5. قم بإزالة محرك الأقراص الثابتة.
6. إزالة بطاقة WLAN.
7. قم بإزالة بطاقة WLAN.
8. قم بإزالة الإطار الداخلي.
9. قم بإزالة المشتت الحراري.
10. قم بإزالة وحدة الذاكرة.

### عن المهمة

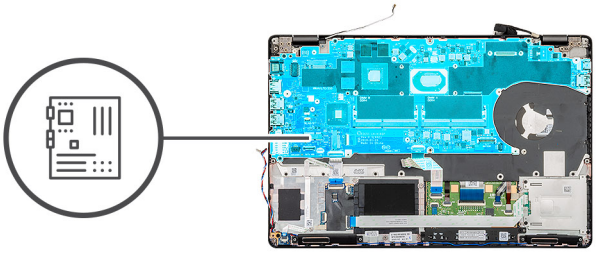
يوضح الشكل موقع لوحة النظام ويقدم تمثيلاً مرئيًا لإجراء الإزالة.

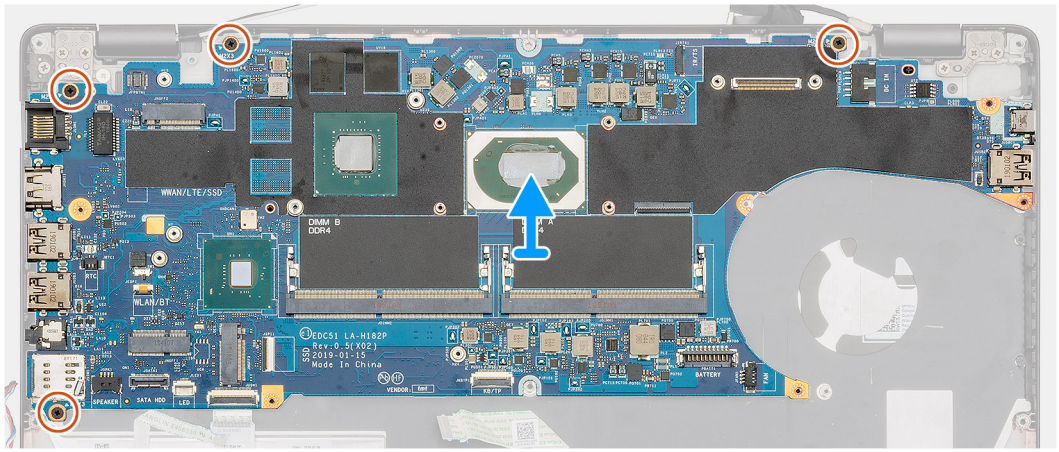
**3x**
M2x3



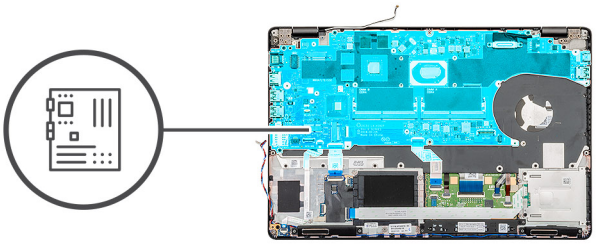


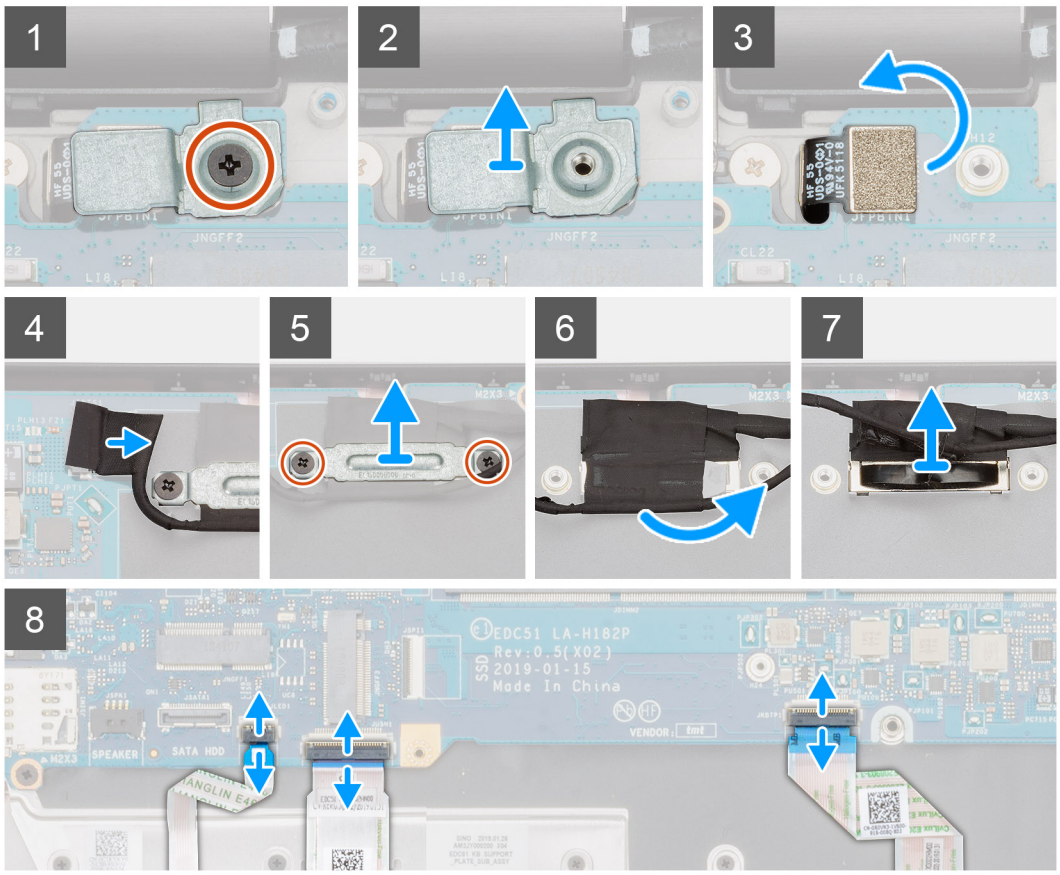
**4x**
M2x4



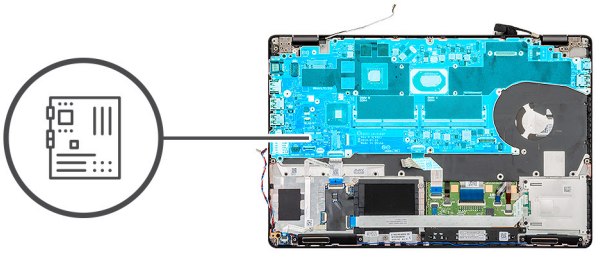


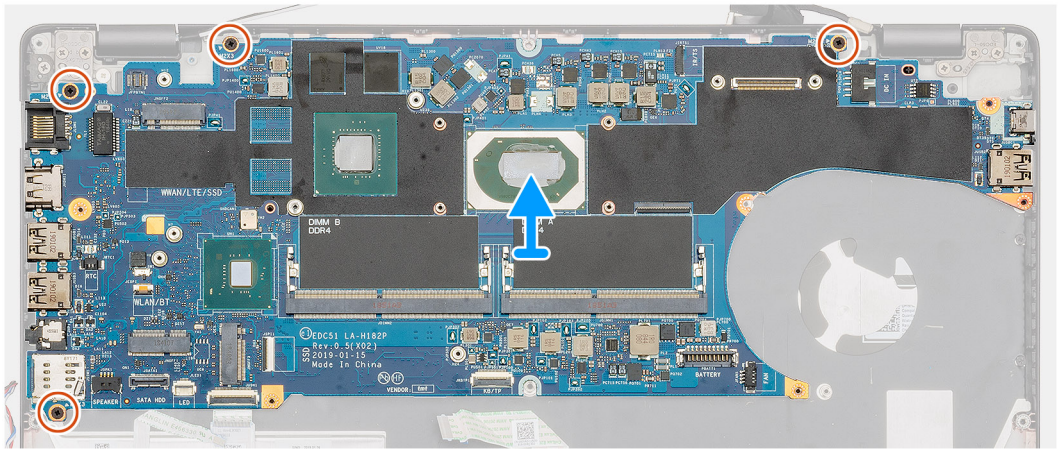
3x
M2x3





4x
M2x3





**الخطوات**

1. حدد موقع لوحة النظام بجهاز الكمبيوتر.
2. قم بإزالة المسمار اللولبي (M2x3) الذي يثبت الدعامة المعدنية لقارئ بصمات الأصابع.
3. قم بإزالة الدعامة المعدنية لقارئ بصمات الأصابع من الكمبيوتر واقلب مستشعر قارئ بصمات الأصابع رأسًا على عقب.
4. افصل كابل الكاميرا من لوحة النظام.
5. قم بإزالة المسمارين اللولبيين المثبتين للدعامة المعدنية لكابل EDP.
6. ارفع الدعامة المعدنية لكابل EDP عن جهاز الكمبيوتر.
7. قم بإزالة الشريط المثبت لكابل الشاشة في لوحة النظام.
8. قم بفتح المزلاج وافصل كابل الشاشة عن لوحة النظام.
9. افصل كابل لوحة LED وكابل لوحة اللمس وكابل لوحة المفاتيح عن موصل لوحة النظام.
10. قم بإزالة المسامير اللولبية الأربعة (M2x3) المثبتة للوحة النظام في مجموعة مسند راحة اليد ولوحة المفاتيح.
11. ارفع لوحة النظام خارج مجموعة مسند راحة اليد ولوحة المفاتيح.

# تركيب لوحة النظام

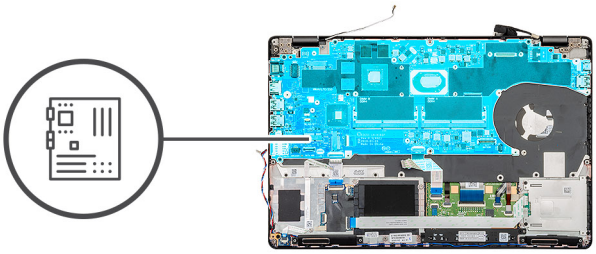
**المتطلبات**

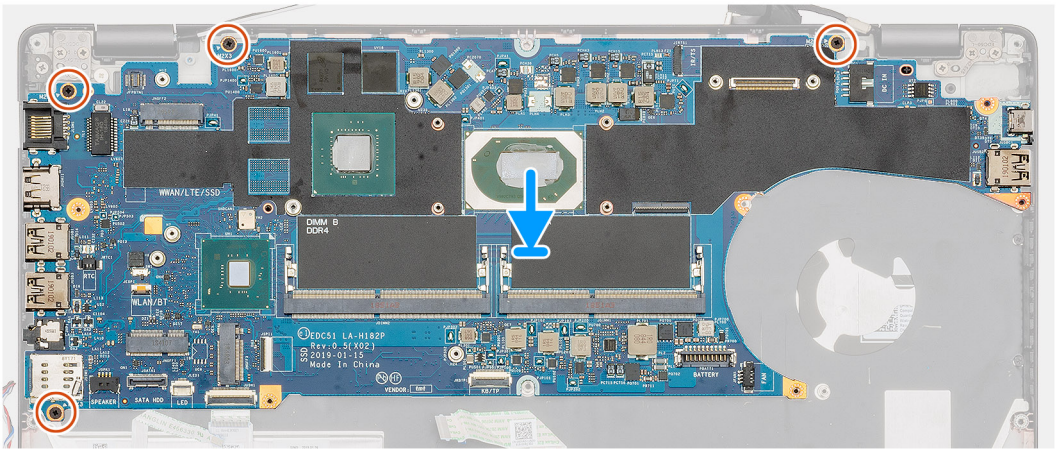
اذا كنت بصدد استبدال أحد المكونات، فقم بإزالة المكون الموجود قبل تنفيذ إجراء التركيب.

**عن المهمة**

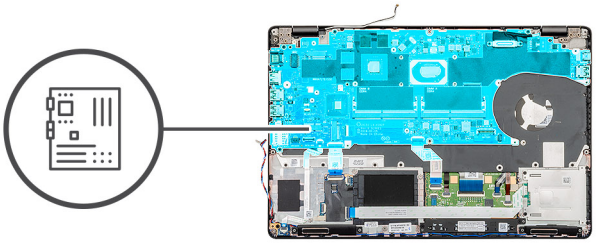
يوضح الشكل موقع لوحة النظام ويقدم تمثيلاً مرئيًا لإجراء التركيب.

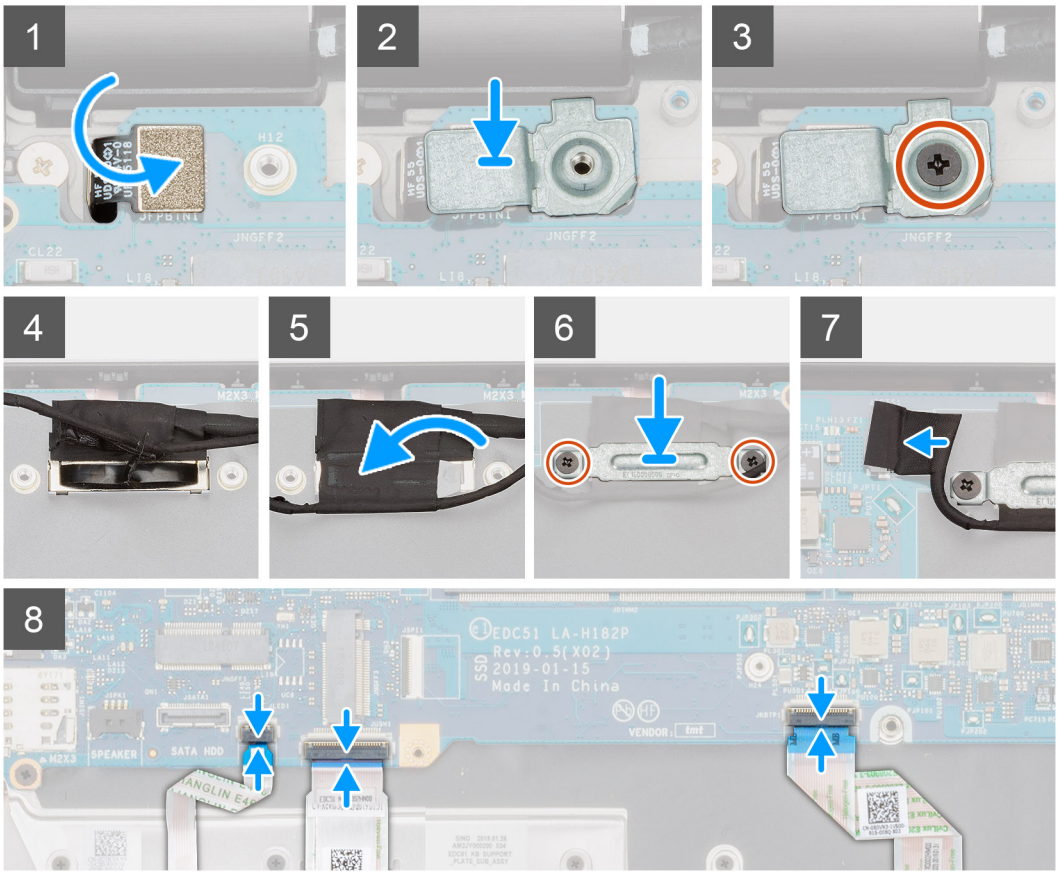
4x
M2x4



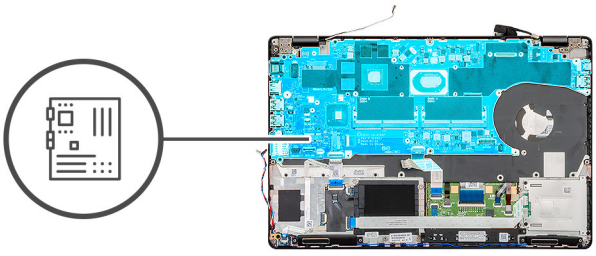

WWAN/LTE/SSD
DIMM B
DDR4
WLAN/BT
EDC51 LA-H182P
Rev:0.5(X02)
2019-01-15
Made In China
SSD
SPEAKER
SATA HDD
LED
BATTERY
FAN

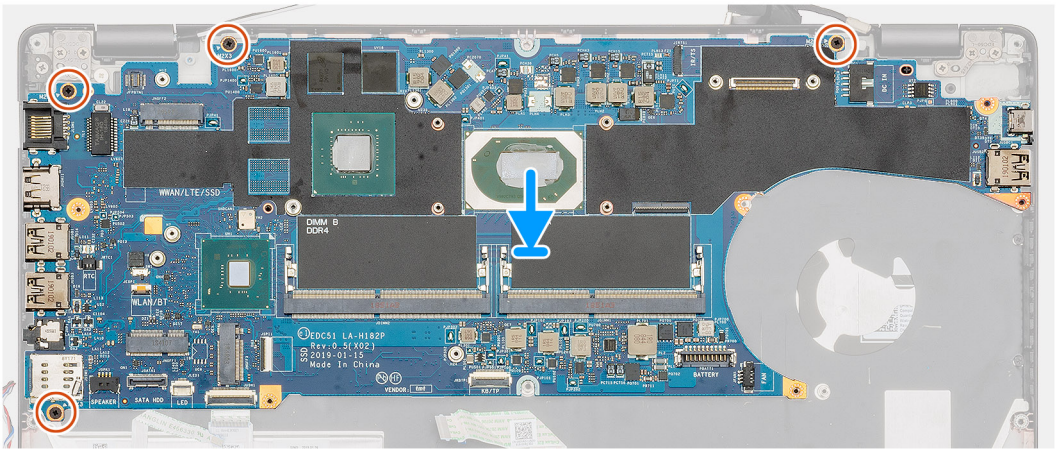
3x
M2x3



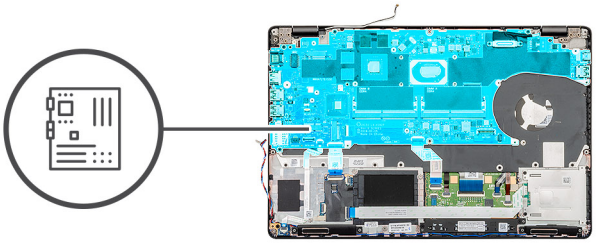

1
2
3
4
5
6
7
8
SPEAKER
SATA HDD
EDC51 LA-H182P
Rev:0.5(X02)
2019-01-15
Made In China
VENDOR

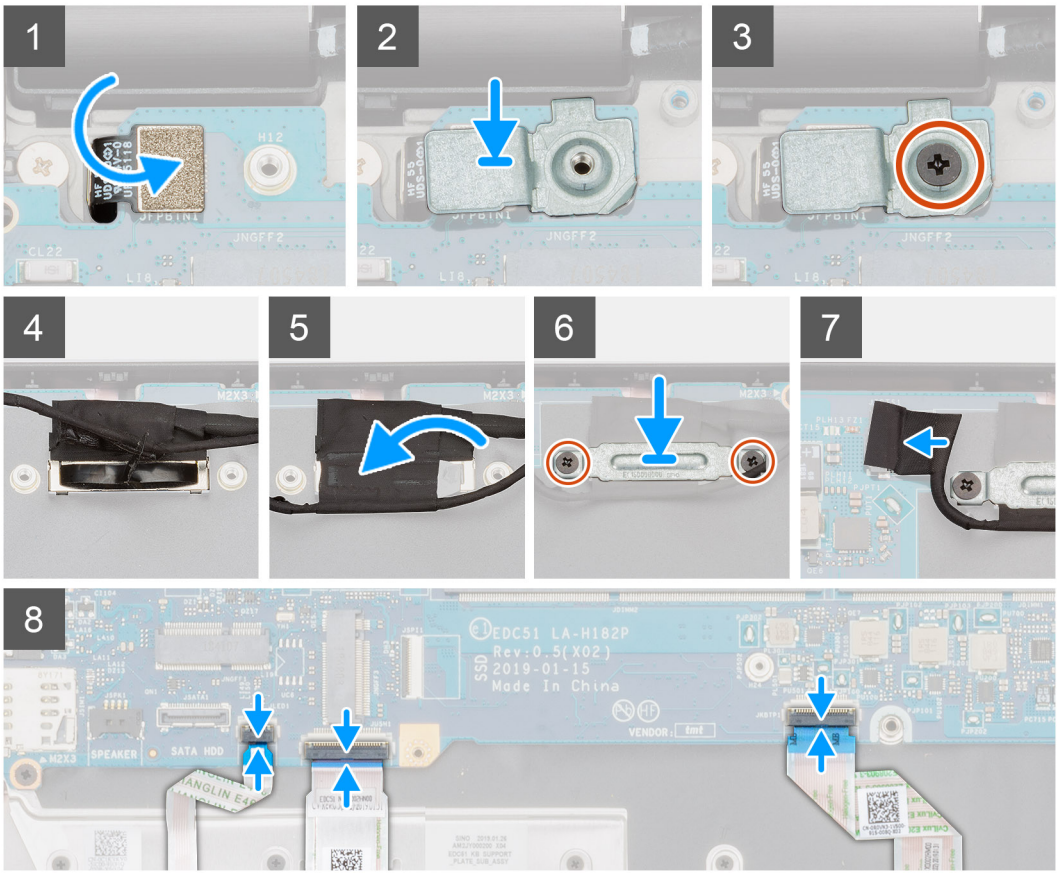
**4x**
M2x3





**3x**
M2x3





### الخطوات

1. حدد موقع فتحة لوحة النظام بجهاز الكمبيوتر.
2. قم بإزاحة المنافذ الموجودة في لوحة النظام إلى داخل الفتحات الموجودة في مجموعة مسند راحة اليد ولوحة المفاتيح، ثم قم بمحاذاة فتحات المسامير اللولبية الموجودة في لوحة النظام مع فتحات المسامير اللولبية الموجودة في مجموعة مسند راحة اليد لوحة المفاتيح.
3. قم بتركيب المسامير اللولبية الأربعة (M2x3) المثبتة للوحة النظام في مجموعة مسند راحة اليد ولوحة المفاتيح.
4. قم بمحاذاة مستشعر قارئ بصمات الأصابع ووضعه بالفتحة الموجودة في جهاز الكمبيوتر.
5. ضع الدعامة المعدنية لقارئ بصمات الأصابع فوق مستشعر قارئ بصمات الأصابع.
6. أعد وضع المسمار اللولبي (M2x3) لتثبيت الدعامة المعدنية في جهاز الكمبيوتر.
7. قم بتوصيل كابل الشاشة بالموصل الموجود في لوحة النظام.
8. ضع الشريط الذي يثبت لوحة الشاشة بلوحة النظام.
9. قم بتركيب المسمارين اللولبيين (M2x3) المثبتين للدعامة المعدنية لكابل EDP في لوحة النظام.
10. قم بتوصيل كابل لوحة المفاتيح بلوحة النظام وإغلاق المزلاج لتثبيت الكابل.
11. قم بتوصيل كبل لوحة اللمس بلوحة النظام وإغلاق المزلاج لتثبيت الكبل.
12. قم بتوصيل كابل لوحة LED بلوحة النظام.

### الخطوات التالية

1. قم بتركيب وحدة الذاكرة.
2. قم بتركيب المشتت الحراري.
3. قم بتركيب الإطار الداخلي.
4. قم بتركيب بطاقة WWAN.
5. قم بتركيب بطاقة WLAN.
6. قم بتركيب محرك الأقراص الثابتة.
7. قم بتركيب محرك الأقراص المزود بذاكرة مصنوعة من مكونات صلبة.
8. قم بتركيب البطارية.
9. قم بتركيب غطاء القاعدة.
10. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

# لوحة المفاتيح

## إزالة لوحة المفاتيح

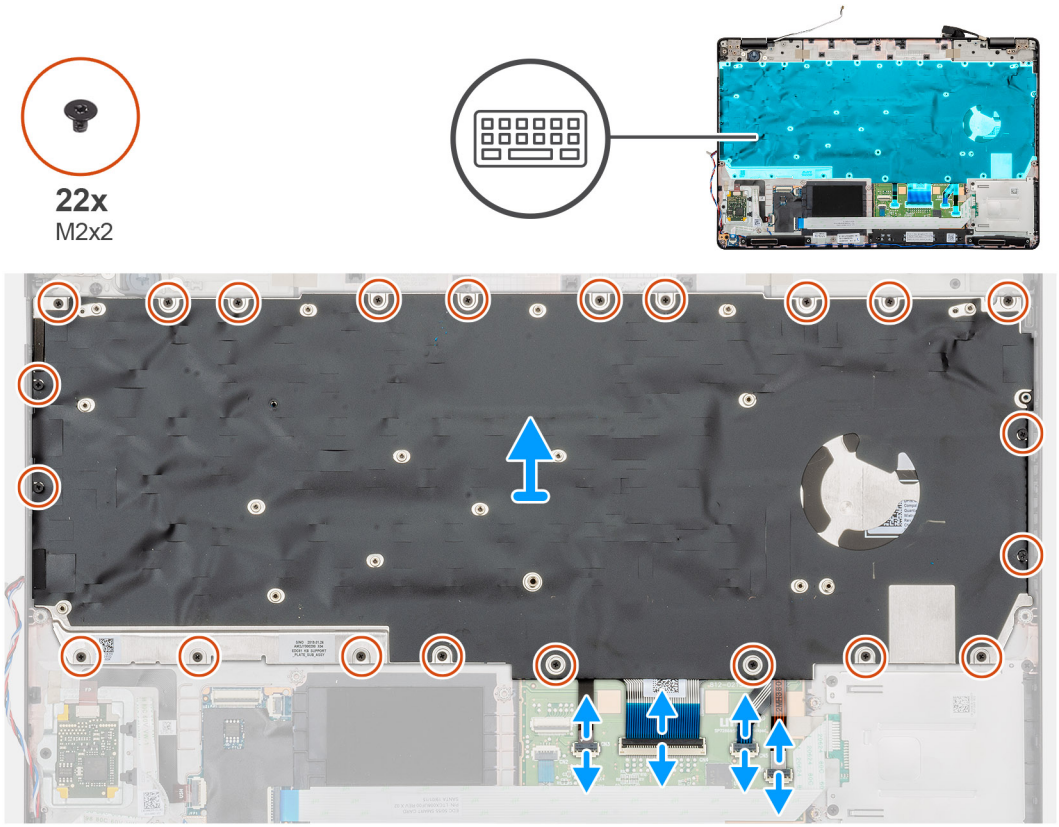
### المتطلبات

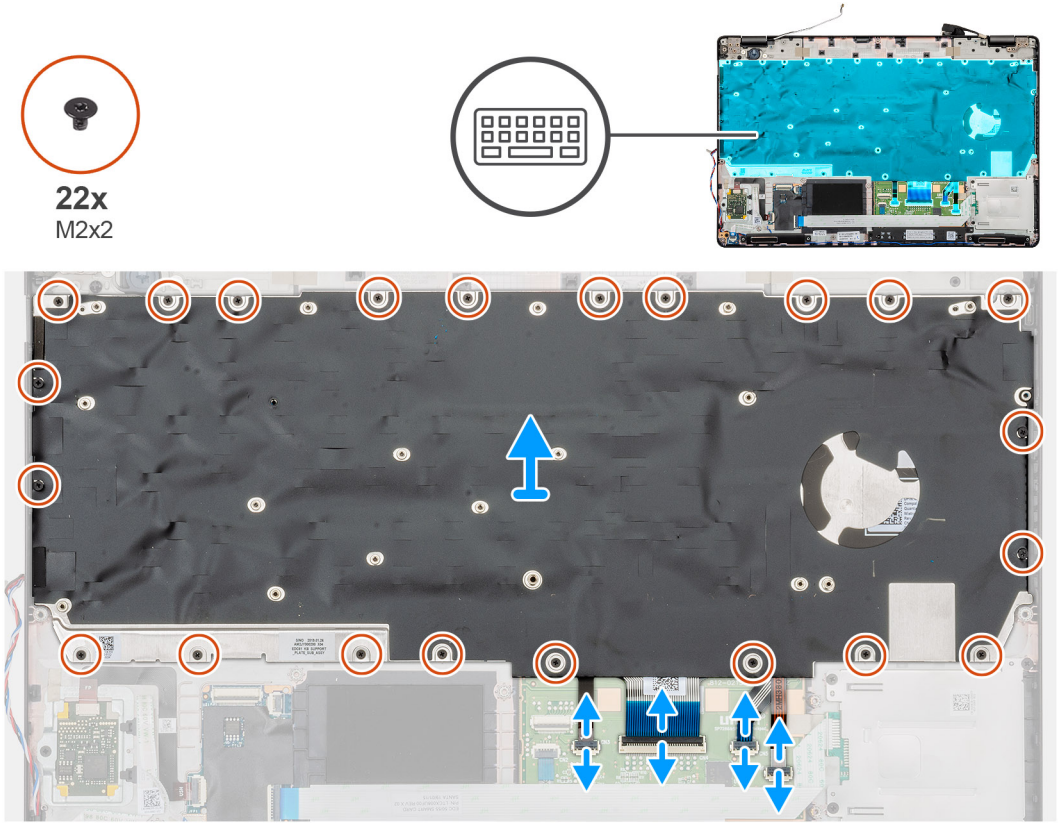
1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة غطاء القاعدة.
3. قم بإزالة البطارية.
4. قم بإزالة محرك الأقراص المزود بذاكرة مصنوعة من مكونات صلبة.
5. قم بإزالة محرك الأقراص الثابتة.
6. إزالة بطاقة WLAN.
7. قم بإزالة بطاقة WLAN.
8. قم بإزالة الإطار الداخلي.
9. قم بإزالة وحدة الذاكرة.
10. قم بإزالة لوحة النظام.

**ملاحظة:** يمكن إزالة لوحة النظام والمشتت الحراري مركب.

### عن المهمة

يوضح الشكل موقع لوحة المفاتيح ويقدم تمثيلاً مرئيًا لإجراء الإزالة.




**الخطوات**

1. حدد موقع لوحة المفاتيح بجهاز الكمبيوتر.
2. افتح المزلاج وافصل كابلي لوحة المفاتيح والإضاءة الخلفية للوحة المفاتيح عن مسند راحة اليد.
3. قم بإزالة المسامير اللولبية الاثنين والعشرين (M2x2) المثبتة للوحة المفاتيح في هيكل الكمبيوتر.

4. ارفع لوحة المفاتيح إلى خارج الكمبيوتر.

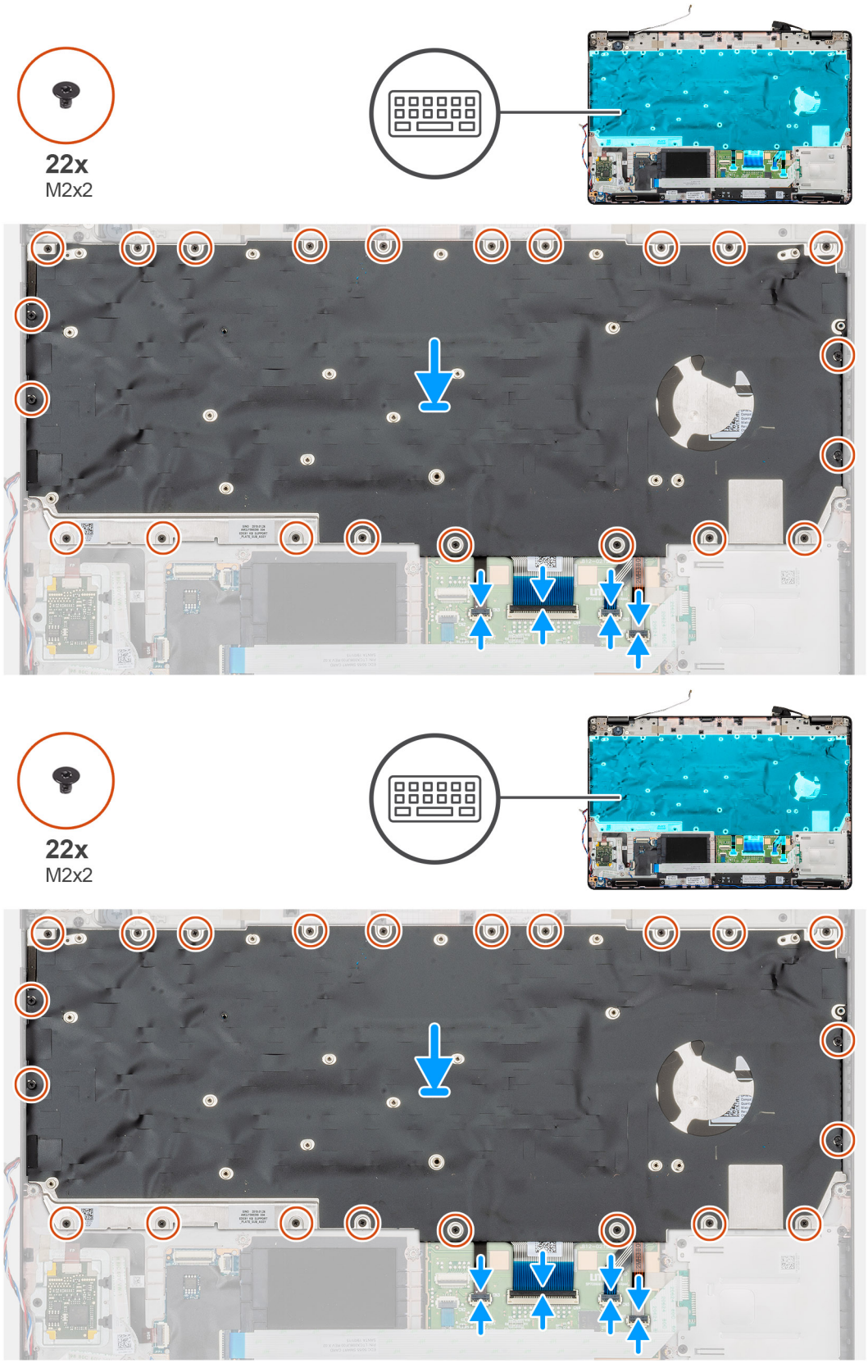
# تركيب لوحة المفاتيح

**المتطلبات**

اذا كنت بصدد استبدال أحد المكونات، فقم بإزالة المكون الموجود قبل تنفيذ إجراء التركيب.

**عن المهمة**

يوضح الشكل موقع لوحة المفاتيح ويقدم تمثيلاً مرئيًا لإجراء التركيب.




**الخطوات**

1. حدد موقع فتحة لوحة المفاتيح بجهاز الكمبيوتر.
2. قم بمحاذاة لوحة المفاتيح ووضعها بالفتحة الموجودة في الكمبيوتر.
3. قم بتركيب المسامير اللولبية الاثنين والعشرين (M2x2) المثبتة للوحة المفاتيح في هيكل الكمبيوتر.

4. قم بتوصيل كابل لوحة المفاتيح والإضاءة الخلفية للوحة المفاتيح بالموصل الموجود في مسند راحة اليد.

**الخطوات التالية**

1. قم بتركيب لوحة النظام.

**ملاحظة:** يمكن إزالة لوحة النظام والمشتت الحراري مركب.

2. قم بتركيب وحدة الذاكرة
3. قم بتركيب الإطار الداخلي.
4. قم بتركيب بطاقة WWAN.
5. قم بتركيب بطاقة WLAN.
6. قم بتركيب محرك الأقراص الثابتة.
7. قم بتركيب محرك الأقراص المزود بذاكرة مصنوعة من مكونات صلبة.
8. قم بتركيب البطارية.
9. قم بتركيب غطاء القاعدة.
10. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

# حامل لوحة المفاتيح

## إزالة حامل لوحة المفاتيح

**المتطلبات**

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة غطاء القاعدة.
3. قم بإزالة البطارية.
4. قم بإزالة محرك أقراص الحالة الثابتة.
5. قم بإزالة محرك الأقراص الثابتة.
6. إزالة بطاقة WLAN.
7. قم بإزالة بطاقة WLAN.
8. أزل الإطار الداخلي.
9. قم بإزالة وحدة الذاكرة.
10. إزالة لوحة النظام

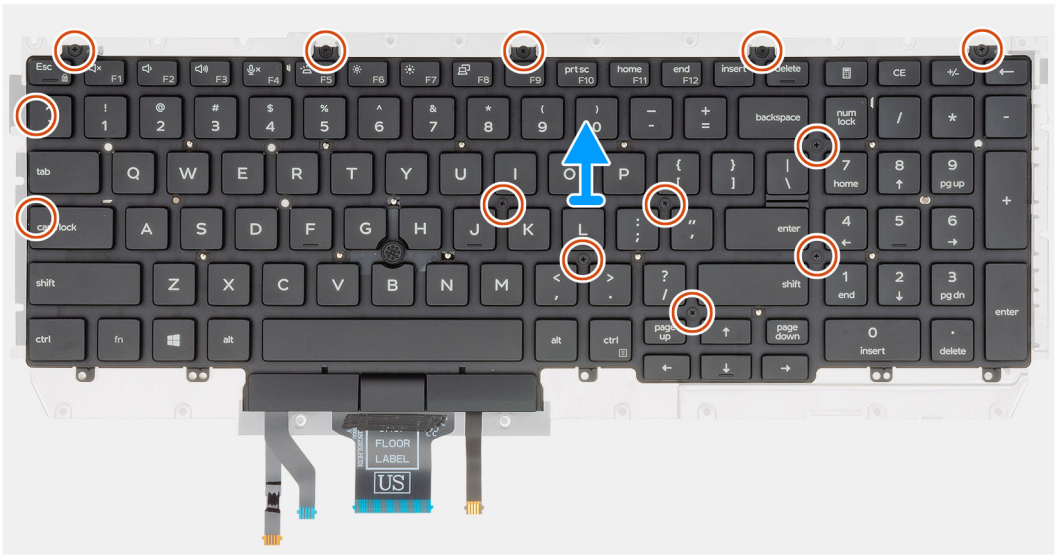
**ملاحظة:** يمكن إزالة لوحة النظام والمشتت الحراري مركب.

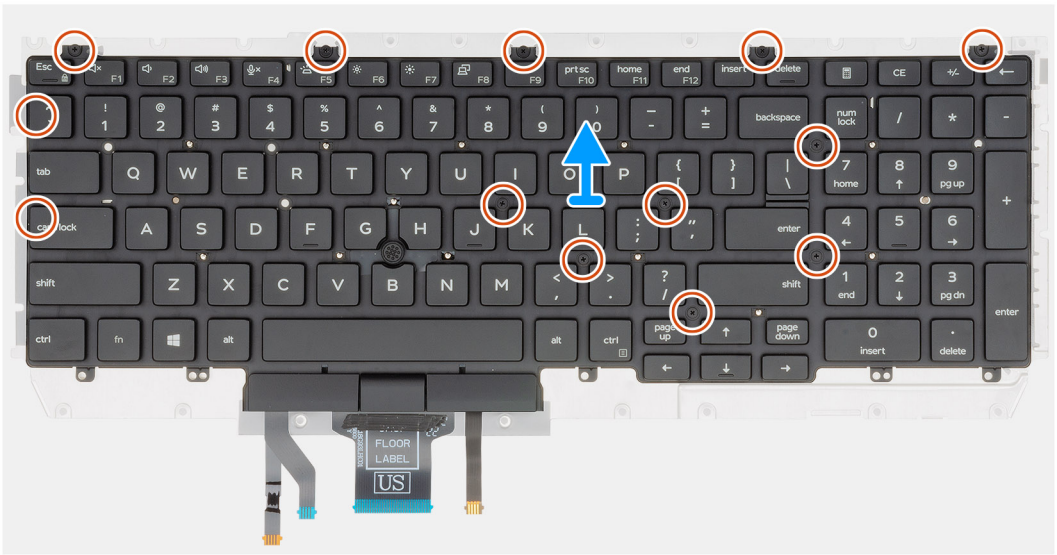
.

11. قم بإزالة لوحة المفاتيح.

**عن المهمة**

يوضح الشكل موقع حامل لوحة المفاتيح ويقدم تمثيلاً مرئيًا لإجراء الإزالة.






**الخطوات**

1. حدد موقع دعامة لوحة المفاتيح بجهاز الكمبيوتر.
2. قم بإزالة المسامير اللولبية (M2x2) الأحد عشر المثبتة لدعامة لوحة المفاتيح في مجموعة لوحة المفاتيح.
3. ارفع لوحة المفاتيح بعيدًا عن دعامة لوحة المفاتيح.

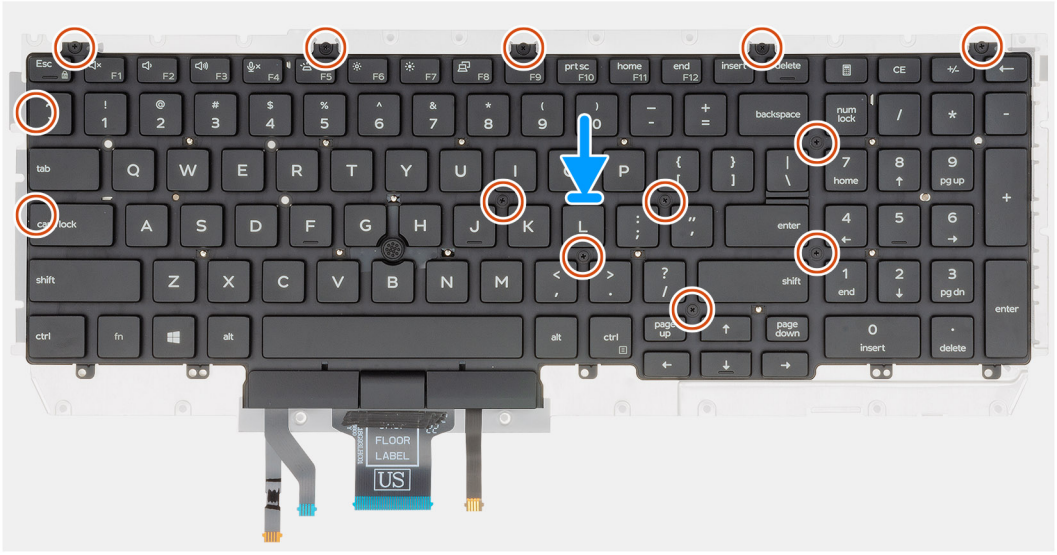
# تركيب حامل لوحة المفاتيح

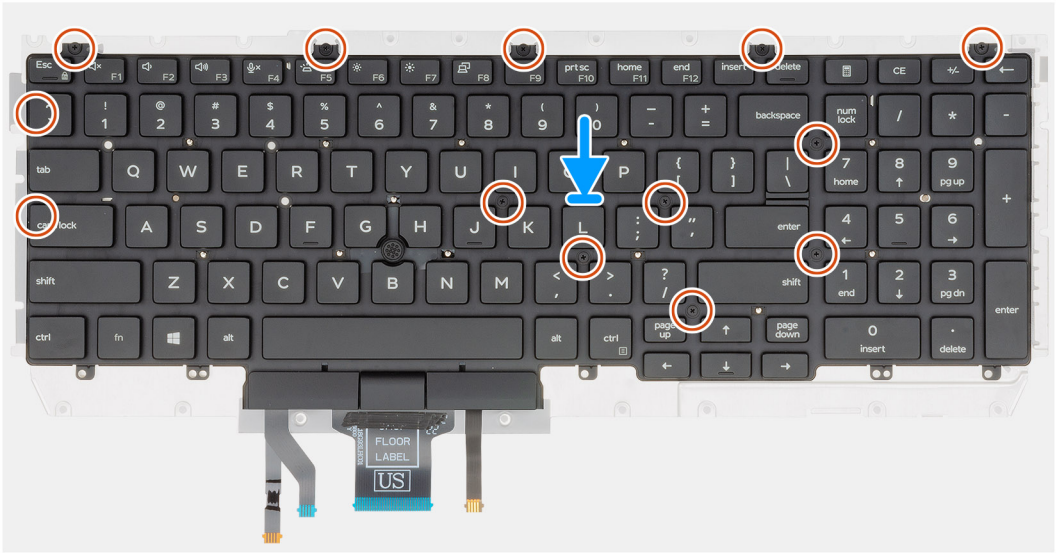
**المتطلبات**

اذا كنت بصدد استبدال أحد المكونات، فقم بإزالة المكون الموجود قبل تنفيذ إجراء التركيب.

**عن المهمة**

يوضح الشكل موقع حامل لوحة المفاتيح ويقدم تمثيلاً مرئيًا لإجراء التركيب.






**الخطوات**

1. حدد موقع فتحة دعامة لوحة المفاتيح بجهاز الكمبيوتر.
2. قم بمحاذاة لوحة المفاتيح ووضعها بدعامة لوحة المفاتيح.
3. اضغط على الحلية الموجودة في نقاط التثبيت، لتثبيت مجموعة لوحة المفاتيح بمسند راحة اليد.

**ملاحظة:** تشتمل لوحة المفاتيح على عدة نقاط تثبيت بجانب الحلية يجب الضغط عليها بقوة بعد إعادة وضع لوحة المفاتيح.

4. قم بتركيب المسامير اللولبية الأحد عشر (M2x2) لتثبيت لوحة المفاتيح في دعامة لوحة المفاتيح.

### الخطوات التالية

1. قم بتركيب لوحة المفاتيح.
2. قم بتركيب لوحة النظام.

**ملاحظة:** يمكن إزالة لوحة النظام والمشتت الحراري مركب.

3. قم بتركيب وحدة الذاكرة.
4. قم بتركيب الإطار الداخلي.
5. قم بتركيب بطاقة WWAN.
6. قم بتركيب بطاقة WLAN.
7. قم بتركيب محرك الأقراص الثابتة.
8. قم بتركيب محرك الأقراص المزود بذاكرة مصنوعة من مكونات صلبة.
9. قم بتركيب البطارية.
10. قم بتركيب غطاء القاعدة.
11. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

# زر التشغيل

## إزالة زر التشغيل مع قارئ بصمات الأصابع

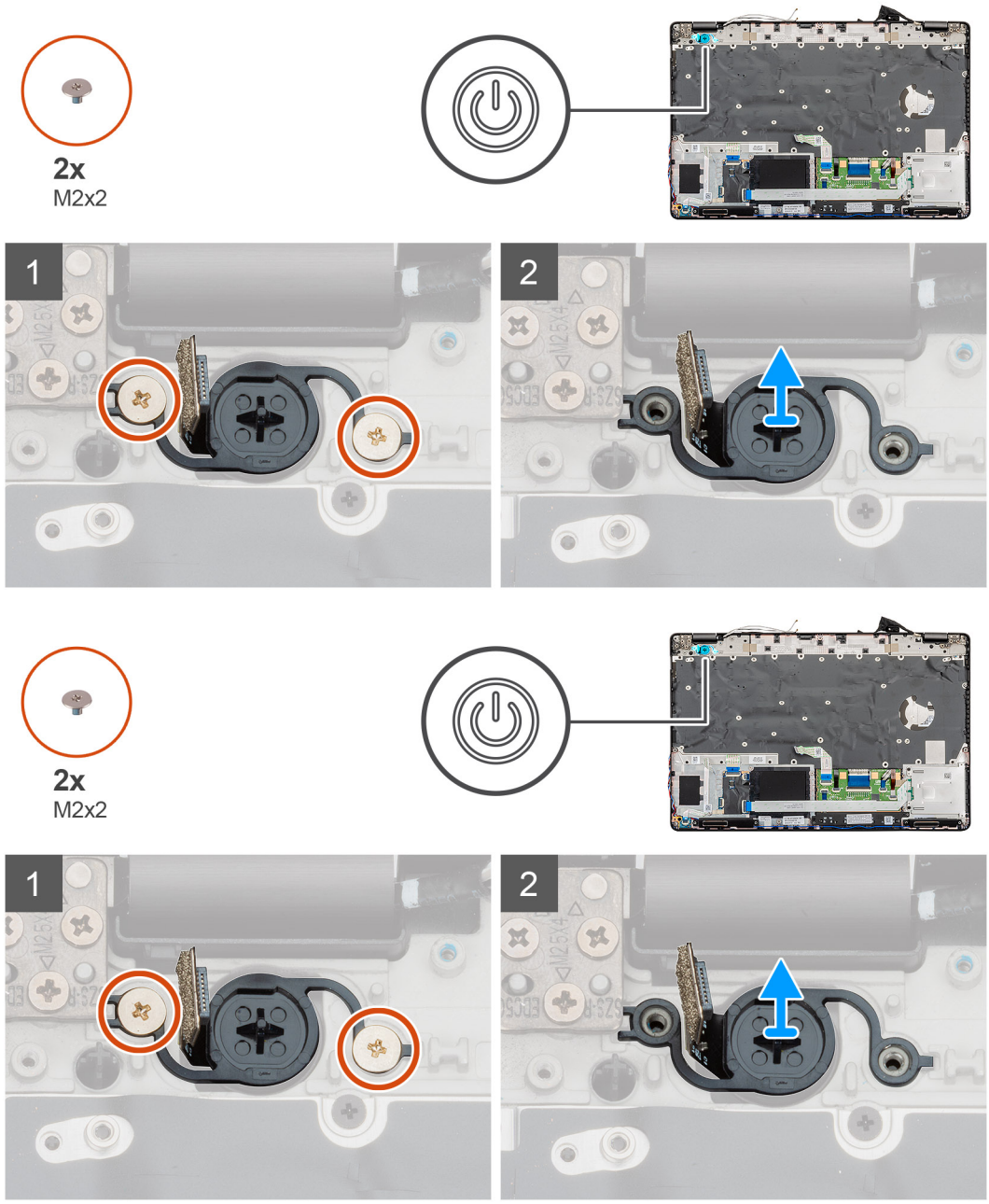
### المتطلبات

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة غطاء القاعدة.
3. قم بإزالة البطارية.
4. قم بإزالة محرك الأقراص المزود بذاكرة مصنوعة من مكونات صلبة.
5. قم بإزالة محرك الأقراص الثابتة.
6. إزالة بطاقة WLAN.
7. قم بإزالة بطاقة WLAN.
8. قم بإزالة الإطار الداخلي.
9. قم بإزالة وحدة الذاكرة.
10. قم بإزالة لوحة النظام.

**ملاحظة:** يمكن إزالة لوحة النظام مع المشتت الحراري.

### عن المهمة

يوضح الشكل موقع زر التشغيل المزود بقارئ بصمات أصابع ويقدم تمثيلاً مرئيًا لإجراء الإزالة.




**الخطوات**

1. حدد موقع زر التشغيل المزود بقارئ بصمات أصابع بجهاز الكمبيوتر.
2. قم بإزالة المسمارين اللولبيين (M2x2) المثبتين لزر التشغيل في هيكل الكمبيوتر.
3. ارفع زر التشغيل مع قارئ بصمات الأصابع خارج الكمبيوتر.

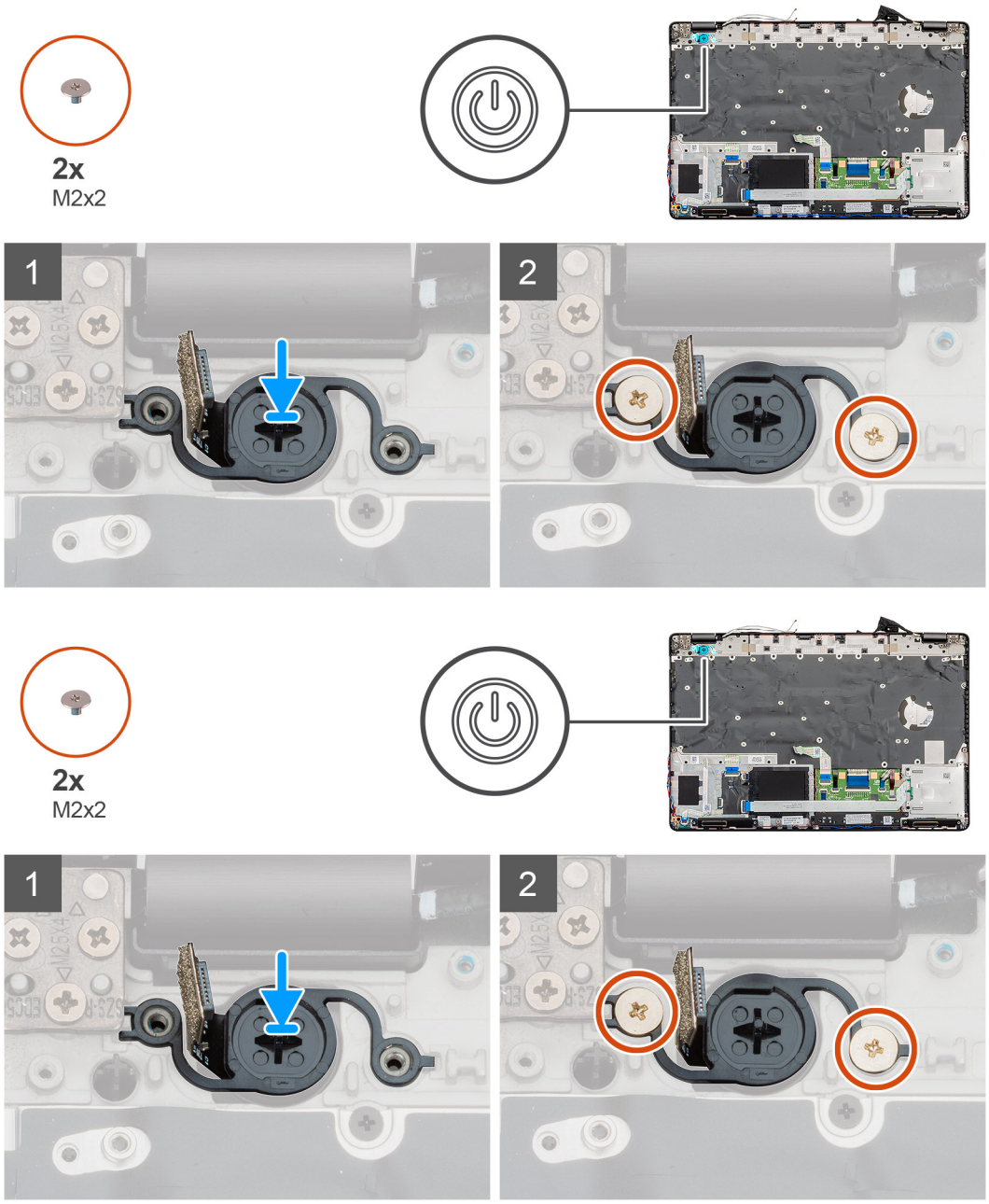
## تركيب زر التشغيل مع قارئ بصمات الأصابع

**المتطلبات**

اذا كنت بصدد استبدال أحد المكونات، فقم بإزالة المكون الموجود قبل تنفيذ إجراء التركيب.

**عن المهمة**

يوضح الشكل موقع زر التشغيل المزود بقارئ بصمات أصابع ويقدم تمثيلاً مرئيًا لإجراء التركيب.




### الخطوات

1. حدد موقع زر التشغيل مع فتحة قارئ بصمات الأصابع بجهاز الكمبيوتر.
2. قم بمحاذاة زر التشغيل ووضعه مع قارئ بصمات الأصابع بالفتحة الموجودة في جهاز الكمبيوتر.
3. قم بتركيب المسمارين اللولبيين (M2x2) المثبتين لزر التشغيل في هيكل الكمبيوتر.

### الخطوات التالية

1. قم بتركيب لوحة النظام.
2. قم بتركيب وحدة الذاكرة.
3. قم بتركيب الإطار الداخلي.
4. قم بتركيب بطاقة WWAN.
5. قم بتركيب بطاقة WLAN.
6. قم بتركيب محرك الأقراص الثابتة.
7. قم بتركيب محرك الأقراص المزود بذاكرة مصنوعة من مكونات صلبة.
8. قم بتركيب البطارية.
9. قم بتركيب غطاء القاعدة.

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

# مجموعة الشاشة

## إزالة مجموعة الشاشة

**المتطلبات**

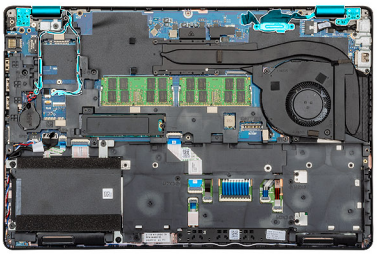
1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة غطاء القاعدة.
3. قم بإزالة البطارية.
4. إزالة بطاقة WLAN.
5. قم بإزالة بطاقة WLAN.

**عن المهمة**

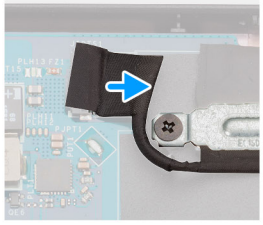
يوضح الشكل موقع مجموعة الشاشة ويقدم تمثيلاً مرئيًا لإجراء الإزالة.

**2x**
M2x3

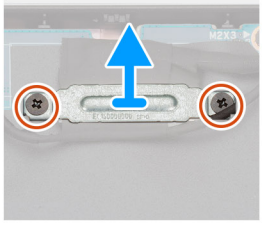
**6x**
M2.5x4



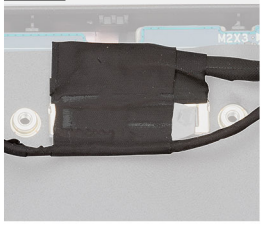
1



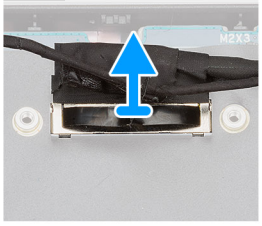
2



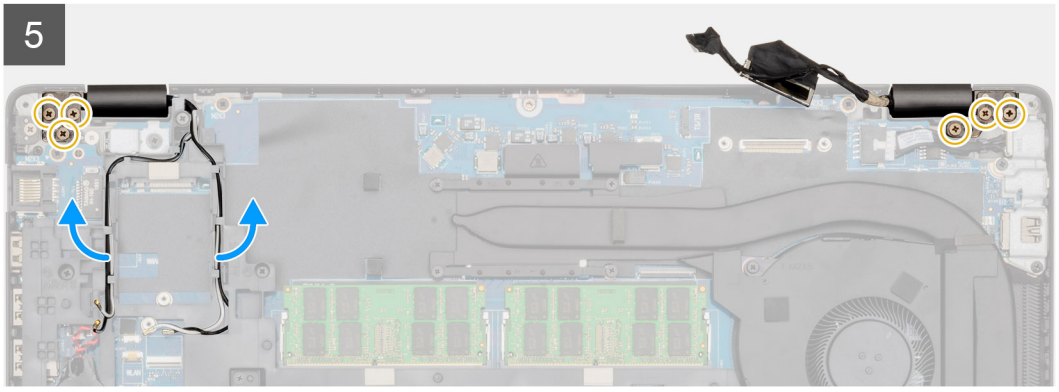
3

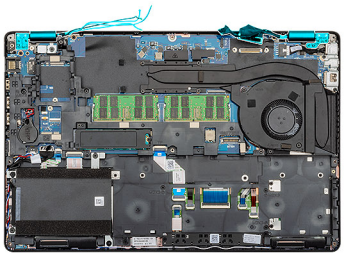


4

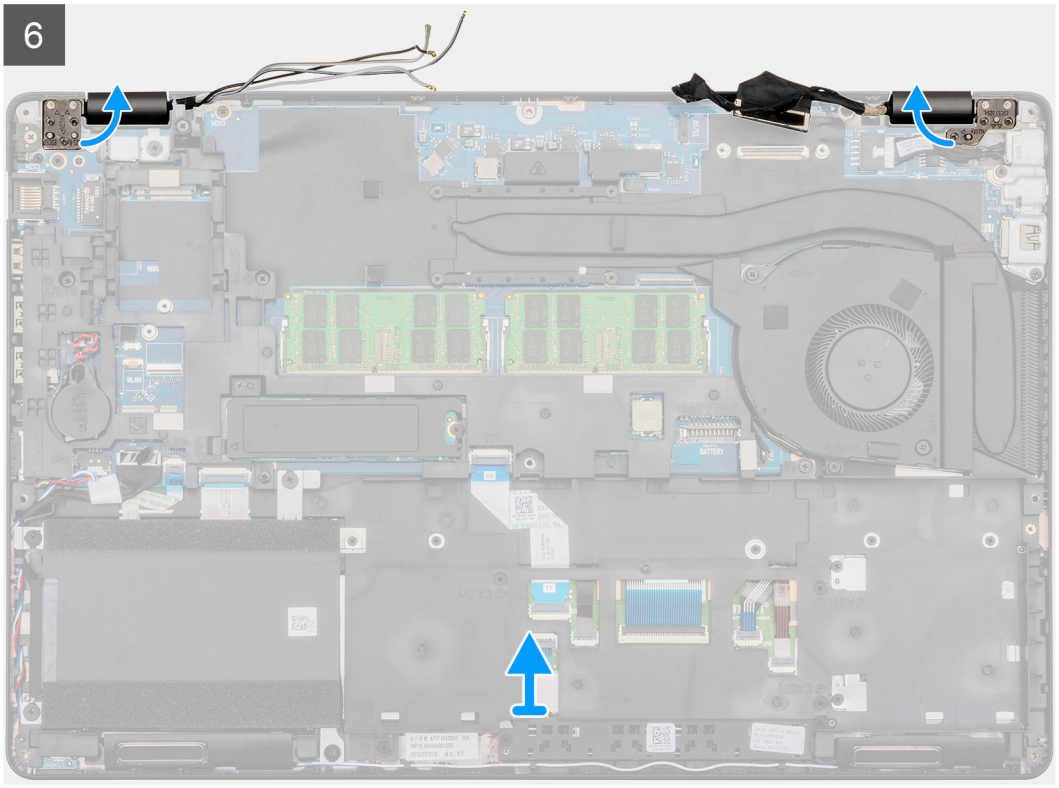


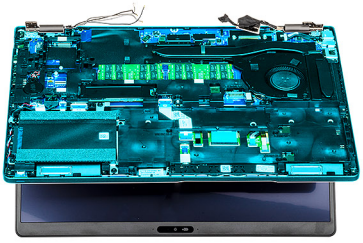
5



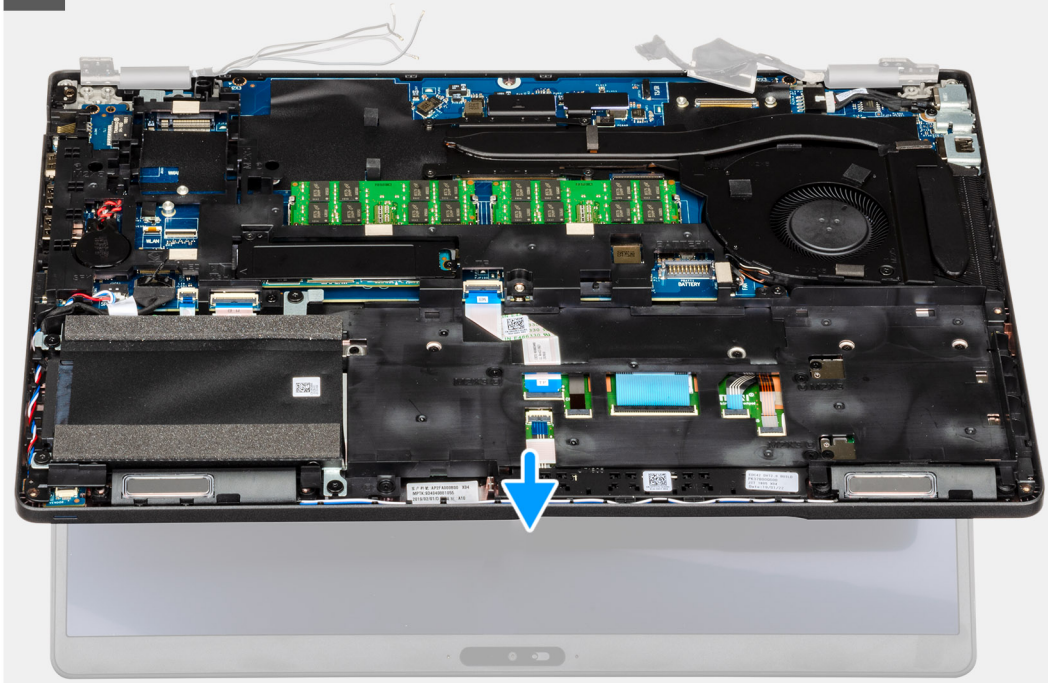


6

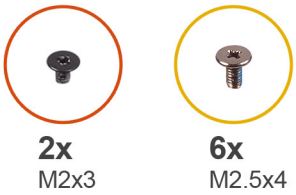


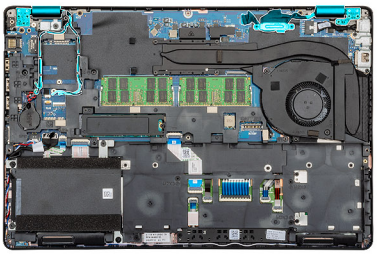


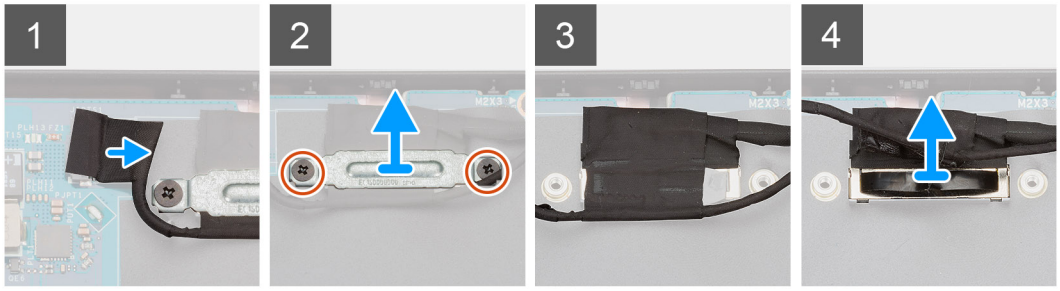
7

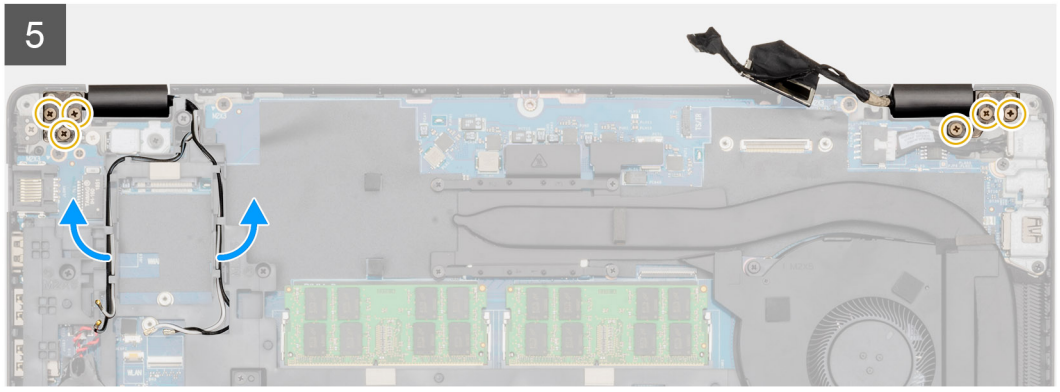


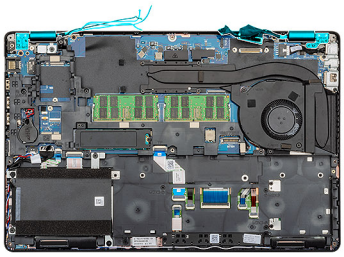
8

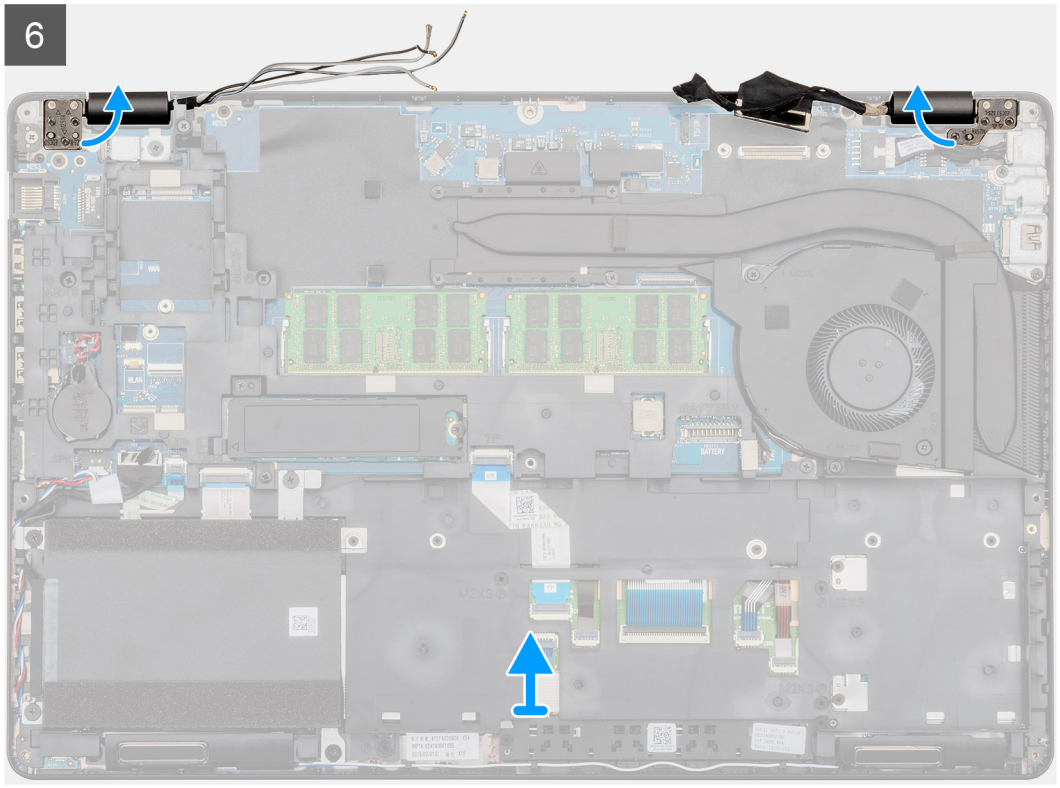

2x
M2x3
6x
M2.5x4

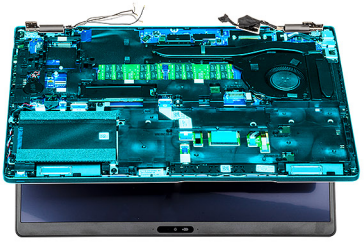



1
2
3
4

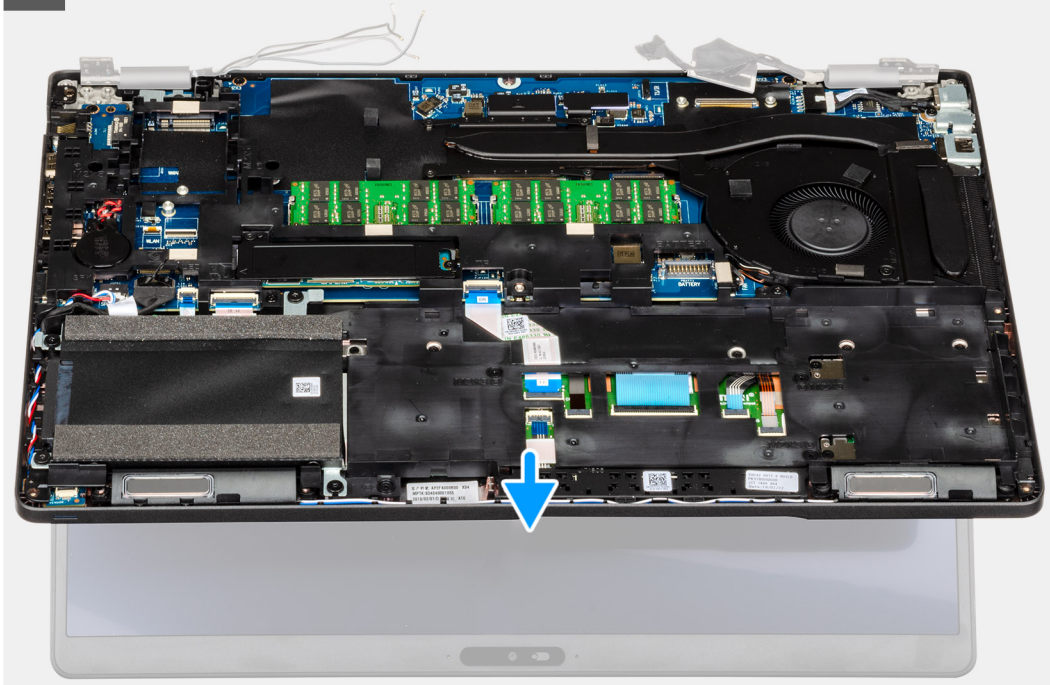

5




6



7



8

**الخطوات**

1. حدد موقع كابل الشاشة وكابل شاشة اللمس ومفصلات الشاشة في جهاز الكمبيوتر.
2. أعد نزع الشريط وافصل كابل شاشة اللمس.
3. قم بإزالة المسمارين اللولبيين (M2x3) المثبتين لدعامة EDP المعدنية بجهاز الكمبيوتر.
4. قم بإزالة الشريط المثبت لكابل الشاشة في لوحة النظام.
5. قم بفتح المزلاج وافصل كابل الشاشة عن لوحة النظام.
6. أخرج كابلي WLAN وWWAN من مشابك الاحتجاز.
7. قم بإزالة المسامير اللولبية الستة (M2.5x4) المثبتة لمفصلات الشاشة في هيكل الكمبيوتر.
8. افتح مفصلات الشاشة بزاوية مقدارها 90 درجة وافتح الشاشة قليلاً.
9. قم بإزالة مجموعة مسند راحة اليد ولوحة المفاتيح من مجموعة الشاشة.

# تركيب مجموعة الشاشة

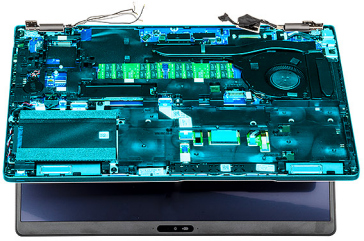
**المتطلبات**

اذا كنت بصدد استبدال أحد المكونات، فقم بإزالة المكون الموجود قبل تنفيذ إجراء التركيب.

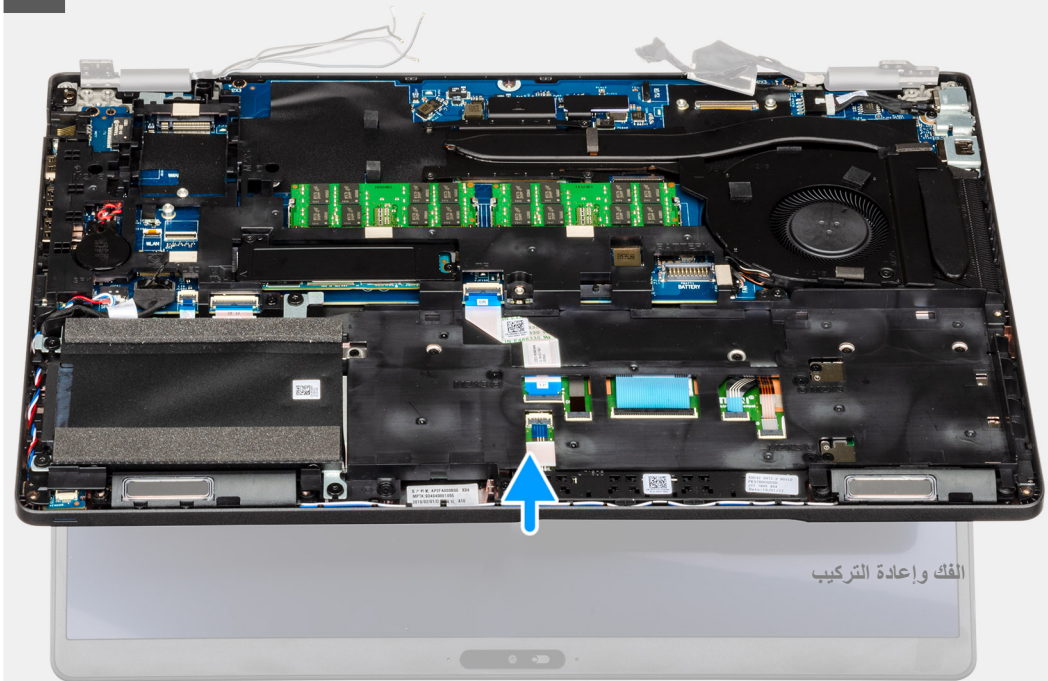
**عن المهمة**

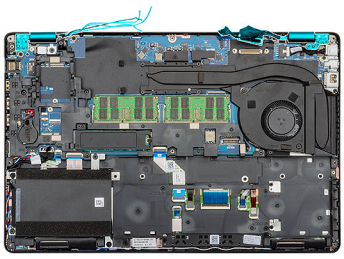
يوضح الشكل موقع المكون ويقدم تمثيلاً مرئيًا لإجراء التركيب.

1

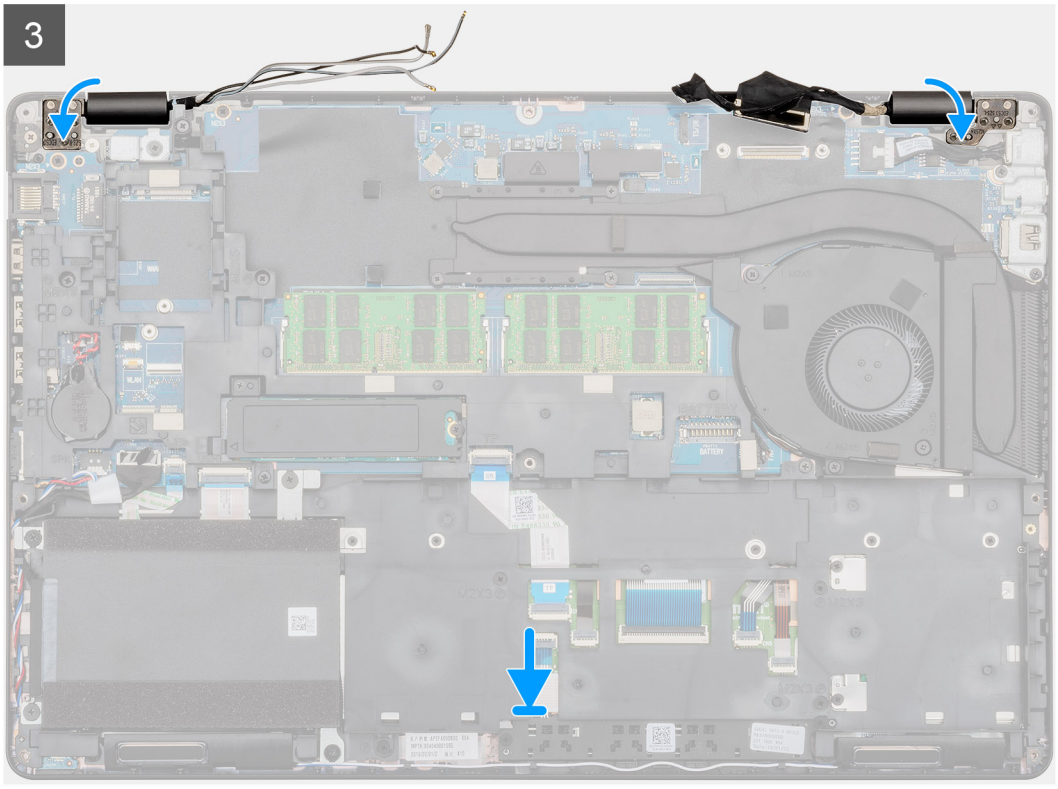


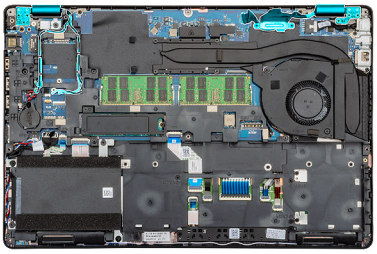
2





3

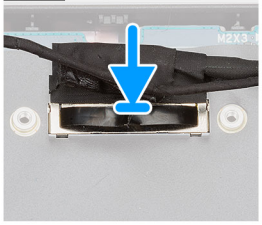




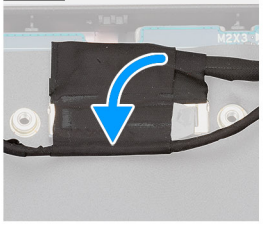
**2x**
M2x3

**6x**
M2.5x4

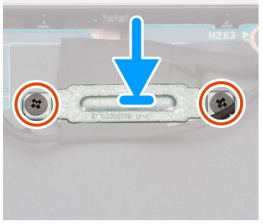
4



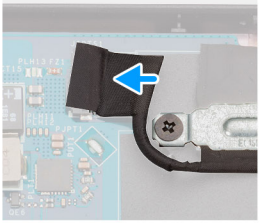
5



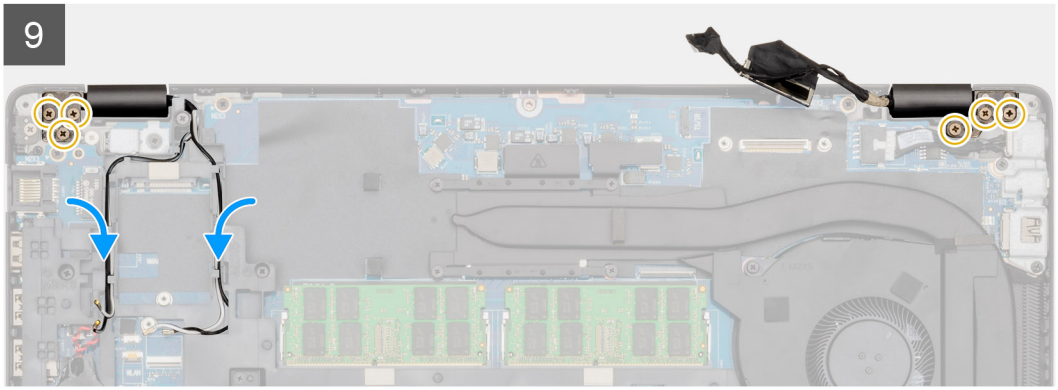
7



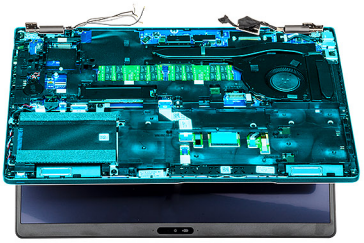
8



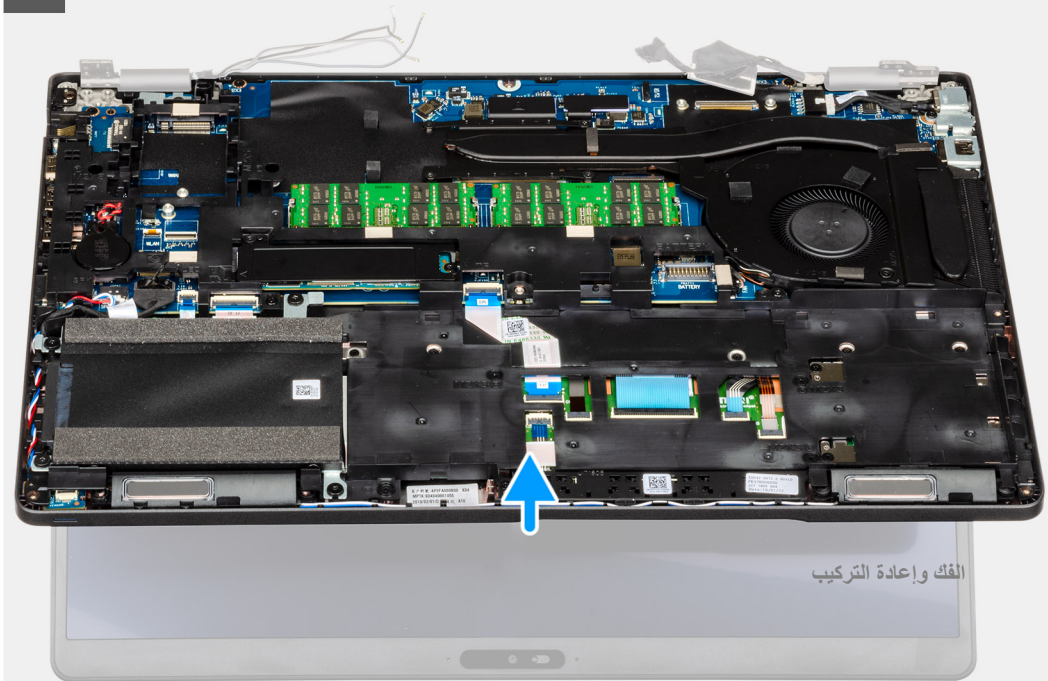
9

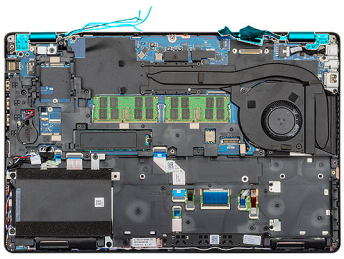


1

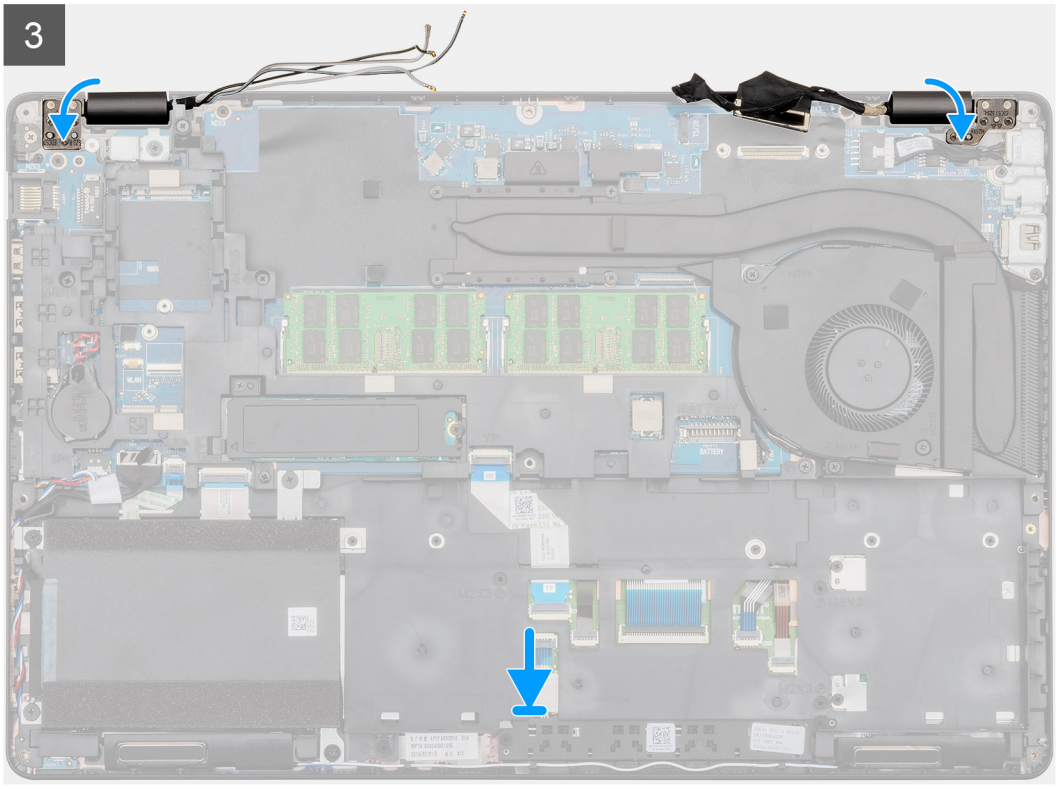


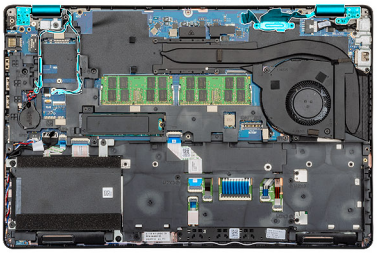
2





3

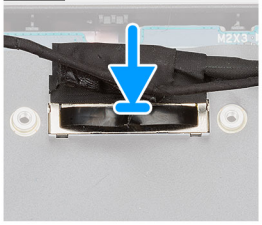




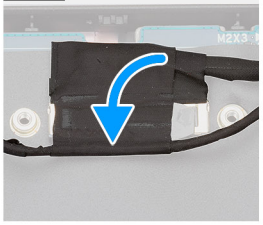
**2x**
M2x3

**6x**
M2.5x4

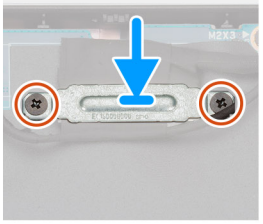
4



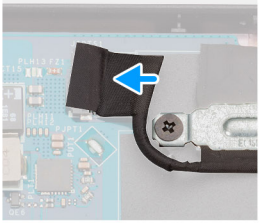
5



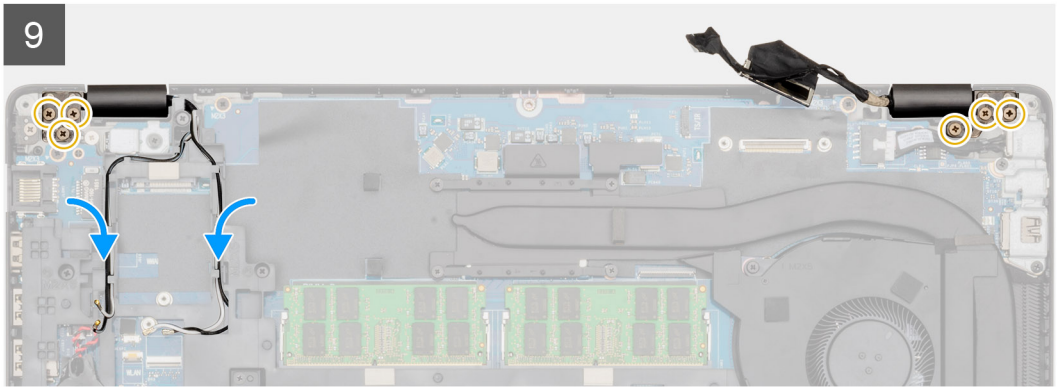
7



8



9



### الخطوات

1. قم بوضع مجموعة الشاشة على سطح مستوٍ ونظيف.
2. قم بمحاذاة مجموعة مسند راحة اليد ولوحة المفاتيح ووضعها بمجموعة الشاشة.
3. باستخدام أعمدة المحاذاة، أغلق مفصلات الشاشة.
4. قم بتوصيل كابل الشاشة بلوحة النظام وضع الشريط لتثبيت كابل الشاشة.
5. ضع الدعامة المعدنية لكابل EDP بموصل كابل الشاشة.
6. أعد وضع المسمارين اللولبيين (M2x3) لتثبيت الدعامة المعدنية لكابل EDP في لوحة النظام.
7. قم بتوصيل كابل شاشة اللمس بالموصل الموجود في لوحة النظام.
8. أعد وضع المسامير اللولبية الستة (M2.5x4) المثبتة لمفصلة الشاشة في هيكل الكمبيوتر.
9. قم بتوجيه كابل WWAN وكابل WLAN عبر مشابك الاحتجاز المتوفرة.

### الخطوات التالية

1. قم بتركيب بطاقة WWAN.
2. قم بتركيب بطاقة WLAN.
3. قم بتركيب البطارية.
4. قم بتركيب غطاء القاعدة.
5. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

# إطار الشاشة

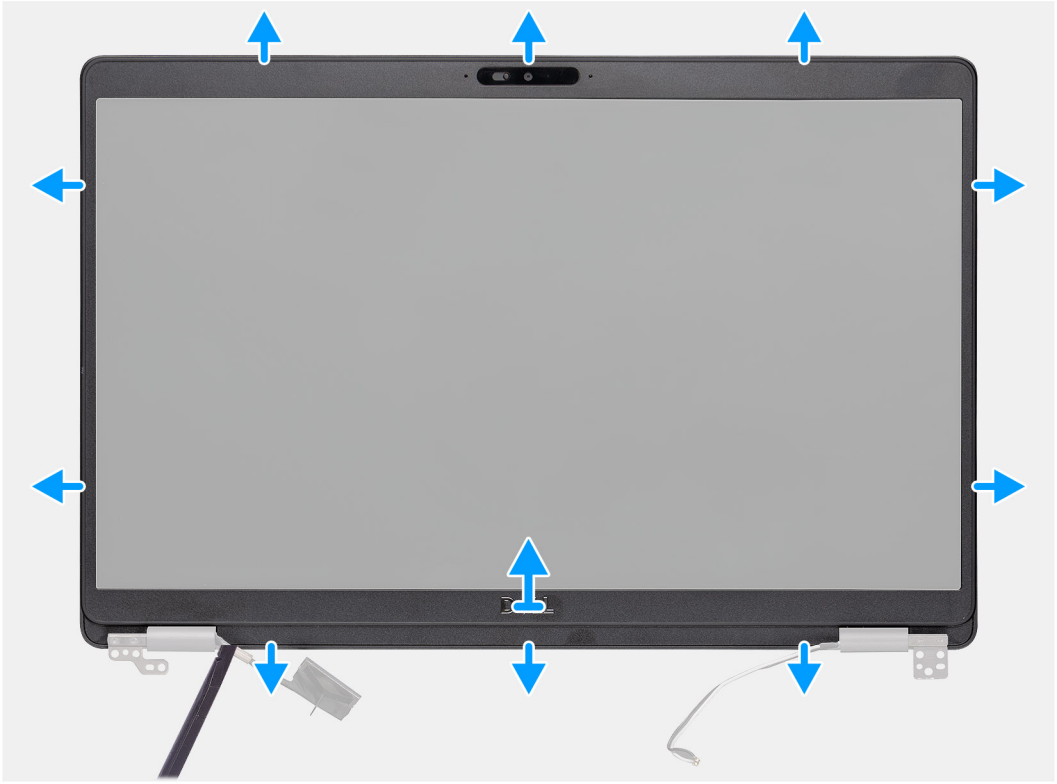
## إزالة إطار الشاشة

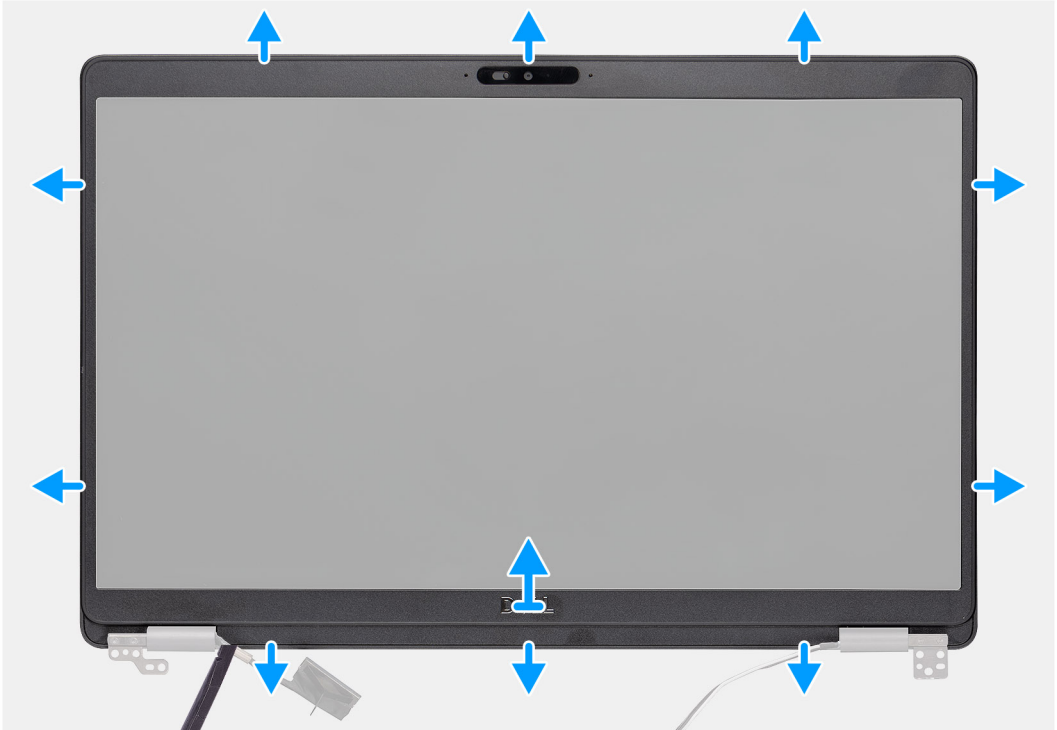
### المتطلبات

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة غطاء القاعدة.
3. قم بإزالة البطارية.
4. إزالة بطاقة WLAN.
5. قم بإزالة بطاقة WLAN.
6. قم بإزالة مجموعة الشاشة.

### عن المهمة

يوضح الشكل موقع إطار الشاشة ويقدم تمثيلاً مرئيًا لإجراء الإزالة.





**الخطوات**

1. استخدم مخططًا بلاستيكيًا لرفع الحافة السفلية لإطار الشاشة لفتحه بدايةً من التجاويف بالقرب من المفصلات.
2. قم بتنفيذ العمل حول حواف إطار الشاشة لتحريره من مجموعة الغطاء الخلفي للشاشة والهوائي.
3. ارفع إطار الشاشة خارج مجموعة الغطاء الخلفي للشاشة والهوائي.

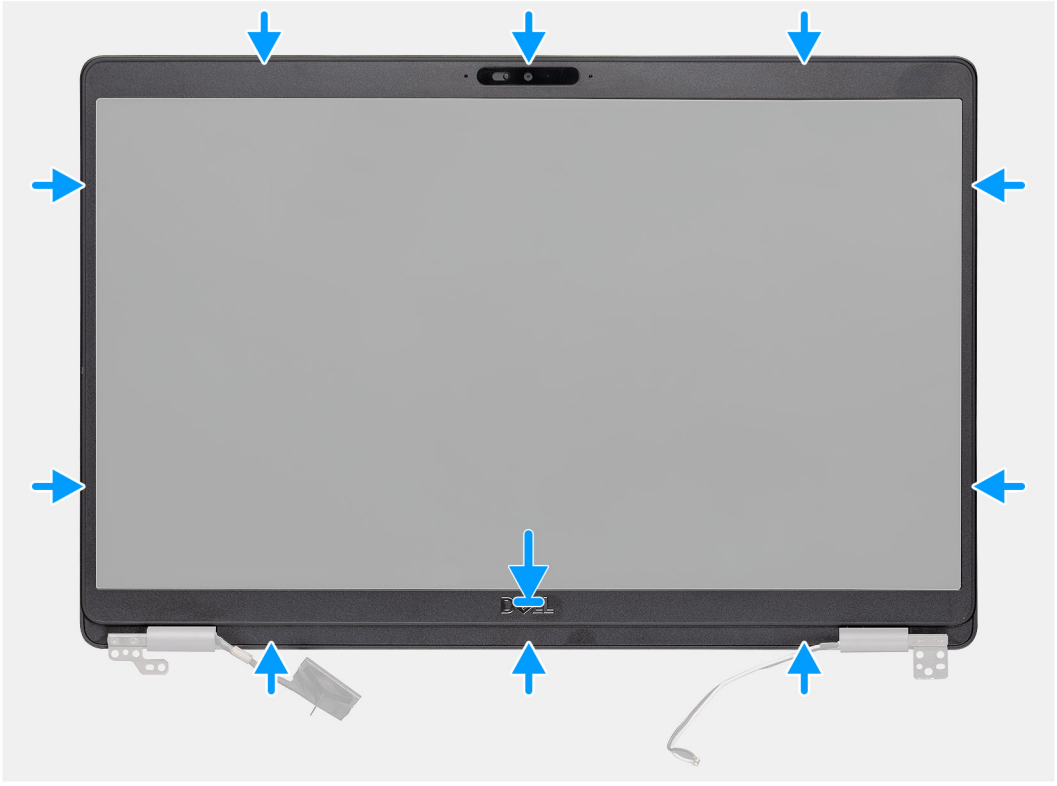
# تركيب إطار الشاشة

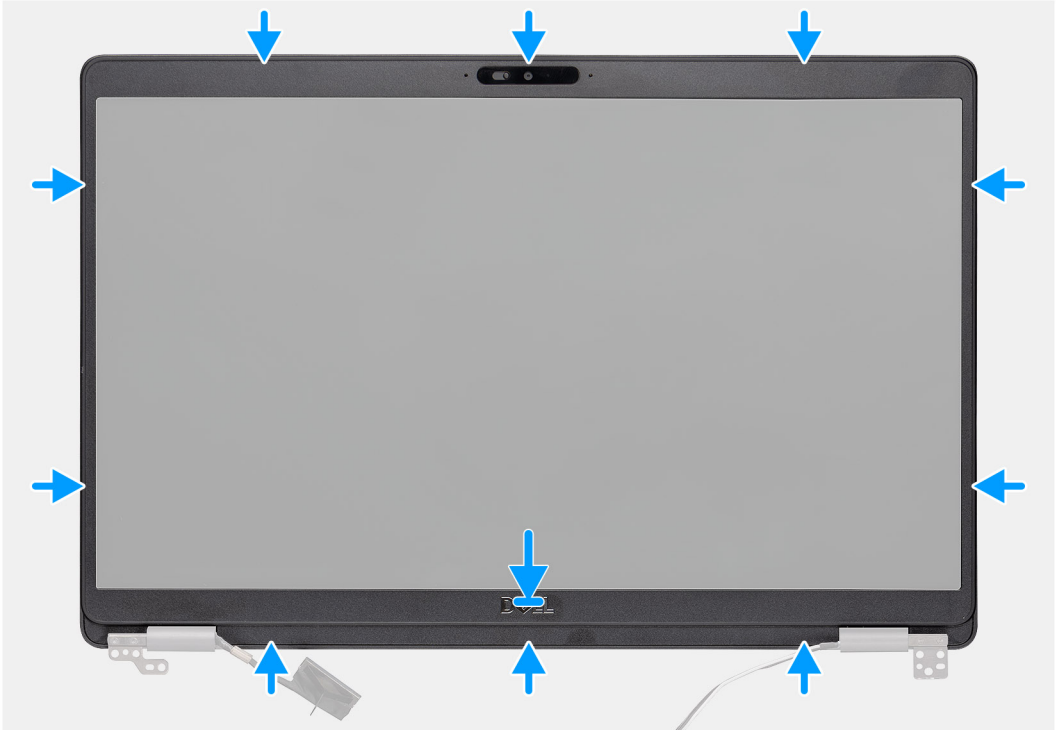
**المتطلبات**

اذا كنت بصدد استبدال أحد المكونات، فقم بإزالة المكون الموجود قبل تنفيذ إجراء التركيب.

**عن المهمة**

يوضح الشكل موقع إطار الشاشة ويقدم تمثيلاً مرئيًا لإجراء الإزالة.





### الخطوات

قم بمحاذاة إطار الشاشة مع الغطاء الخلفي للشاشة ومجموعة الهوائي وقم بتثبيت إطار الشاشة في مكانه بعناية.

### الخطوات التالية

1. قم بتركيب مجموعة الشاشة.
2. قم بتركيب بطاقة WWAN.
3. قم بتركيب بطاقة WLAN.
4. قم بتركيب البطارية.
5. قم بتركيب غطاء القاعدة.
6. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

# أغطية المفصلات

## إزالة أغطية المفصلة

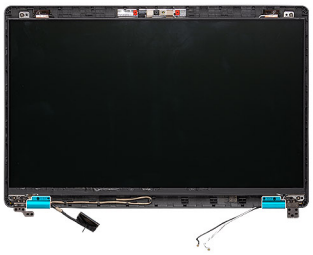
### المتطلبات

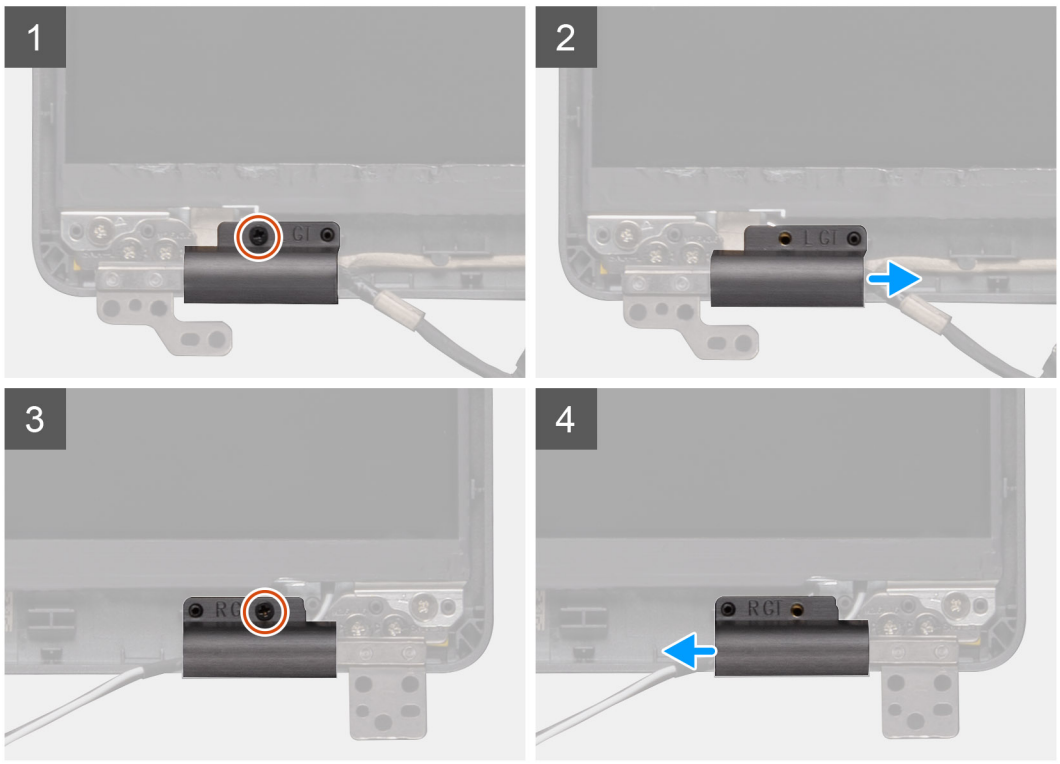
1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة غطاء القاعدة.
3. قم بإزالة البطارية.
4. قم بإزالة مجموعة الشاشة.
5. قم بإزالة إطار الشاشة.

### عن المهمة

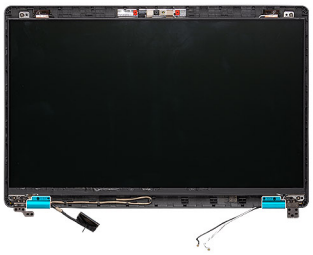
يوضح الشكل موقع أغطية المفصلة ويقدم تمثيلاً مرئيًا لإجراء الإزالة.

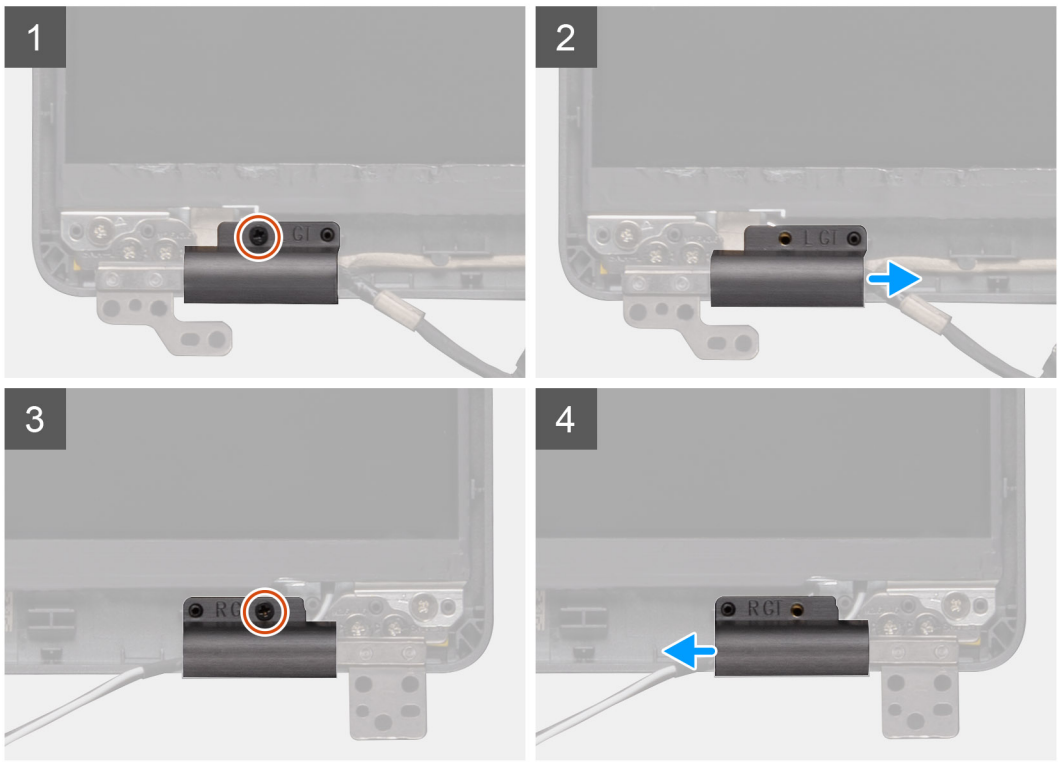
**2x**
M2x2.5





**2x**
M2x2.5





**الخطوات**

1. حدد موقع غطاء المفصلة في الغطاء الخلفي للشاشة.
2. قم بإزالة المسمارين اللولبيين (M2x2.5) المثبتين لأغطية المفصلة بالهيكل.
3. اضغط على أغطية المفصلة لتحرير أغطية المفصلة من الأضلاع الموجودة على الغطاء الخلفي للشاشة، ثم قم بإزاحتها إلى لداخل لإزالة أغطية المفصلة من مفصلة الشاشة.

# تركيب أغطية المفصلة

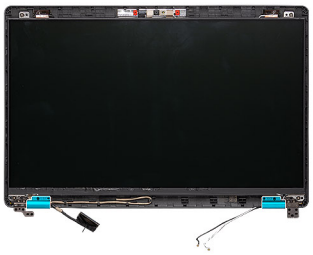
**المتطلبات**

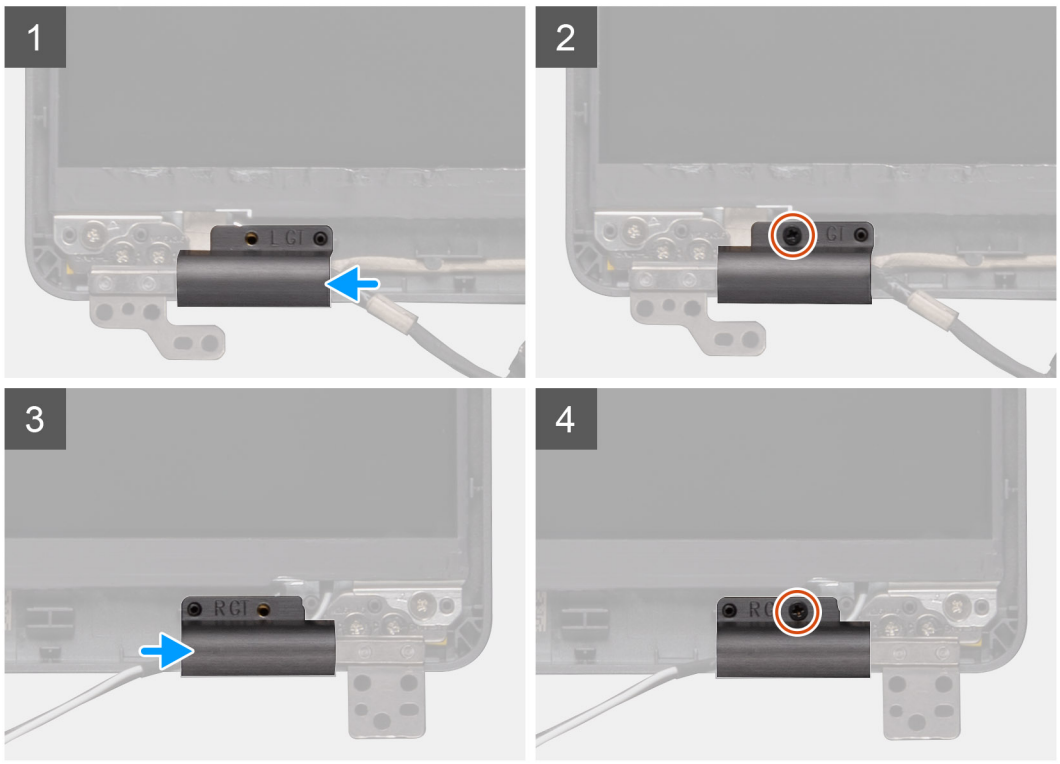
اذا كنت بصدد استبدال أحد المكونات، فقم بإزالة المكون الموجود قبل تنفيذ إجراء التركيب.

**عن المهمة**

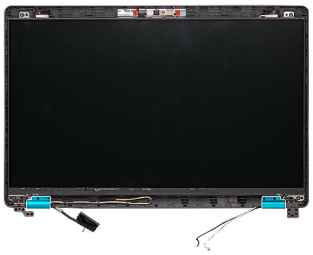
يوضح الشكل موقع أغطية المفصلة ويقدم تمثيلاً مرئيًا لإجراء التركيب.

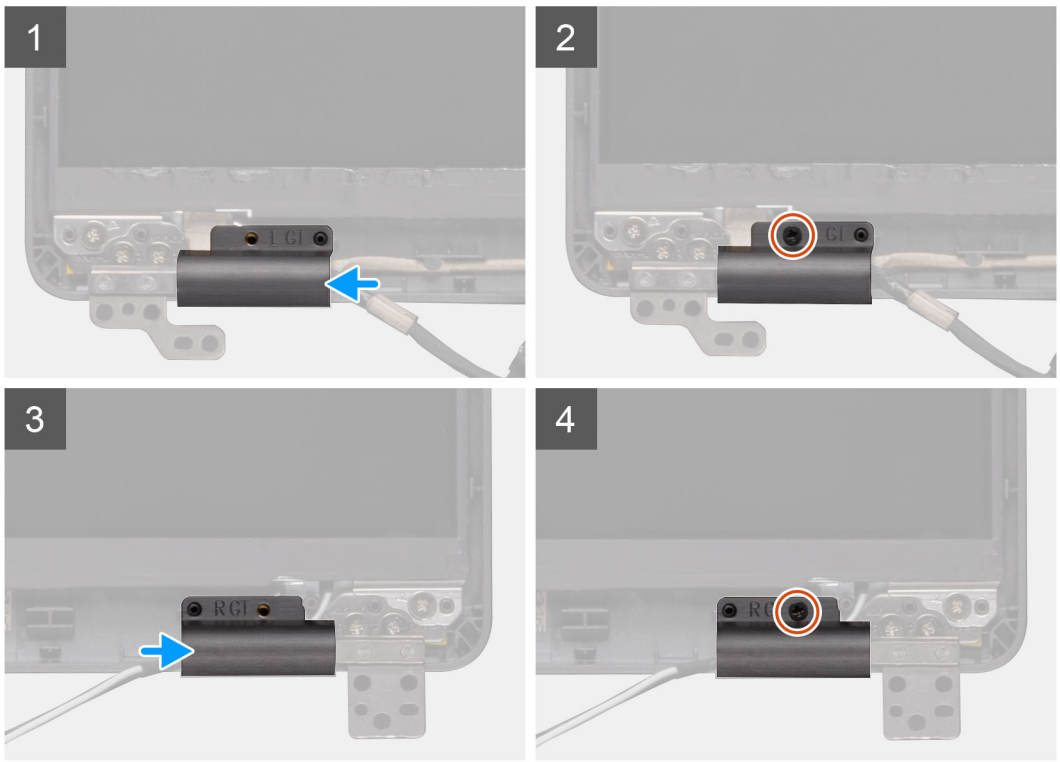
**2x**
M2x2.5





**2x**
M2x2.5





### الخطوات

1. ضع أغطية المفصلة وقم بإزاحتها إلى الخارج في اتجاه مفصلات الشاشة.
2. أعد وضع المسمارين اللولبيين (M2x2.5) لتثبيت أغطية المفصلات في مفصلة الشاشة.

### الخطوات التالية

1. قم بتركيب إطار الشاشة.
2. قم بتركيب مجموعة الشاشة.
3. قم بتركيب بطاقة WWAN.
4. قم بتركيب بطاقة WLAN.
5. قم بتركيب البطارية.
6. قم بتركيب غطاء القاعدة.
7. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

# لوحة الشاشة

## إزالة لوحة الشاشة

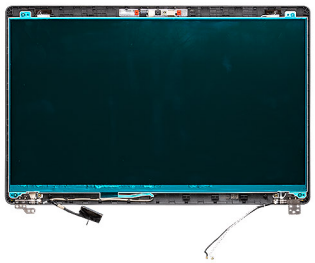
### المتطلبات

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة غطاء القاعدة.
3. قم بإزالة البطارية.
4. إزالة بطاقة WLAN.
5. قم بإزالة بطاقة WLAN.
6. قم بإزالة مجموعة الشاشة.
7. قم بإزالة إطار الشاشة.
8. قم بإزالة أغطية المفصلات.

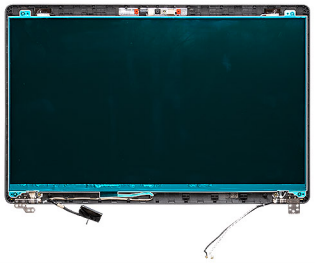
### عن المهمة

يوضح الشكل موقع لوحة الشاشة ويقدم تمثيلاً مرئيًا لإجراء الإزالة.

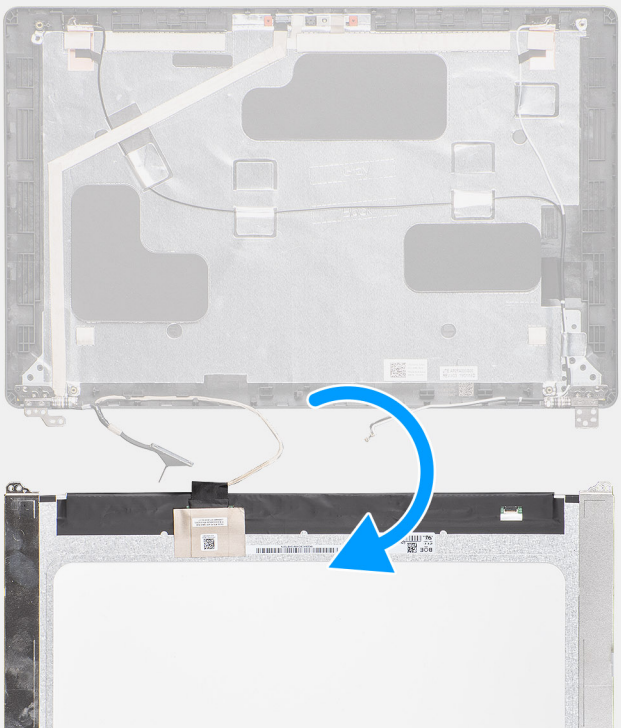
**4x**
M2.5x3.5

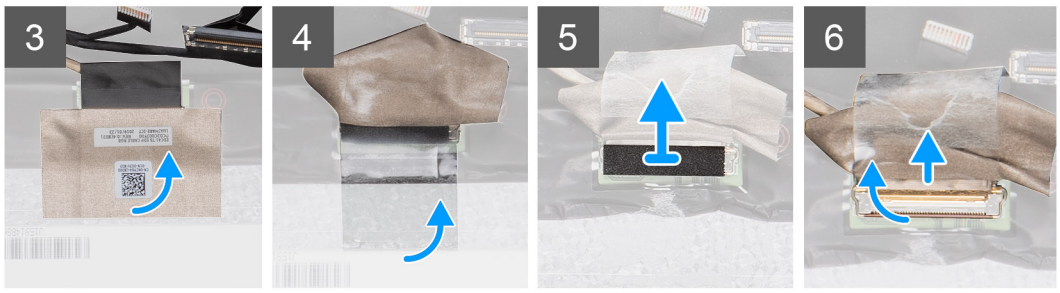


1

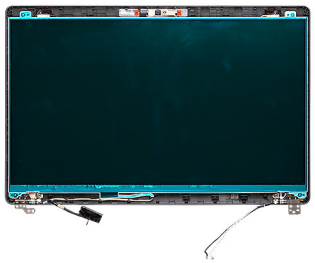


2

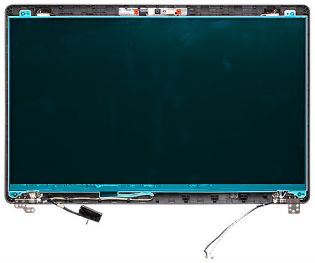



3
4
5
6

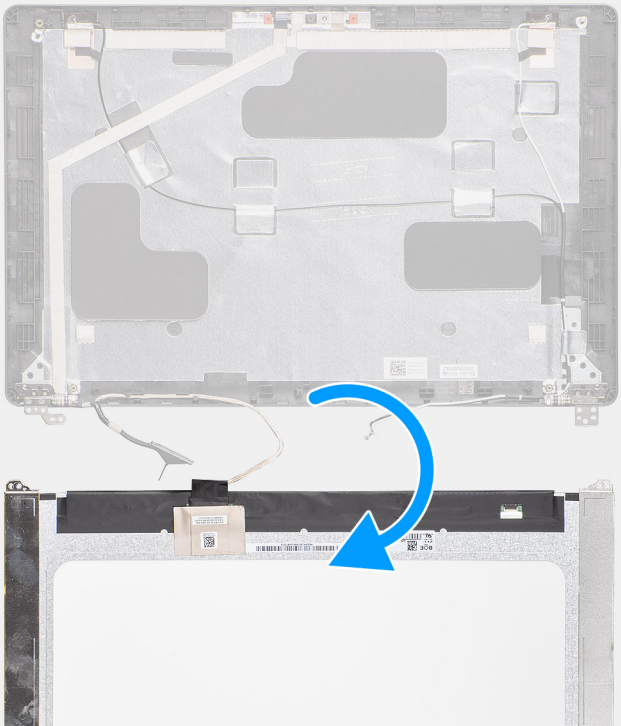
**4x**
M2.5x3.5

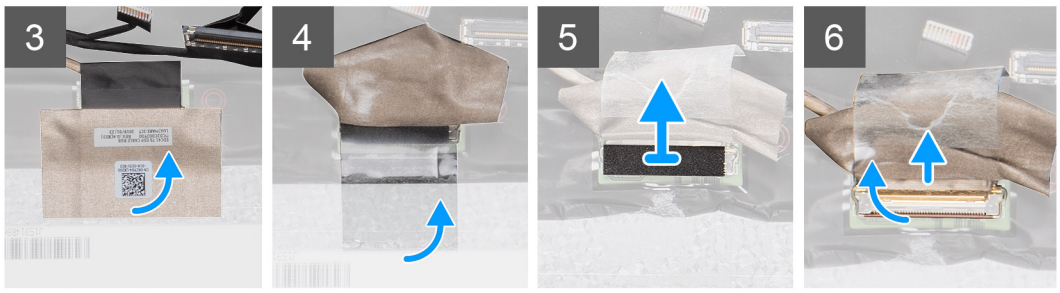


1



2






**الخطوات**

1. حدد موقع لوحة الشاشة بمجموعة الغطاء الخلفي للشاشة.
2. قم بإزالة المسامير اللولبية الأربعة (M2.5x3.5) المثبتة للوحة الشاشة في مجموعة الشاشة.
3. ارفع لوحة الشاشة لقلبها للوصول إلى كابل الشاشة.
4. انزع الشريط الموصل الموجود بموصل كابل الشاشة.
5. ارفع المزلاج وافصل كابل الشاشة عن الموصل الموجود في لوحة الشاشة.

**ملاحظة:** لا تسحب الأشرطة الممطوطة (SR) وحررها من لوحة الشاشة. لا يلزم فصل الحوامل عن لوحة الشاشة.

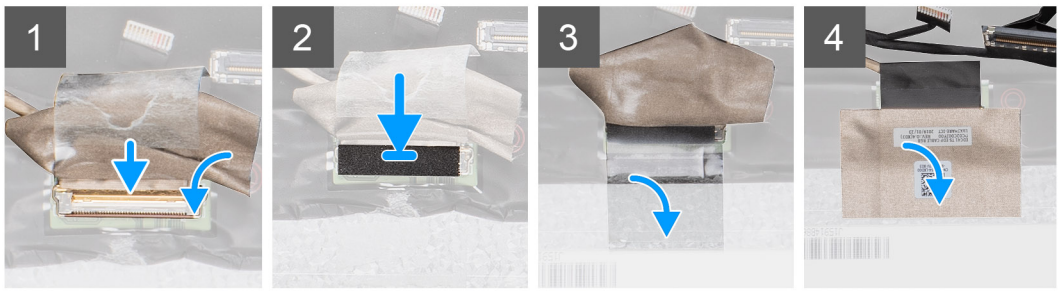
## تركيب لوحة الشاشة

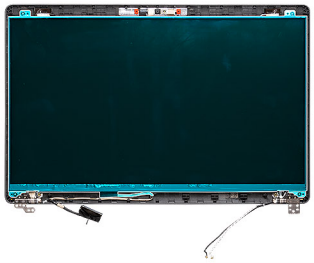
**المتطلبات**

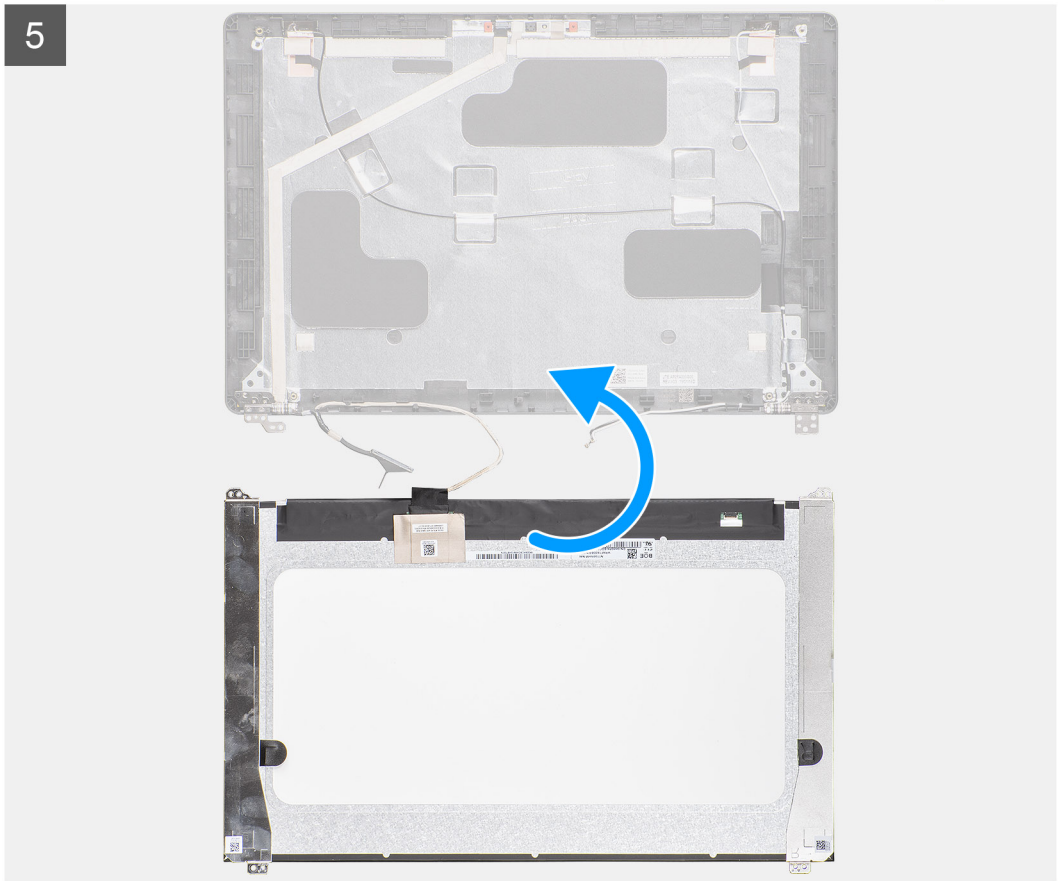
اذا كنت بصدد استبدال أحد المكونات، فقم بإزالة المكون الموجود قبل تنفيذ إجراء التركيب.

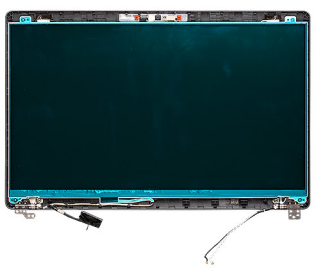
**عن المهمة**

يوضح الشكل موقع لوحة الشاشة ويقدم تمثيلاً مرئيًا لإجراء التركيب.

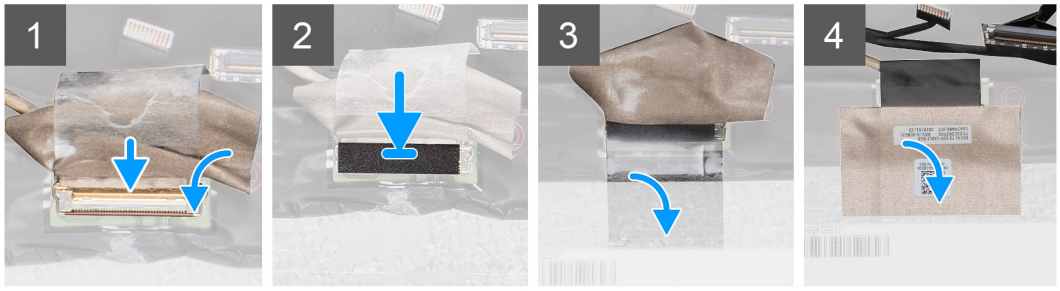


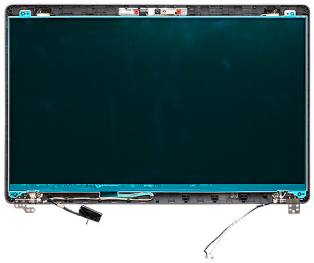



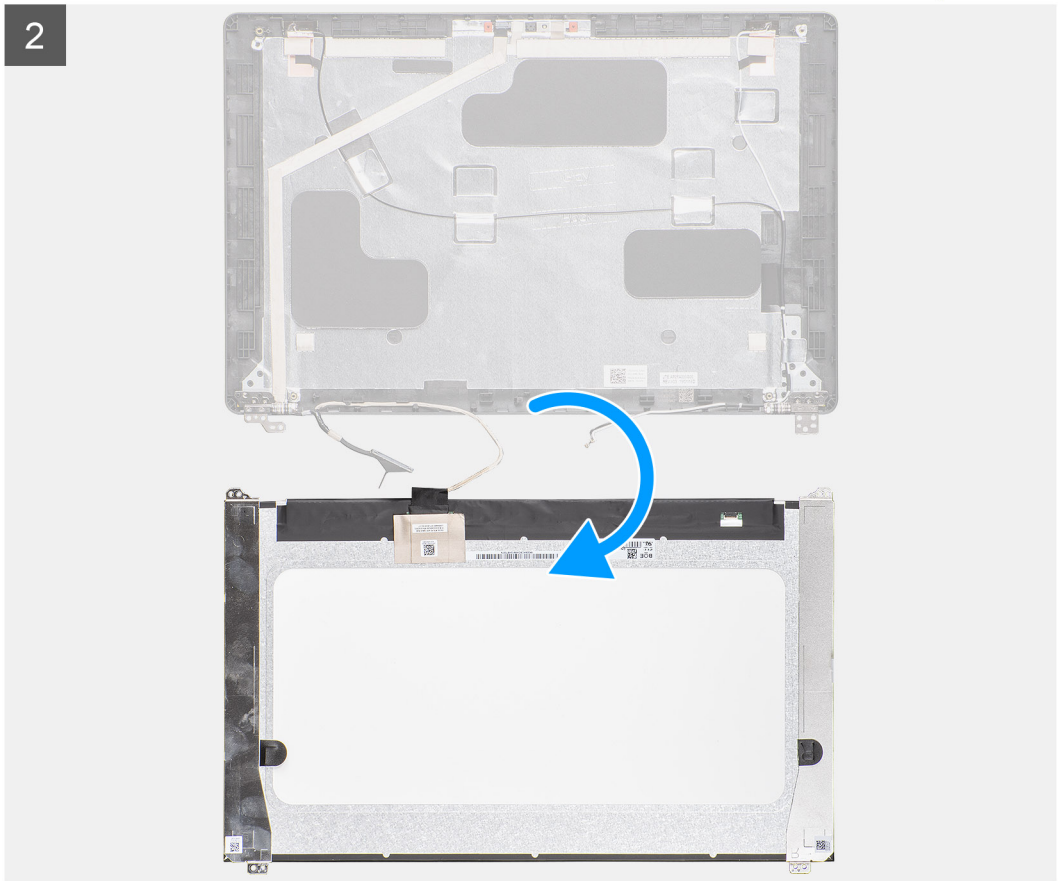


**4x**
M2.5x3.5





**4x**
M2.5x3.5

6

### الخطوات

1. قم بتوصيل كابل الشاشة بالموصل وأغلق المزلاج.
2. ضع الشريط اللاصق لتثبيت موصل كابل الشاشة.
3. ضع الشريط اللاصق لتثبيت موصل كابل الشاشة.
4. أعد وضع المسامير اللولبية الأربعة (M2.5x3.5) التي تثبت لوحة الشاشة في مجموعة الشاشة.

### الخطوات التالية

1. قم بتركيب أغطية المفصلات.
2. قم بتركيب إطار الشاشة.
3. قم بتركيب مجموعة الشاشة.
4. قم بتركيب بطاقة WWAN.
5. قم بتركيب بطاقة WLAN.
6. قم بتركيب البطارية.
7. قم بتركيب غطاء القاعدة.
8. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

# مجموعة مسند راحة اليد

## إزالة مجموعة مسند راحة اليد ومجموعة لوحة المفاتيح

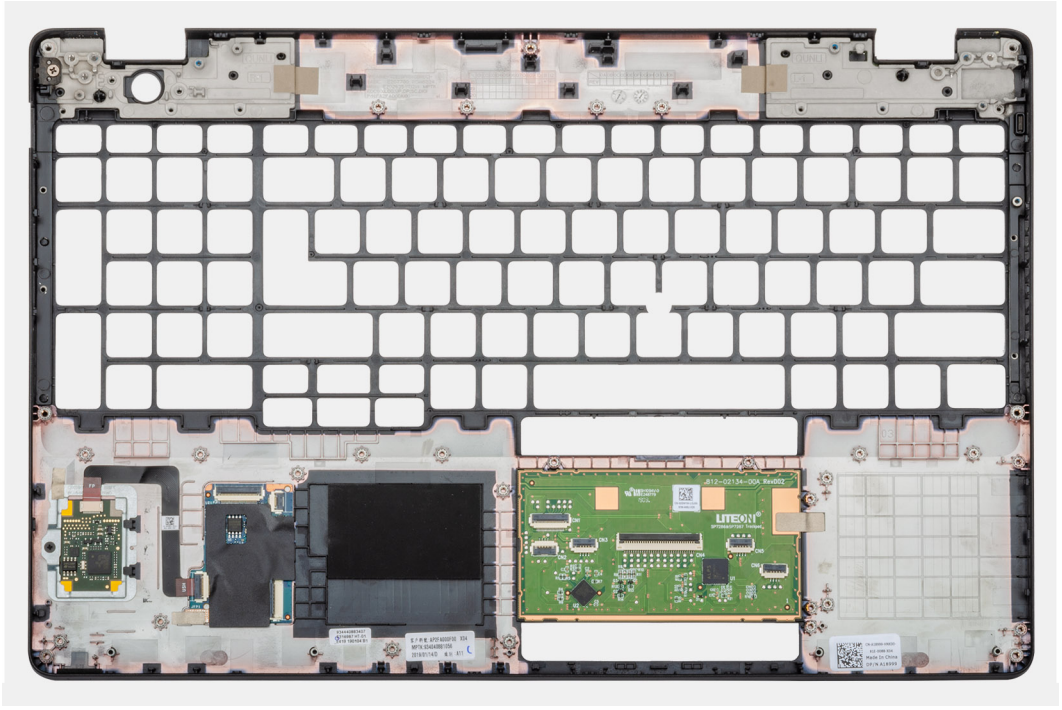
### المتطلبات

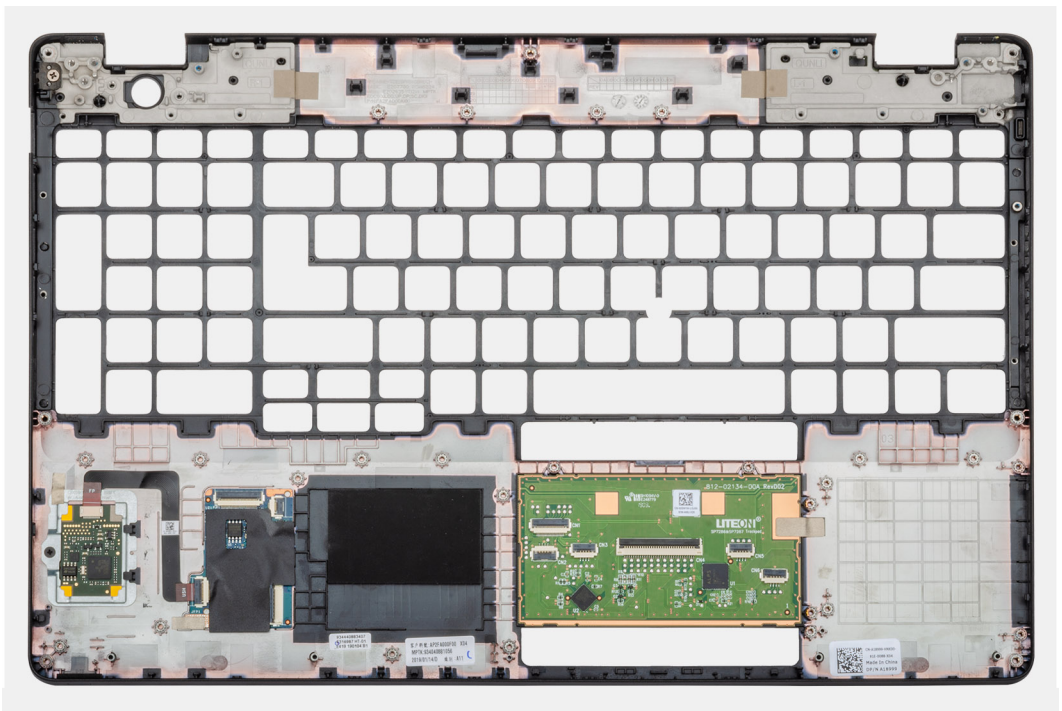
1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة غطاء القاعدة.
3. قم بإزالة البطارية.
4. قم بإزالة محرك الأقراص المزود بذاكرة مصنوعة من مكونات صلبة.
5. قم بإزالة محرك الأقراص الثابتة.
6. إزالة بطاقة WLAN.
7. قم بإزالة بطاقة WLAN.
8. قم بإزالة الإطار الداخلي.
9. قم بإزالة وحدة الذاكرة.
10. قم بإزالة لوحة LED.
11. قم بإزالة مكبرات الصوت.
12. قم بإزالة مجموعة الشاشة.
13. قم بإزالة زر التشغيل مع قارئ بصمات الأصابع.
14. قم بإزالة منفذ دخل التيار المستمر.
15. قم بإزالة لوحة اللمس
16. قم بإزالة لوحة النظام.

**ملاحظة:** يمكن إزالة لوحة النظام مع المشتت الحراري.

### عن المهمة

يوضح الشكل موقع مجموعة مسند اليد ولوحة المفاتيح ويقدم تمثيلاً مرئيًا لإجراء الإزالة.





**الخطوات**

بعد تنفيذ الخطوات الموجودة في المتطلبات الأساسية، تتبقى لنا مجموعة مسند راحة اليد ولوحة المفاتيح.

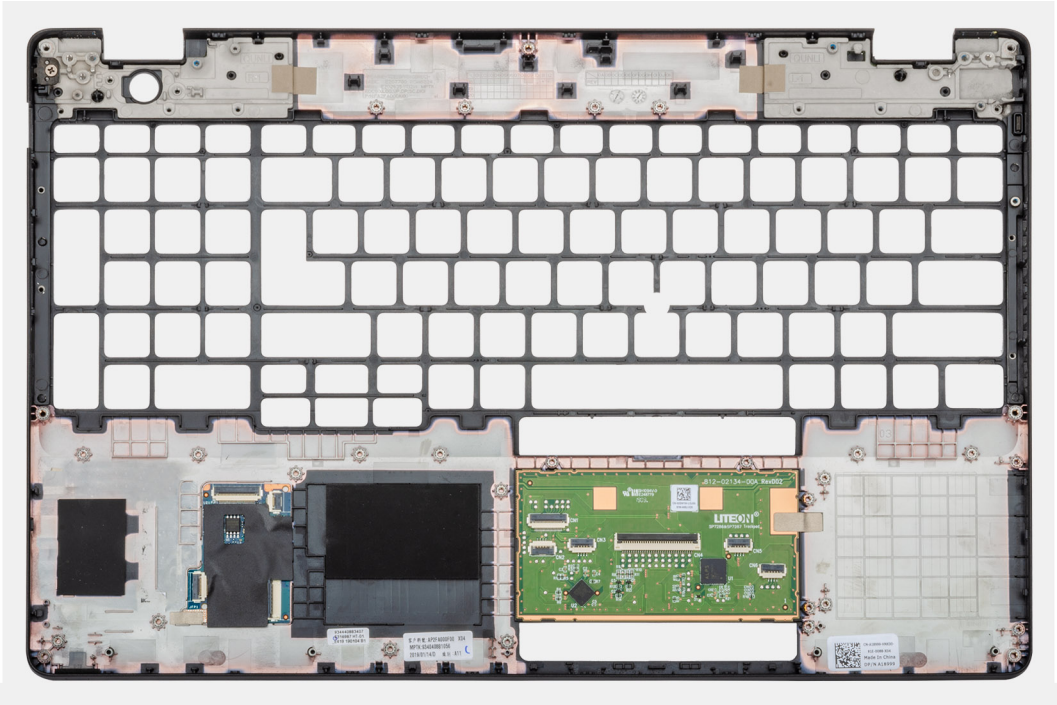
## تركيب مجموعة مسند راحة اليد ولوحة المفاتيح

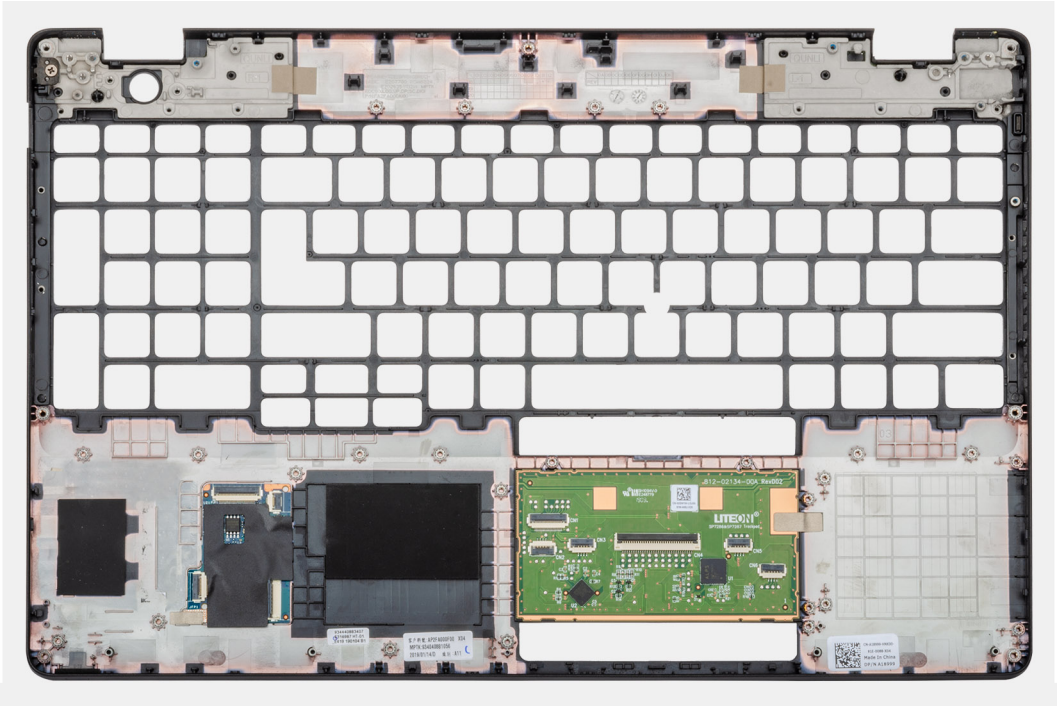
**المتطلبات**

اذا كنت بصدد استبدال أحد المكونات، فقم بإزالة المكون الموجود قبل تنفيذ إجراء التركيب.

**عن المهمة**

يوضح الشكل موقع مجموعة مسند اليد ولوحة المفاتيح ويقدم تمثيلاً مرئيًا لإجراء التركيب.





### الخطوات

ضع مجموعة مسند راحة اليد ولوحة المفاتيح على سطح مستوٍ.

### الخطوات التالية

1. قم بتركيب لوحة النظام.
2. قم بتركيب لوحة اللمس.
3. قم بتركيب منفذ دخل التيار المستمر.
4. قم بتركيب زر التشغيل مع قارئ بصمات الأصابع.
5. قم بتركيب مجموعة الشاشة.
6. قم بتركيب مكبرات الصوت.
7. قم بتركيب لوحة LED.

8. قم بتركيب وحدة الذاكرة.
9. قم بتركيب الإطار الداخلي.
10. قم بتركيب بطاقة WWAN.
11. قم بتركيب بطاقة WLAN.
12. قم بتركيب محرك الأقراص الثابتة.
13. قم بتركيب محرك الأقراص المزود بذاكرة مصنوعة من مكونات صلبة.
14. قم بتركيب البطارية.
15. قم بتركيب غطاء القاعدة.
16. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

# 5

# استشكاف الأخطاء وإصلاحها

**الموضوعات:**


- تشخيصات التقييم المحسن للنظام قبل التمهيد (ePSA)
- أضواء النظام التشخيصية
- دورة تشغيل شبكة WiFi
- مؤشرات LED والخصائص


## تشخيصات التقييم المحسن للنظام قبل التمهيد (ePSA)

### عن المهمة

تقوم تشخيصات ePSA (المعروفة أيضًا بتشخيصات النظام) بفحص كامل لجهازك. يتم تضمين ePSA بنظام الإدخال والإخراج الأساسي (BIOS) ويتم تشغيلها داخليًا بواسطة نظام الإدخال والإخراج الأساسي (BIOS). توفر تشخيصات النظام المضمنة مجموعة من الخيارات لأجهزة أو مجموعات أجهزة معينة 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

**ملاحظة:** تتطلب بعض الاختبارات لأجهزة معينة تفاعل المستخدم. تأكد دائمًا من وجودك بالقرب من جهاز الكمبيوتر عند إجراء اختبارات التشخيص.

لمزيد من التفاصيل، راجع تشخيص EPSA 3.0 من Dell.

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

### الخطوات

1. قم بتشغيل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. بينما يتم تمهيد جهاز الكمبيوتر، اضغط على المفتاح F12 عند ظهور شعار Dell.
3. في شاشة قائمة التمهيد، حدد الخيار **Diagnostics (تشخيصات)**.
4. انقر فوق السهم الموجود في الزاوية السفلية اليسرى.
   يتم عرض الصفحة الأمامية للتشخيصات.
5. انقر فوق السهم الموجود في الزاوية السفلية اليسرى للانتقال إلى قوائم الصفحة.
   يتم سرد العناصر المكتشفة.
6. لتشغيل اختبار تشخيصي على جهاز محدد، اضغط على Esc وانقر على **Yes (نعم)** لإيقاف الاختبار التشخيصي.
7. حدد الجهاز من الجزء الأيسر وانقر على **Run Tests (تشغيل الاختبارات)**.
8. في حالة وجود أي مشكلات، يتم عرض أكواد الخطأ.
   لاحظ كود الخطأ ورقم التحقق واتصل بشركة Dell.

## أضواء النظام التشخيصية

### مصباح حالة البطارية

يشير إلى التيار وحالة شحن البطارية.

**أبيض ثابت** — مهايئ التيار متصل وشحن البطارية أكثر من 5 بالمائة.

**كهرماني** — جهاز الكمبيوتر يعمل على البطارية وشحن البطارية أقل من 5 بالمائة.

**مطفأ**

- مهايئ التيار متصل والبطارية مشحونة بالكامل.
- يعمل جهاز الكمبيوتر على البطارية والبطارية مشحونة بأكثر من 5 بالمائة.
- جهاز الكمبيوتر في حالة السكون أو الإسبات أو قيد إيقاف التشغيل.

ضوء التيار وحالة البطارية يومض باللون الكهرماني مع رموز صوتية تشير إلى حالات الفشل.

على سبيل المثال، يومض ضوء التيار وحالة البطارية باللون الكهرماني مرتين يتبعهما توقف مؤقت ثم يومض باللون الأبيض ثلاث مرات يتبعها توقف. ويستمر النمط 2، 3 هذا حتى يتم إيقاف تشغيل جهاز الكمبيوتر مشيرًا إلى عدم اكتشاف ذاكرة أو ذاكرة RAM.

يوضح الجدول التالي أنماط ضوء حالة البطارية والتيار المختلفة والمشكلات المتعلقة بها.

### جدول 4. رموز مؤشر LED

| رموز مصابيح التشخيص | وصف المشكلة |
|---|---|
| **2,1** | عطل المعالج |
| **2,2** | لوحة النظام: عطل في BIOS أو ROM (ذاكرة القراءة فقط) |
| **2,3** | لم يتم اكتشاف ذاكرة أو ذاكرة RAM (ذاكرة وصول عشوائي) |
| **2,4** | عطل في الذاكرة أو ذاكرة RAM (ذاكرة الوصول العشوائي) |
| **2,5** | تم تثبيت ذاكرة غير صالحة |
| **2,6** | خطأ في لوحة النظام أو مجموعة الشرائح |
| **2,7** | عطل في الشاشة |
| **2.8** | عطل في قضيب تيار LCD. استبدل لوحة النظام |
| **3,1** | عطل في البطارية الخلوية المصغرة |
| **3,2** | عطل في PCI (الاتصال المتبادل بين المكونات الطرفية) أو بطاقة/شريحة الفيديو |
| **3,3** | لم يتم العثور على نسخ استرجاع BIOS الأصلية |
| **3,4** | تم العثور على نسخ استرجاع BIOS الأصلية ولكنها غير صحيحة |
| **3,5** | عطل في مصدر الطاقة الرئيسي |
| **3,6** | تحديث BIOS بالنظام غير مكتمل |
| **3,7** | خطأ في محرك الإدارة (ME) |

**ضوء حالة الكاميرا:** يشير إلى ما إذا كانت الكاميرا قيد الاستخدام.

- أبيض ثابت — الكاميرا قيد الاستخدام.
- مطفأ — الكاميرا غير مستخدمة.

**ضوء حالة Caps Lock:** يشير إلى ما إذا كان قد تم تمكين أو تعطيل Caps Lock.

- أبيض ثابت — تم تمكين Caps Lock.
- مطفأ — تم تعطيل Caps Lock.

# 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.

# مؤشرات LED والخصائص

# 6

# الحصول على المساعدة

**الموضوعات:**

- الاتصال بشركة Dell

## الاتصال بشركة Dell

**المتطلبات**

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

**عن المهمة**

توفر Dell العديد من خيارات الدعم والخدمة القائمة على الهاتف والإنترنت. يختلف التوفر حسب البلد والمنتج، وقد لا تتوفر بعض الخدمات في منطقتك. للاتصال بشركة Dell للاستفسار عن مسائل تتعلق بالمبيعات أو الدعم الفني أو خدمة العملاء:

**الخطوات**

1. اذهب إلى **Dell.com/support**.
2. حدد فئة الدعم.
3. تحقق من دولتك أو منطقتك في القائمة المنسدلة **(اختيار دولة/منطقة)** أسفل الصفحة.
4. حدد الخدمة الملائمة أو ارتباط الدعم وفقًا لاحتياجاتك.