Dell Edge Gateway

Series 5000

دليل التركيب والتشغيل

طراز الكمبيوتر: Dell Edge Gateway 5000\5100
النموذج الرقمي: N01G\N02G
النوع الرقمي: N01G001\N02G001

الملاحظات والتنبيهات والتحذيرات

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

تنبيه: تشير كلمة "تنبيه" إما إلى احتمال حدوث تلف بالأجهزة أو فقدان للبيانات، كما تعلمك بكيفية تجنب المشكلة.

تحذير: تشير كلمة "تحذير" إلى احتمال حدوث ضرر بالممتلكات أو التعرض لإصابة جسدية أو الوفاة.

حقوق النشر © 2016-2018 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.

01 - 2018

مراجعة A03

جدول المحتويات

1 فكرة عامة..... 6

2 مناظر النظام.....7

النظام - الجانب الأمامي..... 7

النظام - الجانب الأمامي (مصابيح LED)..... 8

النظام—السفلى..... 8

تعيين موصل المنفذ التسلسلي (RS232)..... 9

تعيين موصل منفذ ناقل شبكة CAN..... 9

تعيين الموصل RS485..... 10

تخطيط الموصل RS422/485..... 10

النظام - الجانب السفلي (مفاتيح DIP)..... 10

النظام—العلوى..... 11

تعيين موصل اكتشاف التدخل..... 11

تخطيط موصل HDMI..... 12

النظام — الجانب الأيسر..... 13

منفذ طاقة 24 فولت تيار متردد/مستمر..... 13

منفذ مهايئ طاقة 19.5 فولت تيار جهد مستمر..... 14

النظام — الجانب الأيمن..... 15

3 إعداد جهاز Edge Gateway من Dell..... 16

تعليمات التركيب على يد المحترفين..... 16

installation professionnelles'Instructions d..... 17

بيان التداخل الصادر من لجنة الاتصالات الفيدرالية..... 17

بيان وزارة الصناعة الكندية..... 18

إعداد جهاز Edge Gateway..... 19

تشغيل جهاز Edge Gateway..... 19

تركيب جهاز Edge Gateway على الحائط..... 22

تركيب جهاز Edge Gateway على قضيب DIN..... 24

تركيب بطاقة micro-SIM وتنشيط عرض النطاق الترددي للأجهزة المحمولة..... 26

4 إعداد نظام التشغيل..... 30

Windows 10 IoT Enterprise LTSB..... 30

فكرة عامة..... 30

بدء التشغيل وتسجيل الدخول..... 30

استعادة نظام التشغيل Windows 10 IoT Enterprise LTSB..... 30

الوظائف الأساسية لنظام التشغيل Windows 10 IoT Enterprise LTSB..... 30

تعيينات المنافذ الشائعة..... 31

الإصداران 15 و 16 من نظام التشغيل Snappy Ubuntu Core..... 32

فكرة عامة..... 32

بدء التشغيل وتسجيل الدخول..... 32

استعادة Ubuntu Snappy..... 33

تحديث نظام التشغيل والتطبيقات..... 33

الوظائف الرئيسية لنظام التشغيل Ubuntu Core 34
تحديث كبسولة UEFI 35
Watchdog Timer 36
الأمان 36
الوصول إلى Snappy Store/Snapweb 37
تشغيل/إيقاف تشغيل مؤشر LED الخاص بالشبكة السحابية 38
منفذ تسلسلي 38
Minicom 39
وحدة الإدخال/الإخراج للتوسعة 40
Zigbee 40
شبكة منطقة وحدة التحكم 40
Ubuntu Core – Network Manager 15 41
برنامج Ubuntu Core – Network Manager 16 42
تحديث نسخة نظام تشغيل جديدة 44
تحديث نظام الإدخال والإخراج الأساسي (BIOS) 44
Wind River Linux 45
فكرة عامة 45
التمهيد وتسجيل الدخول 45
استعادة نظام التشغيل Wind River Linux 46
الوظائف الرئيسية لنظام Wind River Linux 47

5 مواصفات النظام 61
أنواع المكونات 61
أنظمة التشغيل 61
المعالج 61
الذاكرة 62
محركات الأقراص ووحدات التخزين القابلة للإزالة 62
الاتصالات - هوائي شبكة WLAN 62
الاتصالات — هوائي شبكة WWAN 64
وحدة التحكم في بطاقة الرسومات/الفيديو 68
المنافذ والموصلات الخارجية 68
الأبعاد والوزن 69
أبعاد المنتج والوزن 69
أبعاد التغليف والوزن 69
أبعاد حامل التركيب 70
المواصفات البيئية وظروف التشغيل 70
الظروف البيئية—النظام 70
الظروف البيئية—وحدة الإدخال/الإخراج 71
الظروف البيئية - وحدة الطاقة 72
الظروف البيئية - الغلاف 73
ظروف التشغيل 73
الطاقة 74
محول الطاقة (اختياري) 74
مستويات جهد وحدات GPIO 74
بطارية 3.0 فولت CMOS (أحادية الخلية) 75
الأمان 75

البرامج..... 75
المواصفات البيئية..... 75
الخدمة والدعم..... 76

6 نظرة عامة على وحدة الإدخال/الإخراج..... 77
مناظر لوحدة الإدخال/الإخراج (اختيارية)..... 77
وحدة الإدخال/الإخراج - الجانب الأمامي..... 77
وحدة الإدخال/الإخراج — الجزء العلوي..... 78
وحدة الإدخال/الإخراج - الجانب السفلي..... 79
إعداد وحدة الإدخال/الإخراج..... 79
تركيب بطاقة PCIe في وحدة الإدخال/الإخراج..... 82

7 نظرة عامة على وحدة الطاقة..... 84
مناظر لوحدة الطاقة (اختيارية)..... 84
وحدة الطاقة - الجانب الأمامي..... 85
وحدة الطاقة — الجزء السفلي..... 86
وحدة الطاقة — الجزء العلوي..... 87
وحدة الطاقة — الجانب الأيمن..... 88
إعداد وحدة الطاقة..... 88
المواصفات - وحدة الطاقة..... 91

8 نظرة عامة على الحاوية..... 93
منظر للحاوية (الاختيارية)..... 93
الحاوية - منظر جانبي..... 93
إعداد الحاوية..... 94

9 إعداد محول ZigBee الملحق 99

10 الإعدادات الافتراضية لنظام الإدخال والإخراج الأساسي (BIOS)..... 100
عام..... 100
تهيئة النظام..... 100
الأمان..... 100
التمهيد الآمن..... 101
الأداء..... 101
إدارة الطاقة..... 101
سلوك الاختبار الذاتي عند بدء التشغيل (POST)..... 102
الصيانة..... 102

11 مستندات أخرى قد تحتاج إليها..... 103

12 الاتصال بشركة Dell..... 104
التوافق التنظيمي والبيئي..... 104

1

فكرة عامة

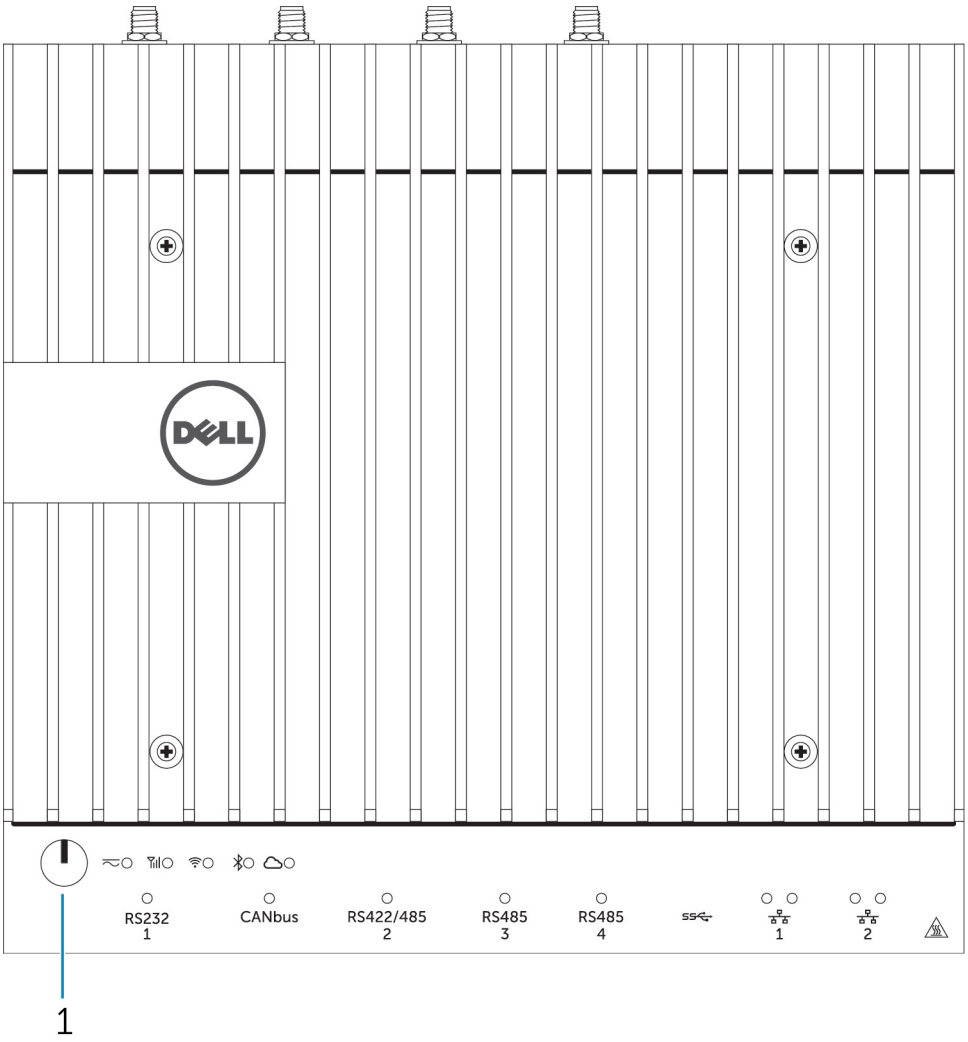
تتيح لك أجهزة Dell Edge Gateway من فئة 5000/5100 إمكانية الاتصال بالأجهزة الممكّنة على الشبكة بطريقة سلكية أو لاسلكية، وإدارتها عن بعد في نظام اتصال شبكتك المشترك الحالي. يمكن أيضًا تركيب النظام على الحائط باستخدام مجموعة أدوات التثبيت بالحائط المعتمدة من Dell أو تركيبه في البنية التحتية الحالية للحامل باستخدام دعامة التركيب DIN ذات المجرى. يعمل النظام على أنظمة التشغيل Windows 10 Enterprise أو Ubuntu Snappy أو Wind River Linux. كجزء من نظام التشغيل الآلي للمباني القابل للتطبيق المتبادل، يوفر Edge Gateway مراقبة دقيقة وتحكم دقيق للنقاط المتصلة. توفر وحدة توسعة الإدخال/الإخراج التوسعة لجهاز Edge Gateway مدخلات إضافية ووحدة إخراج. توفر وحدة توسعة الطاقة لجهاز Edge Gateway خيارات طاقة احتياطية عن طريق السماح لك بتوصيل مصدر طاقة تيار متردد/تيار مستمر بقدرة 24 فولت ومصدر تيار مستمر19.5 فولت و بطارية احتياطية في وقت واحد.

إذا تم إعداد Edge Gateway كخادم ويب، فإنه يوفر إمكانية التهيئة من متصفح الويب. قم بتهيئة وحدات الإدخال/الإخراج وإعداد الكائنات ومراقبة القيم الحالية من المتصفح.

2

مناظر النظام

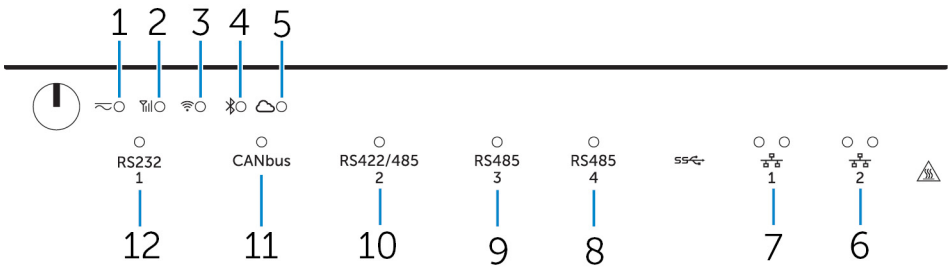
النظام - الجانب الأمامي



الميزات		
1	زر التشغيل	اضغط مع الاستمرار لمدة ثانيتين لتشغيل النظام في حالة إيقاف تشغيله.

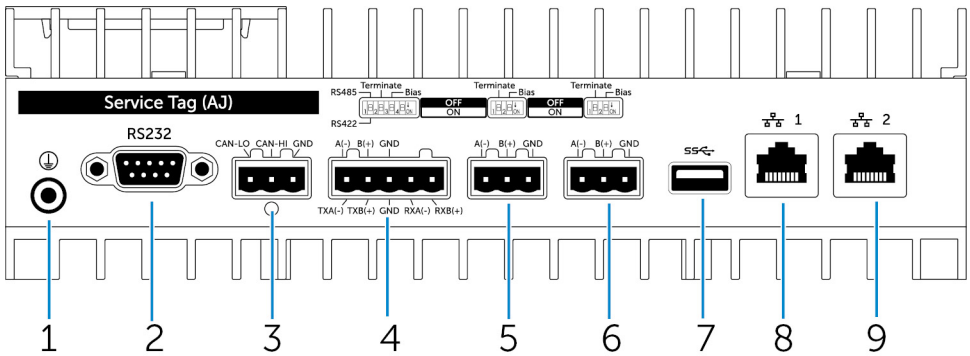
ملاحظة: لمزيد من التفاصيل حول مؤشرات **LED** الموجودة في الجزء الأمامي من النظام، راجع مؤشرات **LED**.

النظام - الجانب الأمامي (مصابيح LED)



	الميزات	
1	مصباح LED الخاص بحالة الطاقة	يشير إلى حالة الطاقة الخاصة بالنظام.
2	مصباح LED الخاص بحالة عرض النطاق الترددي للأجهزة المحمولة	يشير إلى حالة عرض النطاق الترددي للأجهزة المحمولة ونشاط الشبكة.
3	مصباح LED الخاص بحالة الاتصال اللاسلكي	يشير إلى حالة إمكانية الاتصال اللاسلكي ونشاط الشبكة.
4	مصباح LED الخاص بحالة Bluetooth	يشير إلى حالة ونشاط Bluetooth.
5	مصباح LED الخاص بحالة الاتصال بالشبكة السحابية	يشير إلى حالة الاتصال بالشبكة السحابية.
6	مصباح LED الخاص بحالة الشبكة	يشير إلى حالة الاتصال ونشاط الشبكة.
7	مصباح LED الخاص بحالة الشبكة	يشير إلى حالة الاتصال ونشاط الشبكة.
8	مصباح LED الخاص بحالة منفذ RS485	يتيح حالة التوصيلات بمنفذ RS485.
9	مصباح LED الخاص بحالة منفذ RS485	يتيح حالة التوصيلات بمنفذ RS485.
10	مصباح LED الخاص بحالة منفذ RS422/485	يتيح حالة التوصيلات بمنفذ RS422/485.
11	مصباح LED الخاص بحالة منفذ CANbus	يتيح حالة التوصيلات بمنفذ CANbus.
12	مصباح LED الخاص بحالة المنفذ التسلسلي	يتيح حالة التوصيل بالمنفذ التسلسلي.

النظام—السفلى



	الميزات	
1	موصل التأريض	وصّل كبل التأريض بالنظام.
2	المنفذ التسلسلي	وصّل بجهاز ممكّن لمنفذ تسلسلي مثل طابعة.
3	منفذ CANbus	للتوصيل بجهاز أو محول ملحق يدعم منفذ CANbus.

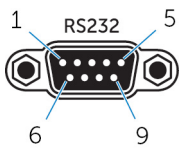
الميزات		
4	منفذ RS422/485	وصّل بجهاز RS422/485.
5	منفذ RS485	وصّل بجهاز RS485.
6	منفذ RS485	وصّل بجهاز RS485.
7	منفذ USB 3.0	وصّل بجهاز يدعم USB 3.0.
8	منفذ الشبكة	لتوصيل كابل إيثرنت (RJ45) من موجه (راوتر) أو مودم شبكة نطاق عريض للوصول إلى الشبكة أو الإنترنت.
9	منفذ الشبكة	لتوصيل كابل إيثرنت (RJ45) من موجه (راوتر) أو مودم شبكة نطاق عريض للوصول إلى الشبكة أو الإنترنت.

ملاحظة: لمزيد من التفاصيل حول مفاتيح DIP على الجزء السفلي من النظام، راجع مفاتيح DIP.

ملاحظة: لجهازي RS422 وRS485:

- يكون الإنهاء عند 120 أوم بين أجزاء زوج التروس التفاضلية عند تمكينه.
- يكون جهد الانحياز 4.7 كيلو أوم للرفع (5 فولت) / للخفض Gnd (أرضي) عند تمكينه.

تعيين موصل المنفذ التسلسلي (RS232)



سن	إشارة	سن	إشارة
1	DCD	6	DSR
2	RXD	7	RTS
3	TXD	8	CTS
4	DTR	9	RI
5	GND		

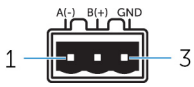
ملاحظة: هذا هو موصل منفذ تسلسلي قياسي.

تعيين موصل منفذ ناقل شبكة CAN

PIN	إشارة
1	CAN-LO
2	CAN-HI
3	GND
رقم الجزء الخاص بالجهة المصنعة	Molex 39530-5503 https://www.molex.com/

ملاحظة: رقم الجزء هذا هو للإشارة فقط ويكون عرضة للتغيير.

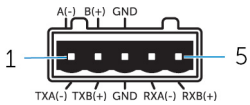
تعيين الموصل RS485



سن	إشارة
1	(-)A
2	(+)B
3	GND
رقم الجزء الخاص بالجهة المصنعة	Molex 359530-5503 /https://www.molex.com

ملاحظة: رقم الجزء هذا هو للإشارة فقط ويكون عرضة للتغيير.

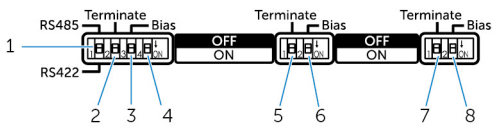
تخطيط الموصل RS422/485



سن	إشارة
1	(-)TXA(-) / A
2	(+)TXB(+) / B
3	GND
4	(-)RXA
5	(+)RXB
رقم الجزء بالشركة المصنعة	Molex 359530-5505 /https://www.molex.com

ملاحظة: رقم الجزء هذا هو للمرجعية فقط وهو قابل للتغيير.

النظام - الجانب السفلي (مفاتيح DIP)



الميزة	
1	مفتاح تبديل منفذ RS422/RS485
2	مفتاح مقاوم منفذ RS422/RS485
3	مفتاح مقاوم إزاحة المنفذ RS422/RS485

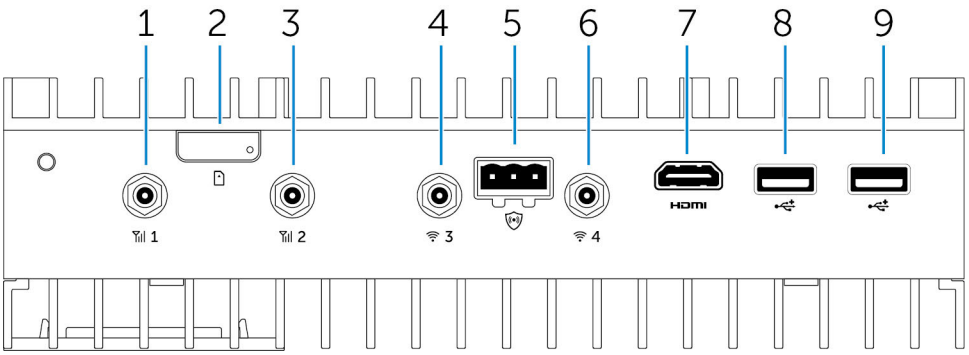
يمكنك التبديل بين معيار RS422 أو RS485.

لتمكين/تعطيل مقاوم الإنهاء التفاضلي.

لتمكين/تعطيل مقاوم إزاحة منفذ RS422/RS485.

	الميزة	
4	مفتاح تشخيص ePSA	عند تغيير موضع المفتاح، يبدأ النظام في تشغيل وضع ePSA (تقييم نظام التمهيد المسبق المحسَّن) عند البدء في المرة التالية.
5	مفتاح مقاوم منفذ RS485	لتمكين/تعطيل مقاوم الإنهاء التفاضلي لـ RS485.
6	مفتاح مقاوم الإنهاء التفاضلي لمنفذ RS485	لتمكين/تعطيل مقاوم الإزاحة لمنفذ RS485.
7	مفتاح مقاوم منفذ RS485	لتمكين/تعطيل مقاوم الإنهاء التفاضلي لـ RS485.
8	مفتاح مقاوم الإنهاء التفاضلي لمنفذ RS485	لتمكين/تعطيل مقاوم الإزاحة لمنفذ RS485.

النظام—العلوى



	الميزات	
1	منفذ هوائي شبكة النطاق العريض المحمولة (منفذ واحد)	قم بتوصيل هوائي لزيادة نطاق وقوة إشارات النطاق الترددي المحمول.
2	فتحة بطاقة micro-SIM	أدخل بطاقة micro-SIM للاتصال بشبكة المحمول ذات النطاق الترددي.
3	منفذ هوائي شبكة النطاق العريض المحمولة (منفذ اثنين)	قم بتوصيل هوائي لزيادة نطاق وقوة إشارات النطاق الترددي المحمول.
4	منفذ هوائي Wi-Fi (منفذ ثلاثة)	قم بتوصيل هوائي لزيادة نطاق وقوة إشارات Wi-Fi.
5	موصل اكتشاف التسلل	قم بتوصيل مفتاح كشف التسلل للكشف عن أي تسلل في الغلاف المخدد الاختياري.
6	منفذ هوائي Wi-Fi (منفذ أربعة)	قم بتوصيل هوائي لزيادة نطاق وقوة إشارات Wi-Fi.
7	منفذ HDMI	قم بتوصيل شاشة أو جهاز آخر يدعم دخل HDMI. لتوفير خرج الفيديو والصوت. تكون خاصية التوصيل الفوري مدعومة على Windows 10 وUbuntu فقط.
8	منفذ USB 2.0	وصّل بجهاز يدعم USB 2.0.
9	منفذ USB 2.0	وصّل بجهاز يدعم USB 2.0.

ملاحظة: يتم شحن الهوائي في صندوق ملحقات منفصل مع Edge Gateway.

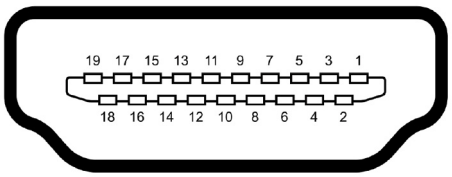
تعيين موصل اكتشاف التدخل

سن	إشارة
1	GND
2	اكتشاف التدخل
3	اكتشاف الكابل

رقم الجزء الخاص بالجهة المصنعة	Molex 39530-5503 /https://www.molex.com

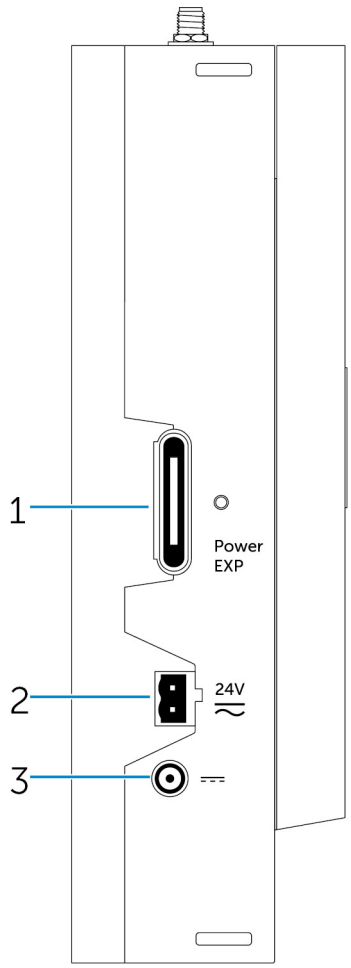
ملاحظة: رقم الجزء هذا هو للإشارة فقط ويكون عرضة للتغيير.

تخطيط موصل HDMI



سن	إشارة
1	+TMDS Data2
2	عازل TMDS Data2
3	–TMDS Data2
4	+TMDS Data1
5	عازل TMDS Data1
6	–TMDS Data1
7	+TMDS Data0
8	عازل TMDS Data0
9	–TMDS Data0
10	الساعة +TMDS
11	عازل ساعة TMDS
12	الساعة –TMDS
13	محجوز
14	محجوز
15	SCL
16	SDA
17	الأرضي
18	5 فولت
19	تتبع المقبس الساخن

النظام — الجانب الأيسر



الميزات			
1	منفذ توسيع وحدة الطاقة	قم بتوصيل وحدة طاقة خارجية لزيادة خيارات التزويد بالطاقة.
2	موصل Phoenix للتزويد بطاقة التيار المتردد/التيار المستمر بقدرة 24 فولت	قم بتوصيل موصل طاقة التيار المتردد/التيار المستمر بقدرة 24 فولت لتوفير الطاقة للنظام لديك.
3	منفذ مهايئ طاقة التيار المستمر بقدرة 19.5 فولت	قم بتوصيل موصل مهايئ طاقة التيار المستمر بقدرة 19.5 فولت لتوفير الطاقة للنظام لديك.

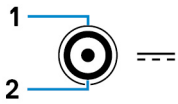
منفذ طاقة 24 فولت تيار متردد/مستمر

سن	التعليمة
1	دخل تيار متردد/مستمر
2	موجب/سالب

رقم الجزء الخاص بالجهة المصنعة	Molex 39530-0502 /https://www.molex.com

ملاحظة: رقم الجزء هذا هو للإشارة فقط ويكون عرضة للتغيير.

منفذ مهايئ طاقة 19.5 فولت تيار جهد مستمر

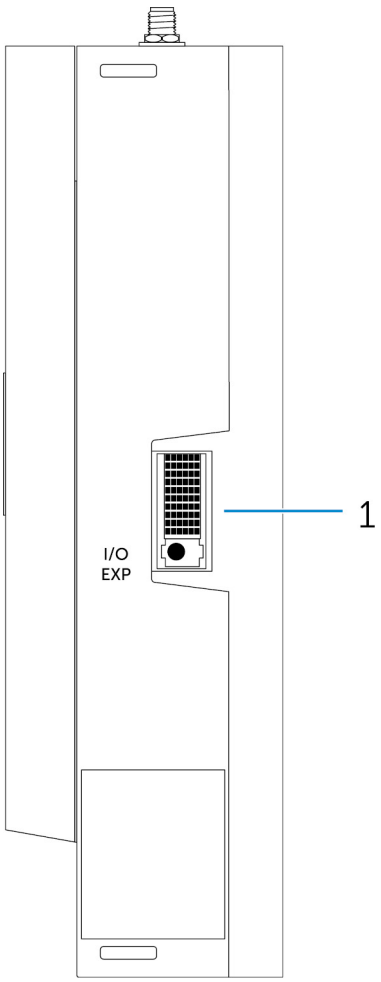


سن	التعليمة
1	تيار مستمر سالب
2	تيار مستمر موجب

رقم الجزء الخاص بالجهة المصنعة	SINGATRON 2DC-S060-029F /http://www.singatron.com

ملاحظة: رقم الجزء هذا هو للإشارة فقط ويكون عرضة للتغيير.

النظام — الجانب الأيمن



الميزات		
1	منفذ توسعة وحدة الإدخال/الإخراج	قم بتوصيل وحدة توسعة خارجية للحصول على منافذ إدخال/إخراج إضافية.

3

إعداد جهاز Edge Gateway من Dell

تحذير: قبل البدء في تنفيذ أي من الإجراءات الموضحة في هذا القسم، اقرأ معلومات السلامة المرفقة مع النظام. للحصول على معلومات إضافية حول أفضل الممارسات، انتقل إلى www.dell.com/regulatory_compliance.

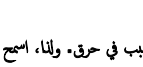
تحذير: عند تركيب جهاز Gateway، يجب أن يستخدم العامل المسؤول أو القائم بالدمج محاليل التيار المتردد المرفق مع جهاز Dell Edge Gateway أو توصيله بمصدر طاقة تيار متردد بقدرة 24 فولت أو تيار مستمر بقدرة 24 فولت موجود بالفعل كجزء من عملية التركيب الخاصة بالعملاء.

تحذير: يُعد محاليل التيار المتردد من Dell (المقوم تقويمًا كامل الموجات والذي لا يشتمل على أي محول عزل مدمج) مقبولاً للاستخدام في درجة حرارة محيطة تصل إلى 40 درجة مئوية، وهو بمثابة مصدر طاقة محدود ودائرة كهربائية ذات جهد شديد الانخفاض مأمون (SELV)/ذات طاقة محدودة، كما يُعد مصدر طاقة من الفئة 2. إذا كانت درجة الحرارة المحيطة بالتركيب تتجاوز 40 درجة مئوية، فاستخدم طاقة التيار المتردد بقدرة 24 فولت أو طاقة التيار المستمر بقدرة 24 فولت المتوفرة كجزء من عملية التركيب.

تحذير: تأكد دائمًا من أن مصدر الطاقة المتوفر يطابق تيار الدخل المطلوب في جهاز Dell Edge Gateway، وتحقق من علامات تيار الدخل بجوار موصل (موصلات) الطاقة قبل إجراء التوصيلات. ويجب أن يكون مصدر الطاقة بقدرة 24 فولت متوافقًا مع القوانين واللوائح المحلية المتعلقة بالكهرباء.

تحذير: لضمان عدم ضعف الحماية التي يوفرها جهاز Dell Edge Gateway، لا تقم باستخدام النظام أو تركيبه بأي طريقة بخلاف الطريقة المحددة في هذا الدليل.

تحذير: عند تركيب جهاز Gateway، استخدم كابلاً ملائمًا لتيارات الأحمال: كابل يحتوي على 3 مراكز مصنف بقدرة 5 أمبير في درجة حرارة مقدارها 90 درجة مئوية (194 درجة فهرنهايت) كحد أدنى، والذي يتوافق مع المعيار IEC 60227 أو IEC 60245. ويقبل النظام الكابلات من 0.8 إلى 2.5 م (من 18 إلى 14 بمقياس السلك الأمريكي).

تحذير: الرمز  يشير إلى سطح ساخن أو سطح ساخن متاخم يمكنه الحصول على درجة الحرارة أثناء الاستخدام العادي مما قد يتسبب في حرق. ولذا، اسمح للأجهزة بأن تبرد أو استخدم قفازات واقية عند التعامل لتقليل خطر الحرق.

تحذير: إذا كانت البطارية مضمنة كجزء من النظام/الشبكة، فيجب تركيب البطارية بحاوية مناسبة وفقًا للأنظمة والقوانين المحلية المتعلقة بالحرائق والكهرباء.

تحذير: عند تركيب وحدة الطاقة، استخدم كابلاً ملائمًا لتيارات الأحمال: كابل يحتوي على 3 مراكز مصنف بقدرة 5 أمبير في درجة حرارة مقدارها 90 درجة مئوية (194 درجة فهرنهايت) كحد أدنى، والذي يتوافق مع المعيار IEC60227 أو IEC 60245. ويقبل جهاز Gateway الكابلات بمقياس 14 وفقًا لمعيار السلك الأمريكي كحد أدنى.

تحذير: قبل تركيب جميع أنماط دخل الطاقة الثلاثة (الكتلة الطرفية/مقبس الطاقة/دخل البطارية)، يجب حماية وحدة الطاقة بمنصهرات أو قواطع دوائر كهربائية بقدرة 20 أمبير (عبر جهاز حماية التيار) في الجزء الأمامي من هذا النظام.

تحذير: النظام مخصص للتركيب في حاوية صناعية مناسبة (توفر الحماية من المخاطر الكهربائية والميكانيكية والحرائق).

تحذير: يمكن تركيب الوحدة الأساسية فقط على الحائط (دون الحاجة إلى حاوية إضافية)

تحذير: لا تستخدم سوى بطارية الرصاص الحمضية محكمة الغلق (SLA) المصنفة بقدرة 50 أمبير في الساعة (أو أقل)

تعليمات التركيب على يد المحترفين

أفراد التركيب

تم تصميم هذا المنتج ليناسب استعمالات معينة ويتعين تركيبه من قِبل أفراد مؤهلين يتمتعون بمعرفة تتعلق بالترددات اللاسلكية (RF) والإشعارات التنظيمية. ولا يُسمح لأي مستخدم عام بالتركيب أو تغيير الإعداد.

موقع التركيب

يجب تركيب المنتج في موقع بحيث يبعُد الهوائي المشع بحوالي 20 سم عن الأشخاص القريبين في ظروف التشغيل العادية لتلبية المتطلبات التنظيمية للتعرض للترددات اللاسلكية (RF).

الهوائي الخارجي

لا تستخدم سوى جهاز (أجهزة) الهوائي المعتمد من الجهة المصنعة. فقد ينتج جهاز (أجهزة) الهوائي غير المعتمد طاقة انبعاث للترددات اللاسلكية (RF) زائفة أو مفرطة غير مرغوب فيها قد تؤدي إلى انتهاك حدود FCC/IC وهذا أمر محظور.

إجراء التركيب

يرجى الرجوع إلى دليل المستخدم للحصول على التفاصيل.

تحذير: يرجى تحديد موضع التركيب بحرص والتأكد من أن طاقة الإخراج النهائية لا تتجاوز الحدود المحددة في اللوائح ذات الصلة. فانتهاك هذه اللوائح قد يؤدي إلى عقوبات فيدرالية صارمة.

installation professionnelles'Instructions d

Le personnel d'installation

Ce produit est conçu pour des applications spécifiques et doit être installé par un personnel qualifié avec RF et connaissances .connexes réglementaire. L'utilisateur ne doit pas tenter générale d'installer ou de modifier le réglage

Lieu d'installation

Le produit doit être installé à un endroit où l'antenne de rayonnement est maintenue à 20 cm de personnes à proximité dans son état .de fonctionnement normal, afin de répondre aux exigences réglementaires d'exposition aux radiofréquences

Antenne externe

Utilisez uniquement l'antenne(s) qui ont été approuvés par le demandeur. Antenne (s) peuvent produire de l'énergie RF parasite .indésirable ou excessive transmission qui peut conduire à une violation des normes de la FCC / IC est interdite et non-approuvé

Procédure d'installation

ATTENTION: S'il vous plaît choisir avec soin la position d'installation et assurez-vous que la puissance de sortie final ne dépasse pas les limites fixées dans les règles pertinentes. La violation de ces règles pourrait conduire à des sanctions fédérales .graves

بيان التداخل الصادر من لجنة الاتصالات الفيدرالية

يتوافق هذا الجهاز مع الجزء 15 من قواعد لجنة الاتصالات الفيدرالية FCC. يخضع التشغيل للشرطين التاليين: (1) ألا يسبب هذا الجهاز تداخلاً ضارًا و(2) يجب أن يقبل هذا الجهاز أي تداخل وارد، بما في ذلك التداخل الذي قد يؤدي إلى التشغيل غير المرغوب فيه.

تم اختبار هذا الجهاز وثبت أنه متوافق مع حدود الأجهزة الرقمية من الفئة "ب" طبقًا للجزء 15 من قواعد لجنة الاتصالات الفيدرالية (FCC). هذه الحدود مخصصة لتوفير الحماية الملائمة ضد التداخل الضار عند التركيب في أماكن سكنية. يولد هذا الجهاز طاقة ترددات لاسلكية ويستخدمها ويمكنه إشعاعها، وفي حالة عدم تركيبه وفقًا للتعليمات، فقد يؤدي إلى حدوث تداخل ضار مع الاتصالات اللاسلكية. ومع ذلك، لا يوجد ضمان بعدم حدوث التداخل عند التركيب بطريقة معينة. إذا تسبب هذا الجهاز في حدوث تداخل ضارب في استقبال موجات الراديو أو التلفزيون، وهو الأمر الذي يمكن تحديده عن طريق إيقاف تشغيل الجهاز ثم تشغيله، فيُنصح المستخدم بمحاولة معالجة هذا التداخل باتباع إجراء أو أكثر من الإجراءات التالية:

- تغيير اتجاه أو موقع الهوائي الخاص بالاستقبال.
- زيادة المسافة بين الجهاز وجهاز الاستقبال.
- توصيل الجهاز بمأخذ من دائرة تختلف عن تلك التي يتصل بها جهاز الاستقبال.
- استشارة الموزع أو فني خبير في التلفزيون/الراديو للحصول على المساعدة.

تنبيه من لجنة الاتصالات الفيدرالية (FCC):

- قد يؤدي إجراء تغييرات أو تعديلات غير مصرح بها من قبل الجهة المسؤولة عن التوافق إلى إلغاء تفويض المستخدم لتشغيل هذا الجهاز.
- يجب ألا يتم توصيل جهاز الإرسال هذا أو تشغيله مع أي هوائي أو جهاز إرسال آخر.

بيان التعرض للإشعاع:

يتوافق هذا الجهاز مع حدود التعرض للإشعاع من لجنة الاتصالات الفيدرالية (FCC) المنصوص عليها لبيئة غير مراقبة. وينبغي تركيب هذا الجهاز وتشغيله بحيث يتم ترك مسافة تبلغ 20 سم كحد أدنى بين الراديياتير وجسمك.

ملاحظة: تحديد رمز البلد متاح فقط للطرز غير المخصصة للولايات المتحدة وغير متاح للطرز المخصصة للولايات المتحدة. ووفقًا للوائح لجنة الاتصالات الفيدرالية (FCC)، يجب عرض جميع منتجات WiFi التي يتم تسويقها في الولايات المتحدة على قنوات التشغيل الأمريكية فقط.

بيان وزارة الصناعة الكندية

يتوافق هذا الجهاز مع معيار (معايير) RSS باستثناء الترخيص من وزارة الصناعة الكندية. يخضع تشغيل الجهاز للشرطين التاليين:

1. ألا يسبب هذا الجهاز تداخلاً،
2. ويجب أن يقبل هذا الجهاز أي تداخل وارد، بما في ذلك التداخل الذي قد يؤدي إلى تشغيل غير مرغوب فيه للجهاز.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes:

1. l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et
2. l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

يتوافق هذا الجهاز الرقمي من الفئة "ب" مع خدمة تقييم الاعتماد الدولية (ICES) رقم 003 الكندية.

Cet appareil numérique de la classe B est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

يتوافق هذا الجهاز مع RSS-210 للصناعة الكندية. يخضع التشغيل لشرط يقضي بألا يسبب هذا الجهاز تداخلاً ضارًا.

Cet appareil est conforme à la norme RSS-210 d'Industrie Canada. L'opération est soumise à la condition que cet appareil ne provoque aucune interférence nuisible.

يجب ألا يتم جمع هذا الجهاز وجهاز (أجهزة) الهوائي الخاص به في موقع مشترك أو تشغيله بالتزامن مع أي هوائي أو جهاز إرسال آخر، باستثناء الأجهزة اللاسلكية المدمجة الخاضعة للاختبار.

Cet appareil et son antenne ne doivent pas être situés ou fonctionner en conjonction avec une autre antenne ou un autre émetteur, exception faites des radios intégrées qui ont été testées.

تم تعطيل ميزة "تحديد رمز البلد" للمنتجات التي يتم تسويقها في الولايات المتحدة/كندا.

La fonction de sélection de l'indicatif du pays est désactivée pour les produits commercialisés aux États-Unis et au Canada.

بيان التعرض للإشعاع: يتوافق هذا الجهاز مع حدود التعرض لإشعاع الدوائر الكهربائية المدمجة (IC) المنصوص عليها فيما يتعلق بالبيئة غير المراقبة. وينبغي تركيب هذا الجهاز وتشغيله بحيث يتم ترك مسافة تبلغ 20 سم كحد أدنى بين الراديياتير وجسمك.

Déclaration d'exposition aux radiations: Cet équipement est conforme aux limites d'exposition aux rayonnements IC établies pour un environnement non contrôlé. Cet équipement doit être installé et utilisé avec un minimum de 20 cm de distance entre la source de rayonnement et votre corps.

تنبيه:

1. الجهاز المخصص للتشغيل في نطاق 5150-5250 ميجاهرتز ملائم للاستخدام الداخلي فقط لتقليل إمكانية التداخل الضار لأنظمة الأقمار الصناعية الخاصة بالهواتف المحمولة مشتركة القنوات.
2. يجب أن يتوافق الحد الأقصى المسموح به لالتقاط الهوائي في النطاقين 5250-5350 ميجاهرتز و5470-5725 ميجاهرتز مع حد الطاقة المشعة المكافئة المتناحية (EIRP)؛
3. كما يجب أن يتوافق الحد الأقصى المسموح به لالتقاط الهوائي للأجهزة في النطاق 5725-5825 ميجاهرتز مع حدود الطاقة المشعة المكافئة المتناحية المذكورة فيما يتعلق بعملية النقل المباشر أو غير المباشر من نقطة إلى نقطة على النحو المطلوب.
4. يجب الإشارة بوضوح إلى أن زاوية (زوايا) الإمالة في أسوأ الحالات ضرورية للحفاظ على التوافق مع متطلب الوقاية من ارتفاع الطاقة المشعة المكافئة المتناحية المنصوص عليه في القسم 6.2.2(3).

5. كما يتعين على المستخدمين العلم بأن أجهزة الرادار عالية الطاقة مخصصة كمستخدمين أساسيين (مستخدمين ذوي أولوية) في النطاقين 5250-5350 ميجاهرتز و5650-5850 ميجاهرتز، وقد تؤدي أجهزة الرادار هذه إلى تداخل أجهزة LE-LAN أو تلفها.

:Avertissement

1. Les dispositifs fonctionnant dans la bande 5150-5250 MHz sont réservés uniquement pour une utilisation à l'intérieur afin de réduire les risques de brouillage préjudiciable aux systèmes de satellites mobiles utilisant les mêmes canaux;
2. Le gain maximal d'antenne permis pour les dispositifs utilisant les bandes 5250-5350 MHz et 5470-5725 MHz doit se conformer à la limite de p.i.r.e.;
3. Le gain maximal d'antenne permis (pour les dispositifs utilisant la bande 5725-5825 MHz) doit se conformer à la limite de p.i.r.e. spécifiée pour l'exploitation point à point et non point à point, selon le cas.
4. Les pires angles d'inclinaison nécessaires pour rester conforme à l'exigence de la p.i.r.e. applicable au masque d'élévation, et énoncée à la section 6.2.2 3), doivent être clairement indiqués.
5. De plus, les utilisateurs devraient aussi être avisés que les utilisateurs de radars de haute puissance sont désignés utilisateurs principaux (c.-à-d., qu'ils ont la priorité) pour les bandes 5250-5350 MHz et 5650-5850 MHz et que ces radars pourraient causer du brouillage et/ou des dommages aux dispositifs LAN-EL.

إعداد جهاز Edge Gateway

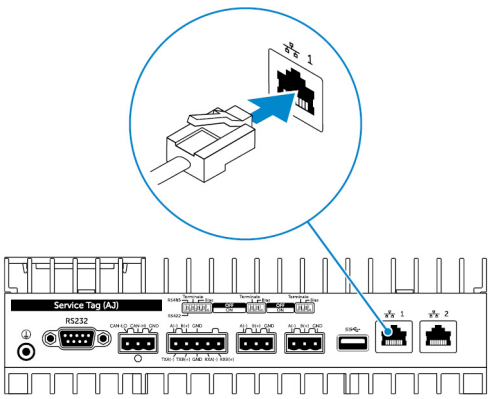
تشغيل جهاز Edge Gateway

1. قم بتركيب جهاز Edge Gateway على الجدار باستخدام مجموعة أدوات التثبيت بالحائط.

أو

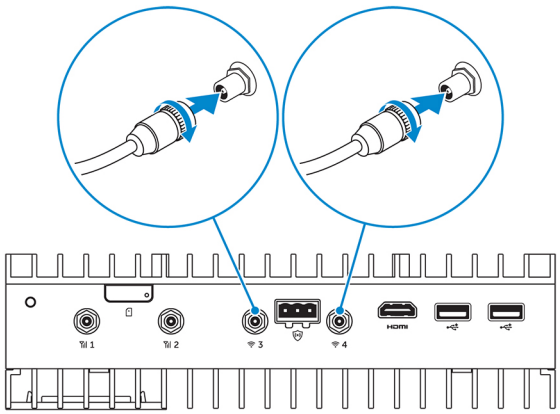
قم بتركيب جهاز Edge Gateway على بنية الحامل باستخدام دعامات تركيب DIN ذات المجرى.

2. قم بتوصيل كابل شبكة—اختياري.

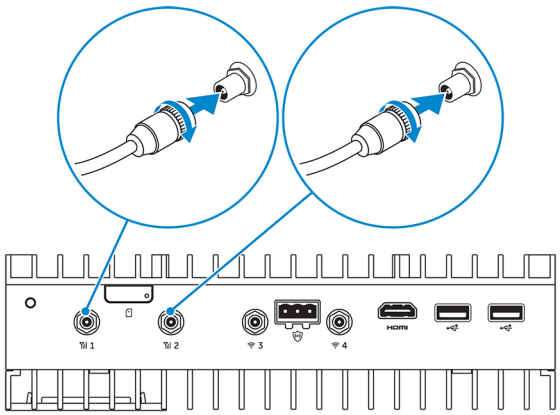


3. قم بتركيب هوائي WLAN لتمكين الاتصالات اللاسلكية—اختياري.

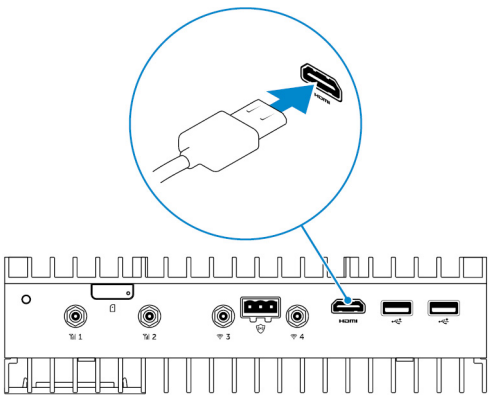
ملاحظة: يتم شحن الهوائي في صندوق ملحق منفصل جنبًا الى جنب مع جهاز Edge Gateway.



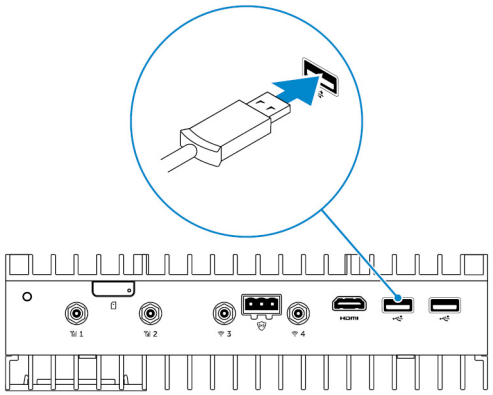
4. قم بتركيب هوائي WWAN لتمكين الاتصالات اللاسلكية—اختياري.



5. قم بتوصيل شاشة بجهاز Edge Gateway (إذا لزم الأمر).

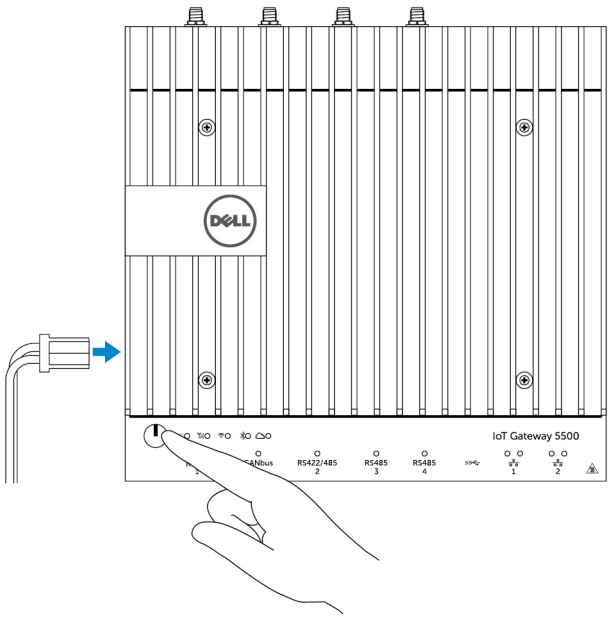


6. قم بتوصيل لوحة المفاتيح والماوس إذا كنت تحاول الوصول إلى جهاز Edge Gateway مباشرة.



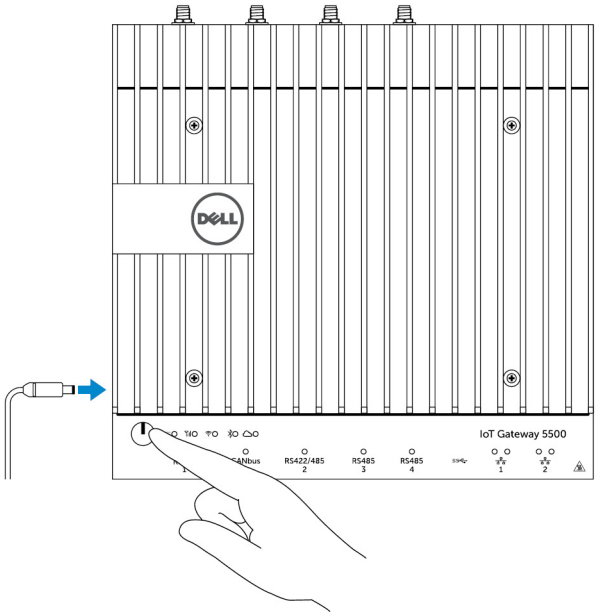
7. قم بتوصيل كابل تأريض بجهاز Edge Gateway (إذا لزم الأمر).
8. قم بتوصيل مصدر طاقة دائرة الطاقة محدودة/SELV إلى جهاز Edge Gateway واضغط على زر الطاقة لتشغيله.

24 فولت من التيار المتردد/المستمر



أو

19.5 فولت تيار مستمر



9. في حالة إعداد Edge Gateway للمرة الأولى، أكمل إعداد نظام التشغيل.

ملاحظة: يتم شحن جهاز **Edge Gateway** مع أنظمة التشغيل **Windows 10 Enterprise** أو **Ubuntu Snappy** أو **Wind River Linux**.

ملاحظة: في نظام التشغيل **Windows 10**، حدد *القيام بذلك لاحقًا* عندما يُطلب منك إدخال مفتاح المنتج.

ملاحظة: اسم المستخدم وكلمة المرور لنظام **Ubuntu-Snappy-Core** هي ***admin***.

ملاحظة: اسم المستخدم وكلمة المرور لنظام **Wind River** هي ***admin***.

10. قم بتوصيل الأجهزة وتهيئتها باستخدام منافذ RS422/RS485.

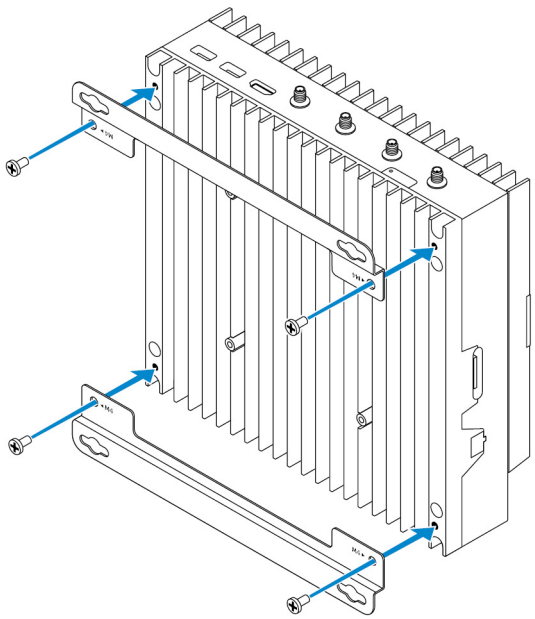
ملاحظة: قم بتشغيل مفاتيح **dip** المتوافقة لتكوين منافذ **RS422/R485**

ملاحظة: بعد اكتمال إعداد جهاز **Edge Gateway**، أعد تركيب أغطية الحماية من الأتربة على أي منافذ غير مستخدمة.

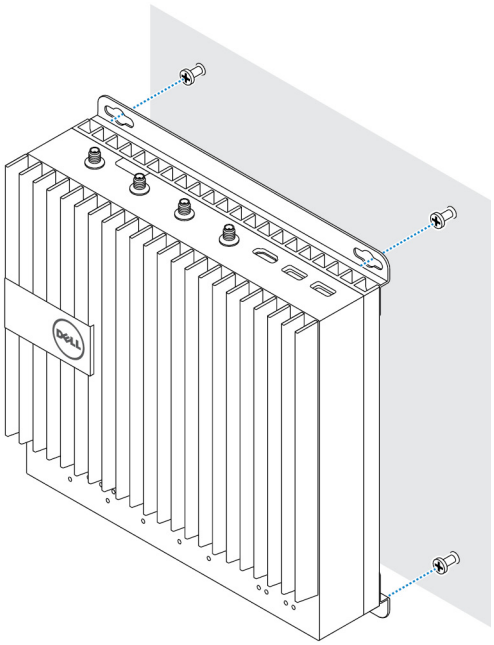
تركيب جهاز Edge Gateway على الحائط

يمكنك تركيب جهاز Edge Gateway على الحائط مستخدمًا حوامل التركيب.

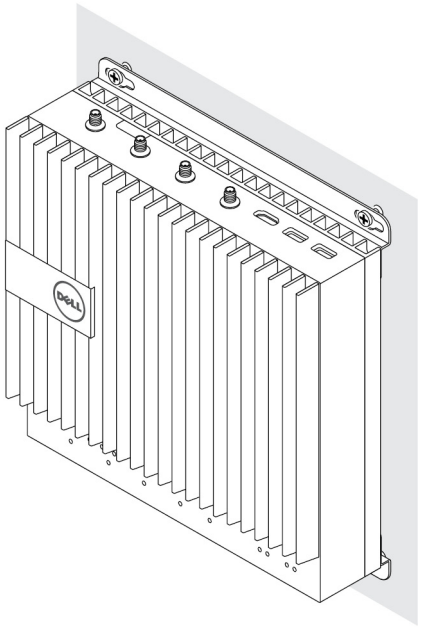
1. قم بتثبيت حاملي التركيب بالجزء الخلفي من جهاز Edge Gateway باستخدام المسامير اللولبية الأربعة.



2. احفر أربعة ثقوب في الحائط تتطابق مع الثقوب الموجودة في حامل التركيب، ثم ضع جهاز Edge Gateway مواجهًا للحائط وقم بمحاذاة الثقوب الموجودة في حوامل التركيب بالثقوب الموجودة في الحائط.



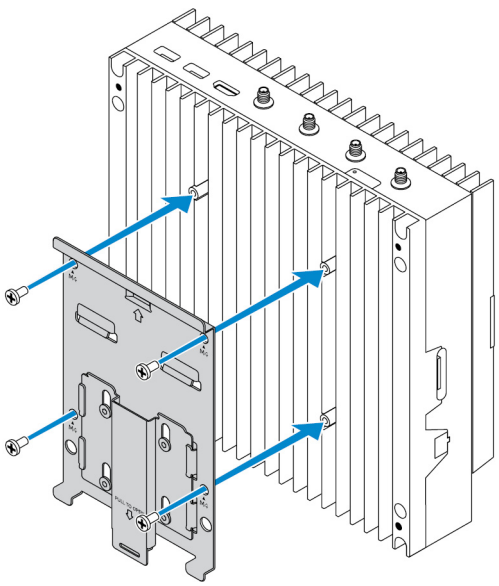
3. أحكم ربط المسامير اللولبية لتثبيت جهاز Edge Gateway بالحائط.



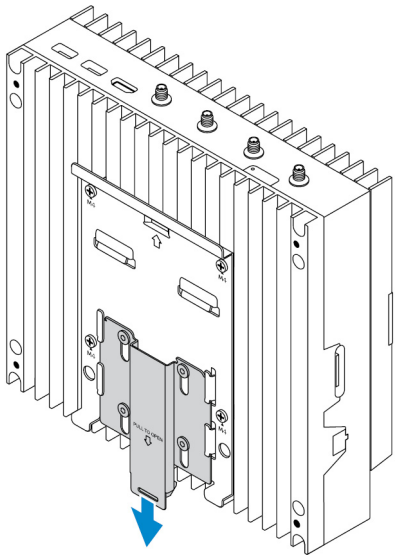
تركيب جهاز Edge Gateway على قضيب DIN

يمكن تركيب جهاز Edge Gateway على قضيب DIN يتم تركيب حامل قضيب DIN بالجزء الخلفي من جهاز Edge Gateway.

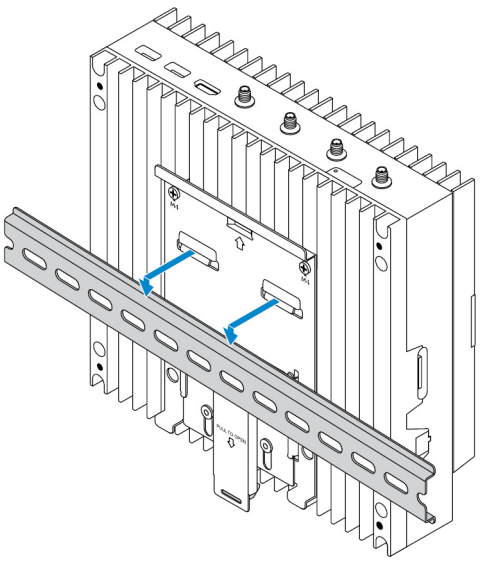
1. قم بمحاذاة فتحات المسامير الموجودة على وحدة تثبيت قضيب DIN فى الجزء الخلفى من Edge Gateway، وضع المسامير على وحدة تثبيت قضيب DIN وثبته في Edge Gateway.



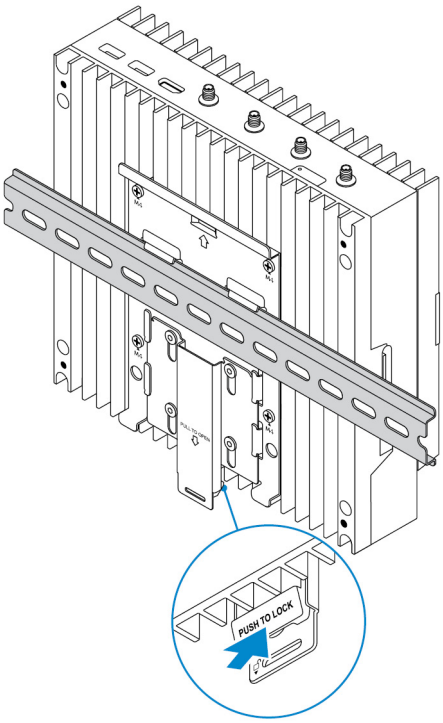
2. اسحب لأسفل على اللسان لتحرير المزلاج الموجود فى وحدة تثبيت قضيب DIN.



3. قم بتركيب Edge Gateway على قضيب DIN.



4. قم بتثبيت Edge Gateway بقضيب DIN بالضغط على المزلاج.



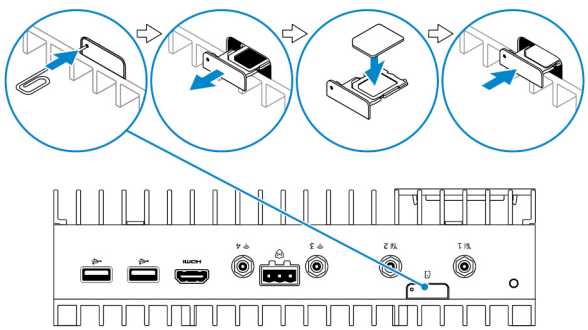
تركيب بطاقة micro-SIM وتنشيط عرض النطاق الترددي للأجهزة المحمولة

تنبيه: توصي Dell بإدخال بطاقة micro-SIM قبل تشغيل جهاز Edge Gateway.

1. قم بإيقاف تشغيل جهاز Edge Gateway.
2. حدد موقع فتحة بطاقة micro-SIM.
3. استخدم مشبك ورق أو أداة إخراج بطاقة SIM لإخراج درج بطاقة micro-SIM.
4. ضع بطاقة micro-SIM في الدرج.

تنبيه: تأكد من محاذاة بطاقة micro-SIM كما هو موضح في الصورة.

5. أغلق درج بطاقة micro-SIM.



6. قم بتشغيل جهاز Edge Gateway.
7. اتصل بشبكة محمول.

نظام التشغيل Windows

إذا كان جهاز Edge Gateway مزودًا ببطاقة WWAN (DW5580) HSPA+:

a. فقم بتشغيل **Telit Mobile Broadband Manager**.

b. انقر فوق "تشغيل" اضغط على الزر للاتصال بشبكتك المزودة بميزة HSPA+.

ملاحظة: انقر فوق "المعلومات" **اضغط على الزر لعرض معرّف الجهاز المحمول الدولي (IMEI) ومعرّف بطاقة الدائرة الكهربائية المدمجة (ICCID).**

انقر فوق "إيقاف" لفصل الاتصال عن الشبكة المزودة بميزة HSPA+.

إذا كان جهاز Edge Gateway مزودًا بشبكة WWAN مقترنة بـ LTE Verizon (DW5812) أو بطاقة LTE AT&T (DW5813):

a. فحدد رمز الشبكة من شريط المهام، ثم انقر فوق **شبكة الجوال**.
b. حدد **موفر عرض النطاق الترددي للأجهزة المحمولة ← خيارات متقدمة**.
c. قم بتدوين معرّف الجهاز المحمول الدولي (IMEI) ومعرّف بطاقة الدائرة المدمجة (ICCID).

نظام التشغيل Ubuntu

a. افتح النافذة**الطرفية**.
b. انتقل إلى وضع المستخدم المتميز عن طريق إدخال:$ sudo su -
c. قم بتهيئة ملف تعريف الاتصال بعرض النطاق الترددي للأجهزة المحمولة:

```
nmcli con add type gsm ifname ttyACM3 con-name <connection name> apn <apn> user #
<<user name> password <password
```

d. اتصل بشبكة المحمول: #nmcli con up *اسم الاتصال*

ملاحظة: لعرض رقم IMEI وICCID، استخدم الأمر mmcli -m 0 --command=+CIMI.

لفصل الاتصال عن شبكة المحمول: #nmcli con down *اسم الاتصال*.

نظام التشغيل Wind River

إذا كان جهاز Edge Gateway مزودًا ببطاقة WWAN (DW5580) HSPA+:

a. افتح النافذة**الطرفية**.
b. قم بتهيئة ملف تعريف APN لعرض النطاق الترددي للأجهزة المحمولة:

```
uci set network.wwan.apn="<apn>"#
#uci commit network
```

c. اتصل بشبكة المحمول: #ifup wwan

ملاحظة: لعرض رقم IMEI وICCID، استخدم الأمر AT+IMEISV.

لفصل الاتصال عن شبكة المحمول: #ifdown wwan.

إذا كان جهاز Edge Gateway مزودًا ببطاقة WWAN (DW5812) LTE Verizon:

افتح النافذة**الطرفية**.

a. في الجهاز الطرفي، اكتب AT+IMEISV لفتح الجهاز الطرفي المزود ببرنامج Minicom.
يتم فتح الجهاز الطرفي المزود ببرنامج Minicom مقترنًا بالنص التالي:

```
Welcome to minicom 2.7
OPTIONS: I18n
Compiled on Dec 17 2015, 16:20:45.
Port /dev/ttyACM0, 21:33:05
Press CTRL-A Z for help on special keys
```

b. اكتب الأمر AT+cgdcont باستخدام معلمات *معرّف PDP السياقي*، و"*نوع بروتوكول بيانات الحزمة*"، و"*اسم نقطة الوصول*" واضغط على Enter.

مثال: at+cgdcont=3,"IPV4V6","vzwinternet".

ملاحظة: إذا تم تنفيذ الأمر بنجاح، فستظهر رسالة OK.

c. قم بتهيئة وضع التحكم في الشبكة باستخدام الأمر at#ncm.

مثال: at#ncm=1,3.

d. قم بتنشيط بروتوكول بيانات الحزمة باستخدام الأمر at+cgact.

مثال: at+cgact=1,3.

e. لعرض المعلمات الديناميكية لقراءة سياق PDP، والمتمثلة في *bearer_id*، و*apn*، و*ip_addr*، و*subnet_mask*، و*gw_addr*، و*DNS_prim_addr*، و*DNS_sec_addr*، و*P-CSCF_prim_addr*، و*P-CSCF_sec_addr*، قم بتنفيذ الأمر at+cgcontrdp.

مثال: at+cgcontrdp=3

```
CGCONTRDP: 3,7,"vzwinternet.mnc480.mcc311.gprs","100.106.47.7.255.0.0.0","100.1 +
                                "06.47.8","198.224.157.135","0.0.0.0","0.0.0.0","0.0.00
```

f. للخروج من وحدة برنامج Minicom.

g. في الجهاز الطرفي الذي يعمل بنظام التشغيل Linux، قم بتهيئة الاتصال باستخدام الأوامر التالية

```
root@WR-IntelligentDevice:~# ifconfig wwan0 ip_addr netmask subnet_mask up
root@WR-IntelligentDevice:~# route add default gw gw_addr wwan0
root@WR-IntelligentDevice:~# echo nameserver DNS_prim_addr >>/etc/resolv.conf
```

مثال:

```
root@WR-IntelligentDevice:~# ifconfig wwan0 100.106.47.7 netmask 255.0.0.0 up
root@WR-IntelligentDevice:~# route add default gw 100.106.47.8 wwan0
root@WR-IntelligentDevice:~# echo nameserver 198.224.157.135 >>/etc/resolv.conf
```

h. قم بتسجيل الدخول إلى وحدة برنامج Minicom باستخدام الأمر minicom -D /dev/ttyACM0.

i. اتصل بشبكة المحمول باستخدام الأمر at+cgdata.

مثال:at+cgdata="M-RAW_IP",3

ملاحظة: لعرض رقم IMEI وICCID، استخدم الأمر AT+IMEISV.

لفصل الاتصال عن شبكة المحمول

a. افتح الجهاز الطرفي المزود ببرنامج Minicom.

b. أدخل الأمر at+cgdata="M-RAW_IP",3.

c. أغلق الجهاز الطرفي المزود ببرنامج Minicom.

d. أدخل الأمر root@WR-IntelligentDevice:~# ifconfig wwan0 down.

إذا كان جهاز Edge Gateway مزودًا ببطاقة WWAN (DW5813) LTE AT&T:

a. افتح النافذة**الطرفية**.

b. في الجهاز الطرفي، اكتب minicom -D /dev/ttyACM0 لفتح الجهاز الطرفي المزود ببرنامج Minicom.
يتم فتح الجهاز الطرفي المزود ببرنامج Minicom مقترنًا بالنص التالي:

```
Welcome to minicom 2.7
OPTIONS: I18n
Compiled on Dec 17 2015, 16:20:45.
Port /dev/ttyACM0, 21:33:05
Press CTRL-A Z for help on special keys
```

c. اكتب الأمر AT+cgdcont باستخدام معلمات *معرّف PDP السياقي*، و"*نوع بروتوكول بيانات الحزمة*"، و"*اسم نقطة الوصول*" واضغط على Enter.

مثال: at+cgdcont=3,"IPV4V6","broadband".

ملاحظة: إذا تم تنفيذ الأمر بنجاح، فستظهر رسالة OK.

d. قم بتهيئة وضع التحكم في الشبكة باستخدام الأمر at#ncm.

مثال: at#ncm=1,3.

e. قم بتنشيط بروتوكول بيانات الحزمة باستخدام الأمر at+cgact.

مثال: at+cgact=1,3.

f. لعرض المعلمات الديناميكية لقراءة سياق PDP، والمتمثلة في *bearer_id*، و*apn*، و*ip_addr*، و*subnet_mask*، و*gw_addr*، و*DNS_prim_addr*، و*DNS_sec_addr*، و*P-CSCF_prim_addr*، و*P-CSCF_sec_addr*، قم بتنفيذ الأمر at+cgcontrdp.

مثال: at+cgcontrdp=3

```
CGCONTRDP: 3,7,"broadband.mnc480.mcc311.gprs","100.106.47.7.255.0.0.0","100.1 +
                                "06.47.8","198.224.157.135","0.0.0.0","0.0.0.0","0.0.00
```

g. للخروج من وحدة برنامج Minicom.

h. في الجهاز الطرفي الذي يعمل بنظام التشغيل Linux، قم بتهيئة الاتصال باستخدام الأوامر التالية

```
root@WR-IntelligentDevice:~# ifconfig wwan0 ip_addr netmask subnet_mask up
root@WR-IntelligentDevice:~# route add default gw gw_addr wwan0
root@WR-IntelligentDevice:~# echo nameserver DNS_prim_addr >>/etc/resolv.conf
```

مثال:

```
root@WR-IntelligentDevice:~# ifconfig wwan0 100.106.47.7 netmask 255.0.0.0 up
root@WR-IntelligentDevice:~# route add default gw 100.106.47.8 wwan0
root@WR-IntelligentDevice:~# echo nameserver 198.224.157.135 >>/etc/resolv.conf
```

i. قم بتسجيل الدخول إلى وحدة برنامج Minicom باستخدام الأمر minicom -D /dev/ttyACM0.

j. اتصل بشبكة المحمول باستخدام الأمر at+cgdata.

مثال:at+cgdata="M-RAW_IP",3

لفصل الاتصال عن شبكة المحمول

a. افتح الجهاز الطرفي المزود ببرنامج Minicom.

b. أدخل الأمر at+cgdata="M-RAW_IP",3.

c. أغلق الجهاز الطرفي المزود ببرنامج Minicom.

d. أدخل الأمر root@WR-IntelligentDevice:~# ifconfig wwan0 down.

إعادة تركيب بطاقة micro-SIM

تنبيه: قد يؤدي إزالة بطاقة micro-SIM أثناء استخدامها إلى فقدان البيانات أو أخطاء التطبيقات.

1. باستخدام مشبك ورق أو أداة إخراج بطاقة SIM، قم بإخراج درج بطاقة micro-SIM.
2. قم بإزالة بطاقة micro-SIM من درج بطاقة micro-SIM.
3. أعد تركيب درج بطاقة micro-SIM في جهاز Edge Gateway.

4

إعداد نظام التشغيل

تنبيه: لمنع تلف نظام التشغيل الناجم عن الانقطاع المفاجئ للتيار، استخدم نظام التشغيل لإيقاف تشغيل جهاز Edge Gateway بمرونة.

Windows 10 IoT Enterprise LTSB

فكرة عامة

يدعم Edge Gateway كلًا من إصداري Windows 10 IoT Enterprise LTSB 2015 وWindows 10 IoT Enterprise LTSB 2016. للحصول على مزيد من المعلومات حول نظام التشغيل Windows 10، راجع https://support.microsoft.com/en-us.

بدء التشغيل وتسجيل الدخول

1. قم بتوصيل لوحة مفاتيح وماوس وشاشة بجهاز Edge Gateway.
2. قم بتشغيل جهاز Edge Gateway.
   يبدأ النظام على نظام التشغيل Windows 10 IoT Enterprise LTSB.
3. حدد الإعدادات الإقليمية.

ملاحظة: إذا تمت مطالبتك بتوفير مفتاح المنتج، وتم إدخال واحد بالفعل، فحدد القيام بذلك لاحقًا.

4. اقرأ ووافق على اتفاقية ترخيص المستخدم.
5. الاتصال بشبكة لاسلكية أو سلكية متاحة
6. قم بإنشاء حساب مستخدم.

استعادة نظام التشغيل Windows 10 IoT Enterprise LTSB

يمكنك استعادة نظام التشغيل Windows 10 IoT Enterprise LTSB على جهاز Edge Gateway عن طريق استخدام نسخة استرداد نظام التشغيل في قسم التمهيد الذي يعيد تعيين نسخة وقت التشغيل إلى نسخة إعدادات المصنع.

1. قم بتوصيل لوحة مفاتيح وماوس وشاشة بجهاز Edge Gateway.
2. قم بتشغيل جهاز Edge Gateway وتمهيده إلى سطح مكتب نظام التشغيل.
3. انقر فوق رمز البدء (Start)، واضغط باستمرار على مفتاح Shift، ثم انقر فوق إعادة التشغيل (**Restart**).
4. حدد **استكشاف الأخطاء وإصلاحها ← إعادة تعيين هذا الكمبيوتر**.
5. حدد **إعادة تعيين هذا الكمبيوتر ← إزالة كل شيء**.
6. حدد **تنظيف محرك الأقراص بالكامل ← إعادة التعيين**.

الوظائف الأساسية لنظام التشغيل Windows 10 IoT Enterprise LTSB

تحديث نظام الإدخال والإخراج الأساسي (BIOS)

يمكن تنزيل تحديثات نظام الإدخال والإخراج الأساسي (BIOS) لجهاز Edge Gateway من الموقع www.dell.com/support. يتضمن التنزيل ملفًا قابلًا للتنفيذ يمكن تشغيله من جهاز محلي.

Watchdog Timer

يتم التحكم في Watchdog Timer لنظام التشغيل Windows 10 IoT Enterprise LTSB من إعداد نظام الإدخال والإخراج الأساسي (BIOS).

1. قم بالدخول إلى نظام الإدخال والإخراج الأساسي (BIOS) أثناء التمهيد من خلال الضغط على F2.
2. قم بالوصول الى إعداد نظام الإدخال والإخراج الأساسي (BIOS)**Watchdog Timer** لتمكين أو تعطيل Watchdog Timer.

TPM support (دعم وحدة البرنامج الأساسي الموثوق به)

نظام التشغيل Windows 10 IoT Enterprise LTSB يدعم TPM 2.0. لمزيد من المعلومات حول موارد الوحدة النمطية للنظام الأساسي الموثوق به (TPM)، راجع https://technet.microsoft.com/en-us/library/cc749022(v=ws.10).aspx

إيقاف تشغيل النظام وإعادة تشغيله

1. انقر على رمز Start (ابدأ).
2. انقر على **الطاقة** ثم حدد **إعادة تشغيل** أو **إيقاف التشغيل**.

تهيئة شبكة LAN/WLAN

1. انقر على رمز Start (ابدأ).
2. اكتب **إعدادات**وانقر على **إعدادات**.
3. حدد **الشبكة والإنترنت**.

تهيئة شبكة WWAN

اتبع "دليل الخدمة" لتركيب وتهيئة وحدة WWAN وبطاقة SIM للنظام في الحامل المقابل. بعد تركيب وحدة WWAN وبطاقات SIM:

1. انقر على رمز Start (ابدأ).
2. اكتب **إعدادات**وانقر على **إعدادات**.
3. حدد **الشبكة والإنترنت**
4. حدد موقع وصلة WWAN في قسم Wi-Fi وحدد الدخول للتوصيل بمهايئ WWAN والفصل عنه.

تهيئة Bluetooth

1. انقر على رمز Start (ابدأ).
2. اكتب **إعدادات**وانقر على **إعدادات**.
3. حدد **الأجهزة** من قائمة **الإعدادات** ثم حدد **Bluetooth** من القائمة الموجودة على اليسار.

تعيينات المنافذ الشائعة

تعيين المنفذ التسلسلي

جدول 1. تعيين المنفذ التسلسلي

رقم	نوع المنفذ	الموصل	عقدة الجهاز
1	RS232	DB9	COM1
2	RS422/485	طرف توصيل بخمسة أسنان	COM2
3	RS485	طرف توصيل بثلاثة أسنان	COM3
4	RS485	طرف توصيل بثلاثة أسنان	COM4

تعيين GPIO لوحدة الإدخال/الإخراج بجهاز Edge Gateway

توجد GPIO بوحدة الإدخال/الإخراج الخارجية لجهاز Edge Gateway خلف وحدة التحكم الدقيقة PIC. تكون وحدة التحكم الدقيقة PIC مكشوفة لنظام المضيف ونظام التشغيل المضيف كجهاز USB-HID. قد تستخدم تطبيقات البرمجيات المطورة للتواصل مع GPIO البروتوكول المحدد في مجموعة المراجع الواردة أعلاه للتواصل مع وحدات GPIO.

تعيين بطاقة توسعة PCIe لوحدة الإدخال/الإخراج بجهاز Edge Gateway

يتم تشغيل فتحة PCIe بوحدة الإدخال/الإخراج لجهاز Edge Gateway من ناقل PCIe المضيف بشكل مباشر. وبما ان بطاقة توسعة PCIe عامة، لا توجد محركات أقراص خاصة بجهاز PCIe المدمجة في نسخة نظام التشغيل Windows 10 IoT Enterprise LTSB. إذا سيتم استخدام بطاقة PCIe خاصة في هذه الفتحة، فاتصل ببائع بطاقة PCIe هذه للتأكد مما إذا كان لديه محركات الأقراص المطلوبة لنظام Windows 10 IoT Enterprise LTSB.

الإصداران 15 و16 من نظام التشغيل Snappy Ubuntu Core

فكرة عامة

يُعد Ubuntu Snappy Core نظام تشغيل موزع من Linux وهو آلية جديدة تمامًا لإدارة النظام وتطبيقاته.

يدعم جهاز Edge Gateway نظام التشغيل الموزع Ubuntu Snappy Linux التالي:

- Ubuntu Core 15
- Ubuntu Core 16

لمزيد من المعلومات حول نظام التشغيل Ubuntu Snappy Core، راجع

- Www.ubuntu.com/cloud/snappy
- www.ubuntu.com/desktop/snappy
- www.ubuntu.com/internetofthings

المتطلبات الأساسية

البنية الأساسية

يلزم وجود اتصال نشط بالإنترنت لتحديث نظام التشغيل Ubuntu Snappy Core، فضلاً عن التطبيقات (حزم التطبيقات)

المعرفة السابقة

- الإلمام بأوامر نظام التشغيل Unix\Linux
- معرفة كيفية استخدام بروتوكول الاتصال التسلسلي
- معرفة كيفية استخدام جهاز محاكاة طرفي (على سبيل المثال؛ PuTTY)
- معرفة إعدادات الشبكة (URL للوكيل والمنافذ وخوادم الأسماء، وما إلى ذلك)

بدء التشغيل وتسجيل الدخول

ملاحظة: لا يحتوي نظام التشغيل Ubuntu Core على واجهة مستخدم رسومية

قم بتشغيل جهاز Edge Gateway. عندما يطلب منك تسجيل الدخول الى نظام التشغيل، أدخل بيانات الاعتماد الافتراضية.

ملاحظة: اسم المستخدم وكلمة المرور لنظام Ubuntu وUbuntu Core هي *admin*.

على سبيل المثال (Ubuntu 15):

```
Ubuntu 15.04 localhost.localdomain tty1

                                localhost login: admin
                                :Password
```

اضغط على Enter، ثم يتم عرض النص التالي:

```
Ubuntu 15.04 localhost.localdomain tty1

                                localhost login: admin
                                Password
                    Last login: Mon Nov 2 16:47:43 UTC 2015 on tty1
Welcome to snappy Ubuntu Core, a transactionally updated Ubuntu

                                * See http://ubuntu.com/snappy

 It’s a brave new world her in snappy Ubuntu Core! This machine
does not use apt-get or deb packages. Please see ‘snappy –help’
                                for app installation and transactional updates

                                $~:(plano)ubuntu@localhost
```

على سبيل المثال (Ubuntu 16):

```
Ubuntu 16 on 127.0.0.1 (tty1)

localhost login: admin
:Password
```

استعادة Ubuntu Snappy

تنبيه: يؤدي اتباع الخطوات إلى حذف جميع البيانات الموجودة على نظامك.

تشير الخطوات التالية إلى طرق مختلفة يمكن من خلالها استعادة نظام التشغيل Ubuntu Snappy Core إلى نسخة المصنع.

التخزين الخارجي

في الأنظمة الأساسية المدعومة، يمكنك تنزيل النسخ الأصلية للبيانات من موقع www.dell.com لاستعادة Edge Gateway من خلال مجموعة الوسائط الخارجية. لمزيد من المعلومات، راجع http://www.dell.com/support/article/us/en/19/SLN301761.

صورة استعادة ضبط المصنع لنظام التشغيل

يمكنك استعادة نظام Ubuntu Snappy Core على Edge Gateway باستخدام صورة استعادة نظام التشغيل على قسم التمهيد. قم بإعادة ضبط النظام الى صورة المصنع اذا واجهت أيًا من الحالات التالية:

- لم تتمكن من بدء نظام التشغيل.
- نظام التشغيل تعرض للتلف.

قم بتوصيل لوحة المفاتيح والماوس والشاشة بجهاز Edge Gateway، او قم بتوصيل جهاز Edge Gateway عبر جلسة KVM.

1. قم بتشغيل جهاز Edge Gateway.
2. اضغط على F12 عند ظهور شعار Dell على الشاشة للوصول إلى قائمة التمهيد.
3. حدد `Factory Restore` من قائمة التمهيد.

تنبيه: تقوم الخطوة التالية بحذف كافة البيانات الموجودة على النظام.

4. اضغط `Y` عند المطالبة `.[Factory Restore will delete all user data, are you sure? [Y/N`

تبدأ عملية استعادة النظام وتقوم بإعادة تثبيت نظام التشغيل على جهاز Edge Gateway.

تحديث نظام التشغيل والتطبيقات

بعد تمكين اتصالات الشبكة والاتصال بالإنترنت، يوصى بتثبيت أحدث مكونات نظام التشغيل وتطبيقاته. لتحديث نظام التشغيل Ubuntu Snappy، قم بتنفيذ الأمر `.plano)ubuntu@localhost:~$ sudo snappy update)`

عرض إصدارات نظام التشغيل والتطبيقات

تنفيذ الأمر،

```
plano)ubuntu@localhost:~$ sudo uname -a)
```

الإرجاع

```
Linux ubuntu.localdomain 3.19.0-47-generic #53-Ubuntu SMP Mon Jan 18 14:02:48 UTC 2016
x86_64 x86_64 x86_64 GNU/Linux
```

تنفيذ الأمر،

```
plano)ubuntu@localhost:~$ sudo snappy info)
```

الإرجاع

```
Linux power5000.localdomain 3.19.0-47-generic #53-Ubuntu SMP Mon Jan 18 14:02:48 UTC 2016
x86_64 x86_64 x86_64 GNU/Linux
```

تنفيذ الأمر،

```
plano)ubuntu@localhost:~$ snappy list -v)
```

```
  Name                                    Date                    Version          Developer
            ubuntu-core                        2015-10-13       7                   ubuntu
bluez                                        2015-10-20          5.34-2          canonical*
            network-namager              2015-10-20          0.2                 canonical*
                  plano-uefi-fw-tools    2015-10-20          0.5                 canonical*
       webdm                                          2015-10-20          0.9.2
                                                                                 canonical*
   *plano-webdm                          2015-10-20          1.7                 canonical
```

ملاحظة: تحقق من توفر إصدار حديث من البرنامج. لمزيد من المعلومات حول التحقق من وجود تحديثات، راجع تحديث نظام التشغيل والتطبيقات.

الوظائف الرئيسية لنظام التشغيل Ubuntu Core

الأوامر الرئيسية

ملاحظة: لمزيد من المعلومات حول أوامر نظام التشغيل **Ubuntu**، راجع https://snapcraft.io/.

جدول 2. الأوامر الرئيسية

الإجراء	Ubuntu Core 15	Ubuntu Core 16
عرض سمات النظام	`#sudo snappy info`	`#sudo snap version`
تحديث النسخة إلى أحدث إصدار	`#sudo snappy update`	`#sudo snap update`
عرض قائمة بجميع حزم التطبيقات المثبتة حاليًا	`#sudo snappy search`	`#sudo snap find`
عرض قائمة بأوامر الخدمات المتوفرة	`#sudo snappy service help`	غير متاح
عرض تعيين سمة إلى حزمة تطبيقات	غير متاح	`#sudo snap set <snap> <<attribute>=<value`
الاستعلام عن سمات من إحدى حزم التطبيقات	غير متاح	`#sudo snap get <snap>`

إعادة تشغيل النظام	`#sudo reboot`	تنفيذ الأمر:
		`admin@localhost:$ sudo reboot`
		عمليات الإرجاع:
		`System reboot successfully`

إيقاف تشغيل النظام	`#sudo poweroff`	تنفيذ الأمر: `admin@localhost:$ sudo poweroff` يتم إيقاف تشغيل النظام بنجاح.
إضافة مستخدم جديد إذا تم تثبيت **libnss-extrausers** مسبقًا	`$sudo adduser --extrausers testuser`	`$sudo adduser --extrausers testuser`
تغيير كلمة مرور المستخدم	`$sudo passwd <user-name>`	`$sudo passwd <user-name>`
تعطيل خدمة cloud-init أو إزالتها	`$sudo mount -o remount,rw /` `$sudo /usr/bin/apt-get remove cloud-init`	غير متاح
ضبط تهيئة التنقيب	`$sudo mount -o remount,rw /` `$sudo vi /boot/grub/grub.cfg`	غير متاح
إعادة تثبيت نظام ملفات الجذر لنظام التشغيل Ubuntu Snappy 16 كنظام للقراءة فقط	غير متاح	`Snappy 16 rootfs is Read-Only`

الإجراء	Ubuntu Core 15	Ubuntu Core 16
الوصول إلى المساعدة المدمجة	غير متاح	`admin@localhost:~$ sudo snap --help`
إدراج حزم التطبيقات المثبتة	غير متاح	`admin@localhost:~$ sudo snap list`
تحديث اسم النظام	غير متاح	`admin@localhost:$ network-manager.nmcli general <hostname <NAME`
تغيير المنطقة الزمنية	غير متاح	عند وصول النظام إلى العملاء من المصنع، عادةً ما يكون نظام التشغيل معيّنًا على منطقة **UTC (التوقيت العالمي المنسق)** الزمنية. لتغيير المنطقة الزمنية لتناسب موقعك، قم بتنفيذ الأمر: `admin@localhost:~$ sudo timedatectl --help` سيُعلمك ملف المساعدة أعلاه بالأوامر التي تحتاج إلى معرفتها.

بيانات اعتماد المستخدم الجذر	غير متاح	تنفيذ الأمر:
		`admin@localhost:$ sudo su -`
		الإرجاع:
		`admin@localhost:~# sudo su $ _ #~:$ root@localhost`

تحديد رمز خدمة النظام	غير متاح	تنفيذ الأمر: `admin@localhost:$ cat /sys/class/dmi/id/product_serial` تتم طباعة رمز النظام.

تحديد مورّد النظام	غير متاح	تنفيذ الأمر:
		`admin@localhost:$ cat /sys/class/dmi/id/board_vendor`
		الإرجاع
		`Dell Inc.`
		تتم طباعة رمز النظام.

تحديث كبسولة UEFI

تُستخدم أداة `fwupgmgr` أو الأوامر هذه لتحديث نظام الإدخال والإخراج الأساسي (BIOS) لواجهة UEFI على النظام. يتم إصدار نظام الإدخال والإخراج الأساسي (BIOS) لواجهة UEFI لهذا النظام الأساسي من خلال طرق مستندة إلى "نظام ملفات مورّد نظام التشغيل Linux" (المعروف اختصارًا بـ LVFS)

يوصى بتمكين تحديث كبسولة UEFI افتراضيًا بحيث تعمل في الخلفية للحفاظ على تحديث نظام الإدخال والإخراج الأساسي (BIOS) للنظام.

ملاحظة: لمزيد من المعلومات حول أوامر **fwupd**، راجع **www.fwupd.org/users**.

بدون اتصال بالإنترنت

1. قم بتنزيل أحدث ملف cab من secure-lvfs.rhcloud.com/lvfs/devicelist.
2. تحقق من تفاصيل نظام الإدخال والإخراج الأساسي (BIOS) الحالي.

```
sudo uefi-fw-tools.fwupdmgr get-devices $
```

3. انسخ ملف firmware.cab إلى مجلد /root/snap/uefi-fw-tools/common/.

```
/sudo cp firmware.cab /root/snap/uefi-fw-tools/common $
```

4. تحقق من تفاصيل نظام الإدخال والإخراج الأساسي (BIOS) من ملف cab.

```
[sudo uefi-fw-tools.fwupdmgr get-details [Full path of firmware.cab $
```

5. قم بتطبيق التحديث.

```
sudo uefi-fw-tools.fwupdmgr install [Full path of firmware.cab] -v $
```

6. أعد تشغيل النظام.

```
sudo reboot $
```

مع وجود اتصال بالإنترنت

1. قم بالتوصيل وتسجيل الدخول إلى Edge Gateway.
2. تحقق من تفاصيل نظام الإدخال والإخراج الأساسي (BIOS) الحالي.

```
sudo uefi-fw-tools.fwupdmgr get-devices$
```

3. تحقق مما إذا كان التحديث متوفرًا من خدمة LVFS.

```
sudo uefi-fw-tools.fwupdmgr refresh$
```

4. يمكنك تنزيل نظام الإدخال والإخراج الأساسي (BIOS) من موقع www.dell.com/support.

```
sudo uefi-fw-tools.fwupdmgr get-updates$
```

5. قم بتطبيق التحديث.

```
sudo uefi-fw-tools.fwupdmgr update -v$
```

6. أعد تشغيل النظام.

```
sudo reboot $
```

Watchdog Timer

ملاحظة: لمزيد من المعلومات حول أوامر Watchdog Timer (WDT)، راجع www.sat.dundee.ac.uk/~psc/watchdog/Linux-Watchdog.html.

يوصى بأن تقوم بتمكين WDT افتراضيًا لتفعيل الدوائر الآمنة. يوفر Snappy، وهو نظام تشغيل متوافق مع WDT، إمكانيات اكتشاف واستعادة النظام في حالة حدوث عطل أو خلل غير متوقع.

للتحقق من حالة البرنامج الخفي، قم بتنفيذ الأمر:

```
admin@localhost:$ systemctl show | grep -i watchdog
```

الإرجاع:

```
RuntimeWatchdogUSec=1min
ShutdownWatchdogUSec=10min
```

ملاحظة: القيمة الافتراضية هي 10. القيمة الفعلية ينبغي أن تكون أكبر من 0.

لتكوين المؤقت، قم بتنفيذ الأمر:

```
admin@localhost:$ sudo vi /etc/systemd/system.conf.d/watchdog.conf
```

الأمان

الوحدة النمطية للنظام الأساسي الموثوق به (TPM)

ملاحظة: لمزيد من المعلومات حول الوحدة النمطية للنظام الأساسي الموثوق به (TPM)، راجع https://developer.ubuntu.com/en/snappy/guides/security-whitepaper/.

الوحدة النمطية للنظام الأساسي الموثوق به (TPM)مدعومة فقط على الأجهزة التي تشتمل على مكونات مادية خاصة بالوحدة تم تركيبها في المنتجات المزودة بدعم الأمان المُحسَّن بميزة Snappy. إعداد تشغيل/إيقاف تشغيل الوحدة النمطية للنظام الأساسي الموثوق به (TPM) قابل للتهيئة في نظام الإدخال والإخراج الأساسي (BIOS) وقابل للإدارة في نظام التشغيل.

إذا كانت الوحدة النمطية للنظام الأساسي الموثوق به (TPM) في وضع إيقاف التشغيل، فإن عقدة الجهاز (/dev/tpm0) تصبح غير موجودة.

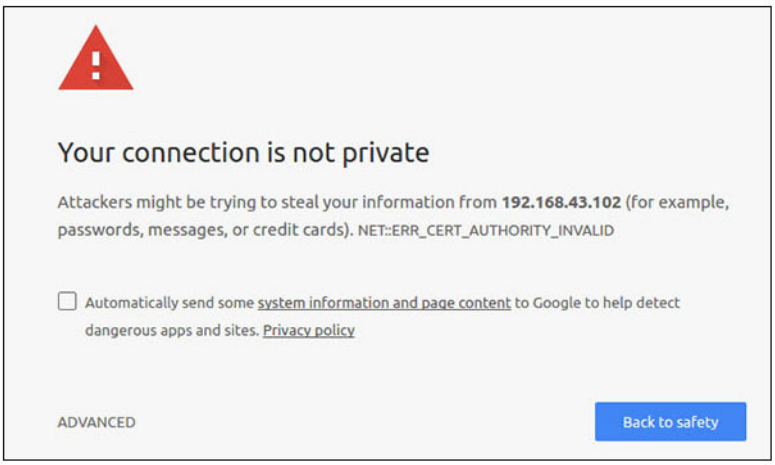
```
plano)ubuntu@localhost:~$ ls /dev/tpm0)
ls: cannot access /dev/tpm0: No such file or directory
```

إذا كانت الوحدة النمطية للنظام الأساسي الموثوق به (TPM) قيد التشغيل، فإن عقدة الجهاز (/dev/tpm0) تصبح موجودة.

```
plano)ubuntu@localhost:~$ ls /dev/tpm0)
/dev/tpm0
```

الوصول إلى Snappy Store/Snapweb

1. أدخل ip_address:4200 في المستعرض.



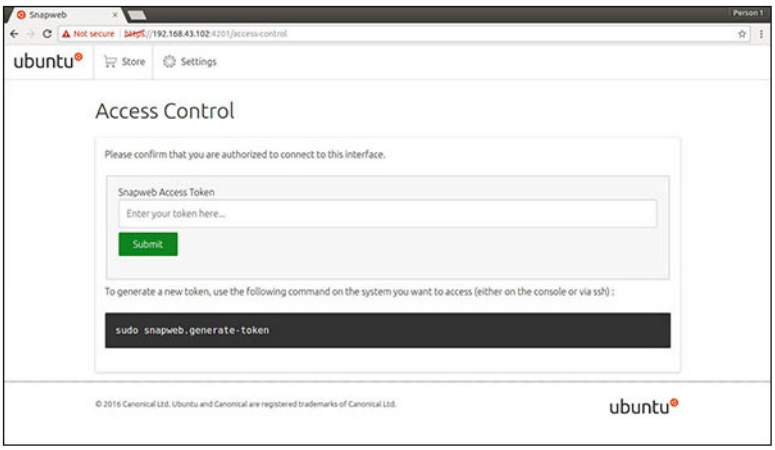
2. حدد Advanced (إعدادات متقدمة)، ثم حدد proceed to the ip_address(unsafe) (متابعة إلى عنوان IP غير آمن).
3. باستخدام بيانات تسجيل الدخول الافتراضية التي تخص "المسؤول"، مع الاحتفاظ بمكان كلمة المرور فارغًا، افتح Terminal and ssh remote login (تسجيل الدخول إلى الجهاز الطرفي وباستخدام بروتوكول SSH عن بُعد)

```
lo@lo-latitude-E7470:~$ ssh admin@10.101.46.209
:admin@10.101.46.209's password
```

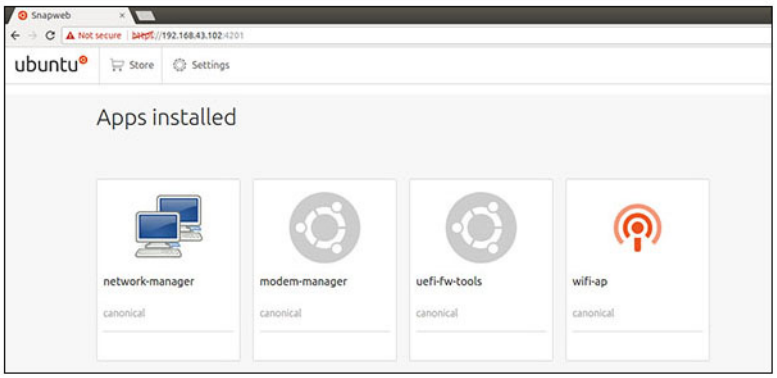
4. أثناء تنفيذ الأمر sudo snapweb.generate-token، انسخ الرمز المميز.

```
lo@lo-latitude-E7470:~$ ssh admin@10.101.46.209
admin@10.101.46.209's password:
Welcome to Ubuntu 16.04.1 LTS (GNU/Linux 4.4.0-45-generic x86_64)

* Documentation: https://help.ubuntu.com
* Management:    https://landscape.canonical.com
* Support:       https://ubuntu.com/advantage
Welcome to Snappy Ubuntu Core, a transactionally updated Ubuntu.

* See https://ubuntu.com/snappy

It's a brave new world here in Snappy Ubuntu Core! This machine does not use apt-get or
  deb packages. Please see 'snap --hwlp' for app installation and transactional updates.

Last login: Tue Nov 01:10:12 2016 from 10.101.46.187
Admin@localhost:~$ sudo snapweb.generate-toen
Snapweb Access Token:

GtYaoevIodhTgHDyFWczWtYkEhDYROpX0pf27K62TtTOVooUwRuQ)IgBB7ECznCP

Use the above token in the Snapweb interface to be granted access.
$~:admin@localhost
```

5. الصق الرمز المميز في صفحة الويب وانقر فوق Submit (إرسال).



يمكنك الآن الوصول إلى Snapweb.



تشغيل/إيقاف تشغيل مؤشر LED الخاص بالشبكة السحابية

1. لتصدير رمز PIN لمؤشر LED الخاص بالشبكة السحابية، قم بتنفيذ الأمر:

```
sudo su -#
#echo 346 > /sys/class/gpio/export
#echo out > /sys/class/gpio/gpio346/direction
```

2. لتشغيل مؤشر LED الخاص بالشبكة السحابية، قم بتنفيذ الأمر:

```
#echo 1 > /sys/class/gpio/gpio346/value
```

أو

أو لإيقاف تشغيل مؤشر LED الخاص بالشبكة السحابية، قم بتنفيذ الأمر:

```
#echo 0 > /sys/class/gpio/gpio346/value
```

منفذ تسلسلي

تخطيط عُقد جهاز تسلسلي.

جدول 3. جدول تخطيط عقد جهاز تسلسلي.

نوع المنفذ	الموصل	عقدة الجهاز
RS232	DB9	dev/ttyS6/
RS422_485	5 أطراف توصيل سنون	dev/ttyS4/
RS485	3 أطراف توصيل سنون	dev/ttyS5/
RS485	3 أطراف توصيل سنون	dev/ttyS2/

تنفيذ الأمر #sudo chmod 777 /dev/ttyS# على نظامين، حيث يكون # هو رقم المنفذ المقابل للمنافذ المستخدمة.

- على أحد الأنظمة، قم بتنفيذ الأمر #cat < /dev/ttyS#، هذا سيضع النظام A في انتظار الإرسال.
- على النظام الآخر، قم بتنفيذ الأمر #echo "test" > /dev/ttyS#، هذا سيتيح للنظام B إجراء الإرسال.

Minicom

يُعد Minicom برنامجًا لمحاكاة الجهاز الطرفي يسمح للجهاز المضيف بالاتصال بالمنفذ التسلسلي وتصحيحه على الأنظمة غير المزودة بأجهزة طرفية، مثل جهاز Edge Gateway. تساعدك الخطوات التالية على إعداد برنامج Minicom.

1. قم بتثبيت برنامج Minicom.

```
sudo snap install classic --devmode --beta $
$ sudo classic.create
$ sudo classic
$ (classic) sudo apt-get update
$ (classic) sudo apt-get install minicom
```

2. قم بإعداد برنامج Minicom.

```
sudo minicom -s $
```

3. حدد **Serial port setup** (إعداد المنفذ التسلسلي).
4. اضغط على A لتحرير الجهاز التسلسلي إلى **ttyUSB0**. قد تكون هذه القيمة متمثلة في أية قيمة أخرى في حالة وجود أكثر من كابل USB تسلسلي واحد متصل. ثم اضغط على Enter للخروج:

```
A - Serial Device : /dev/ttyUSB0
```

5. اضغط على F لتعطيل **Hardware Flow Control** (التحكم في تدفق الأجهزة إلى **NO** (لا).
6. اضغط على E لتحرير معدل البود/التماثل/وحدات البت.
7. اضغط على E لتهيئة معدل البود بقيمة 115200.

a. اضغط على Q لتهيئة وحدات بت التوقف بقيمة N-1-8. اضغط على Enter للخروج.

```
+---------[Comm Parameters]---------+
|                Current: 115200 8N1   |
| السرعة                  التماثل          البيانات |
| A: <التالي>             L: بلا           S: رقم 5 |
| B: <السابق>             M: حتى           T: رقم 6 |
| C: بقيمة 9600           N: عدد فردي      U: رقم 7 |
| D: بقيمة 38400          O: علامة         V: رقم 8 |
| E: بقيمة 115200         P: مسافة                  |
|                                                   |
| وحدات بت التوقف                                   |
| W: رقم 1                Q: بقيمة N-1-8            |
```

```
|   X: رقم 2                    R: بقيمة E-1-7                  |
|                                                               |
|   هل تريد الاختيار أم الضغط على <Enter> للخروج؟_             |
```

8. اضغط على Enter لإكمال الإعدادات.
9. حدد **Save setup as dfl (حفظ الإعداد باسم dfl)**.
10. حدد **Exit from minicom (الخروج من برنامج minicom)**.

بدء تشغيل Minicom كبرنامج بجهاز طرفي

```
$ sudo minicom
```

```
Welcome to minicom 2.7

OPTIONS: T18n
Compiled on Feb 7 2017, 13:37:27.
Port /dev/ttylUSB0, 15:06:26

Press CTRL-A Z for help on special keys
```

الخروج من برنامج Minicom

1. في وضع الجهاز الطرفي، اضغط على Ctrl+A.
   يتم عرض شريط الرسائل في الجزء السفلي من نافذة الجهاز الطرفي.
2. اضغط على X للخروج.

وحدة الإدخال/الإخراج للتوسعة

PCIe

تُدار فتحة PCIe الموجودة في وحدة الإدخال/الإخراج الخارجية لجهاز Edge Gateway مباشرةً من ناقل PCIe بالمضيف. ونظرًا لأن هذا بمثابة توسعة عامة لفتحات PCIe، فلا توجد برامج تشغيل خاصة بالأجهزة المزودة بفتحات PCIe مدمجة في صورة نظام التشغيل. وفي حالة وجود بطاقة PCIe خاصة مستخدمة على هذه الفتحة، اتصل بمورد هذه البطاقة للتحقق من توفر برامج التشغيل.

وحدة الإدخال والإخراج للأغراض العامة (GPIO)

توجد وحدات الإدخال/الإخراج للأغراض العامة (GPIO) في وحدة الإدخال/الإخراج الخارجية لجهاز Edge Gateway خلف وحدة تحكم PIC الصغيرة. تظهر وحدة تحكم PIC الصغيرة لنظام المضيف ولنظام تشغيل المضيف كجهاز USB HID. ويمكن للتطبيق البرمجي الذي تم تطويره للاتصال بوحدات الإدخال والإخراج للأغراض العامة (GPIO) استخدام البروتوكول المحدد في المجموعة التالية من المراجع للاتصال بهذه الوحدات. ولا يوجد برنامج تطبيق أصلي متاح في صورة نظام التشغيل من المصنع والتي تتصل بوحدات GPIO في وحدة الإدخال/الإخراج.

Zigbee

ملاحظة: هذه الميزة مدعومة فقط في حالة وجود وحدة أجهزة.

يتيح نظام التشغيل إمكانية الاتصال المتبادل بين تطبيق مساحة المستخدم والوحدة الفعلية. إذا كان هناك أحد المتطلبات الخاصة ببرمجة Zigbee للتطبيق في وضع المستخدم، فاتصل بموفر الأجهزة المختص بتلك الوحدة للحصول على وثائق واجهة برمجة التطبيقات (API).

شبكة منطقة وحدة التحكم

ملاحظة: هذه الميزة مدعومة فقط في حالة وجود وحدة أجهزة.

يتيح نظام التشغيل إمكانية الاتصال المتبادل بين تطبيق مساحة المستخدم والوحدة الفعلية. إذا كان هناك أحد المتطلبات الخاصة ببرمجة ناقل شبكة منطقة وحدة التحكم (CAN) للتطبيق في وضع المستخدم، فاتصل بموفر الأجهزة المختص بتلك الوحدة للحصول على وثائق واجهة برمجة التطبيقات (API).

للعثور على ناقل الأجهزة iver dmesg (في حالة وجود أجهزة):

- `dmesg | grep –i microchip#`

- `for i in /sys/class/hidraw/*; do udevadm info $i --attribute-walk | grep -q 'CANBus HID Device' && echo path: /dev/$(basename $i); done`

15 Ubuntu Core – Network Manager

برنامج Network Manager هو برنامج إدارة الاتصال الأصلي لنظام تشغيل Snappy Ubuntu، حيث يعالج التطبيق العديد من أجهزة الشبكات ويوفر الكشف والتهيئة للنظام للاتصال تلقائيًا بالشبكة.

تم تضمين أداة سطر الأوامر **nmcli** المساعدة مع برنامج Network-Manager لدعم واجهة المستخدم غير الرسومية.

WWAN (مثال لـ nmcli)

- تهيئة ملف تعريف الاتصال بعرض النطاق الترددي للأجهزة المحمولة — `nmcli con add type gsm ifname ttyACM3 con-name# <<connection name> apn <apn> user <user name> password <password>`
- الاتصال بشبكة الهاتف المحمول — `nmcli con up <connection name#>`

WLAN (مثال لـ nmcli)

- تهيئة النظام للاتصال بشبكة Wi-Fi غير مشفرة —

```
nmcli dev wifi connect $SSID ifname $WIFI_INTERFACE#
#iw dev $WIFI_INTERFACE link
#nmcli dev disconnect $WIFI_INTERFACE
```

- تهيئة النظام للاتصال بشبكة Wi-Fi المشفرة بالوصول المحمي بالدقة اللاسلكية (WPA) —

```
nmcli dev wifi connect $SSID password $PSK ifname $WIFI_INTERFACE#
#iw dev $WIFI_INTERFACE link
#nmcli dev disconnect $WIFI_INTERFACE
```

نقطة الوصول المكّنة بالبرامج (SoftAP)

تعتمد هذه الميزة على الوحدة اللاسلكية وتقترن ببرنامج تشغيل لتعمل كنقطة وصول لاسلكية.

1. قم بتسجيل الدخول إلى نظام التشغيل Ubuntu Snappy، وتأكد من اتصال النظام بالإنترنت.
2. قم بتنفيذ الأمر `sudo snappy seach softap#` للعثور على التطبيق من متجر Ubuntu Snappy
3. قم بتنفيذ الأمر `sudo snappy install sw-access-point#` لتثبيت التطبيق.

   بعد تثبيت التطبيق، من المفترض أن يتم تشغيل الخدمة كتهيئة افتراضية على النحو الوارد أدناه:

```
SSID: Ubuntu
Open-authentication
802.11n 2.4GHz (G mode)
IP Address: 10.0.60.1
DHCP Range: 10.0.60.3-20
DNS server: 10.0.60.1
Gateway: 10.0.60.1
```

Bluetooth

للاتصال بجهاز Bluetooth مثل لوحة مفاتيح تعمل بتقنية Bluetooth:

1. قم بتنفيذ الأمر `bluetoothctl -a#` لبدء تشغيل وحدة التحكم **bluetoothctl**.

   يتم فتح وحدة التحكم bluetoothctl.
2. قم بتنفيذ الأمر `power on$` لتشغيل الجهاز الذي يدعم Bluetooth.
3. تسجيل عميل لوحة المفاتيح:

```
agent KeyboardOnly$
$default-agent
```

4. قم بتنفيذ الأمر `pairable on$` لتعيين وحدة التحكم في Bluetooth إلى وضع قابل للإقران.
5. قم بتنفيذ الأمر `scan on$` للبحث عن جهاز قريب يدعم Bluetooth.
6. قم بتنفيذ الأمر `scan off$` لإيقاف البحث بعد العثور على لوحة مفاتيح تدعم Bluetooth.
7. قم بتنفيذ الأمر `pair <MAC address of bluetooth keyboard$>` لإقران لوحة المفاتيح التي تدعم Bluetooth.
8. أدخل رمز PIN على لوحة المفاتيح التي تعمل بتقنية Bluetooth إذا لزم الأمر.

9. قم بتنفيذ الأمر `$trust <MAC address of bluetooth keyboard>` لتوثيق لوحة مفاتيح تعمل بتقنية Bluetooth.
10. قم بتنفيذ الأمر `$connect <MAC address of bluetooth keyboard>` للاتصال بلوحة المفاتيح التي تدعم Bluetooth.
11. قم بتنفيذ الأمر `$quit` لإنهاء وحدة تحكم **bluetoothctl**.

برنامج 16 Ubuntu Core – Network Manager

برنامج Network Manager هو برنامج إدارة الاتصال الأصلي لنظام تشغيل Snappy Ubuntu، حيث يعالج التطبيق العديد من أجهزة الشبكات ويوفر الكشف والتهيئة للنظام للاتصال تلقائيًا بالشبكة.

تم تضمين أداة سطر الأوامر **nmcli** المساعدة مع برنامج Network-Manager لدعم واجهة المستخدم غير الرسومية.

ملاحظة: لمزيد من المعلومات حول **Network Manager**، راجع https://wiki.archlinux.org/index.php/NetworkManager

الاتصال عبر WWAN

ملاحظة: لمزيد من المعلومات حول التهيئة والتوصيل عبر **WWAN**، راجع https://docs.ubuntu.com/core/en/stacks/network/network-manager/docs/configure-cellular-connections.

1. تحقق مما إذا كان المودم موجودًا وحدد رقم مؤشر المودم.

```
$ sudo modem-manager.mmcli -L
```

2. تحقق من حالة المودم وحدد المنفذ الأساسي.

```
$ sudo modem-manager.mmcli -m <x>
```

ملاحظة: **<*X*>** يشير إلى رقم مؤشر المودم. استبدل **<*X*>** بمؤشر المودم الفعلي بعد تشغيل الأمر في الخطوة **1**.

3. قم بإنشاء ملف تعريف.

```
$ sudo network-manager.nmcli c add con-name test type gsm ifname <primary port> apn internet
```

ملاحظة: استنادًا إلى نتائج الإرجاع من الخطوة **2**، **<*المنفذ الأساسي*>** بعد **ifname** باسم المنفذ الأساسي الفعلي.

4. تحقق من حالة WWAN.

```
$ network-manager.nmcli r wwan
```

5. قم بتشغيل WWAN.

```
$ sudo network-manager.nmcli r wwan on
```

6. ابحث عن `wwan0` في قائمة الواجهة.

```
$ ifconfig -a
```

7. قم بتمكين ملف تعريف الاتصال.

```
$ sudo network-manager.nmcli c up test
```

8. تحقق من حالة **Network Manager**.

```
$ network-manager.nmcli d
```

9. قم بتعطيل ملف تعريف الاتصال.

```
$ sudo network-manager.nmcli c down test
```

10. تحقق من حالة **Network Manager**.

```
$ network-manager.nmcli d
```

الاتصال عبر WLAN

1. قم بتنفيذ الأمر لعرض قائمة بواجهات الشبكة مثل **eth0** و**eth1** و**wlan0** و**mlan0** وهكذا:

```
$ network-manager.nmcli d
```

2. قم بتنفيذ الأمر لعرض قائمة بواجهات الشبكة مثل **eth0** و**eth1** و**wlan0** و**mlan0** وهكذا:

```
$ network-manager.nmcli d
```

3. قم بتنفيذ الأمر لعرض قائمة بنقاط الوصول اللاسلكية المتوفرة.

```
$ network-manager.nmcli device wifi list
```

4. الاتصال اللاسلكي بـ `nmcli`: قم بتشغيل الأوامر التالية واستبدل `$SSID` و`$PSK` و`$WIFI_INTERFACE` في بيئتك.

- الاتصال:

```
sudo network-manager.nmcli dev wifi connect $SSID password $PSK ifname  $
$WIFI_INTERFACE
```

- فصل:

```
sudo network-manager.nmcli dev disconnect $WIFI_INTERFACE $
```

الاتصال من خلال نقطة الوصول المكّنة بالبرنامج (SoftAP)

تعتمد هذه الميزة على الوحدة اللاسلكية وتقترن ببرنامج تشغيل لتعمل كنقطة وصول لاسلكية.

ملاحظة: للمزيد من المعلومات حول **SoftAP**، راجع **https://docs.ubuntu.com/core/en/stacks/network/wifi-ap/docs/index**.

1. قم بتسجيل الدخول إلى Ubuntu Snappy. تأكد من أن النظام متصل بالإنترنت.
2. قم بتنفيذ الأمر للعثور على التطبيق من متجر Ubuntu Snappy

```
#sudo snap seach wifi-ap
```

3. قم بتنفيذ الأمر لتثبيت التطبيق.

```
#sudo snap install wifi-ap
```

4. بعد تثبيت التطبيق، قم بتنفيذ الأمر لتعيين واجهة الشبكة المستخدمة لتشغيل نقطة الوصول.

```
sudo wifi-ap.config set wifi.interface mlan0 $
```

5. قم بتشغيل الأمر لتمكين نقطة الوصول وإعادة تشغيل الخدمة.

```
wifi-ap.config set disabled=false $
```

يكون المعرّف الافتراضي **Ubuntu** المعين للخدمة والخاص بنقطة الوصول إلى شبكة WiFi مرئيًا الآن للعملاء.

Bluetooth

للاتصال بجهاز Bluetooth مثل لوحة مفاتيح تعمل بتقنية Bluetooth:

1. قم بتنفيذ الأمر لبدء تشغيل وحدة التحكم **bluetoothctl**.

```
#bluetoothctl -a
```

يتم فتح وحدة التحكم **bluetoothctl**.

2. قم بتنفيذ الأمر لتشغيل الجهاز الذي يدعم Bluetooth.

```
power on$
```

3. تسجيل عميل للوحة المفاتيح:

```
agent KeyboardOnly$
$default-agent
```

4. قم بتنفيذ الأمر لتعيين وحدة التحكم في Bluetooth إلى وضع قابل للإقران.

```
pairable on$
```

5. قم بتنفيذ الأمر للبحث عن جهاز قريب يدعم Bluetooth.

```
scan on$
```

6. قم بتنفيذ الأمر لإيقاف البحث بعد العثور على لوحة المفاتيح التي تدعم Bluetooth.

```
scan off$
```

7. قم بتنفيذ الأمر لإقران لوحة المفاتيح التي تدعم Bluetooth.

```
<pair <MAC address of Bluetooth keyboard$
```

8. أدخل رمز PIN على لوحة المفاتيح التي تدعم Bluetooth إذا لزم الأمر.
9. قم بتنفيذ الأمر لتوثيق لوحة مفاتيح تدعم Bluetooth.

```
<trust <MAC address of Bluetooth keyboard$
```

10. قم بتنفيذ الأمر للاتصال بلوحة المفاتيح التي تدعم Bluetooth.

```
<connect <MAC address of Bluetooth keyboard$
```

11. للخروج من وحدة التحكم **bluetoothctl**.

```
quit$
```

تحديث نسخة نظام تشغيل جديدة

المتطلبات الأساسية

- محرك أقراص USB 2.0 أو USB 3.0 محمول (4 جيجابايت كحد أدنى)
- ملف ISO لنظام التشغيل Ubuntu Core 16.04 أو 15.04

ملاحظة: يمكنك تنزيل أحدث إصدار من ملف ISO لنظام التشغيل Ubuntu من http://releases.ubuntu.com.

- إصدار Ubuntu Core 16.04 أو 15.04 من Dell أو Canonical: <unique name>.img.xz
- أجهزة Edge Gateway من الفئة 5000
- شاشة LCD
- لوحة مفاتيح USB
- ماوس USB
- كابل HDMI
- اثنان من كابلات إيثرينت
- محطة عمل Ubuntu مع إصدار Ubuntu 14.04 أو أعلى.

تحديث نسخة نظام التشغيل Ubuntu الجديدة

1. قم بتنزيل أحدث نسخة iso لنظام التشغيل Ubuntu Core من **www.releases.ubuntu.com**.
2. أدخل محرك أقراص USB المحمول في محطة عمل Ubuntu.
3. اكتب `Startup Disk Creator` في **Unity Dash**. ابدأ تشغيل تطبيق **Startup Disk Creator**.
   a. حدد ubuntu-16.04-desktop-amd64.iso أو ubuntu-15.04-desktop-amd64.iso، في الجزء العلوي نسخة محرك الأقراص **(.iso)** أو القرص المضغوط المصدر. في حالة عدم وجود ملف .iso، انقر فوق **أخرى** للوصول إلى موقع ملف iso. وتحديده.

   ملاحظة: ليس من الضروري مسح محرك أقراص USB المحمول، إلا أنه ينصح بذلك.

   b. انقر فوق **مسح**.
   c. حدد أول قسم قابل للتمهيد على جهاز USB ليكون القرص المراد استخدامه.
   d. يجب تنسيق القسم القابل للتمهيد على هيئة نظام ملفات **FAT16** أو **FAT32**. ويُعد هذا التنسيق هو الإعداد الافتراضي لمعظم محركات أقراص USB المحمولة.
   e. انقر فوق **إنشاء قرص بدء التشغيل**.

   يتم عرض الرسالة **تم إنشاء محرك أقراص USB بنجاح** .
4. قم بإلغاء التثبيت عن طريق النقر بزر الماوس الأيمن فوق رمز جهاز USB في مشغّل Unity. اختر **الإزالة بأمان** لمحرك أقراص USB، وقم بإزالته.
5. قم بإزالة محرك أقراص USB المحمول (إذا لم تتم إزالته بعد) وأعد إدخاله.
6. انسخ ملف النسخة <unique name>.img.xz الذي تم تنزيله إلى الدليل الجذر لمحرك أقراص USB.
7. قم بإلغاء تثبيت محرك أقراص USB المحمول وإزالته من محطة عمل Ubuntu.
8. أدخل محرك أقراص USB المحمول في جهاز Edge Gateway.
9. قم بتشغيل جهاز Edge Gateway وتمهيده.
10. اختر لغتك المفضلة، ثم انقر فوق **تجربة Ubuntu**.

    من المفترض أن يظهر سطح مكتب Ubuntu المباشر.
11. تحديث نسخة Ubuntu Core إلى جهاز Edge Gateway:
    a. ابدأ تشغيل تطبيق **الجهاز الطرفي**. يمكن العثور عليه عن طريق كتابة `Terminal` في **Unity Dash**.

    تنبيه: يؤدي الأمر dd إلى مسح محتوى محرك الأقراص الذي تم كتابته.

    b. اكتب الأمر التالي `plano)ubuntu@localhost:~$ sudo xzcat /cdrom/ stlouis-<version >.img.xz |) sudo dd of=/dev/xyz bs=32M ; sync` حيث يشير الاختصار "xyz" إلى اسم محرك الأقراص الموجود على النظام.
12. قم بإعادة تمهيد النظام وإزالة محرك أقراص USB.

    يتم تثبيت Ubuntu Core الآن على جهاز Edge Gateway.

تحديث نظام الإدخال والإخراج الأساسي (BIOS)

المتطلبات الأساسية

- قم بتنزيل أحدث ملف من نظام الإدخال والإخراج الأساسي (BIOS) من www.dell.com/support.
- محرك أقراص USB 2.0 أو USB 3.0 محمول (4 جيجابايت كحد أدنى)
- قم بإيقاف تشغيل جهاز Edge Gateway.

1. على كمبيوتر منفصل، قم بفك ضغط ملف تحديث نظام الإدخال والإخراج الأساسي (BIOS) الذى قمت بتنزيله من الموقع www.dell.com.
2. افتح مجلد الملف المستخرج Edge_Gateway5000_1.X.X.
3. انسخ ملف تحديث نظام الإدخال والإخراج الأساسي (BIOS) الذي يحمل اسم Edge_Gateway5000_1.X.X.exe إلى محرك أقراص USB محمول.
4. أدخل محرك أقراص USB المحمول في أحد منافذ USB المتوفرة بجهاز Edge Gateway.
5. قم بتشغيل جهاز Edge Gateway.
6. عند ظهور شعار Dell على الشاشة، اضغط على F12 للوصول إلى شاشة التمهيد المستخدمة لمرة واحدة.
7. في شاشة التمهيد المستخدمة لمرة واحدة، حدد **تحديث نظام الإدخال والإخراج الأساسي (BIOS)** .
8. في الشاشة التالية، حدد ملف نظام الإدخال والإخراج الأساسي (BIOS) باسم (Edge_Gateway5000_1.X.X.exe) في مفتاح USB.
9. ابدأ عملية التحديث.

Wind River Linux

فكرة عامة

يتم شحن جهاز Edge Gateway بنظام Wind River Linux IDP-XT الإصدار 3.1. لمزيد من المعلومات حول نظام تشغيل Wind River، راجع www.windriver.com/support.

للحصول على تفاصيل ومراجع عامة حول تشغيل Wind River Linux IDP 3.1 على منتج Edge Gateway، راجع www.intel.com/gatewaytraining.

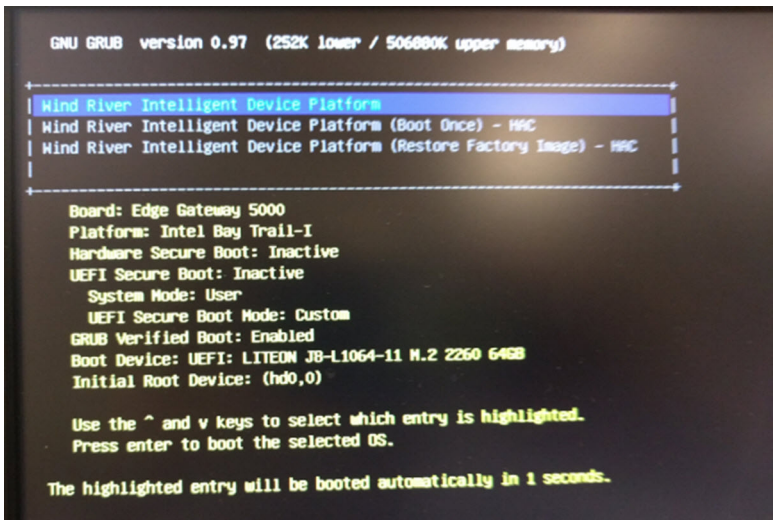
التمهيد وتسجيل الدخول

قبل تهيئة نظام التشغيل Wind River، قم بتوصيل لوحة مفاتيح وماوس وشاشة بجهاز Edge Gateway أو الاتصال بجهاز Edge Gateway من خلال جلسة KVM أو Dell Wyse Cloud Client Manager (المعروف بالاختصار CCM) أو Dell Command | Monitor (المعروف بالاختصار DCM).

ملاحظة: للحصول على مزيد من المعلومات حول استخدام CCM، راجع وثائق CCM المتوفرة على www.cloudclientmanager.com.

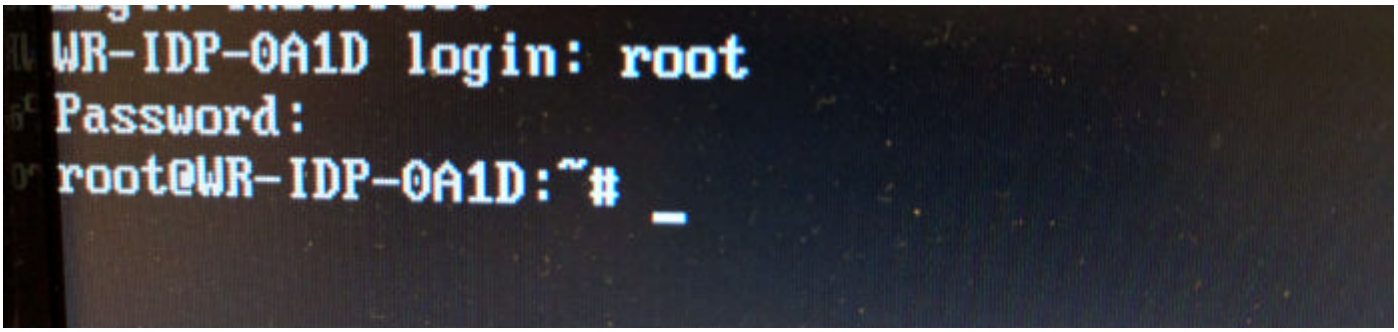
ملاحظة: للحصول على مزيد من المعلومات حول استخدام DCM، راجع وثائق DCM المتوفرة على www.dell.com/clientsystemsmanagement.

قم بتشغيل Edge Gateway للتمهيد إلى نظام التشغيل Wind River Linux. لا يشتمل نظام التشغيل Wind River Linux على واجهة مستخدم رسومية (GUI).



قم بتسجيل الدخول إلى نظام التشغيل على الجهاز الطرفي باستخدام بيانات الاعتماد الافتراضية التالية.

- تسجيل الدخول إلى `root`: Root@WR19-IDP-xxxx (حيث يشير الرمز xxxx إلى إصدار نظام التشغيل Wind River Linux)
- كلمة المرور: `root`



استعادة نظام التشغيل Wind River Linux

تنبيه: يؤدي اتباع هذه الخطوات إلى حذف جميع البيانات الموجودة على النظام.

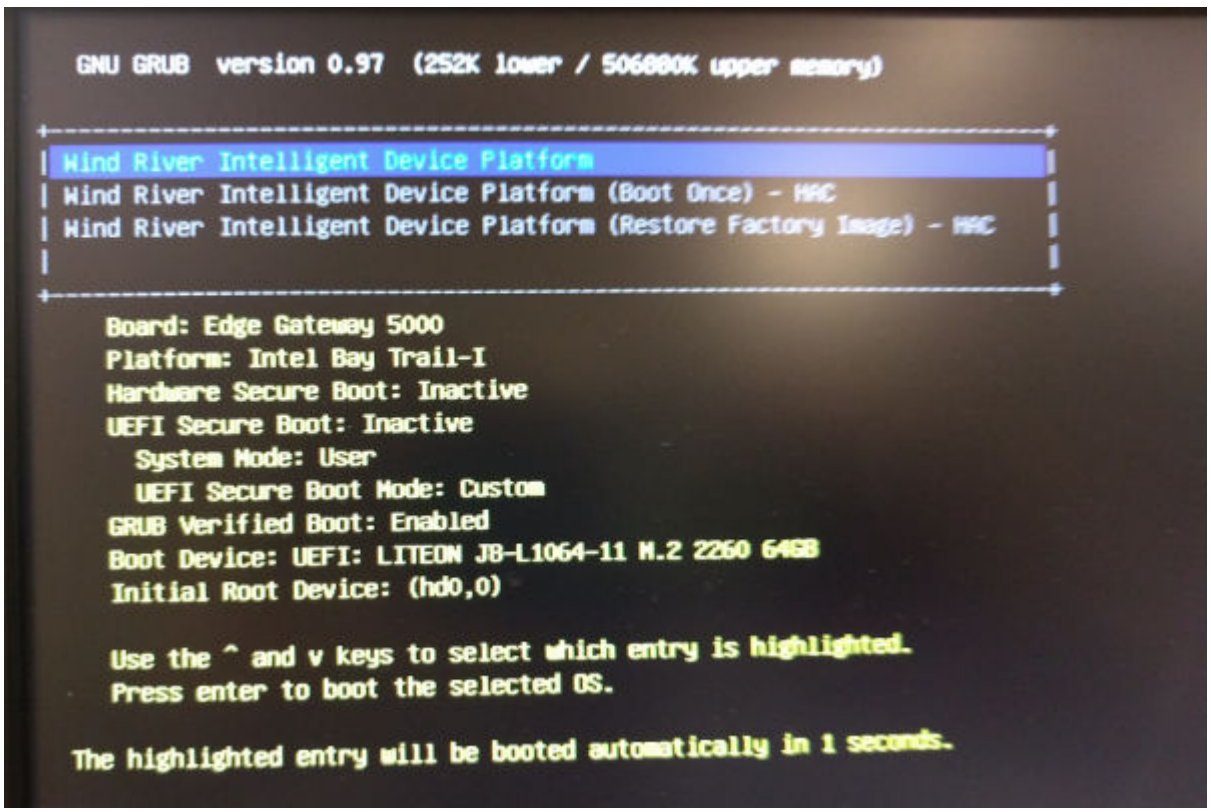
يمكنك استعادة نظام التشغيل Wind River Linux على جهاز Edge Gateway باستخدام نسخة استرداد نظام التشغيل في قسم التمهيد الذي يعيد تعيين نسخة وقت التشغيل إلى نسخة إعدادات المصنع إذا واجهت أي موقف من المواقف التالية:

- تعذر بدء نظام التشغيل Wind River Linux
- تلف نظام تشغيل Wind River Linux.

قم بتوصيل لوحة مفاتيح وماوس وشاشة بجهاز Edge Gateway أو الاتصال بجهاز Edge Gateway من خلال جلسة KVM أو برنامج Dell Wyse Cloud Client Manager (CCM) أو Dell Command | Monitor (DCM).

1. التمهيد إلى قائمة نظام التشغيل
2. حدد الخيار `Wind River Intelligent Device Platform (Restore Factory Image)` واضغط على Enter.

يؤدي ذلك إلى استعادة نسخة وقت التشغيل إلى حالة نسخة نظام التشغيل المشتملة على إعدادات المصنع.



الوظائف الرئيسية لنظام Wind River Linux

حزم مثبتة مسبقًا

قم الأمر `root@WR-IDP-xxxx:~# rpm -qa` لسرد جميع الحزم المثبتة على نظام التشغيل Wind River Linux.

ملاحظة: إذا كنت تبحث عن حزمة محددة، فيجب عليك إخراج نتائج الأمر `root@WR-IDP-xxxx:~# rpm -qa` للبحث عن هذه الحزمة المحددة.

النتيجة المتوقعة: الجهاز: *xxxx-xxxxxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxxxxxxxxxx-xxxx*

إمكانية تحديث كبسولة الواجهة الموحدة للبرامج الثابتة الموسعة (UEFI)

قم بتنفيذ الأداة/الأوامر `fwupgmgr` المستخدمة لتحديث البرامج الثابتة بنظام الإدخال والإخراج الأساسي (BIOS) لواجهة UEFI على النظام. يتم إصدار نظام الإدخال والإخراج الأساسي (BIOS) لواجهة UEFI لهذا النظام من خلال طرق مستندة إلى **نظام ملفات موزّد نظام التشغيل Linux**.

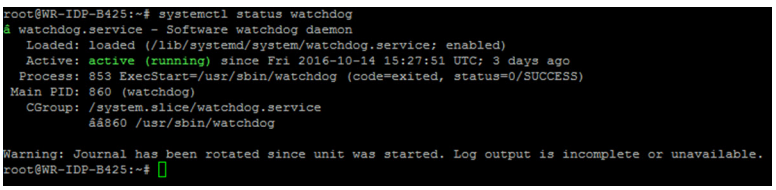
تشغيل الأمر: `root@WR-IDP-xxxx:~# fwupdmgr get-devices`

النتيجة المتوقعة: (تم العثور على الجهاز) `Device: xxxx-xxxxxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxxxxxxxxxx-xxxx`

Watchdog Timer

تنفيذ الأمر `root@WR-IDP-xxxx:~# systemctl status watchdog` يعرض حالة خدمة مؤقت المراقبة **Watchdog**.

النتيجة المتوقعة: يظهر مثال على النتائج أدناه.



دعم TPM (تبعية وحدة HW TPM)

تنفيذ الأمر `root@WR-IDP-xxxx:~# tpm_statistic` يعرض حالة خدمة TPM.

إذا كان TPM فعالًا وممكّنًا في نظام الإدخال / الإخراج الأساسي (BIOS)، فستكون النتائج المتوقعة أدناه ، عند تنفيذ الأمر `tpm_statistic`.

النتيجة المتوقعة: النتيجة المتوقعة لوجود رقاقة TPM: عادية. يجب أن يكون مثال الاستجابة للأمر أعلاه مماثلاً للنتائج الموضحة أدناه.

```
root@WR-IDP-B425:~# tpm_statistic
TPM Statistic - Version 1.0

checking for awk ...          /usr/bin/awk
checking for cat ...          /bin/cat
checking for tpm_sanitycheck ... /usr/bin/tpm_sanitycheck

TPM Chip Presence:  Normal
Owned Status:       Owned
Cleared Status:     Not Cleared
Active Status:      Actived
Enabled Status:     Enabled

Manufacturer:       0x57454300
TCG version:        1.2
Firmware version:   5.81

Major Dev No:       10
Minor Dev No:       224
Device Node Name:   /dev/tpm0

root@WR-IDP-B425:~#
```

إعادة تمهيد النظام

لإعادة تمهيد النظام، كمستخدم أساسي تم تسجيل دخوله إلى النظام، أدخل إعادة التمهيد `root@WR-IDP-xxxx:~# reboot` في موجه الأوامر.

النتيجة المتوقعة: إعادة تمهيد النظام مرة أخرى إلى الموجّه بتسجيل الدخول بنجاح.

إيقاف تشغيل النظام

قم بتنفيذ الأمر `root@WR-IDP-xxxx:~# shutdown now` لإيقاف تشغيل النظام.

النتيجة المتوقعة: إيقاف تشغيل النظام بنجاح.

واجهة الشبكة

لتحديد واجهة الشبكة الافتراضية المدعومة، اكتب `root@WR-IDP-xxxx:~# ifconfig` في موجه الأوامر.

النتيجة المتوقعة: فيما يلي واجهات الشبكة الافتراضية المدعومة الجاهزة للاستخدام.

- `br-lan`
- `eth0`
- `eth1`
- `lo`
- `wlan0`

تكوين الشبكة والإعداد الافتراضي

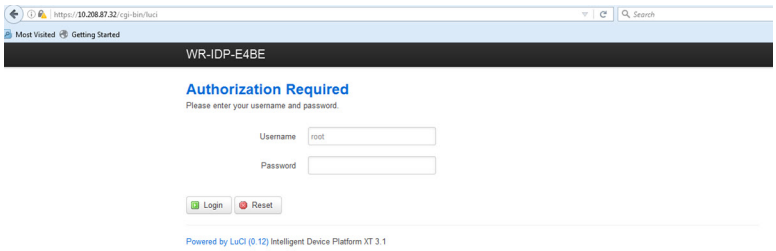
يمكن استخدام الأوامر التالية لتكوين واجهات شبكة مختلفة على النظام باستخدام Wind River Linux عليه.

يمكن إجراء تكوين الشبكة على بيئة **Wind River Linux IDP 3.1** من خلال واجهة الويب **LuCi**.

ملاحظة: يتم دعم واجهة الويب LuCi في نسخة نظام التشغيل الافتراضية.

يمكن للمستخدم الوصول إلى واجهة الويب LuCi على النظام باستخدام عنوان URL التالي ***< https://< IP-Address-of-eth0-interface-of-the-gateway*** من نظام مختلف بمتصفح ويب ويجب أن يكون النظام على نفس الشبكة أو متصلاً بشبكة النظام من خلال الوكيل.

بيانات اعتماد تسجيل الدخول الافتراضية إلى واجهة الويب LuCi هي `root/root`. يمكن تحديد عنوان IP الخاص بمنفذ الشبكة **eth0** من خلال تنفيذ الأمر `ifconfig`على وحدة Linux الطرفية.



تكوين واجهة الشبكة

يتضمن Edge Gateway تكوينات الشبكة الافتراضية التالية:

- **br-lan** — واجهة الشبكة المحلية الوسيطة
- **eth0** — واجهة الشبكة المحلية السلكية 0
- **eth1** — واجهة الشبكة المحلية السلكية 1
- **lo** — واجهة الاسترجاع
- **wlan0** — وضع واجهة الشبكة المحلية اللاسلكية (أو Wi-Fi)

eth0 — واجهة الشبكة المحلية السلكية. يتم افتراضيًا تكوين واجهة **eth0** لتكون واجهة عميل DHCP. عندما يكون منفذ إيثرنت هذا متصلاً بخادم DHCP، تحصل هذه الواجهة على عنوان IP من خادم DHCP.

قم بتنفيذ الأمر `root@WR-IDP-xxxx:~# ifconfig eth0` لتحديد عنوان IP. تتوفر معلومات واجهة IP الخاصة بالشبكة تحت `inet addr:` حيث x.x.x.x هو عنوان IP الخاص بالنظام. `x.x.x.x`

eth1 — واجهة الشبكة المحلية السلكية. يعمل التكوين الافتراضي لواجهة ethernet السلكية الثانية **eth1** كخادم DHCP ويوفر عناوين IP لأي جهاز يطلب عنوان IP من النظام. تحصل الأجهزة التي تطلب عناوين DHCP على عناوين IP في نطاق الشبكة الفرعية `x.192.168.1`. خادم DHCP الافتراضي هو في العنوان `192.168.1.1`. لإعادة تكوين واجهة الشبكة هذه عن طريق تسجيل الدخول إلى واجهة الويب LuCi.

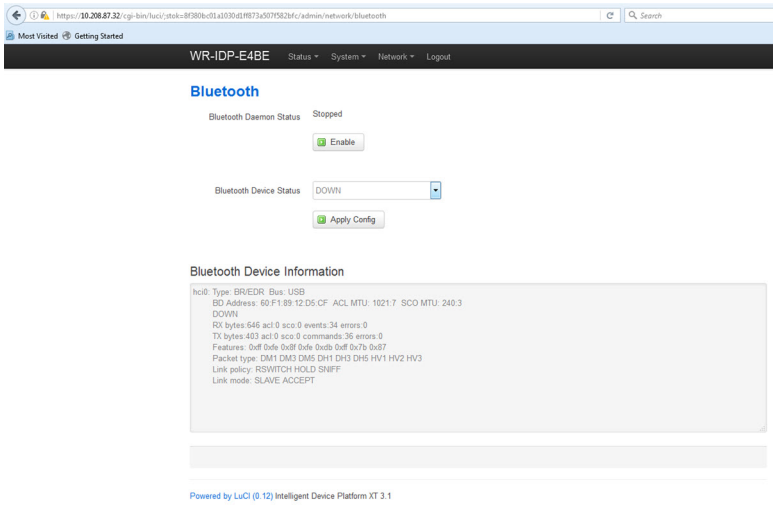
Wlan0 — الشبكة المحلية اللاسلكية أو واجهة Wi-Fi. يكون التكوين الافتراضي لواجهة **WLAN0** على النظام مع Wind River Linux في وضع نقطة الوصول (AP). يمكن تغيير الوضع إلى وضع العميل من خلال واجهة الويب LuCi.

Br-lan — واجهة الشبكة المحلية الوسيطة. بشكل افتراضي، يتم تكوين واجهة الجسر لتوصيل **eth1** وواجهة **WLAN0**، بحيث يمكن لأي أجهزة ترغب في الاتصال بالنظام في وضع WiFi أو من خلال وضع **eth1** السلكي الحصول على عناوين IP من خلال النظام. عناوين IP الصادرة بواسطة نقطة الوصول وواجهة **eth1** موجودة في الشبكة الفرعية `x.192.168.1`. نقطة الوصول الافتراضية SSID لنقطة الوصول هي **IDPDK-5591**. يمكن تعديل تكوين الجسر باستخدام واجهة الويب LuCi. تابع وثائق Intel / Wind River لمزيد من التفاصيل حول تكوين واجهات شبكة WAN وWLAN وbr-LAN باستخدام واجهة الويب LuCi.

تهيئة Bluetooth

يدعم النظام واجهة شبكة Bluetooth مدمجة. يمكن تكوين شبكة البلوتوث باستخدام واجهة الويب LuCI على نظام التشغيل Wind River Linux. لتكوين واجهة Bluetooth على النظام بنظام التشغيل Wind River Linux.

1. قم بتسجيل الدخول إلى واجهة الويب LuCI كما هو موضح في الخطوات المشار إليها في الأقسام السابقة.
2. يتم دعم تكوين Bluetooth ضمن القائمة المنسدلة **Bluetooth** لعلامة التبويب **الشبكة** لواجهة الويب.



- تمكين واجهة**Bluetooth**في هذه الصفحة واضغط على **Scan** لتحديد الأجهزة الأخرى التي تم تمكين Bluetooth بها.

تكوين واجهة الشبكة الواسعة اللاسلكية

يمكن تثبيت الوحدات المضافة على نظام Edge Gateway للحصول على اتصال لاسلكي (WWAN) WAN.

- 4G-LTE — واجهة باستخدام وحدة Telit LE910 لشركة الاتصالات AT&T
- 4G-LTE — واجهة باستخدام وحدة Telit LE910 لشركة الاتصالات Verizon
- HSPA+ — واجهة باستخدام وحدة Telit HE910

تكوين اتصال WWAN LE910

اتبع "دليل الخدمة" لتركيب وحدة LE910 وبطاقة SIM المتوافقة معها من شركة الاتصالات في النظام. بعد تثبيت الوحدة وبطاقة SIM، قم بتنشيط اتصال WWAN من خلال:

ملاحظة: النسخة الافتراضية لنظام التشغيل Wind River Linux التي تستخدم حاليًا أوامر AT لتكوين واجهة WWAN واتصال LTE.

ملاحظة: واجهة الويب LuCi التي تدعم حاليًا تكوين واجهة WWAN.

تحديد وحدة WWAN المثبتة وشركة الاتصالات

للتعرف على الواجهة التسلسلية على واجهة tty ACM لوحدة LE910 المثبتة، باستخدام الأمر: `# dmesg | grep -i ttyacm`

قد يحتوي النظام على أكثر من جهاز USB ACM بخلاف Telit LE910 أو Telit HE910. بناءً على نتائج الأمر **dmesg**، حدد منافذ **ttyacm** التي تم عدّها، فمثلاً، تجد أدناه نتائج الأمر `dmesg | grep -i ttypacm` لأكثر من جهاز USB ACM على النظام.

```
root@WR-IDP-0A1D:~# dmesg | grep -i ttyacm
[    1.471995] cdc_acm 1-2:1.0: ttyACM0: USB ACM device
[    2.597928] cdc_acm 1-4.1:1.0: ttyACM1: USB ACM device
[    2.608176] cdc_acm 1-4.1:1.2: ttyACM2: USB ACM device
[    2.622803] cdc_acm 1-4.1:1.4: ttyACM3: USB ACM device
[    2.643657] cdc_acm 1-4.1:1.6: ttyACM4: USB ACM device
[    2.656324] cdc_acm 1-4.1:1.8: ttyACM5: USB ACM device
[    2.660387] cdc_acm 1-4.1:1.10: ttyACM6: USB ACM device
```

قم بتشغيل الأداة الطرفية **minicom** على النظام باستخدام أحد منافذ جهاز USB ACM لتحديد أن لدينا جهاز USB ACM الصحيح لجهاز Telit LE910 قبل تكوين الجهاز، على سبيل المثال، فيما يلي يوضح كيفية تشغيل **minicom** مع `ttyACM1` كواجهة:

- `# minicom -D /dev/ttyACM1`
- داخل **minicom**، اكتب الأمر AT التالي لتحديد ما إذا كان الجهاز "`AT+GMI`" Telit
- إذا كانت الاستجابة للأمر أعلاه هي Telit، فهذا يعني أنك قمت بتحديد منفذ ttyacm الصحيح للجهاز.

- وإذا لم تكن النتائج Telit أو Error، فيتعين عليك الخروج من **minicom** وبدء **minicom** بمنفذ مختلف مثل /dev/ttyACM3/ or dev/ttyACM0 إلخ،
- مثال على بدء تشغيل **minicom** مع dev/ttyACM1/ كمنفذ اتصال أدناه.

```
root@WR-IDP-0A1D:~# root@WR-IDP-0A1D:~# minicom -D /dev/ttyACM1
```

تكوين معلمات شركة الاتصالات لشبكة WWAN

داخل الأداة الطرفية **minicom**، يجب إصدار أوامر AT التالية بالتسلسل لتكوين وحدة LTE، ويتمثل التوافق مع **DESCRIPTION** في إشارات إلى أوامر AT للكتابة ولا يمكن إدخالها كجزء من أوامر AT نفسها

الوصف: تأكد من إدخال بطاقة SIM وإلغاء تأمين رمز PIN باستخدام الأمر at+cpin?

الوصف: إذا كانت بطاقة SIM مقفلة برمز PIN، فيمكن استخدام الأمر AT at+cpin="1234" لإلغاء قفل بطاقة SIM. حيثما يكون رمز PIN الخاص ببطاقة SIM هو 1234، وإذا كان رمز PIN مختلفًا، فاستخدم رقم PIN مناسبًا في الأمر أدناه.

الوصف: إعداد APN. يمكن تنشيط NCM باستخدام كل CID متاح،

ملاحظة: تخط هذه الخطوة لـ Verizon نظرًا لأنها مبرمجة مسبقًا (استخدم AT+CGDCONT? لتحديد ما إذا كان CID3 هو vzwinternet).

يجب إصدار الأمر at+cgdcont=3,"IP","broadband" من أجل بطاقة SIM المعتمدة على AT & T. في الأمر، 3 هو CID(معرف الاتصال)، يمكن أن يكون هذا بين 1 إلى 5، 3 موضح للحفاظ على تناسق القيمة بين الحل المعتمد على VZ والمعتمد على ATT. يشير IP في الأمر إلى بروتوكول TCP-IP. broadband في الأمر هو الاسم الذى تم تعيينه من قبل AT&T كمعرف الشبكة أو APN للاتصال به منطقيًا، هذا الاسم يتم تعيينه بواسطة شركة الاتصالات.

الوصف: تحقق من حالة المودم

```
at+cops?
?at+cgatt
```

الوصف: قم بتنفيذ الأمر at#ncm=1,3 لتمكين NCM على CID 3 (يجب إرسال هذا الأمر على USB مثلاً (وفي هذه الحالة يكون USB0 أو USB3)

الوصف: قم بتنفيذ الأمر at#ncm=1,3 لتنشيط سياق PDP.

الوصف: قراءة عنوان IP وعنوان Gateway وعنوان DNS من الوحدة

```
at+cgcontrdp=3
REPONSE:
+CGCONTRDP:
3,6,"vzwinternet.mnc480.mcc311.gprs","100.176.244.64.255.255.255.0","100.176.244.65","10.133
.17.210","0.0.0.0","0.0.0.0","0.0.0.0"
OK
```

إنشاء اتصال LTE WWAN

الوصف: فيما يلى توثيق من نموذج الجلسة التى تم إجراؤها على النظام الأساسي لـ Edge Gateway مع نسخة نظام التشغيل Wind River Linux لتأسيس اتصال LTE باستخدام وحدة Verizon LE910 وبطاقة SIM الخاصة بـ Verizon. تمت كتابة الأوامر المميزة والأخرى هي استجابة من النظام. بالنسبة لوحدة AT & T LE910 وبيئة AT & T SIM، استخدم "*broadband*" لاستبدال "*vzwinternet*" في مجموعة الأوامر التالية.

من أجل فتح وحدة Linux طرفية إضافية في Wind River Linux، اضغط على مفتاح Alt-F2، وهذا سينقلك إلى موجّه تسجيل دخول Linux آخر. تسجيل الدخول باستخدام بيانات الاعتماد الأساسية الخاصة بك.

يتم تمييز كتابة الأوامر بالخط المائل

```
~# minicom -D /dev/ttyACM0:root@WR-IntelligentDevice
Welcome to minicom 2.7
OPTIONS: I18n
Compiled on  16:20:45.
Port /dev/ttyACM0, 21:33:05
Press CTRL-A Z for help on special keys
at+cgdcont=3,"IPV4V6","vzwinternet"
OK
at+cgdcont?
+CGDCONT: 1,"IPV4V6","vzwims","",0,0
+CGDCONT: 2,"IPV4V6","vzwadmin","",0,0
+CGDCONT: 3,"IPV4V6","vzwinternet","",0,0
```

```
                                                                    OK
                                                            at#ncm=1,3
                                                                    OK
                                                          at+cgact=1,3
                                                                    OK
                                                       at+cgcontrdp=3
+CGCONTRDP: 3,7,"vzwinternet.mnc480.mcc311.gprs","100.106.47.7.255.0.0.0","100.1
                          06.47.8","198.224.157.135","0.0.0.0","0.0.0.0","0.0.0.0"
+CGCONTRDP: 3,7,"vzwinternet.mnc480.mcc311.gprs","254.128.0.0.0.0.0.0.0.0.71.4
6.110.1.1.255.255.255.255.255.255.255.255.0.0.0.0.0.0.0.0","0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.
0.0.0.0.0.0","198.224.157.135","0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0","0.0.0.0.0.0.0.
                                0.0.0.0.0.0.0.0.0","0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0"

                                                                    OK
                                                                ^A X Y

   root@WR-IntelligentDevice:~# ifconfig wwan0 100.106.47.7 netmask 255.0.0.0 up
            root@WR-IntelligentDevice:~# route add default gw 100.106.47.8 wwan0
 root@WR-IntelligentDevice:~# echo nameserver 198.224.157.135 >>/etc/resolv.conf
                              root@WR-IntelligentDevice:~# minicom -D /dev/ttyACM0
                                                       Welcome to minicom 2.7
                                                            OPTIONS: I18n
                                          Compiled on Dec 17 2015, 16:20:45.
                                                  Port /dev/ttyACM0, 21:33:05
                                       Press CTRL-A Z for help on special keys
                                                       at+cgdata="M-RAW_IP",3
                                                                    CONNECT
                                                                    OK
                                                                ^A X Y
                                          root@WR-IntelligentDevice:~# ping 8.8.8.8
                                       PING 8.8.8.8 (8.8.8.8) 56(84) bytes of data.
                                64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=1 ttl=52 time=36.9 ms
                                64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=3 ttl=52 time=33.5 ms
                                64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=4 ttl=52 time=31.2 ms
                                64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=5 ttl=52 time=32.6 ms
                                                                ^C
                                                  --- 8.8.8.8 ping statistics ---
                        5 packets transmitted, 4 received, 20% packet loss, time 4004ms
                                rtt min/avg/max/mdev = 31.276/33.585/36.903/2.078 ms
```

تعطيل اتصال WWAN0

الوصف: يمكن استخدام الطريقة التالية لتعطيل أو حذف اتصال WWAN الذي تم إعداده باستخدام الوصف المذكور في الأقسام السابقة.

1. قم بتشغيل minicom كما هو محدد في الأقسام الأخرى واختر منفذ ttyACM المناسب لوحدة Telit
2. داخل الأداة الطرفية minicom أرسل أوامر AT التالية

```
                                                    At+gmi   (to make sure it is the Telit module)
                                                At+cgatt=0 (Response should be NO CARRIER)
                                                                AT+cgatt=1
```

3. الخروج من أداة minicom الطرفية بالضغط على Ctrl-A و Z وX.
4. من موجّه Linux، أدخل الأمر `ifconfig wwan0 down #` لتعطيل wwan0.

نموذج جلسة لتعطيل اتصال WWAN0:

```
                                                  root@WR-IntelligentDevice:~# minicom -D /dev/ttyACM0
                                                                    Welcome to minicom 2.7
                                                                         OPTIONS: I18n
                                                       Compiled on Dec 17 2015, 16:20:45.
                                                               Port /dev/ttyACM0, 21:33:05
                                                    Press CTRL-A Z for help on special keys
                                                                    at+cgact=0,3
                                                                    OK
                                                                ^A X Y
                                                  root@WR-IntelligentDevice:~# ifconfig wwan0 down
```

تكوين اتصال (WWAN HE910 (+ HSPA

الوصف: اتبع دليل تركيب الأجهزة لتثبيت الوحدة HE910 وبطاقة SIM المتوافقة معها من شركة الاتصالات في النظام. بمجرد تثبيت وحدة الأجهزة وبطاقة SIM، اتبع التعليمات التالية لتنشيط اتصال 3G HSPA +.

يمكن تفعيل اتصال HSPA على Wind River Linux باستخدام مجموعة أوامر UCI التالية أو من خلال واجهة الويب LuCi. فيما يلى عرض لنماذج الخطوات لتكوين واجهة 3G WWAN:

1. التحقق من تكوين الشبكة.

```
root@WR-IDP-XXXX:~# cat /etc/config/network
...

config interface 'wwan'
option ifname '3g-wwan'
option proto '3g'
option device '/dev/ttyACM0'
option ppp_redial 'demand'
option defaultroute '1'
option peerdns '1'
option service 'umts_first'
option sconnservice 'UMTS'
option dialnumber '*99***1#'

config device 'modem_cell'
option name 'modem_cell'
option present 'Yes'
option protoall '3g'
option pppddev '/dev/ttyACM0'
option statedev '/dev/ttyACM3'
option Manufacturer 'Telit'
option Product 'HE910'
option Vendor '1bc7'
option ProdID '0021'
option SerialNumber '357164040868450'
option Rev '12.00.004'

config device 'sim_card'
option name 'sim_card'
option present 'No
```

2. إضافة **apn** وفقًا لشركة الاتصالات المشغلة لطاقة SIM. مثلا "3gnet" لـ China Unicom

```
root@WR-IDP-XXXX:~# uci set network.wwan.apn="3gnet"
root@WR-IDP-XXXX:~# uci commit network
root@WR-IDP-XXXX:~# uci get network.wwan.apn3gnet
```

3. إعداد واجهة WWAN.

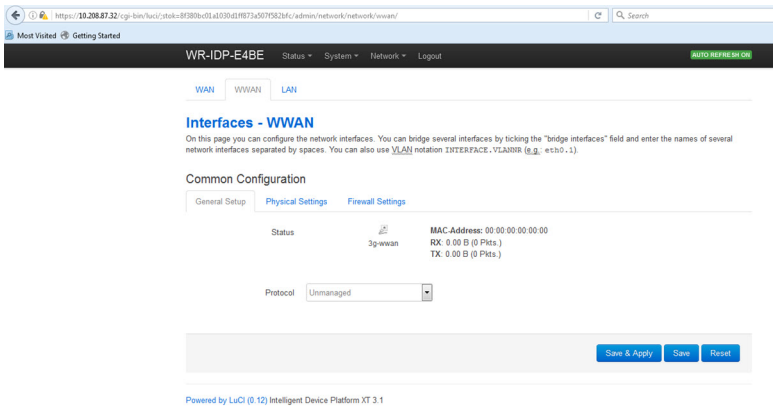
إعادة تشغيل واجهة wwan: `root@WR-IDP-XXXX:~# ifdown wwan ; ifup wwan`

أو

إعادة تشغيل جميع الواجهات: `root@WR-IDP-XXXX:~# systemctl restart netifd`

4. يمكن أيضًا تنفيذ الخطوة 2 والخطوة 3 من خلال واجهة الويب **LuCi**.

في علامة التبويب **WWAN**. قم بتعيين APN أولاً، ثم انقر فوق الزر **حفظ وتطبيق** لتطبيق التغييرات كما هو موضح فى نموذج واجهة الويب LuCi.



5. تحقق من أن واجهة 3g-wwan جاهزة.

```
root@WR-IDP-XXXX:~# ifconfig 3g-wwan
3g-wwanLink encap:Point-to-Point Protocol
inet addr:10.3.203.207  P-t-P:10.3.203.207  Mask:255.255.255.255
UP POINTOPOINT RUNNING NOARP MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
RX packets:238 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
TX packets:322 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
collisions:0 txqueuelen:3
(  RX bytes:35017 (34.1 KiB)  TX bytes:35054 (34.2 KiB
```

تسجيل Edge Gateway لدى شركة Intel Developer Hub

تدعم سلسلة Edge Gateway 5000 بنظام Wind River Linux IDP 3.1 بوابة Developer Hub داخل Edge Gateway. يمكن استخدام هذه البوابة لأداء مجموعة متنوعة من وظائف التكوين على Edge Gateway إلى جانب استخدامها لوضع طبقات برامج على رأس نسخة نظام التشغيل Wind River Linux ودمج أجهزة الاستشعار مع Edge Gateway وتقوية التطبيق المشترك / نظام التشغيل الأساسي للنشر.

يجب استخدام بوابة المطور لتسجيل Edge Gateway 5000 في Intel Marketplace للحصول على بيانات الاعتماد للاتصال بمستودع تحديث حزمة البرامج. فيما يلي عنوانان URL رئيسيان مطلوبان لحلول المطورين على Edge Gateway باستخدام Wind River Linux IDP.

http://shopiotmarketplace.com : هذا هو موقع التسجيل لتسجيل جهاز Gateway الخاص بك في Wind River Linux والحصول على بيانات اعتماد للوصول إلى مستودع Windshare لتحديثات الحزمة.

ملاحظة: للحصول على Edge Gateway بحل نسخة نظام التشغيل Wind River Linux، ينبغي أن تكون جهة الاتصال الخاصة بك (العميل) قد سجلت بالفعل معلومات الاتصال الخاصة بك في Intel IoT Marketplace ويفترض أنك تلقيت إخطارًا من Intel Marketplace حول الإجراءات التي يلزمك تنفيذها للحصول على بيانات اعتماد تسجيل الدخول إلى مستودع Windshare من حيث يمكن الحصول على حزم البرامج والتحديثات لنظام التشغيل Wind River Linux. إذا لم تكن قد تلقيت إخطارًا من Intel IoT Marketplace، فاتصل بمركز الاتصال الخاص بالمبيعات ليتم تسجيلك.

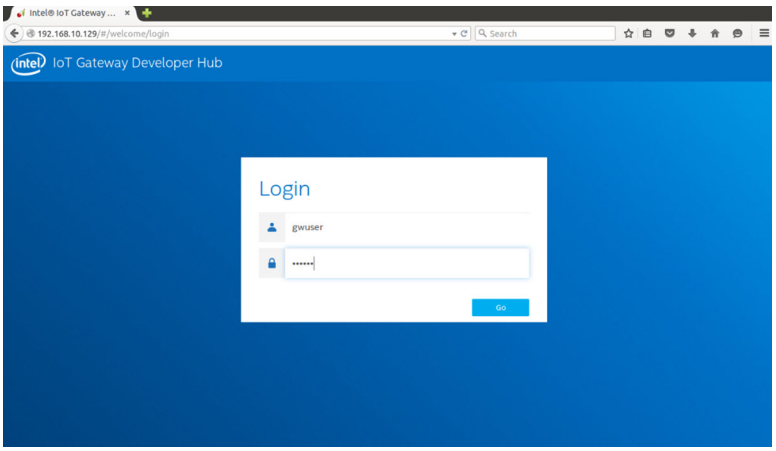
تتوفر بعض الوثائق التفصيلية حول كيفية تطوير حل Edge Gateway 5000 المعتمد على نسخة نظام التشغيل Wind River Linux وكيفية الاستفادة من Developer Hub المدمج من خلال الموقع التالي www.intel.com/gatewaytraining يُرجى الرجوع إلى هذا الموقع لحصول على مزيد من التفاصيل.

تقدم الخطوات التالية إرشادات أساسية يجب اتباعها بمجرد استلام منتج Edge Gateway 5000 بنسخة نظام التشغيل الأساسي Wind River Linux IDP 3.1.

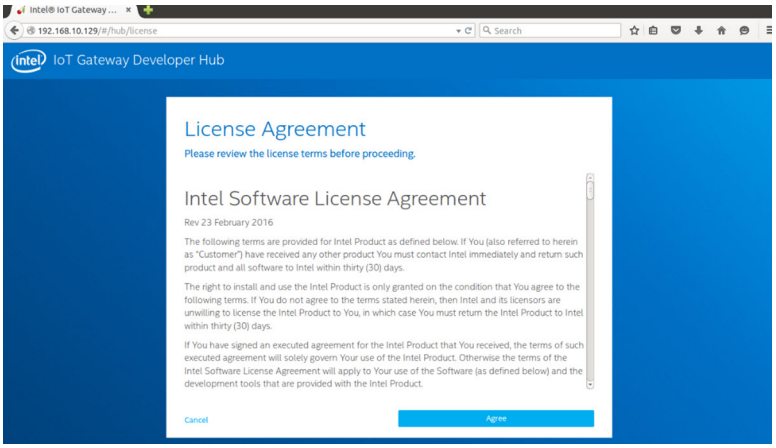
يتم شحن منتج Edge Gateway 5000 بالنسخة الأساسية Wind River Linux IDP 3.1 من المصنع بنسخة معينة من حزمة RCPL (RCPL 13) من Wind River. يتم تحديث إصدارات RCPL من Wind River بشكل دوري من قبل فريق Wind River ومن الموصي به أن يقوم مستخدمي / عملاء Edge Gateway بالترقية إلى أحدث إصدار من RCPL من خلال اتباع الإجراءات / الخطوات الموضحة أدناه قبل تطوير قائمة البرامج والبرمجيات الوسيطة على رأس نسخة نظام التشغيل. توفر أحدث صورة RCPL تحديثات أمان وإصلاحات أخطاء أخرى لحزم البرامج.

- قم بتوصيل منفذ Ethernet WAN ETH1 الخاص بالنظام الأساسي لمنتج Edge Gateway 5000 Series الذي يأتي مع نسخة نظام التشغيل Wind River Linux المثبتة من قبل المصنع إلى جهاز توجيه متصل بالإنترنت يمكنه تعيين عنوان DHCP لواجهة ETH1 الخاصة بجهاز Gateway. تأكد من أن هذا الاتصال يتمتع باتصال مباشر بالإنترنت خارج جدار الحماية واتصال الوكيل أثناء الإعداد الأولي.
- تسجيل الدخول إلى نظام التشغيل باستخدام بيانات الاعتماد الأساسية الافتراضية على جهاز Edge Gateway. اعرف عنوان IP الخاص بواجهة ETH1 باستخدام ifconfig.
- من موجّه Linux، أدخل أمر `root@WR-IDP-XXXX:~# smart update` لتحديث ذاكرة التخزين المؤقت للحزمة وقناة المخزون الافتراضية. يقوم أمر التحديث الذكي بتحديث ذاكرة التخزين المؤقت لقنوات التحديث المضمنة والمستودع.
- أدخل `root@WR-IDP-XXXX: smart channel --list` لسرد القنوات الافتراضية التي تدعمها نسخة المصنع على Edge Gateway.

- في هذه المرحلة، باستخدام نظام كمبيوتر آخر تم تمكينه من متصفّح الإنترنت متصل بالشبكة ذاتها التي يستخدمها جهاز Edge Gateway، اكتب عنوان IP لواجهة ETH1 على عنوان URL للمتصفح، على سبيل المثال *<http://<IP-Address-ETH1-Interface*. تم إجراء التقييم الافتراضي لهذا باستخدام متصفح Google Chrome، لذلك في حالة توفره استخدم متصفح Chrome.
- تظهر نافذة منبثقة تطلب من المستخدم تسجيل الدخول. قم بتسجيل الدخول الى نافذة المتصفح باستخدام "gwuser" كاسم مستخدم و "gwuser" ككلمة مرور.

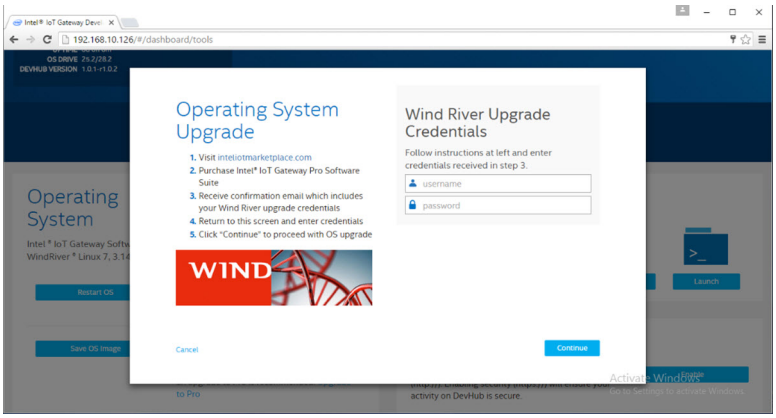


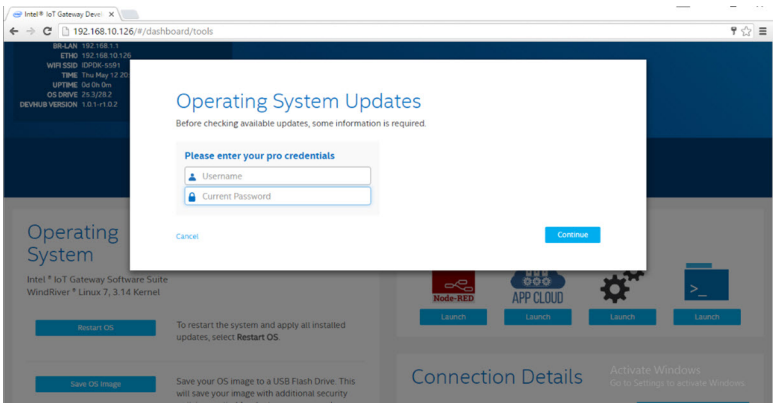
- اقرأ اتفاقية الترخيص واتبع التعليمات للمتابعة.



- حدد علامة التبويب**حزم**داخل IoT Developer Hub، وابحث عن حزمة `iot-developer-hub` ثم حدد لتحديث هذه الحزمة فقط، ليس من الضروري تحديث الحزم الأخرى في هذا الوقت. أعط بضع دقائق لتنزيل الحزمة وتحديثها.
- بعد التحديث في حالة إنهاء جلسة المتصفح أو تسجيل خروج المستخدم، اتبع الإجراء أعلاه لتسجيل الدخول مرة أخرى إلى واجهة الويب. نظرًا لأن التحديث قد يكون يحدث، فقد يستغرق الأمر بضع دقائق لإعادة الاتصال بواجهة الويب للاستجابة، وانتظر حتى تسمح الواجهة بتسجيل دخول المستخدم مرة أخرى.
- وبمجرد تسجيل الدخول الى Developer Hub، انتقل إلى علامة التبويب "الإدارة" واختر الخيار "الترقية الى Pro". تقوم علامة التبويب هذه بتحديث جميع حزم Pro من Wind River المرخصة بالفعل والمتوفرة مجانًا للتثبيت مع منتج Edge Gateway 5000 Series بترخيص نظام التشغيل Wind River.

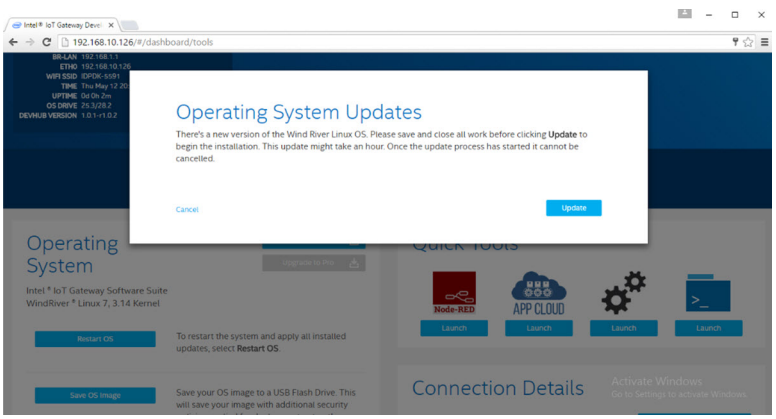
– عند تحديد الترقية إلى Pro، سيُطلب من المستخدم إدخال بيانات اعتماد Wind River لمستودع Windshare. يجب أن تكون جهة اتصال مبيعات المستخدم قد سجلت بالفعل معلومات الاتصال الخاصة بك مع Intel / Wind River وكان يجب أن يتلقى المستخدم إشعارًا عبر البريد الإلكتروني من Intel / Wind River يصف إجراءات وعملية الحصول على بيانات اعتماد مستودع Windshare من Intel / Wind River.

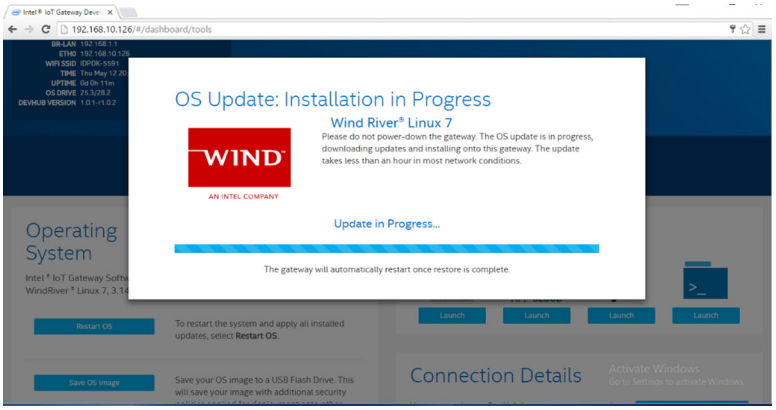




- إذا لم تتلق هذه الرسالة الإلكترونية، فاتصل بجهة اتصال المبيعات الخاصة بك لمساعدتك في إتمام عملية التسجيل للحصول على بيانات اعتماد لمستودع Windshare.
- عندما يتم إدخال بيانات اعتماد WindShare، تتم إضافة مجموعة إضافية من المستودعات التي يمكن تنزيل الحزم منها إلى قائمة القنوات. يمكن مراجعة المجموعة الإضافية من القنوات باستخدام الأمر الذكي في موجّه Linux – `smart channel --list`.

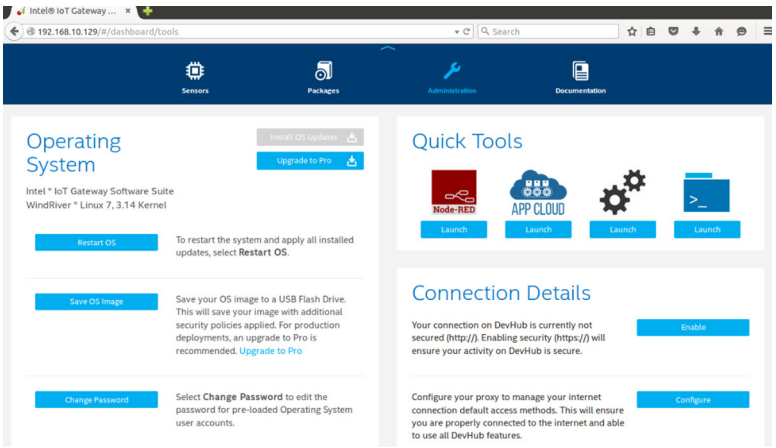
- بمجرد إدخال بيانات اعتماد Wind River أثناء اختيار حزمة "الترقية إلى Pro"، يجب أن تستمر عملية الترقية وتستغرق بعض الوقت لإتمامها. انتظر بضع دقائق حتى تكتمل الترقية.
- بمجرد اكتمال حزم الترقية إلى Pro، قم بالخروج من المتصفح وبمسح ملفات تعريف الارتباط وذاكرة التخزين المؤقت للمتصفح، ثم أعد تسجيل الدخول مرة أخرى إلى Developer Hub باستخدام الإجراء الموضح أعلاه وتحت علامة التبويب "الإدارة" اختر "تثبيت تحديثات نظام التشغيل". قد يطلب النظام بيانات اعتماد Windshare Pro، أعد إدخال بيانات اعتماد مستودع Windshare التي تم الحصول عليها كما هو موضح في الخطوات السابقة.
- في هذه المرحلة، يجب أن يتحقق النظام من توفر تحديث في مستودع Windshare ويشير إلى ما إذا كانت هناك تحديثات متاحة، وإذا كان الأمر كذلك، فابدأ عملية التحديث باستخدام تثبيت تحديثات نظام التشغيل. قد تستغرق هذه التحديثات ما يصل إلى ساعة أو أكثر حسب اتصال الشبكة. اترك النظام حتى يكتمل التحديث، وتأكد من أن اتصال الإنترنت مستمر.

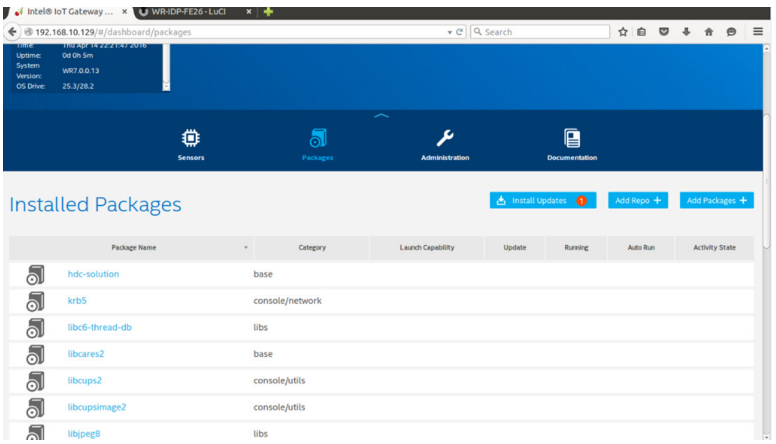




- بمجرد اكتمال تحديث نظام التشغيل، يجب إعادة تشغيل جهاز Edge Gateway والآن يجب ترقية النظام إلى أحدث إصدار RCPL متاح لمنتج Edge Gateway 5000 في مستودع WindsShare. في هذه المرحلة، يجب أن يكون لدى المستخدم بيئة جاهزة لتطوير طبقات أخرى من التطبيقات على رأس نظام Edge Gateway 5000.

في ما يلي بعض نماذج لقطات الشاشة لواجهة الويب Developer Hub الموضحة في الخطوات أعلاه.





- تشير علامة التبويب الحزمة إلى الحزم المثبتة على النظام الأساسي، ويمكن إجراء تحديث للحزم ويمكن إضافة قنوات مستودع إضافية من خلال بوابة Developer Hub.

تخطيطات المنفذ الشائعة على Edge Gateway 5000 مع نظام التشغيل Wind River

تخطيط المنفذ التسلسلي

الوصف: يعرض الجدول التالي تخطيط المنفذ التسلسلي على النظام الأساسي Edge Gateway 5000 المثبت بنسخة نظام التشغيل Wind River Linux من خلال مصنع Dell. بالنسبة إلى إعداد مفتاح التحويل dip على جهاز Edge Gateway لمنافذ RS422 وRS485، يُرجى الرجوع إلى مستند دليل تثبيت الأجهزة المناسب.

ملاحظة: يتم ترتيب عقد الجهاز بواسطة موضع المنفذ بدءًا من منفذ **RS232** الموجود في أقصى اليسار.

جدول 4. عقد الجهاز من المنافذ التسلسلية على سلسلة 5000 Edge Gateway

عدد	نوع المنفذ	الموصل	عقدة الجهاز
1	RS232	DB9	**dev/ttyS0/**
2	RS422_485	5 أطراف توصيل سنون	**dev/ttyS4/**
3	RS485	3 أطراف توصيل سنون	**dev/ttyS5/**
4	RS485	3 أطراف توصيل سنون	**dev/ttyS2/**

تخطيط GPIO لوحدة الإدخال/الإخراج بجهاز Edge Gateway

الوصف: تتم إدارة وحدات GPIO على جهاز Edge Gateway من خلال برنامج GPIO على نظام التشغيل. تم توصيل مؤشر LED للشبكة السحابية على جهاز Edge Gateway بأحد وحدات GPIO وفيما يلي الخطوات الخاصة بكيفية التحكم في مؤشر LED للشبكة السحابية في نظام التشغيل Wind River Linux.

1. قم بتصدير رمز PIN الخاص بمؤشر LED للشبكة السحابية:

```
root@WR-IDP-XXXX:~# echo 346 > /sys/class/gpio/export
root@WR-IDP-XXXX:~# echo out > /sys/class/gpio/gpio346/direction
```

2. تشغيل مؤشر LED الخاص بالشبكة السحابية:

```
root@WR-IDP-XXXX:~# echo 1 > /sys/class/gpio/gpio346/value
```

3. إيقاف تشغيل مؤشر LED الخاص بالشبكة السحابية:

```
root@WR-IDP-XXXX:~# echo 0 > /sys/class/gpio/gpio346/value
```

تخطيط GPIO المعتمد على وحدة الإدخال/الإخراج بجهاز Edge Gateway

الوصف: تكون وحدات GPIO على وحدة الإدخال/الإخراج الخارجية لجهاز Edge Gateway خلف وحدة التحكم الدقيقة PIC. تتعرض وحدة التحكم الدقيقة PIC للنظام المضيف ولنظام تشغيل المضيف كجهاز USB-HID. قد يستخدم تطبيق البرامج المطور للتواصل مع وحدات GPIO البروتوكول المحدد في مجموعة المراجع التالية للتواصل مع وحدات GPIO. لا توجد برامج تطبيقات أصلية متاحة بنسخة نظام التشغيل الخاص بالمصنع والتي تتواصل مع وحدات GPIO في وحدة الإدخال/الإخراج.

سيتم تقديم مخطط GPIO لوحدة الإدخال/الإخراج والمراجع كورقة فنية منفصلة ومقالة وسيتم إصدارها على بوابة الويب للدعم لتكون مرجع للمستخدم/العميل.

تخطيط توسيع PCIe لوحدة الإدخال/الإخراج بجهاز Edge Gateway

الوصف: يتم تشغيل فتحة PCIe الموجودة في وحدة الإدخال/الإخراج الخارجية لجهاز Edge Gateway مباشرةً من ناقل PCIe المضيف. نظرًا لأن توسيع PCIe يكون عامًا، فلا توجد برامج محددة خاصة بجهاز PCIe مدمجة في نسخة نظام التشغيل Wind River Linux. إذا كانت هناك بطاقة PCIe معينة مستخدمة في هذه الفتحة، فاتصل ببائع بطاقة PCIe هذه للتحقق مما إذا كانت لديه برامج تشغيل Linux وإذا كان هذا البرنامج في وضع النواة، فقد يتم نقل برنامج التشغيل هذا إلى بيئة نظام التشغيل Wind River Linux التي تستخدم إصدار النواة Linux 3.14 على نسخة نظام التشغيل Wind River Linux الذي تم شحنه من المصنع على جهاز Edge Gateway.

وظائف وحدة Edge Gateway Zigbee

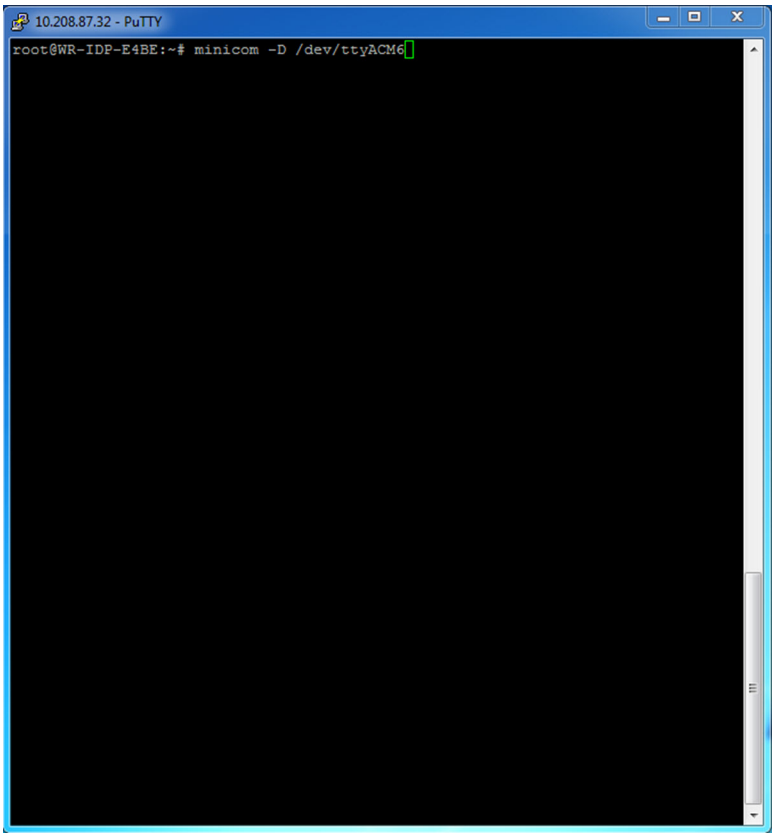
الوصف: يدعم جهاز Edge Gateway محول USB Zigbee كجهاز إضافي اختياري. عندما يكون محول Zigbee موجودًا على النظام، يتم عدّه في نظام التشغيل كجهاز USB ويتم الوصول إليه من خلال طبقة برنامج تشغيل النواة cdc_acm على مضيف Wind River Linux. لا يوجد برنامج تطبيق أصلي على نسخة نظام التشغيل المثبتة من خلال المصنع لتنفيذ بروتوكول Zigbee لهذا الجهاز. يمكن التحقق من التواصل الأساسي مع وحدة Zigbee باستخدام تطبيق واجهة الأداة الطرفية minicom وكذلك للحصول على معلومات أساسية من محول Zigbee.

على سبيل المثال: سيقوم الأمر التالي بتشغيل minicom مع الجهاز /dev/ttyACM6 بافتراض أن محول Zigbee يتم عدّه في منفذ /dev/ttyACM6.

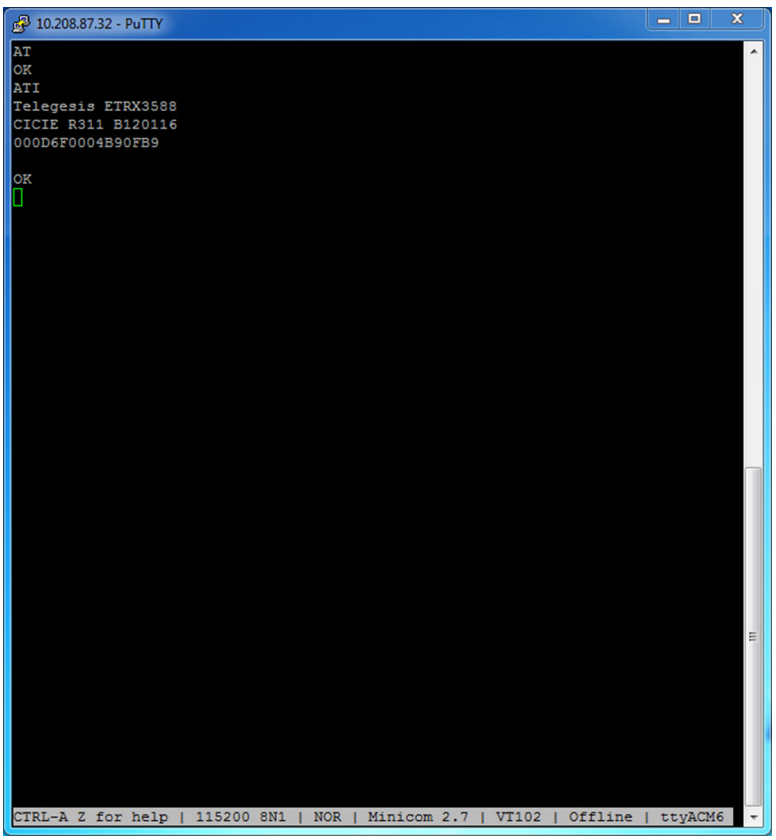
```
root@WR-IDP-XXXX:~# minicom -D /dev/ttyACM6
```

توضح لقطة الشاشة أدناه الاستجابة من محول Zigbee عند عدّ محول Zigbee USB تحت منفذ /dev/ttyACM6.

- يجب أن يؤدي إرسال أمر AT داخل جلسة minicom إلى عرض OK من الجهاز.



- يجب أن يؤدي إرسال أمر `ATI` داخل جلسة minicom إلى عرض معلومات الوحدة مثل "Telegesis ETRX 3588" إلخ.



وظائف وحدة Edge Gateway CAN

الوصف: يدعم جهاز Edge Gateway وحدة CAN اختيارية يتم تركيبها داخل الجهاز نفسه. يتم عد وحدة CAN لنظام التشغيل كجهاز USB كجهاز USB HID لطبقة برنامج تشغيل النواة Linux على مضيف Wind River Linux. لا يوجد برنامج تطبيق أصلي على نسخة نظام التشغيل المثبتة من خلال المصنع لتنفيذ بروتوكول CAN لهذا الجهاز.

يمكن تحديد وجود وحدة CAN على جهاز Edge Gateway عن طريق إصدار أمر "lsusb" في موجّه Linux والبحث عن جهاز معتمد على وحدة التحكم الدقيقة من "Microchip Technology Inc.".

بالنسبة إلى بروتوكولات الاتصال CAN ومراجع API للبرمجيات، سيتم توفير مجموعة منفصلة من المراجع والمقالات خارج هذا المستند.

5

مواصفات النظام

ملاحظة: قد تختلف العروض باختلاف الدولة؛ فلا تتوفر جميع عمليات التهيئة في جميع المناطق.

أنواع المكونات

المكون	5000	5100
PCB	FR4 قياسي	Isola 370HR
CPU	Intel E3B25/E3827	Intel E3B25/E3827
الذاكرة	مُدارة من Dell	مُدارة من Dell
وحدة الفلاش BIOS	وحدة فلاش SPI سعة 128 ميجابايت مُدارة من Dell	وحدة فلاش SPI سعة 128 ميجابايت مُدارة من Dell
وحدة الإدخال/الإخراج الفائقة	Fintek F81960D-I	Fintek F81960D-I
الشبكة المحلية (LAN) على لوحة النظام	Realtek RTL81191-CG	Realtek RTL81191-CG
TPM	الفئة Nuvoton NPCT6SO	الفئة Nuvoton NPCT6S4
SSD	60D3 LITEON	60D3 LITEON
WLAN	MURATA/ LBEE5ZZ1EN	MURATA/LBEE5ZZ1EN
WWAN	TELIT/910وTELIT/LE910-SV و/TELIT LE910	TELIT/910وTELIT/LE910-SV و/TELIT LE910
البطارية الخلوية المصغرة	CR2032	BR2032

أنظمة التشغيل

أنظمة التشغيل المدعومة:

- Microsoft Windows 10 IoT Enterprise LTSB
- Ubuntu Core 16.04 و15.04
- Wind River Linux IDP-XT 3.1

المعالج

	5100/5000
Intel Atom E3825	X
Intel Atom E3827	X

الذاكرة

	5000	5100
النوع	DDR3L	DDR3L
قناة الذاكرة	أحادية/مزدوجة	أحادية/مزدوجة
الحد الأدنى لسعة الذاكرة	2 جيجابايت	2 جيجابايت
الحد الأقصى لذاكرة النظام	8 جيجابايت	4 جيجابايت

محركات الأقراص ووحدات التخزين القابلة للإزالة

	5100/5000
العدد المدعوم من محركات الأقراص الثابتة mSATA (الحد الأقصى)	1
محرك ذاكرة ثابتة من نوع M.2 بسعة 32 جيجابايت	X
محرك ذاكرة ثابتة من نوع M.2 بسعة 64 جيجابايت	X

ملاحظة: فيما يتعلق بمحركات الأقراص الثابتة، تعني وحدة "الجيجابايت" مليار بايت؛ وتختلف السعة الفعلية باختلاف المواد التي تم تحميلها مسبقًا وبيئة التشغيل، وستكون أقل من ذلك.

الاتصالات - هوائي شبكة WLAN

المواصفات العامة		
نوع الهوائي	قطب ثنائي مزود بلوحة دائرة كهربائية مطبوعة (PCB)	
عدد المنافذ	2	
التردد اللاسلكي (جيجاهرتز)	من 2.4 إلى 2.5	من 4.9 إلى 5.9
النسبة الموجية المستقرة للجهد الكهربائي (VSWR)	1:2	1:2
العزل (ديسيبل)	20 <	20 <
الالتقاط في حالة الذروة	3.5 ديسيبل	5.0 ديسيبل
متوسط الالتقاط المثالي (ثلاثي الأبعاد)	4- < ديسيبل	5- < ديسيبل
الاستقطاب	خطي	
الكفاءة	55% <	55% <

المواصفات الميكانيكية والبيئية		
الارتفاع	105.60 مم (4.16 بوصات)	
القطر	36.20 مم (1.43 بوصة)	
الفئة IPX	IP65	

المواصفات الميكانيكية والبيئية	
التركيب	التركيب على الحائط
نوع الموصل	ذكر شديد الصغر
لون الهوائي	أبيض
نوع الكابل	RG58 مصنف بمعدل إهدار منخفض في الحيز المضاد للحرائق
لون الكابل	أبيض
دعامة التركيب	نوع مفصلي (بلاستيكي)
طول دعامة التركيب (التقريبي)	175 مم (6.89 بوصات)
لون دعامة التركيب	أسود
طول جديلة السلك	500 مم ± 10 مم (19.69 بوصة ± 0.39 بوصة)

مواصفات الكابل متحد المحور	
المعاوقة	50 ± 2.00 أوم
فقدان الإرجاع البنائي	-16 ديسيبل أو أفضل من نموذج غير منتهٍ بسرعة 100-2500 ميجاهرتز (طريقة الجسر المباشر)
مرجع RTL الاسمي	-16 ديسيبل أو أفضل لـ 6.0 جيجاهرتز
العازل الكهربائي	FEP فليني
العازل الكهربائي (القطر الخارجي)	2.79 مم ± 0.076 مم (0.110 بوصة ± 0.003 بوصة)
سرعة الانتشار	80%
الموصل المركزي	موصل نحاسي صلب، 0.94 مم ± 0.025 مم (0.037 بوصة ± 0.001 بوصة)
الواقي رقم 1	شريط متعدد الطبقات/من رقائق الألومنيوم، ملصق بالعازل الكهربائي
القطر فوق الرقاقة المعدنية	3.02 مم ± 0.07 مم (0.119 بوصة ± 0.003 بوصة)
الواقي رقم 2	جديلة من القصدير/النحاس بنسبة 90% بمقياس 36 وفقًا لمعيار السلك الأمريكي
الغلاف الخارجي	مادة PVDF تناسب التركيب في الحيز المضاد للحرائق رمادية اللون وخالية من الرصاص ولا تتغير خواصها تحت تأثير الأشعة فوق البنفسجية
القطر الخارجي	4.52 مم ± 0.15 مم (0.178 بوصة ± 0.006 بوصة)
تصنيف الحيز المضاد للحرائق	CMP(ETL)C(ETL)
معدل التخفيف بوحدة الديسيبل/100 قدم (قيم مرجعية اسمية)	• 8.0 ديسيبل عند 450 ميجاهرتز • 12.5 ديسيبل عند 900 ميجاهرتز • 19.6 ديسيبل عند 1.8 جيجاهرتز • 23.6 ديسيبل عند 2.5 جيجاهرتز • 23.0 ديسيبل عند 3.0 جيجاهرتز • 27.5 ديسيبل عند 4.0 جيجاهرتز • 31.0 ديسيبل عند 5.0 جيجاهرتز • 35.0 ديسيبل عند 6.0 جيجاهرتز
درجة الحرارة أثناء التركيب	من -20 درجة مئوية (-4 درجات فهرنهايت) إلى +65 درجة مئوية (149 درجة فهرنهايت)

مواصفات الكابل متحد المحور	
درجة حرارة التشغيل	من -30 درجة مئوية (-22 درجة فهرنهايت) إلى +65 درجة مئوية (149 درجة فهرنهايت)
إفلات المركبات المتماسكة	قوة تعادل تبلغ 6 أرطال كحد أدنى، و16 رطلاً كحد أقصى
إفلات الغلاف	قوة تعادل تبلغ 4.5 أرطال كحد أدنى في مقطع مقداره 76.2 مم (3 بوصات) في 12.7 مم (0.5 بوصة) في الدقيقة
الحد الأدنى لنصف قطر الانحناء	انحناء ثابت بمقدار 12.7 مم (0.5 بوصة)
التسرب	-90 ديسيبل

الاتصالات — هوائي شبكة WWAN

مواصفات عامة										
نوع الهوائي	قطب ثنائي مزود بلوحة دائرة كهربائية مطبوعة (PCB)									
عدد المنافذ	2									
التردد (ميجاهرتز)	698-803	791-862	824-894	880-960	1710- 1880	1850- 1990	1710- 2155	1920- 2170	2500- 2690	
VSWR	1:2									
العزل (ديسيبل)	> 15									
الالتقاط في حالة الذروة	< 5.0 ديسيبل	< 5.0 ديسيبل	<5.0 ديسيبل	< 3.7 ديسيبل	< 5.0 ديسيبل	< 3.3 ديسيبل	<3.3 ديسيبل	< 5.0 ديسيبل	< 5.0 ديسيبل	
متوسط الالتقاط المثالي (ثلاثي الأبعاد)	> -3 ديسيبل									
الاستقطاب	خطي									
الكفاءة	> 40%									

المواصفات الميكانيكية والبيئية	
الارتفاع	254 مم (10 بوصة)
القطر	41 مم (1.61 بوصة)
الوزن	820 جم (مع حامل التركيب)
الفئة IPX	IP65
التركيب	التركيب على الحائط
نوع الموصل	ذكر شديد الصغر
لون الهوائي	أبيض
نوع الكابل	RG58 مصنف بمعدل إهدار منخفض في الحيز المضاد للحرائق

المواصفات الميكانيكية والبيئية	
لون الكابل	أبيض
دعامة التركيب	نوع مفصلي (بلاستيكي)
طول دعامة التركيب (التقريبي)	175 مم (6.89 بوصة)
لون دعامة التركيب	أسود
طول جديلة السلك	1000 مم (39.37 بوصة)

مواصفات الكابل متحد المحور	
المعاوقة	50 ± 2.0 أوم
فقدان الإرجاع البنائي	-16 ديسيبل أو أفضل من نموذج غير منتهٍ بسرعة 100-2500 ميجاهرتز (طريقة الجسر المباشر)
مرجع RTL الاسمي	-16 ديسيبل أو أفضل لـ 6.0 جيجاهرتز
العازل الكهربائي	FEP فليني
العازل الكهربائي (القطر الخارجي)	2.79 مم ± 0.076 مم (0.110 بوصة ± 0.003 بوصة)
سرعة الانتشار	80%
الموصل المركزي	موصل نحاسي صلب، 0.94 مم ± 0.025 مم (0.037 بوصة ± 0.001 بوصة)
الواقي رقم 1	شريط متعدد الطبقات/من رقائق الألومنيوم، ملصق بالعازل الكهربائي
القطر فوق الرقاقة المعدنية	3.02 مم ± 0.07 مم (0.119 بوصة ± 0.003 بوصة)
الواقي رقم 2	جديلة من القصدير/النحاس بنسبة 90% بمقياس 36 وفقًا لمعيار السلك الأمريكي
الغلاف الخارجي	مادة PVDF تناسب التركيب في الحيز المضاد للحرائق رمادية اللون وخالية من الرصاص ولا تتغير خواصها تحت تأثير الأشعة فوق البنفسجية
القطر الخارجي	4.52 مم ± 0.15 مم (0.178 بوصة ± 0.006 بوصة)
الغلاف الخارجي	مادة PVDF تناسب التركيب في الحيز المضاد للحرائق رمادية اللون وخالية من الرصاص ولا تتغير خواصها تحت تأثير الأشعة فوق البنفسجية
القطر الخارجي	4.52 مم ± 0.15 مم (0.178 بوصة ± 0.006 بوصة)
تصنيف الحيز المضاد للحرائق	CMP(ETL)C(ETL)
معدل التخفيف بوحدة الديسيبل/100 قدم (قيم مرجعية اسمية)	• 8.0 ديسيبل عند 450 ميجاهرتز • 12.5 ديسيبل عند 900 ميجاهرتز • 19.6 ديسيبل عند 1.8 جيجاهرتز • 23.6 ديسيبل عند 2.5 جيجاهرتز • 23.0 ديسيبل عند 3.0 جيجاهرتز • 27.5 ديسيبل عند 4.0 جيجاهرتز • 31.0 ديسيبل عند 5.0 جيجاهرتز • 35.0 ديسيبل عند 6.0 جيجاهرتز
درجة الحرارة أثناء التركيب	من -20 درجة مئوية (-4 درجات فهرنهايت) إلى +65 درجة مئوية (149 درجة فهرنهايت)
درجة حرارة التشغيل	من -30 درجة مئوية (-22 درجة فهرنهايت) إلى +65 درجة مئوية (149 درجة فهرنهايت)
إفلات المركبات المتماسكة	قوة تعادل تبلغ 6 أرطال كحد أدنى، و16 رطلاً كحد أقصى
إفلات الغلاف	قوة تعادل تبلغ 4.5 أرطال كحد أدنى في مقطع مقداره 76.2 مم (3 بوصات) في 12.7 مم (0.5 بوصة) في الدقيقة

مواصفات الكابل متحد المحور	
الحد الأدنى لنصف قطر الانحناء	انحناء ثابت بمقدار 12.7 مم (0.5 بوصة)
التسرب	-90 ديسيبل

ذروة التقاط الهوائي المقيسة (الهوائي فقط)

	الهوائي الرئيسي		الهوائي الإضافي	
التردد (ميجاهرتز)	أفقي (ديسيبل)	عمودي (ديسيبل)	أفقي (ديسيبل)	عمودي (ديسيبل)
698	0.09	0.63	1.19	1.12
704	0.11-	0.66	0.89	0.91
710	0.27-	0.60	0.51	0.78
716	0.08-	0.55	0.42	0.86
734	0.17	0.57	0.68	0.97
740	0.35	0.60	0.86	0.99
746	0.38	0.92	1.00	1.03
734	0.49	1.12	1.16	1.10
740	0.67	1.42	1.39	1.11
746	0.95	1.56	1.51	1.20
756	1.48	2.10	1.63	1.53
765	1.81	2.42	1.64	1.63
772	1.93	2.47	1.40	1.57
777	2.00	2.50	1.33	1.60
782	1.85	2.36	1.02	1.48
787	1.67	2.25	0.73	1.43
791	1.62	2.21	0.90	1.37
806	1.69	2.34	1.68	1.61
821	1.70	2.02	1.97	1.91
824	1.63	1.93	1.91	1.91
836	1.65	1.65	1.80	1.71
849	1.63	1.46	1.79	1.40
862	1.65	1.34	2.01	1.19

ذروة التقاط الهوائي المقيسة (الهوائي فقط)				
869	1.60	1.26	2.07	1.04
880	1.72	1.24	2.16	1.09
894	1.69	1.06	2.15	0.96
900	1.71	1.00	2.13	0.94
915	1.65	1.03	1.87	0.82
925	1.57	1.16	1.61	0.74
940	1.30	1.36	1.24	0.60
960	1.43	1.31	0.98	0.69
1710	2.19	2.18	1.83	2.39
1730	2.25	2.29	1.66	2.36
1750	1.90	2.15	1.39	2.29
1770	1.33	1.91	0.97	1.83
1785	0.88	1.76	0.66	1.50
1805	0.40	1.59	0.34	1.26
1840	0.12-	1.49	0.01-	1.18
1850	0.06-	1.58	0.04	1.18
1880	0.36	1.65	0.51	1.49
1910	0.72	1.76	0.90	1.81
1920	0.86	1.85	0.91	1.99
1930	1.01	1.89	0.95	2.15
1950	1.29	2.16	0.99	2.28
1960	1.23	2.32	0.91	2.29
1980	0.98	2.43	0.95	2.19
1995	0.35	2.22	0.74	1.80
2110	0.72	1.06	1.37	1.28
2140	0.82	1.08	1.58	1.31
2170	1.15	1.22	1.85	1.18
2300	2.23	2.40	2.97	1.63

ذروة التقاط الهوائي المقيسة (الهوائي فقط)				
2325	1.76	2.18	2.48	1.74
2350	1.44	1.74	2.08	1.66
2375	1.26	1.59	1.84	1.46
2400	1.29	1.91	1.85	1.63
2500	3.17	2.75	2.94	2.47
2515	3.11	2.62	2.78	2.47
2535	2.88	2.42	2.55	2.48
2555	2.51	2.09	2.18	2.46
2570	2.21	1.91	1.92	2.46
2570	2.21	1.91	1.92	2.46
2595	1.89	1.65	1.56	2.45
2620	1.69	1.68	1.44	2.35
2620	1.69	1.68	1.44	2.35
2630	1.80	1.76	1.43	2.41
2655	1.78	1.82	1.63	2.60
2680	1.98	2.20	2.02	2.59
2690	2.07	2.38	2.17	2.55

وحدة التحكم في بطاقة الرسومات/الفيديو

5100/5000
بطاقة الرسومات المدمجة من Intel

المنافذ والموصلات الخارجية

ملاحظة: بالنسبة لمواقع المنافذ والموصلات، راجع طرق عرض النظام.

ملاحظة: لجهازي RS422 وRS485:

- يكون الإنهاء عند 120 أوم بين أجزاء زوج التروس التفاضلية عند تمكينه.
- يكون جهد الانحياز 4.7 كيلو أوم للرفع (5 فولت)/للخفض GND (أرضي) عند تمكينه.

	عدد المنافذ	رقم الجزء بالشركة المصنعة
RS-232	1	بلا
RS-485	2	Molex 39530-5503

	عدد المنافذ	رقم الجزء بالشركة المصنعة
		/https://www.molex.com
		ملاحظة: رقم الجزء هذا هو للمرجعية فقط وهو قابل للتغيير.
RS-422/RS-485 combo (قابل للتهيئة عبر مفاتيح DIP)	1	Molex 39530-5505 /https://www.molex.com
		ملاحظة: رقم الجزء هذا هو للمرجعية فقط وهو قابل للتغيير.
موصل الشبكة (RJ-45)-شبكة إيثرنت ببطاقة غيغابيت ثنائية	2	بلا
HDMI منفذ 1.4	1	بلا
الخرج لسماعات الرأس أو مكبرات الصوت	بلا	بلا
مقبس صوت عالمي	بلا	بلا
USB 2.0	2	بلا
USB 3.0	1	بلا
CANBus (موصل Phoenix بـ3 سنون)	1	Molex 39530-5503 /https://www.molex.com
		ملاحظة: رقم الجزء هذا هو للمرجعية فقط وهو قابل للتغيير.

الأبعاد والوزن

ملاحظة: يعتمد وزن النظام ووزن الشحن على تهيئة نموذجية وقد يختلفان حسب تهيئة جهاز الكمبيوتر. تتضمن التهيئة النموذجية: رسومات مدمجة ومحرك أقراص ثابت واحد ومحرك أقراص ضوئي واحد.

أبعاد المنتج والوزن

	5000	5100	وحدة الإدخال/الإخراج	وحدة الطاقة	حاوية IP65 صلبة
الحجم (لتر)	3.167 لترات	3.675 لترات	2.14 لترات	1.634 لترات	13.62 لترات
الوزن	3.0 كجم (6.6 أرطال)	3.3 كجم (7.3 أرطال)	1.2 كجم (2.6 رطل)	1.4 كجم (3.1 أرطال)	6.3 كجم (13.9 رطلًا)
الارتفاع	228.4 مم (8.99 بوصات)	228.4 مم (8.99 بوصات)	207.60 مم (8.17 بوصات)	117.80 مم (4.64 بوصات)	388 مم (15.28 بوصة)
العرض	216 مم (8.50 بوصة)	216 مم (8.50 بوصة)	216 مم (8.50 بوصة)	216 مم (8.50 بوصة)	440 مم (17.46 بوصة)
العمق	64.20 مم (2.52 بوصة)	74.50 مم (2.93 بوصة)	47.70 مم (1.88 بوصة)	64.20 مم (2.53 بوصة)	79.80 مم (3.14 بوصات)

ملاحظة: لا تشمل أبعاد العلبة المزاليج ودعامات الحائط الموجودة على الجزء الخلفي من العلبة. تضيف دعامة الحائط 5 م (0.04 بوصة) إلى العمق.

أبعاد التغليف والوزن

	5000	5100	وحدة الإدخال/الإخراج	وحدة الطاقة	حاوية IP65 صلبة
الارتفاع	34.4 سم (13.56 بوصة)	34.4 سم (13.56 بوصة)	25.4 سم (10 بوصات)	25.4 سم (10 بوصات)	52.7 سم (20.75 بوصة)
العرض	29.5 سم (11.63 بوصة)	29.5 سم (11.63 بوصة)	13.2 سم (5.2 بوصات)	11.4 سم (4.49 بوصات)	15.9 سم (6.26 بوصات)

	5000	5100	وحدة الإدخال/الإخراج	وحدة الطاقة	حاوية IP65 صلبة
العمق	15.6 سم (6.13 بوصات)	15.6 سم (6.13 بوصات)	18.1 سم (7.12 بوصات)	18.1 سم (7.12 بوصات)	52 سم (20.47 بوصات)
وزن الشحنة (يتضمن مواد التعبئة)	3.8 كجم (8.38 أرطال)	3.8 كجم (8.38 أرطال)	1.48 كجم (3.26 أرطال)	1.63 كجم (3.59 أرطال)	7.79 كجم (17.17 رطلًا)

ملاحظة: يتم شحن الهوائي في صندوق ملحق منفصل جنبًا الى جنب مع جهاز Edge Gateway.

أبعاد حامل التركيب

	5000	5100	وحدة الإدخال/الإخراج	وحدة الطاقة	حاوية IP65 صلبة
الارتفاع	246 مم (9.69 بوصة)	246 مم (9.69 بوصة)	246 مم (9.69 بوصة)	246 مم (9.69 بوصة)	458.2 مم (18.04 بوصة)
العرض	228.4 مم (8.99 بوصات)	228.4 مم (8.99 بوصات)	228.2 مم (8.98 بوصات)	130,8 ملم (5.15 بوصات)	405.6 مم (15.97 بوصة)
العمق	72.7 مم (2.86 بوصة)	83 مم (3.27 بوصات)	56.2 مم (2.21 بوصة)	72.7 مم (2.86 بوصة)	91.8 مم (3.61 بوصات)

المواصفات البيئية وظروف التشغيل

الظروف البيئية—النظام

المتطلبات البيئية	
تصنيف مستوى الحماية من التسرب	IP50
نطاق درجة الحرارة:	
أثناء التشغيل (بأقصى تغير في درجة الحرارة بمقدار 15 درجة مئوية في الساعة)	**Edge Gateway 5000** • من 0 إلى 50 درجة مئوية (من 32 إلى 122 درجة فهرنهايت) عند توصيله بمصدر طاقة تيار متردد/تيار مستمر بقدرة 24 فولت. • من 0 إلى 40 درجة مئوية (من 32 إلى 104 درجة فهرنهايت) عند توصيله بمهايئ طاقة أو بطارية. **Edge Gateway 5100** • من -30 إلى 70 درجة مئوية (من -22 إلى 158 درجة فهرنهايت) عند توصيله بمصدر طاقة تيار متردد/تيار مستمر بقدرة 24 فولت. • من 0 إلى 40 درجة مئوية (من 32 إلى 104 درجة فهرنهايت) عند توصيله بمهايئ طاقة أو بطارية. **ملاحظة: تقل أقصى درجة حرارة أثناء التشغيل إلى 1 درجة مئوية/305 أمتار (1000 قدم) فوق مستوى سطح البحر.**
في حالة عدم التشغيل	من -40 درجة مئوية إلى 85 درجة مئوية (من -40 درجة فهرنهايت إلى 185 درجة فهرنهايت)
الرطوبة النسبية (الحد الأقصى):	
أثناء التشغيل (بأقصى تغير في نسبة الرطوبة بمقدار 10% في الساعة)	من 10% إلى 90% (بلا تكاثف)
في حالة عدم التشغيل (بأقصى تغير في نسبة الرطوبة بمقدار 10% في الساعة)	من 5% إلى 95% (بلا تكاثف)
الارتفاع (الحد الأقصى، غير مضغوط):	
عند التشغيل	-15.2 مترًا إلى 5000 متر (-50 قدمًا إلى 16404 أقدام)

المتطلبات البيئية	
ملاحظة: تقل أقصى درجة حرارة أثناء التشغيل إلى 1 درجة مئوية/305 أمتار (1000 قدم) فوق مستوى سطح البحر.	
التخزين	من -15.2 مترًا إلى 10668 مترًا (من -50 قدمًا إلى 35000 قدم)

الظروف البيئية—وحدة الإدخال/الإخراج

المتطلبات البيئية	
تصنيف مستوى الحماية من التسرب	IP50
ملاحظة: تستوفي الحاوية المعيار IP50 مع دعامة فارغة PCIe مثبتة مسبقًا. يعتمد تصنيف IP الخاص بالنظام على تصنيف IP لـ PCIe.	
نطاق درجة الحرارة:	
أثناء التشغيل (بأقصى تغير في درجة الحرارة بمقدار 15 درجة مئوية في الساعة)	من -30 درجة مئوية إلى 70 درجة مئوية (من -22 درجة فهرنهايت إلى 158 درجة فهرنهايت)
ملاحظة: تقل أقصى درجة حرارة أثناء التشغيل إلى 1 درجة مئوية/305 أمتار (1000 قدم) فوق مستوى سطح البحر.	
ملاحظة: تستوفي الحاوية هذه المواصفات بدون بطاقة PCIe. قد تتغير درجة حرارة التشغيل في حالة تركيب بطاقة PCIe.	
ملاحظة: يجب أن يكون لأي مكون يتم تركيبه في وحدة الإدخال/الإخراج تصنيف لدرجة حرارة الهواء يساوي أو أعلى من تصنيف درجة حرارة بطاقة PCIe. بالنسبة لوحدات الإدخال/الإخراج التي لا تحتوي على بطاقات PCIe، استخدم درجة حرارة محيطة للنظام قدرها +3 درجات مئوية (+37.4 درجة فهرنهايت) لتحديد درجة حرارة الهواء الداخلية.	
في حالة عدم التشغيل	من -40 درجة مئوية إلى 85 درجة مئوية (من -40 درجة فهرنهايت إلى 185 درجة فهرنهايت)
الرطوبة النسبية (الحد الأقصى):	
أثناء التشغيل (بأقصى تغير في نسبة الرطوبة بمقدار 10% في الساعة)	من 10% إلى 90% (بلا تكاثف)
في حالة عدم التشغيل (بأقصى تغير في نسبة الرطوبة بمقدار 10% في الساعة)	من 5% إلى 95% (بلا تكاثف)
الارتفاع (الحد الأقصى، غير مضغوط):	
عند التشغيل	-15.2 مترًا إلى 5000 متر (-50 قدمًا إلى 16404 أقدام)
ملاحظة: تقل أقصى درجة حرارة أثناء التشغيل إلى 1 درجة مئوية/305 أمتار (1000 قدم) فوق مستوى سطح البحر.	
التخزين	من -15.20 متر إلى 10.668 متر (من -50 قدمًا إلى 35.000 قدم)

طاقة بطاقة PCIe المدعومة - يجب أن تفي درجات حرارة بطاقة PCIe وتصنيفات الطاقة بالمتطلبات التالية:

درجة الحرارة المحيطة للنظام بعد خفض الارتفاع (درجة مئوية/درجة فهرنهايت)	الحد الأقصى المدعوم لتبديد الطاقة (W) لـ 85 درجة مئوية (185 درجة فهرنهايت) أو أعلى لبطاقات PCIe المصنفة حسب درجة حرارة الهواء	الحد الأقصى المدعوم لتبديد الطاقة (W) لـ 70 درجة مئوية (158 درجة فهرنهايت) لبطاقات PCIe المصنفة حسب درجة حرارة الهواء	الحد الأقصى المدعوم لتبديد الطاقة (W) لـ 55 درجة مئوية (131 درجة فهرنهايت) أو أعلى لبطاقات PCIe المصنفة حسب درجة حرارة الهواء
20/68	15	12	8
25/77	14	10	6
30/86	13	9	5

درجة الحرارة المحيطة للنظام بعد خفض الارتفاع (درجة مئوية/درجة فهرنهايت)	الحد الأقصى المدعوم لتبديد الطاقة (W) لـ 85 درجة مئوية (185 درجة فهرنهايت) أو أعلى لبطاقات PCIe المصنفة حسب درجة حرارة الهواء	الحد الأقصى المدعوم لتبديد الطاقة (W) لـ 70 درجة مئوية (158 درجة فهرنهايت) لبطاقات PCIe المصنفة حسب درجة حرارة الهواء	الحد الأقصى المدعوم لتبديد الطاقة (W) لـ 55 درجة مئوية (131 درجة فهرنهايت) أو أعلى لبطاقات PCIe المصنفة حسب درجة حرارة الهواء
35/95	12	8	4
40/104	10	6	3
45/113	9	5	2
50/122	8	4	1
55/131	6	3	غير معتمد
60/140	5	2	غير معتمد
65/149	4	1	غير معتمد
70/158	3	غير معتمد	غير معتمد

ملاحظة: يجب أن تدعم بطاقات PCIe بيئة الهواء الساكنة ويجب ألا تتطلب تبريد نشط.

ملاحظة: لا يتم دعم بطاقات PCIe المصنفة فوق 25 واط بغض النظر عن درجة الحرارة.

ملاحظة: إذا تم تصنيف بطاقة PCIe عند درجة حرارة لا تظهر في الجدول، فاستخدم الاستيفاء لحساب الحد الأقصى للطاقة المدعومة.

ملاحظة: إذا تم تصنيف بطاقة PCIe عند درجة حرارة تزيد عن 85 درجة مئوية (185 درجة فهرنهايت)، فسيتم التعامل معها على أنها بطاقة ذات تصنيف 85 درجة مئوية (185 درجة فهرنهايت) عند تحديد الطاقة المدعومة.

الظروف البيئية - وحدة الطاقة

المتطلبات البيئية	
تصنيف مستوى الحماية من التسرب	IP50
نطاق درجة الحرارة:	
أثناء التشغيل (بأقصى تغير في درجة الحرارة بمقدار 15 درجة مئوية في الساعة)	• من -30 إلى 70 درجة مئوية (من -22 إلى 158 درجة فهرنهايت) عند توصيله بمصدر طاقة تيار متردد/تيار مستمر بقدرة 24 فولت. • من 0 إلى 40 درجة مئوية (من 32 درجة إلى 104 درجات فهرنهايت) عند توصيله بمهايئ طاقة أو بطارية. **ملاحظة: تقل أقصى درجة حرارة أثناء التشغيل إلى 1 درجة مئوية/305 أمتار (1000 قدم) فوق مستوى سطح البحر.**
في حالة عدم التشغيل	من – 40 درجة مئوية إلى 85 درجة مئوية (من – 40 درجة فهرنهايت إلى 185 درجة فهرنهايت)
الرطوبة النسبية (الحد الأقصى):	
أثناء التشغيل (بأقصى تغير في نسبة الرطوبة بمقدار 10% في الساعة)	من 10% إلى 90% (بلا تكاثف)
في حالة عدم التشغيل (بأقصى تغير في نسبة الرطوبة بمقدار 10% في الساعة)	من 5% إلى 95% (بلا تكاثف)
الارتفاع (الحد الأقصى، غير مضغوط):	
عند التشغيل	من -15.2 مترًا إلى 5000 متر (من -50 قدمًا إلى 16.404 قدمًا) **ملاحظة: تقل أقصى درجة حرارة أثناء التشغيل إلى 1 درجة مئوية/305 أمتار (1000 قدم) فوق مستوى سطح البحر.**
التخزين	من -15.20 متر إلى 10.668 متر (من -50 قدمًا إلى 35.000 قدم)

الظروف البيئية – الغلاف

المتطلبات البيئية	
تصنيف مستوى الحماية من التسرب	IP65 **ملاحظة: تتطلب موصل أنبوب IP65 أو أعلى.**
نطاق درجة الحرارة:	
أثناء التشغيل (بأقصى تغير في درجة الحرارة بمقدار 15 درجة مئوية في الساعة)	• Edge Gateway 5000: 0 درجة مئوية إلى 45 درجة مئوية (32 درجة فهرنهايت إلى 113 درجة فهرنهايت) • Edge Gateway 5100: -30 درجة مئوية إلى 70 درجة مئوية (-22 درجة فهرنهايت إلى 158 درجة فهرنهايت) **ملاحظة: تقل أقصى درجة حرارة أثناء التشغيل إلى 1 درجة مئوية/305 أمتار (1000 قدم) فوق مستوى سطح البحر.** **ملاحظة: درجة حرارة التشغيل القصوى مُقللة إلى 18 درجة مئوية (64.4 درجة فهرنهايت) تحت الحمل الحراري الشمسي المباشر.**
أثناء عدم التشغيل (بأقصى تغير في درجة الحرارة بمقدار 15 درجة مئوية في الساعة)	من – 40 درجة مئوية إلى 85 درجة مئوية (من – 40 درجة فهرنهايت إلى 185 درجة فهرنهايت)
الرطوبة النسبية (الحد الأقصى):	
أثناء التشغيل (بأقصى تغير في نسبة الرطوبة بمقدار 10% في الساعة)	من 10% إلى 90% (بلا تكاثف)
في حالة عدم التشغيل (بأقصى تغير في نسبة الرطوبة بمقدار 10% في الساعة)	من 5% إلى 95% (بلا تكاثف)
الارتفاع (الحد الأقصى، غير مضغوط):	
عند التشغيل	من -15.2 مترًا إلى 5000 متر (من -50 قدمًا إلى 16.404 قدمًا) **ملاحظة: تقل أقصى درجة حرارة أثناء التشغيل إلى 1 درجة مئوية/305 أمتار (1000 قدم) فوق مستوى سطح البحر.**
التخزين	من -15.2 مترًا إلى 10,668 مترًا (من -50 قدمًا إلى 35,000 قدمًا)

ظروف التشغيل

الحد الأقصى للاهتزاز

	5000	5100
تشغيلي	1.54 Grms، 15 دقيقة/جانب	1.54 Grms، 60 دقيقة/جانب

الحد الأقصى للاصطدام

	5000	5100
تشغيلي	40 وحدة تسارع جاذبية، 2 مللي ثانية	40 وحدة تسارع جاذبية، 2 مللي ثانية
Non-operational	160 وحدة تسارع جاذبية، صدمة نصف جيبية قدرها 2 مللي ثانية	160 وحدة تسارع جاذبية، صدمة نصف جيبية قدرها 2 مللي ثانية

الحد الأقصى للارتفاع

	5000	5100
تشغيلي	من -15.2 مترًا إلى 5000 متر (من -50 قدمًا إلى 16.404 قدمًا)	من -15.2 مترًا إلى 5000 متر (من -50 قدمًا إلى 16.404 قدمًا)
Non-operational	من -15.2 مترًا إلى 10,668 مترًا (من -50 قدمًا إلى 35,000 قدمًا)	من -15.2 مترًا إلى 10,668 مترًا (من -50 قدمًا إلى 35,000 قدمًا)

الطاقة

محول الطاقة (اختياري)

المقاييس العامة	
إمداد الطاقة	EPS المستوى V
القدرة الكهربائية بالوات	65 وات
نطاق جهد مدخلات التيار المتردد	90-264 فولت تيار متردد
تيار الإدخال تيار متردد (نطاق تيار متردد منخفض/نطاق تيار متردد مرتفع)	1.7 أمبير/1.0 أمبير
تردد إدخال التيار المتردد	47 هرتز/63 هرتز
متوسط الكفاءة (متوافق مع ESTAR 5.2)	87%

معلمات DC	
الإخراج +19.5 فولت	19.50 فولت / 3.34 أمبير
القدرة الإجمالية (الحد الأقصى)	65 وات
وحدة حرارية بريطانية/الساعة (بناء على القدرة الكهربائية القصوى لوحدة PSU)	222 وحدة حرارية بريطانية

تفاوتات مدخلات الطاقة	
24 فولت من التيار المتردد/التيار المستمر	+10% إلى -25% (26.4 فولت إلى 18.0 فولت)
وحدة الطاقة—موصل البطارية	• الشحن—يتم إيقاف الشحن عندما يصل جهد البطارية إلى 14 فولت. • بدء تشغيل النظام—سيتم إيقاف النظام ويكون الجهد الصادر من البطارية أقل من 10 فولت.

مستويات جهد وحدات GPIO

مستويات جهد وحدة GPIO		
GPIO 2~9	وحدة الإدخال/الإخراج ثنائية الاتجاه، المدخلات التناظرية الإدخال بدارة ثنائية الاستقرار 3.3 فولت الإخراج بدائرة دفع وجذب 3.3 فولت	
	الحد الأدنى	**الحد الأقصى**
الإدخال منخفض الجهد الكهربى (V_{il})	0.00 فولت	0.66 فولت
الإدخال عالي الجهد الكهربى (V_{ih})	2.15 فولت	3.30 فولت

مستويات جهد وحدة GPIO		
الإخراج منخفض الجهد الكهربى (V_{ol})	0.00 فولت	0.40 فولت
الإخراج عالي الجهد الكهربى (V_{oh})	2.40 فولت	3.30 فولت
دائرة الإخراج/مصدر التيار	-9 مللى أمبير (الدائرة 9 مللى أمبير)	10 مللى أمبير (المصدر 10 مللى أمبير)

بطارية 3.0 فولت CMOS (أحادية الخلية)

	النوع	Brand	الجهد الكهربي	التكوين
Edge Gateway 5000	CR2032	Jhih Hong	3 فولت	بطارية ليثيوم
		Panasonic	3 فولت	بطارية ليثيوم
		Mitsubitshi	3 فولت	بطارية ليثيوم
		Shun Wo & KTS	3 فولت	بطارية ليثيوم
Edge Gateway 5100	BR2032	Panasonic	3 فولت	بطارية ليثيوم

ملاحظة: توصي Dell بفحص البطارية أحادية الخلية أو استبدالها قبل إجراء العملية إذا تم فصل النظام عن مصدر الطاقة لمدة تزيد عن عامين.

الأمان

	5100/5000
الوحدة النمطية للنظام الأساسي الموثوق به (TPM)	• الوحدة النمطية للنظام الأساسي الموثوق به (TPM) إصدار 1.2 • الوحدة النمطية للنظام الأساسي الموثوق به (TPM) إصدار 2.0 (لنظام التشغيل Windows 10 فقط)
مفتاح أداة اكتشاف التطفل على الهيكل	يتوفر عند تركيب النظام في الحاوية (الاختيارية). عند فتح باب الحاوية، تظهر رسالة في BIOS أثناء الاختبار الذاتي للتشغيل (POST)، حيث تشير إلى أن الباب مفتوح. كما يتم إنشاء سجل.

ملاحظة: لا تتوفر الوحدة النمطية للنظام الأساسي الموثوق به (TPM) في جميع البلدان. وفقًا للوائح البلد التي تقيم بها، قد لا تتوفر لوحات نظام الوحدة النمطية للنظام الأساسي الموثوق به (TPM).

البرامج

	5100/5000
برنامج Dell Edge Device Manager (إدارة الأنظمة)	اختياري

المواصفات البيئية

ملاحظة: لمزيد من التفاصيل حول الميزات البيئية من Dell، راجع التوافق مع المواصفات البيئية من Dell.

	5100/5000
خالٍ من مثبطات اللهب المعالجة بالبروم (BFR)/مركبات البولي فينيل كلوريد (PVC)	لا

الخدمة والدعم

ملاحظة: لمزيد من التفاصيل عن خطط خدمة Dell، راجع خطط خدمات Dell

	5000/5100
ضمان أجهزة أساسي لمدة عام، مع خدمة إرسال بالبريد	مضمن
تمديدات أساسية حتى خمس سنوات، مع خدمة إرسال بالبريد	متاح
تمديدات ProSupport حتى خمس سنوات، مع خدمة يوم العمل التالي في الموقع	متاح

ملاحظة: للحصول على نسخة من الضمانات أو الضمانات المحدودة، راسل 'Dell USA L.P., Attn: Warranties, One Dell Way, Round Rock, TX 78682'. لمزيد من المعلومات، قم بزيارة www.dell.com/warranty.

ملاحظة: قد يتم توفير الخدمة بواسطة جهة خارجية. سيتم ارسال فنى عند الضرورة بعد استكشاف الأخطاء وإصلاحها عبر الهاتف. مع مراعاة مدى توافر قطع الغيار والقيود الجغرافية وبنود عقد الخدمة. يعتمد توقيت تقديم الخدمة على وقت إجراء الاتصال خلال اليوم بشركة Dell بالولايات المتحدة

6

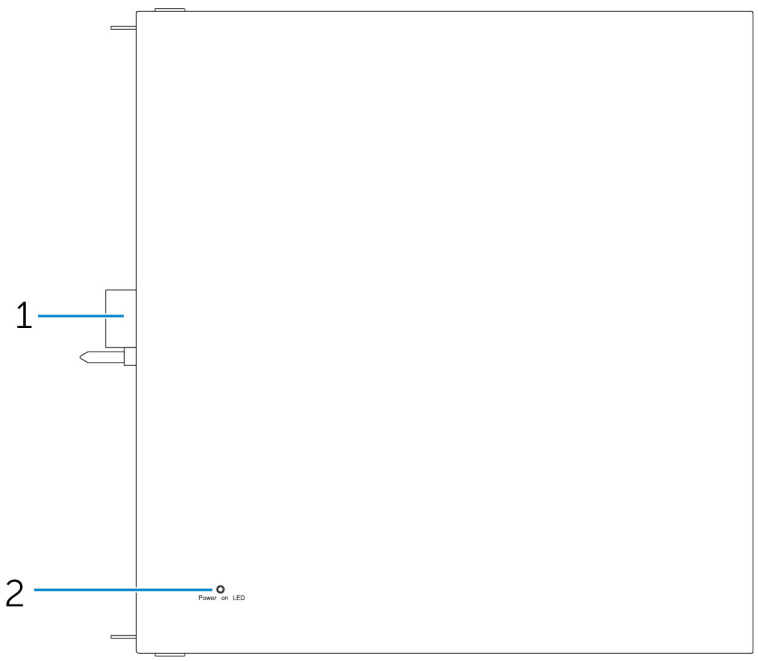
نظرة عامة على وحدة الإدخال/الإخراج

تتيح لك وحدة الإدخال/الإخراج تركيب بطاقة PCIe x1 وتضيف المزيد من المنافذ لجهاز Dell Edge Gateway.

ملاحظة: يلزم تركيب وحدة الطاقة مع جهاز Dell Edge Gateway لتمكين وحدة التوسعة لوحدة الإدخال/الإخراج واستخدامها.

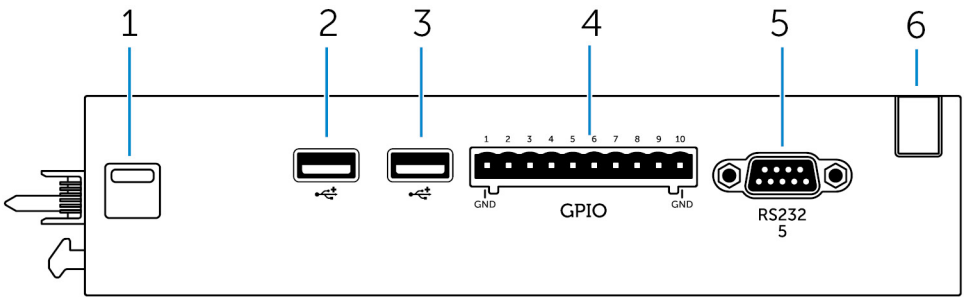
مناظر لوحدة الإدخال/الإخراج (اختيارية)

وحدة الإدخال/الإخراج - الجانب الأمامي



الميزات			
1	موصل وسن توجيه توسعة وحدة الإدخال/الإخراج	قم بتوصيل وحدة الإدخال/الإخراج بجهاز Edge Gateway.	
2	مصباح حالة التيار	يشير إلى حالة الطاقة الخاصة بوحدة الإدخال/الإخراج وجهاز Edge Gateway.	

وحدة الإدخال/الإخراج — الجزء العلوي



الميزات		
1	مزلاج التحرير العلوي	ادفع كلاً من مزلاج التحرير العلوي والسفلي لفصل وحدة الطاقة عن جهاز Edge Gateway.
2	منفذ USB 2.0	للأجهزة المزودة بمنفذ USB 2.0.
3	منفذ USB 2.0	للأجهزة المزودة بمنفذ USB 2.0.
4	منفذ GPIO	لتوصيل كابل GPIO يحتوي على 8 أسنان.
5	منفذ RS232	لتوصيل كابل RS232.
6	فتحة توجيه الكابلات	قم بتوجيه أي كابل (كابلات) يلزم توصيله ببطاقة PCI المركبة في وحدة الإدخال/الإخراج.

تعيين الموصل GPIO

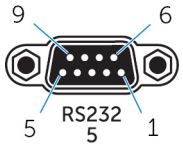
سن	إشارة	سن PIC	اسم السن كاملًا
1	GND		
2	GPIO	1	AN22/RPE5/PMD5/RE5
3	GPIO	2	AN23/PMD6/RE6
4	GPIO	3	AN27/PMD7/RE7
5	GPIO	4	AN16/C1IND/RPG6/SCK2/ PMA5/RG6
6	GPIO	5	AN17/C1INC/RPG7/ PMA4/RG7
7	GPIO	6	AN18/C2IND/RPG8/ PMA3/RG8
8	GPIO	21	AN8/RPB8/CTED10/RB8
9	GPIO	22	AN9/RPB9/CTED4/ PMA7/RB9
10	GND		

رقم الجزء الخاص بالجهة المصنعة	Molex 39530-5510

/https://www.molex.com

ملاحظة: رقم الجزء هذا هو للإشارة فقط ويكون عرضة للتغيير.

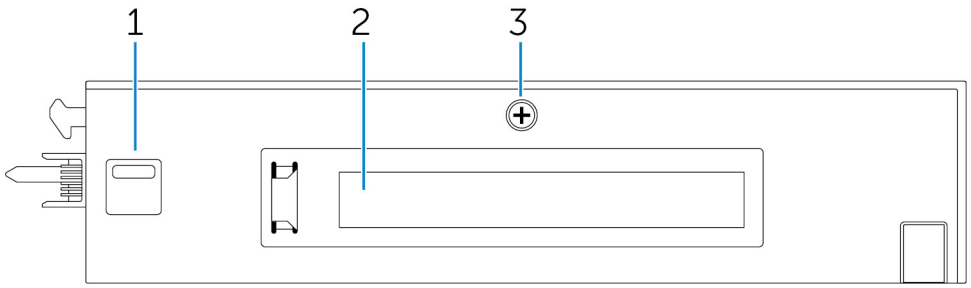
منفذ RS232 على تخطيط موصل وحدة التوسيع بلوحة الإدخال/الإخراج



سن	إشارة	سن	إشارة
1	DCD	6	DSR
2	RXD	7	RTS
3	TXD	8	CTS
4	DTR	9	RI
5	GND		

ملاحظة: هذا موصل منفذ تسلسلي قياسي.

وحدة الإدخال/الإخراج - الجانب السفلي



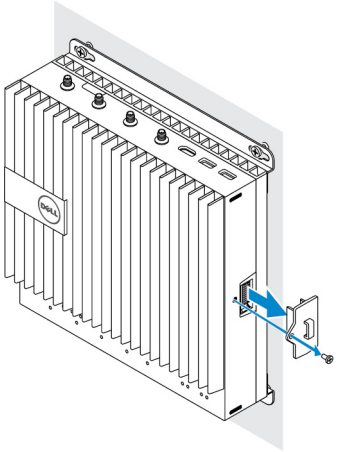
الميزات		
1	مزلاج التحرير السفلي	ادفع كلاً من مزلاج التحرير العلوي والسفلي لفصل وحدة الطاقة عن جهاز Edge Gateway.
2	فتحة بطاقة PCIe x1	قم بتركيب بطاقة PCIe x1 في وحدة الإدخال/الإخراج.
3	مسمار لولبي خاص بإزالة غطاء وحدة الإدخال/الإخراج	قم بإزالة المسمار اللولبي لفتح العلبة وتركيب بطاقة PCIe.

إعداد وحدة الإدخال/الإخراج

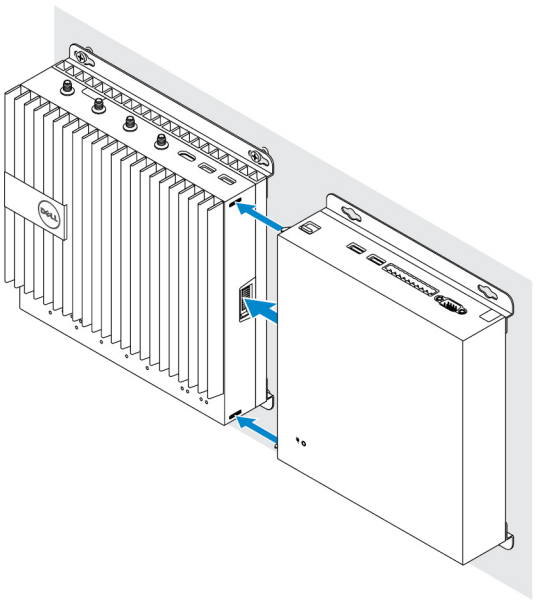
تنبيه: قبل القيام بلمس أي شيء داخل النظام، قم بتأريض نفسك عن طريق لمس أي سطح معدني غير مطلي. أثناء العمل، قم بلمس سطح معدني غير مطلي من وقت لآخر لتبديد الكهرباء الإستاتيكية، والتي قد تضر بالمكونات الداخلية.

ملاحظة: قم بتركيب بطاقة التوسعة **PCIe** في وحدة توسعة وحدة الإدخال/الإخراج قبل وضعها على حامل التركيب على الحائط أو قضيب **DIN**.

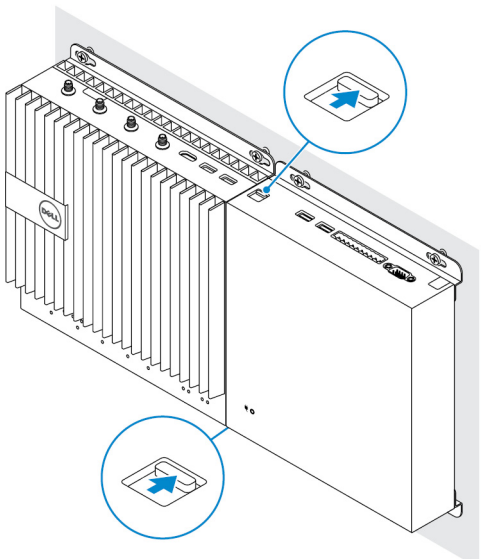
1. قم بتركيب بطاقة التوسعة PCIe في وحدة توسعة وحدة الإدخال/الإخراج - اختياري.
   لمزيد من المعلومات، راجع تركيب بطاقة PCIe في وحدة الإدخال/الإخراج.
2. قم بتوصيل دعامات التركيب على الحائط أو دعامات التركيب على قضيب DIN بوحدة الطاقة حسب الحاجة.
3. قم بإزالة المسمار اللولبي وغطاء الحماية من الأتربة الذي يغطي منفذ التوسعة لوحدة الطاقة في موصل جهاز Edge Gateway.



4. قم بمحاذاة أسنان توجيه وحدة الطاقة بمنفذ وحدة الطاقة بجهاز Edge Gateway، وحرّك وحدة الطاقة باتجاه جهاز Edge Gateway حتى تستقر تمامًا.

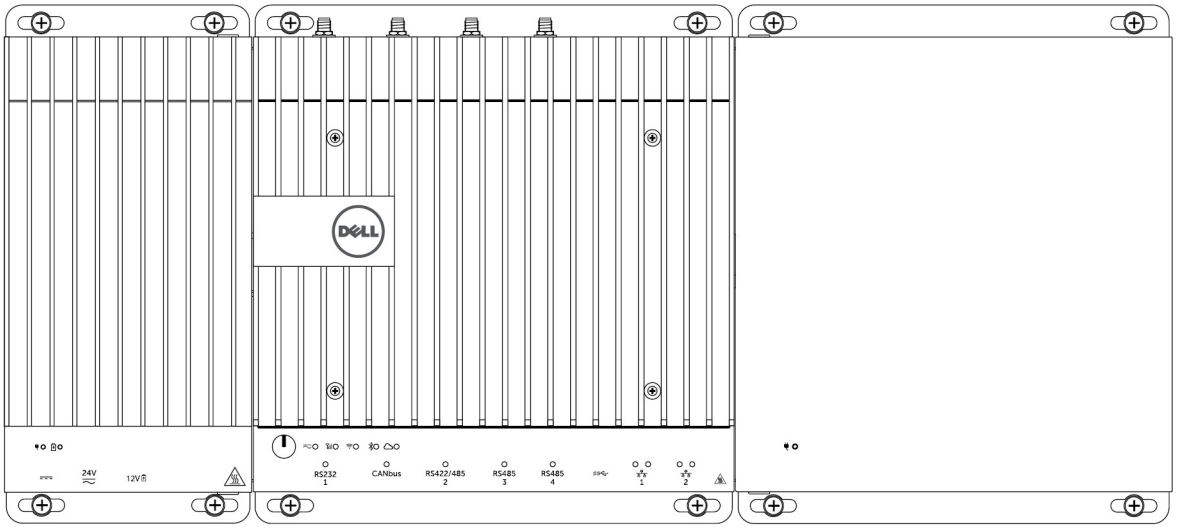


5. تأكد من أن المزلاجين العلوي والسفلي مقفلين لتثبيت الوحدة بجهاز Edge Gateway.

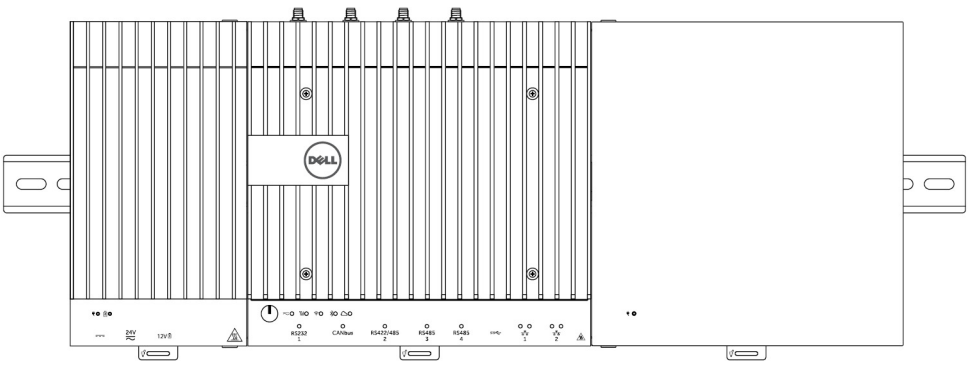


6. قم بتركيب جهاز Edge Gateway ووحدة الإدخال/الإخراج إلى جانب وحدة الطاقة بالمكان المطلوب باستخدام حامل التركيب على الحائط أو قضيب DIN.

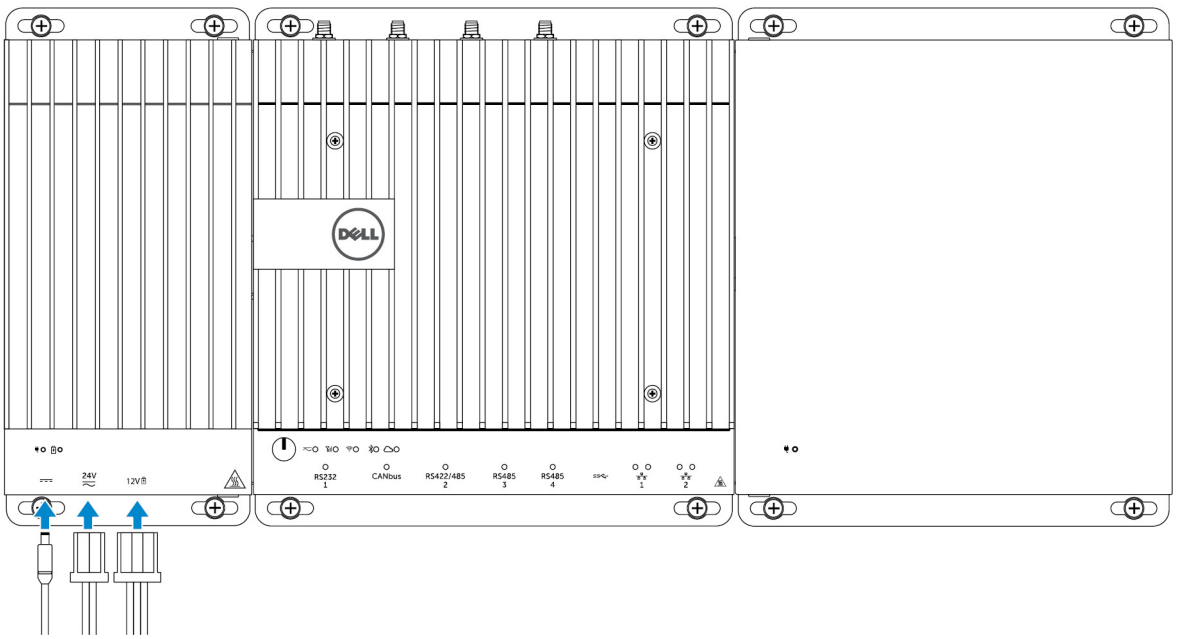
دعامة التركيب على الحائط



حامل تركيب مزود بقضيب DIN



7. قم بتوصيل مصدر تيار، واضغط على زر التشغيل.



ملاحظة: يمكنك توصيل كابل طاقة بمنفذ محايل طاقة تيار متردد/مستمر بقدرة 24 فولت أو تيار مستمر بقدرة 19.5 فولت في وحدة الطاقة.

ملاحظة: يُباع محايل التيار وبطارية الرصاص الحمضية محكمة الغلق بشكل منفصل.

ملاحظة: لتمكين وحدة توسعة الإدخال/الإخراج واستخدامها، يجب أيضًا أن تقوم بتركيب وحدة الطاقة.

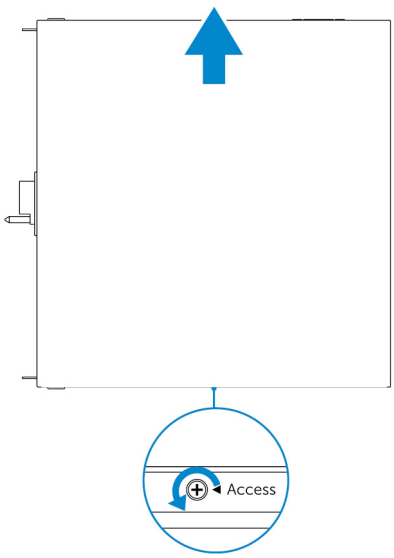
تركيب بطاقة PCIe في وحدة الإدخال/الإخراج

تنبيه: الأجهزة الكهربائية والإلكترونية حساسة لتفريغ شحنة الكهرباء الاستاتيكية (ESD). قد يؤدي التعرض لتفريغ شحنة الكهرباء الإستاتيكية (ESD) إلى إتلاف جهازك، كما قد يتسبب في عدم تأديته لوظائفه بصورة صحيحة. تأكد من التأريض بطريقة سليمة قبل التعامل مع بطاقة عرض النطاق الترددي للأجهزة المحمولة.

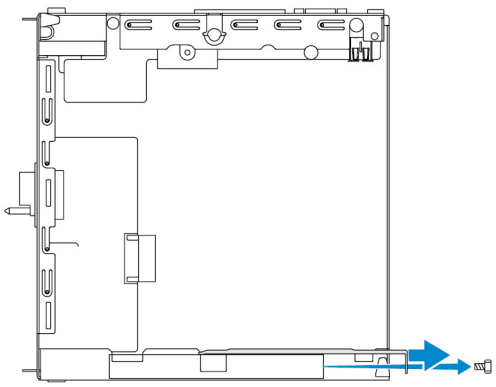
ملاحظة: قم بتركيب بطاقة التوسعة PCIe في وحدة توسعة الإدخال/الإخراج قبل وضعها على حامل التركيب على الحائط أو قضيب DIN.

1. افتح وحدة الإدخال/الإخراج.
   a. قم بإزالة أغطية الحماية من الأتربة وفك المسمار اللولبي لغطاء الوصول الذي يثبت وحدة توسعة الإدخال/الإخراج بالغطاء.
   b. حرّك الوحدة في الاتجاه الموضح، ثم ارفع الغطاء العلوي من الوحدة بعناية.

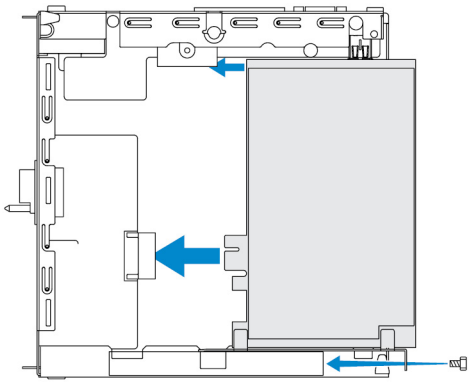
تنبيه: قم بإزالة الغطاء بعناية لتجنب إتلاف كابل مصباح LED، الذي تم تركيبه في الجزء السفلي من الغطاء.



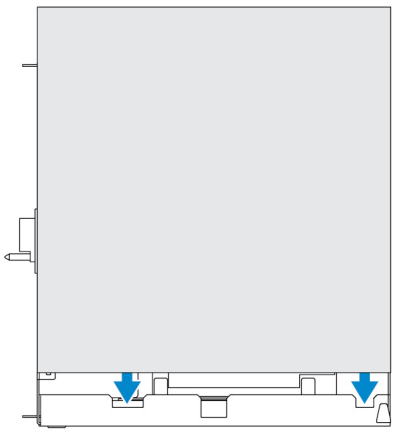
2. قم بإزالة غطاء فتحة بطاقة التوسعة PCIe.



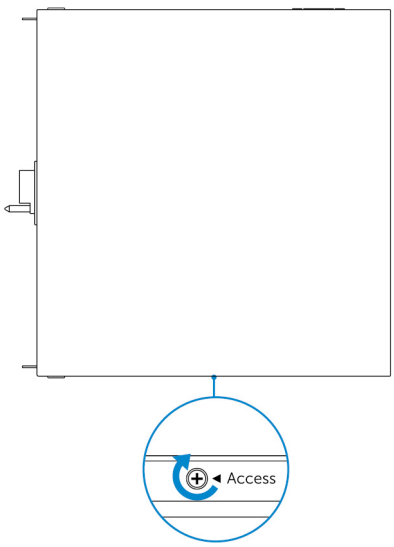
3. قم بتركيب بطاقة PCIe في فتحة بطاقة التوسعة PCIe الموجودة بوحدة توسعة الإدخال/الإخراج وتثبيتها بمسمار لولبي.



4. أعد وضع الغطاء على وحدة توسعة الإدخال/الإخراج.



5. أحكم ربط المسمار اللولبي الذي يثبت الغطاء بوحدة توسعة الإدخال/الإخراج.



ملاحظة: أعد وضع أغطية الحماية من الأتربة على أي من المنافذ والموصلات غير المستخدمة.

7

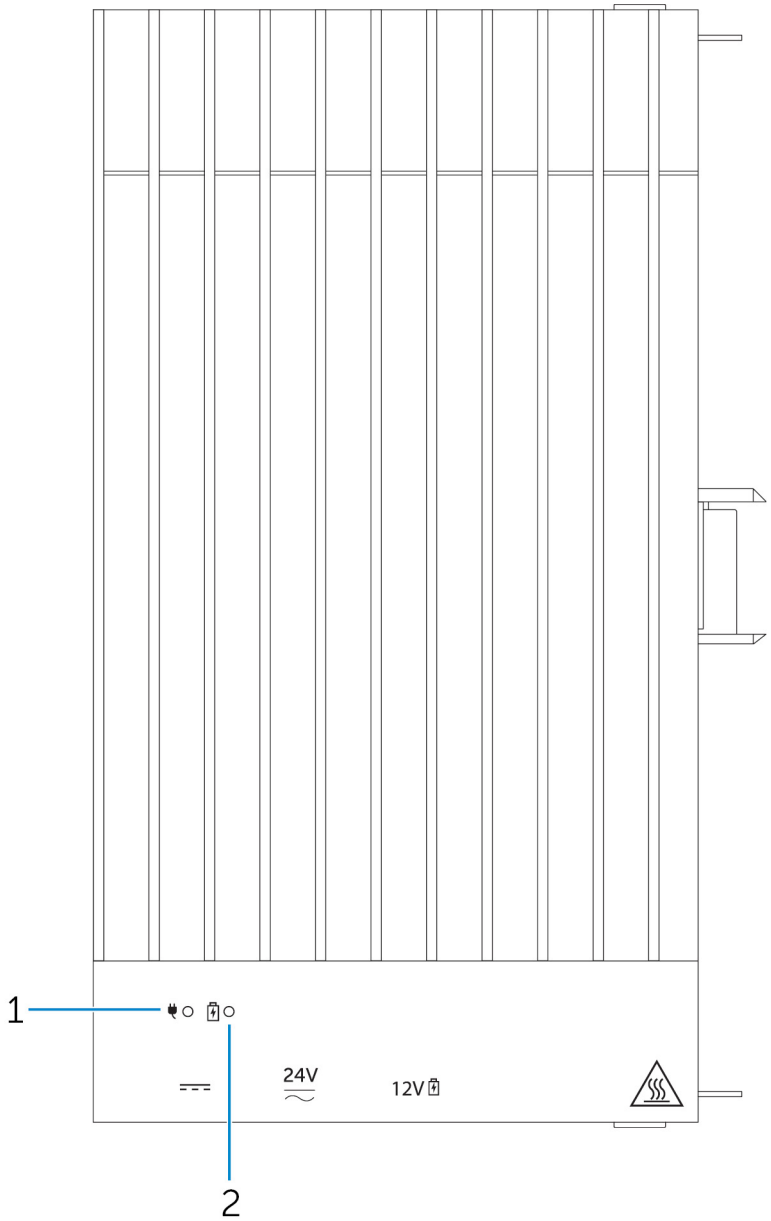
نظرة عامة على وحدة الطاقة

تتيح لك وحدة الطاقة توصيل مصادر إضافية للطاقة بجهاز Dell Edge Gateway. تتيح لك وحدة الطاقة التوصيل بجميع مصادر الطاقة الثلاثة المتمثلة في التيار المتردد/التيار المستمر بقدرة 24 فولت والتيار المستمر بقدرة 19.5 فولت والبطارية.

ملاحظة: يلزم تركيب وحدة الطاقة مع جهاز Dell Edge Gateway لتمكين وحدة التوسعة لوحدة الإدخال/الإخراج واستخدامها.

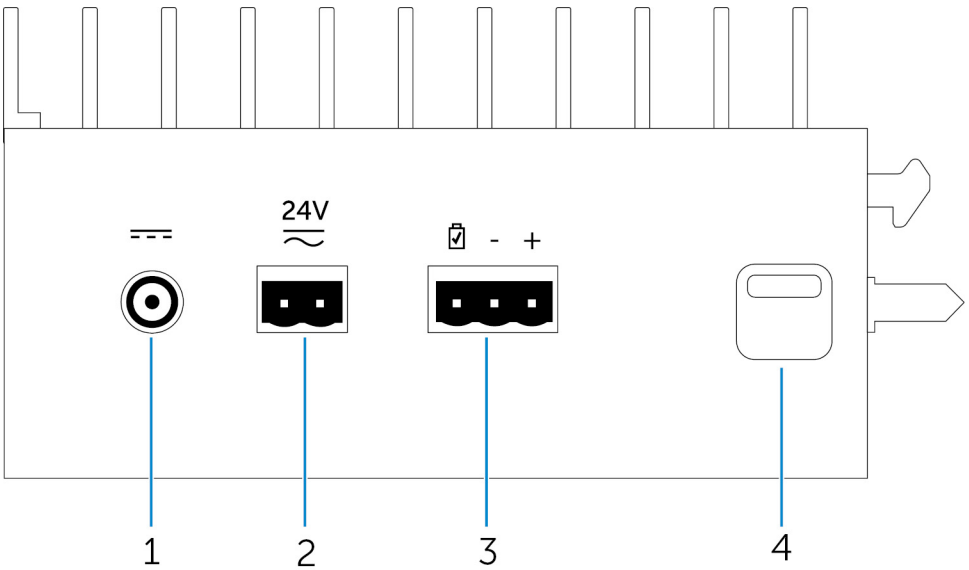
مناظر لوحدة الطاقة (اختيارية)

وحدة الطاقة - الجانب الأمامي



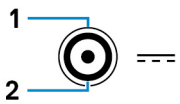
الميزات			
1	مصباح LED الخاص بحالة الطاقة	يشير إلى حالة الطاقة الخاصة بوحدة الطاقة وجهاز Edge Gateway.
2	مصباح LED الخاص بحالة البطارية	يشير إلى حالة الطاقة الخاصة بالبطارية المتصلة.

وحدة الطاقة — الجزء السفلي



الميزات			
1	منفذ مهايئ طاقة التيار المستمر بقدرة 19.5 فولت	لتوصيل مهايئ طاقة التيار المستمر بقدرة 19.5 فولت لتوفير الطاقة لجهاز Edge Gateway لديك.
2	منفذ طاقة التيار المتردد/التيار المستمر بقدرة 24 فولت	لتوصيل مصدر طاقة التيار المتردد/التيار المستمر بقدرة 24 فولت لتشغيل جهاز Edge Gateway.
3	منفذ بطارية الرصاص الحمضية محكمة الغلق	لتوصيل بطارية خارجية بوحدة الطاقة لتوفير طاقة احتياطية في حالة انقطاع التيار.
4	مزلاج تحرير سفلي	ادفع كلاً من مزلاجي التحرير العلوي والسفلي لفصل وحدة الطاقة عن جهاز Edge Gateway.

منفذ مهايئ طاقة 19.5 فولت تيار جهد مستمر



سن	التعليمة
1	تيار مستمر سالب
2	تيار مستمر موجب

رقم الجزء الخاص بالجهة المصنعة

SINGATRON 2DC-S060-029F
/http://www.singatron.com

ملاحظة: رقم الجزء هذا هو للإشارة فقط ويكون عرضة للتغيير.

منفذ طاقة 24 فولت تيار متردد/مستمر

سن	التعليمة
1	دخل تيار متردد/مستمر
2	موجب/سالب
رقم الجزء الخاص بالجهة المصنعة	Molex 39530-0502 /https://www.molex.com

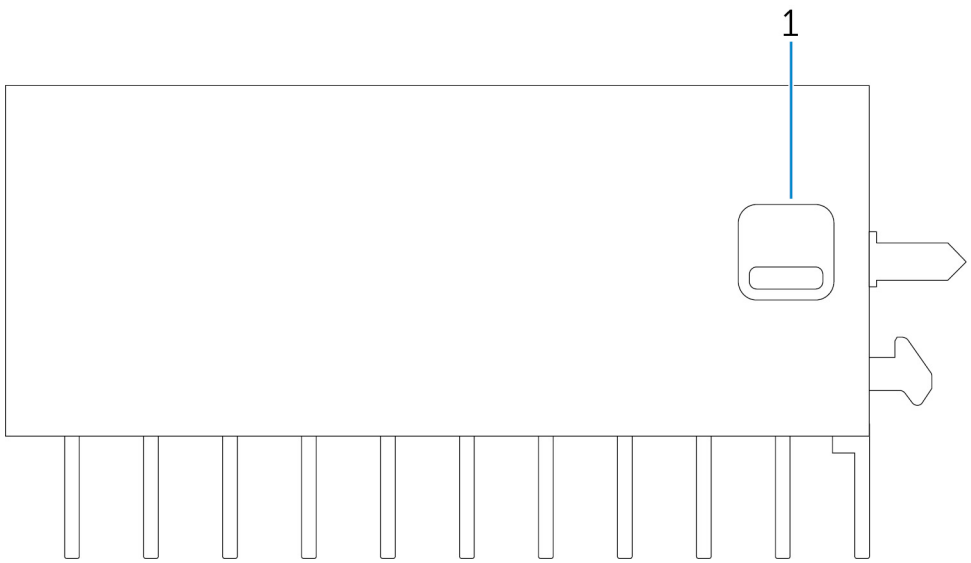
ملاحظة: رقم الجزء هذا هو للإشارة فقط ويكون عرضة للتغيير.

منفذ بطارية رصاص حمضية مغلق

سن	التعليمة
1	حالة البطارية
2	السالب
3	الموجب
رقم الجزء بالشركة المصنعة	Molex 39530-0503 /https://www.molex.com

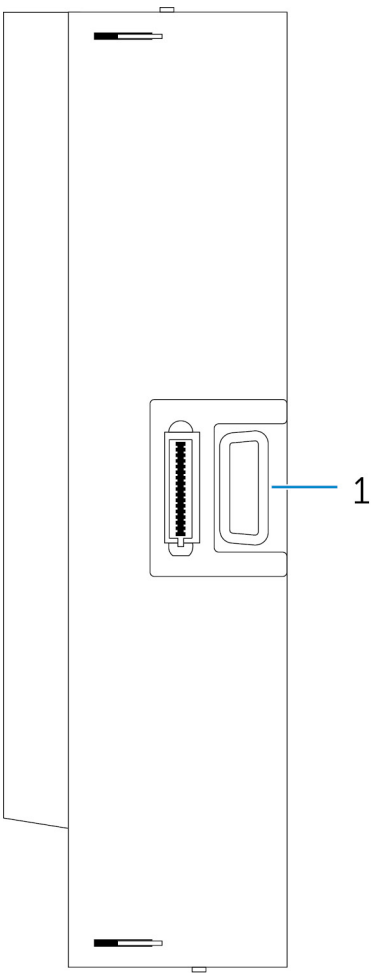
ملاحظة: رقم الجزء هذا هو للمرجعية فقط وهو قابل للتغيير.

وحدة الطاقة — الجزء العلوي



الميزات		
1	مزلاج التحرير العلوي	ادفع كلاً من مزلاج التحرير العلوي والسفلي لفصل وحدة الطاقة عن جهاز Edge Gateway.

وحدة الطاقة — الجانب الأيمن



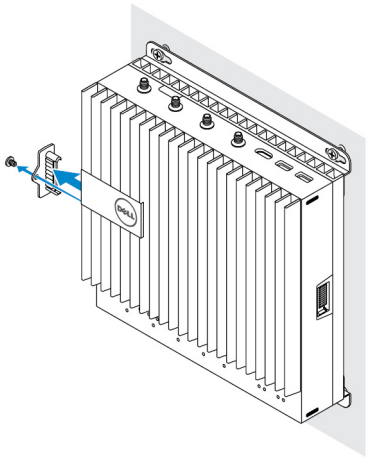
	الميزات	
1	منفذ توسعة جهاز Edge Gateway	قم بتوصيل وحدة الطاقة بجهاز Edge Gateway لزيادة خيارات التزويد بالطاقة وتشغيل وحدة توسعة الإدخال/الإخراج.

إعداد وحدة الطاقة

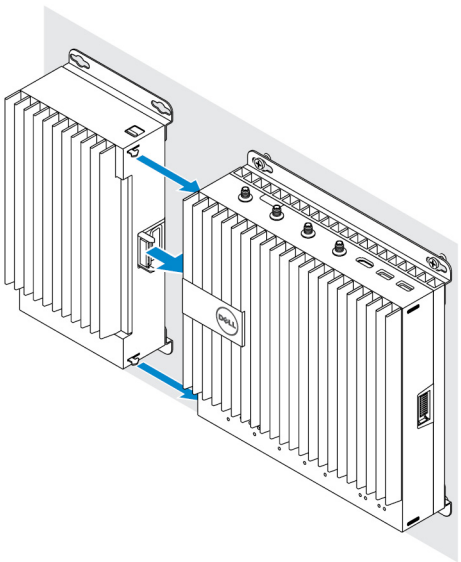
تحذير: قبل تركيب وحدة الطاقة، قم بإيقاف تشغيل جهاز Edge Gateway وفصل كابل التيار.

ملاحظة: لتمكين وحدة توسعة الإدخال/الإخراج واستخدامها، يجب أيضًا أن تقوم بتركيب وحدة الطاقة.

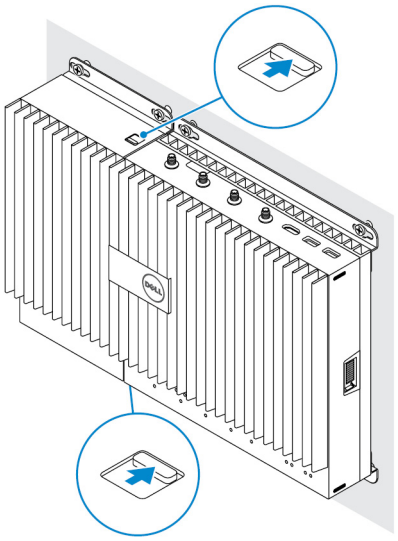
1. قم بتوصيل دعامات التركيب على الحائط أو دعامات التركيب على قضيب DIN بوحدة الطاقة حسب الحاجة.
2. قم بإزالة المسمار اللولبي وغطاء الحماية من الأتربة الذي يغطي منفذ التوسعة لوحدة الطاقة في موصل جهاز Edge Gateway.



3. قم بمحاذاة أسنان توجيه وحدة الطاقة بمنفذ وحدة الطاقة بجهاز Edge Gateway، وحرّك وحدة الطاقة حتى تستقر تمامًا.

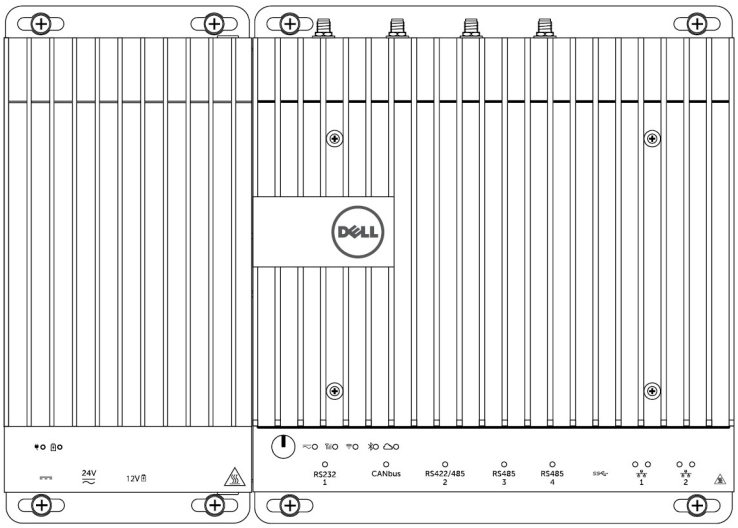


4. تأكد من أن المزلاجين العلوي والسفلي مقفلان لتثبيت الوحدة بجهاز Edge Gateway.

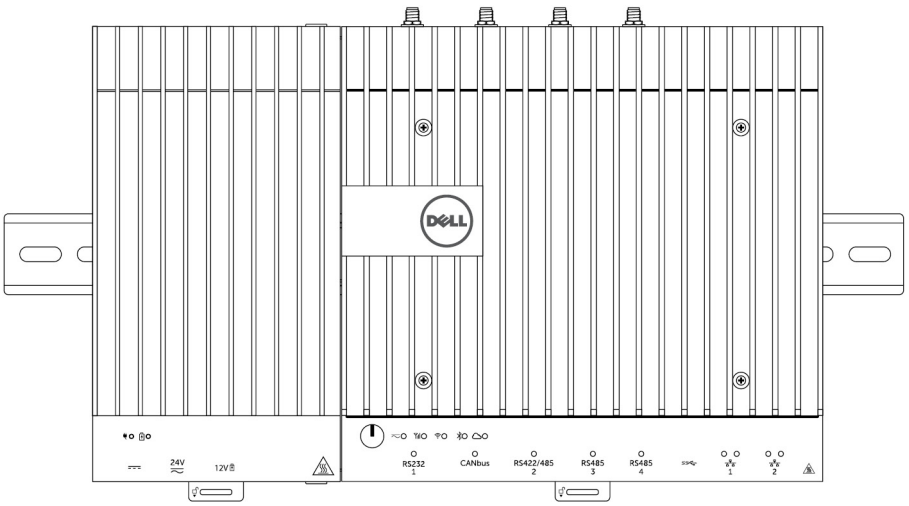


5. قم بتثبيت وحدة الطاقة بالحائط أو بقضيب DIN.

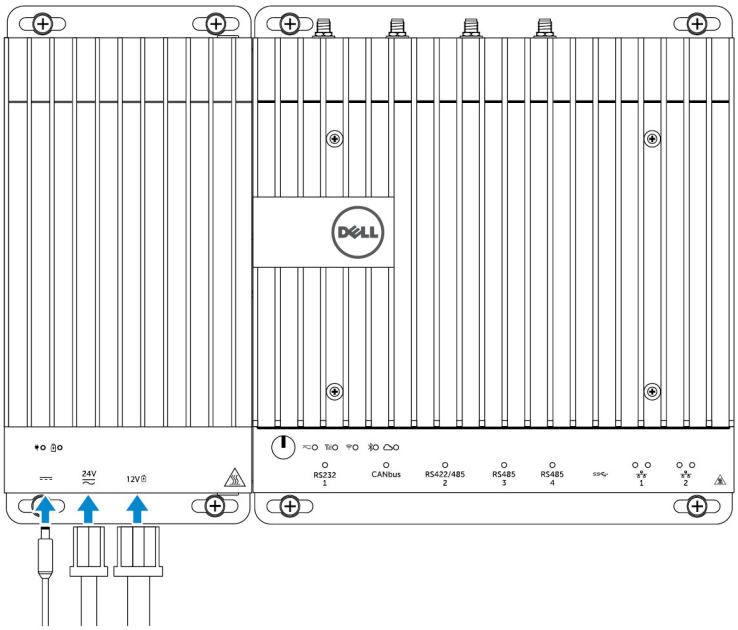
دعامة التركيب على الحائط



قضيب DIN



6. قم بتوصيل مصادر الطاقة واضغط على زر الطاقة في جهاز Edge Gateway.



ملاحظة: يمكنك توصيل كابل التيار بمصدر تيار متردد/مستمر بقدرة **24** فولت وتيار مستمر بقدرة **19** فولت وبطارية في آنٍ واحد.

ملاحظة: يُباع محايئ التيار وبطارية الرصاص الحمضية محكمة الغلق بشكل منفصل.

ملاحظة: تركيب البطارية أمر اختياري. توصي **Dell** بتوصيل بطارية رصاص حمضية محكمة الغلق بقدرة **12** فولت بوحدة الطاقة.

ملاحظة: لا تقوم شركة **Dell** ببيع بطارية الرصاص الحمضية ذات جهد **12** فولت.

المواصفات - وحدة الطاقة

الأبعاد	
الارتفاع	117.80 مم (4.64 بوصات)
العرض	216 مم (8.50 بوصات)
العمق	64.20 مم (2.53 بوصة)

متطلبات الطاقة	
جهد/تيار الإدخال لموصل الكتلة الطرفية	تيار متردد بقدرة 24 فولت (من 50 إلى 60 هرتز) أو تيار مستمر بقدرة 24 فولت / 15 أمبير
جهد/تيار الإدخال لمهايئ الطاقة	تيار مستمر بقدرة 19.5 فولت / 6.67 أمبير
منفذ موصل البطارية	تيار مستمر بقدرة 12 فولت / 15 أمبير

المتطلبات البيئية	
تصنيف مستوى الحماية من التسرب	IP50
نطاق درجة الحرارة:	
أثناء التشغيل (بأقصى تغير في درجة الحرارة بمقدار 15 درجة مئوية في الساعة)	• من -30 إلى 70 درجة مئوية (من -22 إلى 158 درجة فهرنهايت) عند توصيله بمصدر طاقة تيار متردد/تيار مستمر بقدرة 24 فولت. • من -30 إلى 40 درجة مئوية (من -22 درجة إلى 104 درجات فهرنهايت) عند توصيله بمهايئ طاقة أو بطارية.

ملاحظة: تقل أقصى درجة حرارة أثناء التشغيل إلى 1 درجة مئوية/305 أمتار (1000 قدم) فوق مستوى سطح البحر.

في حالة عدم التشغيل	من -40 درجة مئوية إلى 70 درجة مئوية (من -40 درجة فهرنهايت إلى 158 درجة فهرنهايت)
الرطوبة النسبية (الحد الأقصى):	
أثناء التشغيل (بأقصى تغير في نسبة الرطوبة بمقدار 10% في الساعة)	من 10% إلى 90% (بلا تكاثف)
في حالة عدم التشغيل (بأقصى تغير في نسبة الرطوبة بمقدار 10% في الساعة)	من 5% إلى 95% (بلا تكاثف)
الارتفاع (الحد الأقصى، غير مضغوط):	
عند التشغيل	من -15.2 مترًا إلى 5000 متر (من -50 قدمًا إلى 16.404 قدمًا)

ملاحظة: تقل أقصى درجة حرارة أثناء التشغيل إلى 1 درجة مئوية/305 أمتار (1000 قدم) فوق مستوى سطح البحر.

التخزين	من -15.20 متر إلى 10.668 متر (من -50 قدمًا إلى 35.000 قدم)

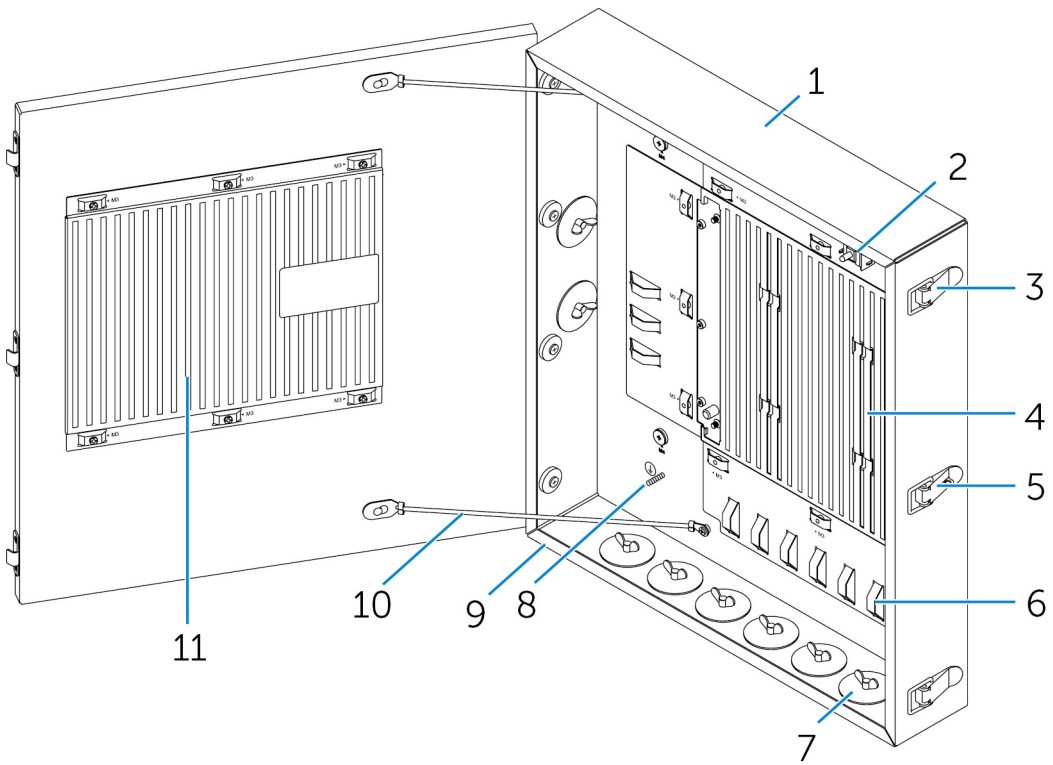
8

نظرة عامة على الحاوية

تتيح لك الحاوية المتينة تركيب جهاز Dell Edge Gateway في بيئة قاسية، مثل الأماكن التي تتعرض إلى ارتفاع درجة الحرارة وجسيمات الغبار والرطوبة.

منظر للحاوية (الاختيارية)

الحاوية - منظر جانبي



الميزات		
1	الحاوية المتينة	قم بتركيب جهاز Edge Gateway في الحاوية الصلبة عند استخدامه في ظروف البيئات القاسية.
2	مفتاح اكتشاف التطفل	لاكتشاف الوصول غير المصرح به إلى النظام.
3	مزلاج تثبيت الباب (3)	لتثبيت الحاوية.
4	الدعامات الحرارية	لتبديد الحرارة الناتجة عن النظام.
5	قفل المزلاج	لقفل النظام باستخدام قفل.

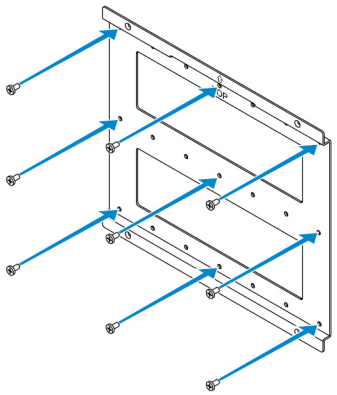
			الميزات
6	وحدة ربط الكابلات (17)	لمنع الفصل العرضي للكابلات، أحكم ربط جميع الكابلات بموجهات ربط الكابلات.	
7	فتحات قنوات الكابلات (8)	قم بتوجيه الكابلات خلال القنوات (بقُطر يبلغ 1 بوصة و0.75 بوصة).	
8	وحدة التأريض الرئيسية (داخلية)	لتوصيل كابل التأريض بالنظام.	
9	وحدة التأريض الرئيسية (خارجية)	لتوصيل كابل التأريض بالنظام.	
10	كابلات تثبيت الباب (2)	تحول دون فتح الباب.	
11	أضلاع الباب الحرارية	لتبديد الحرارة الناتجة عن النظام.	

إعداد الحاوية

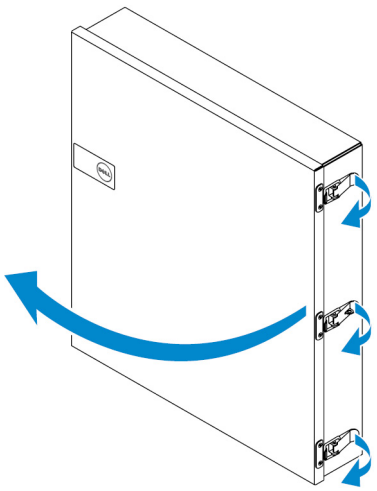
1. قم بتركيب حامل التركيب على الحائط للحاوية في الموقع المطلوب، وقم بتثبيته على الحائط باستخدام المسامير اللولبية المخصصة للتركيب على الحائط.

ملاحظة: تحقق من توجيه الفتحة الموجودة في الدعامة لأعلى.

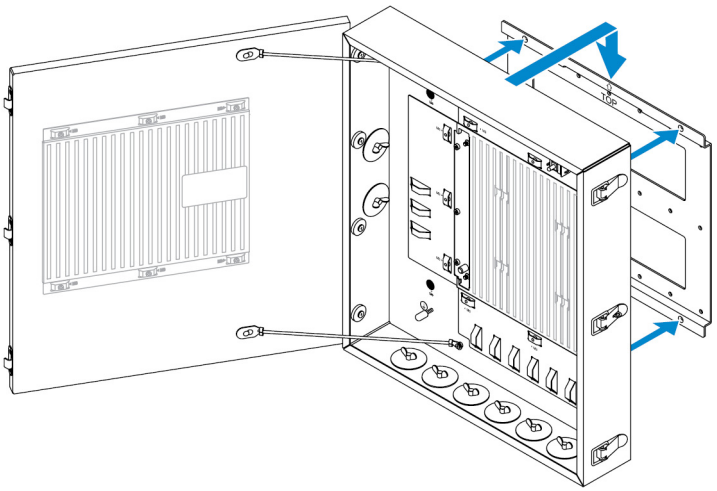
ملاحظة: لا يتم تضمين المسامير اللولبية المخصصة للتركيب على الحائط مع الحاوية.



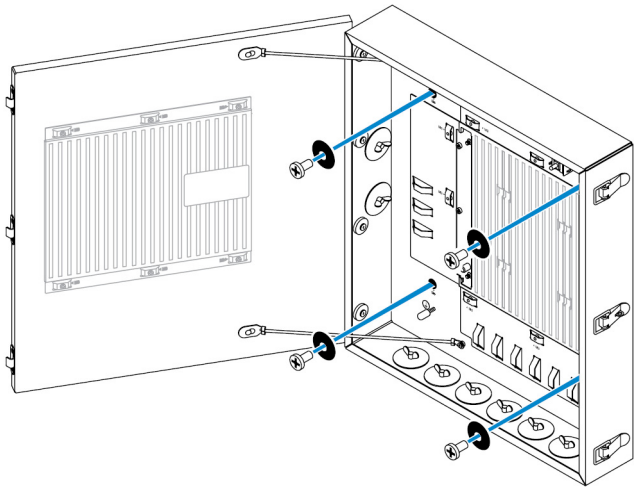
2. افتح الحاوية.



3. ضع الحاوية على حامل التركيب على الحائط، وقم بمحاذاة اللسان الموجود في الجزء الخلفي من الحاوية لكي يدخل في الفتحة الموجودة في حامل التركيب على الحائط.

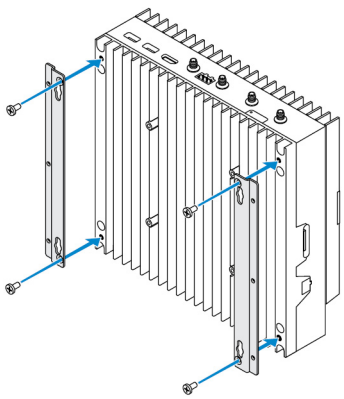


4. قم بتثبيت الحاوية بحامل التركيب على الحائط باستخدام الفلكات المطاطية والمسامير اللولبية.

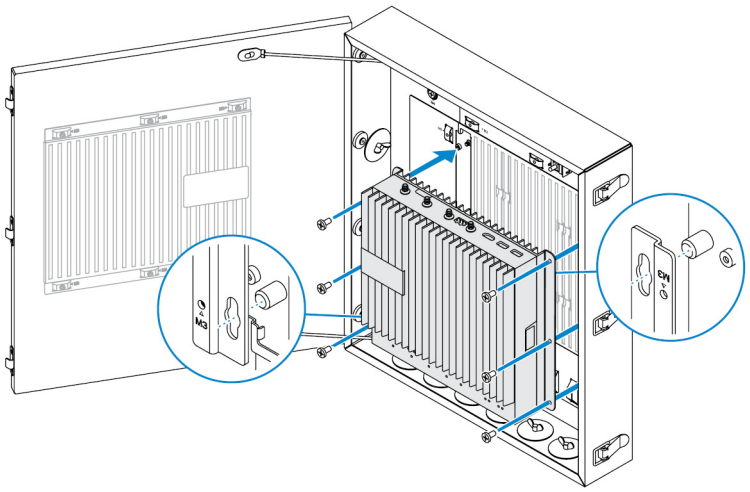


5. قم بتثبيت حوامل تركيب الحاوية بجهاز Edge Gateway باستخدام المسامير اللولبية.

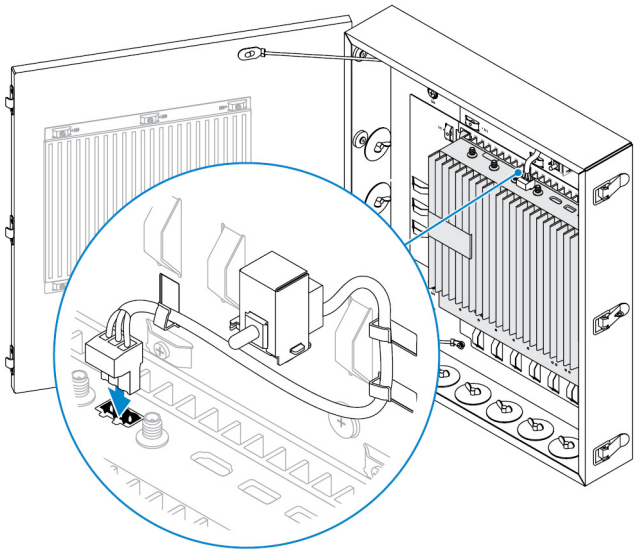
ملاحظة: قبل تركيب الحوامل بجهاز Edge Gateway، انتبه إلى الاتجاه الصحيح للحوامل.



6. ضع جهاز Edge Gateway على سني محدد موضع الحاوية، ثم ضع المسامير اللولبية وأحكم ربطها لتثبيت جهاز Edge Gateway بالحاوية.

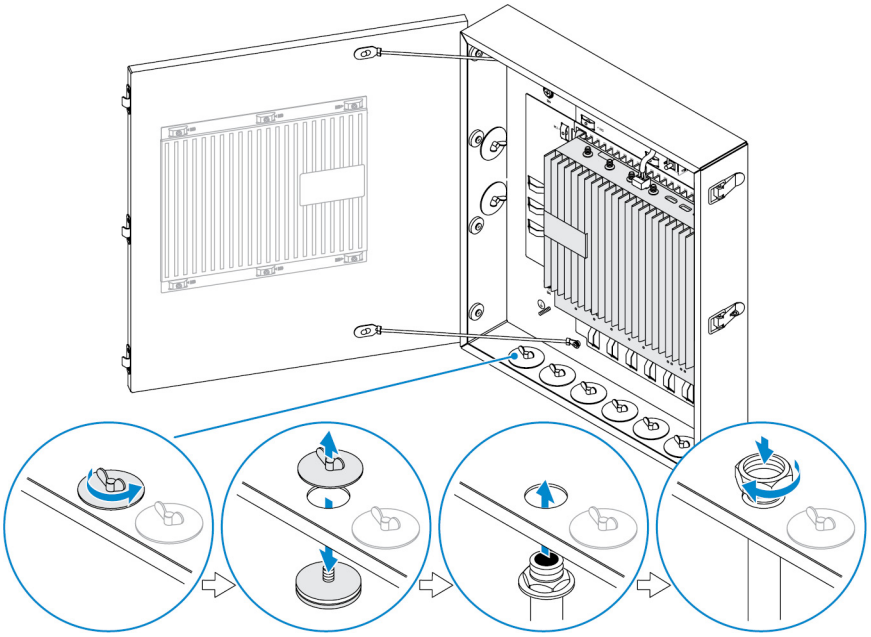


7. قم بتوصيل مفتاح اكتشاف التطفل بالنظام.



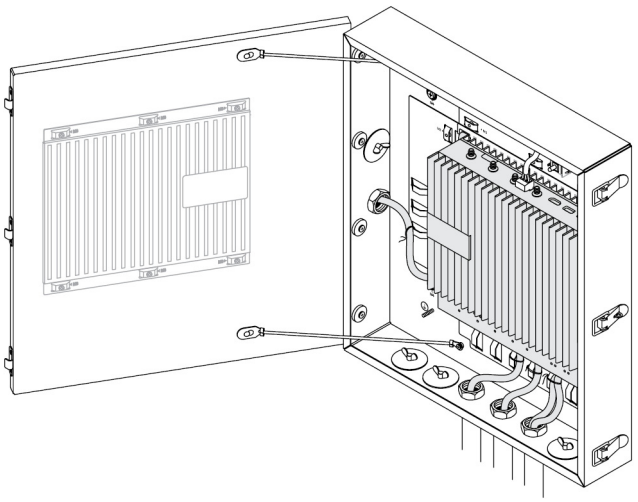
8. قم بإزالة سدادات فتحات القنوات المطلوبة الموجودة في الجانب السفلي أو الأيسر من الحاوية، وقم بتركيب قنوات الأسلاك.

ملاحظة: لضمان عدم دخول الأتربة والماء إلى الحاوية، قم بتركيب قناة تحمل التصنيف IP65.

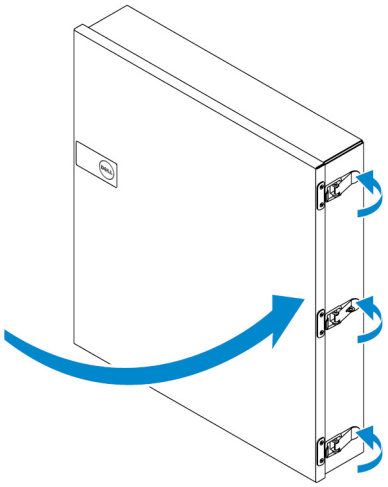


9. قم بتوجيه الكابلات عبر القنوات وتوصيل الكابلات بالموصلات المطلوب.

ملاحظة: لتقليل خطر الفصل العرضي للكابلات، أحكم ربط جميع الكابلات بموصلات ربط الكابلات.



10. أغلق باب الحاوية وثبّته بإحكام.



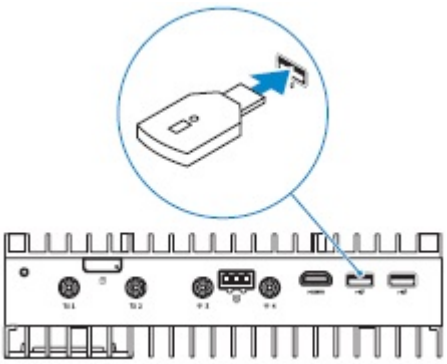
9

إعداد محول ZigBee الملحق

تنبيه: لا تقم بتوصيل محول ZigBee الملحق إذا كان جهاز Edge Gateway مركبًا داخل الحاوية.

ملاحظة: لا تقم بتوصيل محول ZigBee الملحق بمنفذ USB الداخلي بوحدة التوسعة للإدخال/الإخراج.

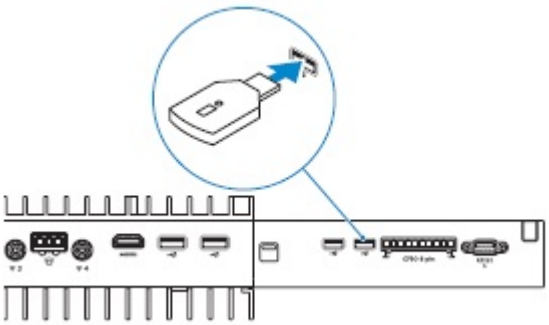
1. قم بإيقاف تشغيل جهاز Dell Edge Gateway.
2. قم بتوصيل محول ZigBee الملحق بأي منفذ USB خارجي على جهاز Edge Gateway.



أو

قم بتوصيل محول ZigBee الملحق بأي منفذ USB خارجي في وحدة الإدخال/الإخراج.

ملاحظة: لا تقم بتوصيل محول ZigBee الملحق بمنفذ USB الداخلي بوحدة التوسعة للإدخال/الإخراج.



3. قم بتشغيل جهاز Edge Gateway وإكمال الإعداد.

ملاحظة: فيما يتعلق بمعلومات تطوير ZigBee، راجع www.silabs.com/.

10

الإعدادات الافتراضية لنظام الإدخال والإخراج الأساسي (BIOS)

عام

يتم تعيين هذه الإعدادات في المصنع وتكون جميعها غير قابلة للتهيئة

تهيئة النظام

	5000	5100
Integrated NIC	w/PXE الممكّن	w/PXE الممكّن
Integrated NIC 2	معطل	معطل
المنفذ التسلسلي	ممكن	ممكن
وحدة الإدخال/الإخراج	ممكن	ممكن
SATA Operation	AHCI	AHCI
محركات الأقراص	ممكن (SSD-1)	ممكن (SSD-1)
SMART Reporting	معطل	معطل
تهيئة منفذ USB	ممكن (دعم التمهيد، منافذ USB الأمامية، منافذ USB الخلفية)	ممكن (دعم التمهيد، منافذ USB الأمامية، منافذ USB الخلفية)
Miscellaneous Devices	ممكن (Bluetooth، WLAN، WWAN، ناقل شكبة CAN)	ممكن (Bluetooth، WLAN، WWAN، ناقل شكبة CAN)
Power Button	معطل	معطل
دعم Watchdog Timer	معطل	معطل

الأمان

	5000	5100
Admin Password	غير معين	غير معين
System Password	غير معين	غير معين
كلمة مرور محرك القرص الصلب الداخلي	غير معين	غير معين
Strong Password	معطل	معطل

	5000	5100
Password Configuration	طول الرموز من 4 إلى 32	طول الرموز من 4 إلى 32
Password Bypass	معطل	معطل
Password Change	ممكن	ممكن
TPM 1.2 Security	ممكن	ممكن
	معطل (PPI Bypass لأوامر التمكين، PPI Bypass لأوامر التعطيل، مسح)	معطل (PPI Bypass لأوامر التمكين، PPI Bypass لأوامر التعطيل، مسح)
TPM 2.0 Security	ممكن	ممكن
	معطل (PPI Bypass لأوامر التمكين، PPI Bypass لأوامر التعطيل، تمكين الإثبات، تمكين تخزين المفتاح، SHA-256، مسح)	معطل (PPI Bypass لأوامر التمكين، PPI Bypass لأوامر التعطيل، تمكين الإثبات، تمكين تخزين المفتاح، SHA-256، مسح)
Chassis Intrusion	معطل	معطل
CPU XD Support	ممكن	ممكن
OROM Keyboard Access	ممكن	ممكن
Admin Setup Lockout	معطل	معطل

التمهيد الآمن

	5000	5100
Secure Boot Enable	معطل	معطل
Expert Key Management	معطل	معطل

الأداء

	5000	5100
Intel SpeedStep	ممكن	ممكن
C-States Control	ممكن	ممكن
Limit CPUID Value	معطل	معطل

إدارة الطاقة

	5000	5100
استعادة التيار المتردد (أجهزة الكمبيوتر المكتبية)	إيقاف التشغيل	إيقاف التشغيل
Auto On Time	معطل	معطل

	5000	5100
Wake on LAN/WLAN	معطل: يقوم بتشغيل النظام من حالة الإسبات (S4) وحالة إيقاف التشغيل (S5)	معطل: يقوم بتشغيل النظام من حالة الإسبات (S4) وحالة إيقاف التشغيل (S5)

ملاحظة: من خلال دعم التنبيه عبر USB من حالة إيقاف التشغيل (S5)، تستطيع لوحة المفاتيح أو الماوس الموصلان بأسلاك تنبيه النظام إذا كانا موصلين بمنفذ USB المحدد (يحمل رمز التشغيل الذكي). بالنسبة للوحات المفاتيح وأجهزة الماوس اللاسلكية، إذا كان كل منها يتشارك في نفس دونجل USB والدونجل الذي تم إدخاله في منفذ USB المحدد، يمكن لكل من لوحات المفاتيح وأجهزة الماوس تنبيه النظام. وبالنسبة للوحة المفاتيح اللاسلكية فقط أو الماوس اللاسلكي فقط، يمكن لأي منهما تنبيه النظام ما دام تم إدخال الدونجل بمنفذ USB المحدد.

سلوك الاختبار الذاتي عند بدء التشغيل (POST)

	5000	5100
Keyboard Errors	ممكن	ممكن
Fastboot	شامل	شامل
Numlock LED	ممكن	ممكن
Extend BIOS POST Time	0 ثانية	0 ثانية
Warnings and Errors	مطالبة بالتحذيرات والأخطاء	مطالبة بالتحذيرات والأخطاء

الصيانة

	5000	5100
رمز الخدمة	تم تعيينه من قِبَل المصنع	تم تعيينه من قِبَل المصنع
Asset Tag (رمز الأصل)	دخول المستخدم اختياري	دخول المستخدم اختياري
رسائل SERR	ممكن	ممكن
BIOS Downgrade	ممكن	ممكن
Data Wipe	معطل	معطل
BIOS Recovery	ممكن	ممكن

11

مستندات أخرى قد تحتاج إليها

إلى جانب *"دليل التثبيت والعمليات"* هذا، قد تحتاج إلى مراجعة الأدلة التالية المتوفرة على الموقع **https://www.dell.com/support/manuals**.

- *دليل بدء تشغيل Dell Edge Device Manager*
- *دليل البدء السريع لنظام Dell SupportAssist لـ Dell OpenManage Essentials*
- *دليل مستخدم Dell Command | Monitor*

بالإضافة إلى ذلك، ولمزيد من المعلومات حول استخدام **Dell Data Protection | Encryption** راجع وثائق البرامج على الموقع **https://www.dell.com/support/manuals**.

12

الاتصال بشركة Dell

للاتصال بشركة Dell للاستفسار عن المسائل المتعلقة بقسم المبيعات أو الدعم الفني أو خدمة العملاء:

1. انتقل إلى www.dell.com/contactdell.
2. تحقق من دولتك أو منطقتك في القائمة المنسدلة أسفل الصفحة.
3. حدد ارتباط الخدمة أو الدعم المناسب وفقًا لاحتياجاتك أو اختر وسيلة الاتصال بشركة Dell الملائمة لك.

توفر Dell خيارات خدمة ودعم مختلفة تعتمد على الهاتف والإنترنت. يختلف توافر هذه الخيارات باختلاف الدولة والمنتج وقد لا تتوافر بعض الخدمات في منطقتك.

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.

التوافق التنظيمي والبيئي

يتوفر تقييم التوافق ذو الصلة بالمنتجات، كما تتوفر التفويضات التنظيمية التي تتضمن سلامة المنتج والتوافق الكهرومغناطيسي (EMC) ومعلومات السلامة الصحية وأجهزة الاتصالات ذات الصلة بهذا المنتج، بالإضافة إلى ورقة البيانات الخاصة بهذا المنتج، على الموقع dell.com/regulatory_compliance.

ويمكن عرض تفاصيل برنامج الإشراف البيئي من Dell للحفاظ على استهلاك طاقة المنتج والتقليل أو الحد من المواد التي يلزم التخلص منها وإطالة فترة تشغيل المنتج وتوفير حلول فعالة وسهلة لاسترداد الأجهزة في الموقع www.dell.com/environment. ويمكن عرض تقييم التوافق ذي الصلة بالمنتجات والتفويضات التنظيمية والمعلومات التي تتضمن العوامل البيئية واستهلاك الطاقة وانبعاثات الضوضاء والمعلومات المتعلقة بمواد المنتج ومواد التعبئة والتغليف والبطاريات وإعادة التدوير ذات الصلة بهذا المنتج، وذلك عن طريق النقر فوق ارتباط "تصميم البيئة" الموجود على صفحة الويب.