

Dell Edge Gateway

5000 シリーズ

設置および操作マニュアル

コンピュータモデル : Dell Edge Gateway 5000\5100
規制モデル : N01G\N02G
規制タイプ : N01G001\N02G001



メモ、注意、警告



メモ: 製品を使いやすくするための重要な情報を説明しています。



注意: ハードウェアの損傷やデータの損失の可能性を示し、その問題を回避するための方法を説明しています。



警告: 物的損害、けが、または死亡の原因となる可能性があることを示しています。

目次

1 概要	6
2 システム図	7
システム：前面	7
システム：前面（LED インジケータ）	8
システム-底部	8
シリアル ポート（RS232）コネクタのマッピング	9
CANbus ポート コネクタのマッピング	9
RS485 コネクタのマッピング	10
RS422/485 コネクタのマッピング	10
システム：下部（DIP スイッチ）	10
システム—上部	11
イントルージョン-検知コネクタのマッピング	11
HDMI コネクタのマッピング	12
システム：左側	13
24 V AC/DC 電源ポート	13
19.5 V DC 電源アダプタ ポート	14
システム：右側	15
3 Dell Edge Gateway のセットアップ	16
専門的な取り付け説明	16
Instructions d'installation professionnelles	17
FCC（連邦通信委員会）電波干渉声明	17
カナダ産業省の声明	18
Edge Gateway のセットアップ	19
Edge Gateway の電源オン	19
Edge Gateway の壁へのマウント	22
DIN レールへの Edge Gateway の取り付け	24
micro-SIM カードの挿入とモバイルブロードバンドのアクティブ化	26
4 オペレーティングシステムのセットアップ	30
Windows 10 IoT Enterprise LTSC	30
概要	30
起動とログイン	30
Windows 10 IoT Enterprise LTSC の復元	30
Windows 10 IoT Enterprise LTSC の基本機能	30
共通ポートのマッピング	31
Snappy Ubuntu Core 15 および 16	32
概要	32
起動とログイン	32
Ubuntu Snappy の復元	33

オペレーティングシステムとアプリケーションのアップデート.....	33
Ubuntu Core OS の基本機能.....	34
UEFI カプセル アップデート.....	36
Watchdog Timer.....	36
セキュリティ.....	37
Snappy Store/Snapweb へのアクセス.....	37
クラウド LED のオン / オフ.....	38
Serial Port (シリアルポート)	39
Minicom.....	39
拡張 IO モジュール	40
ZigBee.....	40
コントローラエリアネットワーク.....	41
Network-Manager : Ubuntu Core 15.....	41
ネットワーク マネージャ - Ubuntu Core 16.....	42
新しい OS イメージのフラッシュ.....	44
BIOS のフラッシュ.....	45
Wind River Linux.....	45
概要.....	45
起動とログイン.....	45
Wind River Linux の復元.....	46
Wind River Linux の基本機能.....	47

5 システム仕様.....	62
コンポーネントタイプ.....	62
オペレーティングシステム.....	62
プロセッサ.....	62
メモリ.....	63
ドライブとリムーバブルストレージ.....	63
通信 : WLAN アンテナ.....	63
通信 : WWAN アンテナ.....	65
グラフィックス / ビデオコントローラ.....	69
外部ポートとコネクタ.....	69
寸法と重量.....	70
製品の寸法と重量.....	70
パッケージの寸法と重量.....	71
取り付け寸法.....	71
環境および動作条件.....	71
環境条件—システム.....	71
環境条件 - I/O モジュール.....	72
環境条件 - 電源モジュール.....	73
環境条件 - エンクロージャ.....	74
動作条件.....	74
電源.....	75
電源アダプタ (オプション)	75
GPIO 電圧レベル.....	76
3.0 V CMOS コイン型電池.....	76

セキュリティ.....	76
ソフトウェア.....	76
環境.....	77
サービスおよびサポート.....	77
6 I/O モジュールの概要.....	78
IO モジュール (オプション) 図.....	78
IO モジュール : 前面.....	78
IO モジュール : 上部.....	79
IO モジュール : 下部.....	80
IO モジュールのセットアップ.....	80
PCIe カードの IO モジュールへの取り付け.....	83
7 電源モジュールの概要.....	86
電源モジュール (オプション) 図.....	86
電源モジュール : 前面.....	87
電源モジュール : 下部.....	88
電源モジュール : 上部.....	89
電源モジュール : 右側.....	90
電源モジュールのセットアップ.....	90
仕様 : 電源モジュール.....	93
8 エンクロージャの概要.....	95
エンクロージャ (オプション) 図.....	95
エンクロージャ : 側面.....	95
エンクロージャのセットアップ.....	96
9 ZigBee ドングルのセットアップ	101
10 BIOS (デフォルト)	102
一般規定.....	102
システム設定.....	102
セキュリティ.....	102
安全起動.....	103
パフォーマンス.....	103
電源管理.....	103
POST 動作.....	104
メンテナンス.....	104
11 その他の必要マニュアル.....	105
12 デルへのお問い合わせ.....	106
法令順守と環境への配慮.....	106

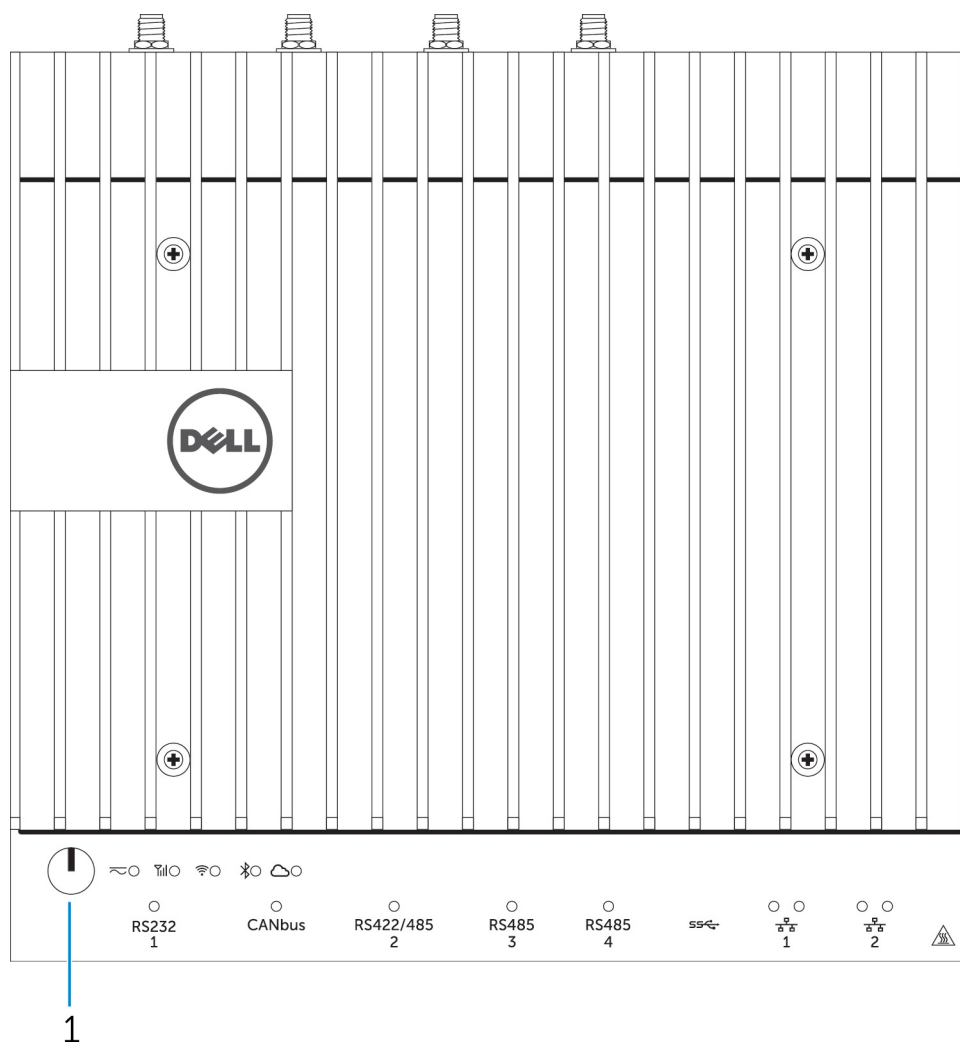
概要

Dell Edge Gateway 5000/5100 シリーズでは、有線または無線でネットワーク対応デバイスに接続でき、既存のネットワーク エコシステムでそれらをリモート管理することができます。またこのシステムは、デル認定の壁マウント キットを使用して壁に取り付けるか、DIN レールのマウント ブラケットを使用して既存のラック インフラストラクチャに取り付けることもできます。システムは、Windows 10 Enterprise、Ubuntu Snappy、Wind River Linux オペレーティング システムで実行できます。相互運用可能な構築自動化システムの一部として、Edge Gateway は接続ポイントの正確に監視し、制御を行います。I/O 拡張モジュールは、Edge Gateway に追加の入力および出力モジュールを提供します。電源拡張モジュールは、24 V AC/DC、19.5 V DC、バッテリー バックアップを同時に接続することで、Edge Gateway に電源冗長性オプションを提供します。

Edge Gateway を Web サーバとして設定すると、Web ブラウザからの構成が可能となります。ブラウザから I/O を構成し、オブジェクトを設定し、最新の値を監視します。

システム図

システム：前面



機能

1

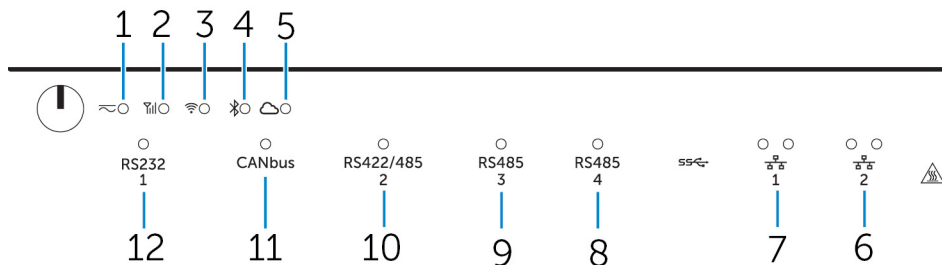
電源ボタン

システムの電源が切れている場合は、2 秒間長押しすると電源が入ります。



メモ: システムの前面にある LED インジケータの詳細については、「[LED インジケータ](#)」を参照してください。

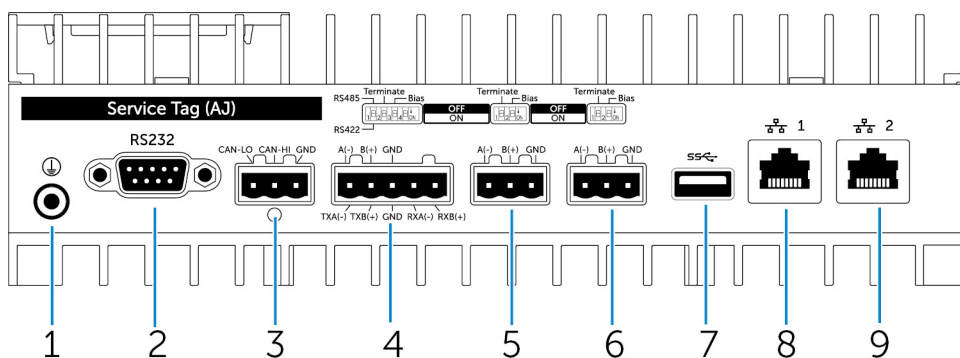
システム：前面（LED インジケータ）



機能

1	電源ステータス LED	システムの電源状態を示します。
2	モバイルブロードバンドステータス LED	モバイルブロードバンドの状態とネットワークアクティビティを示します。
3	ワイヤレスステータス LED	ワイヤレス接続の状態とネットワークアクティビティを示します。
4	Bluetooth ステータス LED	Bluetooth の状態とアクティビティを示します。
5	クラウド接続ステータス LED	クラウド接続状態を示します。
6	ネットワークステータス LED	接続状態とネットワークアクティビティを示します。
7	ネットワークステータス LED	接続状態とネットワークアクティビティを示します。
8	RS485 ポートステータス LED	RS485 ポートの接続状態を示します。
9	RS485 ポートステータス LED	RS485 ポートの接続状態を示します。
10	RS422/485 ポートステータス LED	RS422/485 ポートの接続状態を示します。
11	CANbus ポートステータス LED	CANbus ポートの接続状態を示します。
12	シリアルポートステータス LED	シリアルポートの接続状態を示します。

システム-底部



機能

1	接地	接地ケーブルをシステムに接続します。
2	シリアルポート	プリンタなどのシリアル ポート対応デバイスに接続します。
3	CANbus ポート	CANbus ポート対応デバイスまたは dongle に接続します。

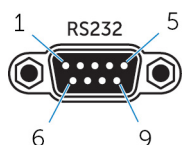
機能		
4	RS422/485 ポート	RS422/485 デバイスを接続します。
5	RS485 ポート	RS485 デバイスを接続します。
6	RS485 ポート	RS485 デバイスを接続します。
7	USB 3.0 ポート	USB 3.0 デバイスを接続します。
8	ネットワークポート	ルーターまたはブロードバンドモデムから Ethernet (RJ45) ケーブルを接続し、ネットワークまたはインターネットアクセスを可能にします。
9	ネットワークポート	ルーターまたはブロードバンドモデムから Ethernet (RJ45) ケーブルを接続し、ネットワークまたはインターネットアクセスを可能にします。

 **メモ:** システム底面の DIP スイッチの詳細については、「[DIP スイッチ](#)」を参照してください。

 **メモ:** RS422 および RS485 の場合 :

- 終端は、有効に設定されている場合、差動対のメンバー間の 120Ω になります。
- バイアスは、有効に設定されている場合、4.7 k プルアップ (5 V) / プルダウン (GND) です。

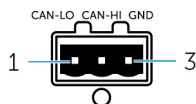
シリアル ポート (RS232) コネクタのマッピング



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

 **メモ:** これは、標準のシリアル ポート コネクタです。

CANbus ポート コネクタのマッピング



PIN	信号
1	CAN-LO
2	CAN-HI
3	GND

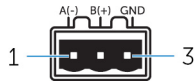
メーカーのパーツ番号

Molex 39530-5503

<https://www.molex.com/>

 **メモ:** このパーツ番号はあくまでも参照用であり、変更される可能性があります。

RS485 コネクタのマッピング



PIN	信号
1	A (-)
2	B (+)
3	GND

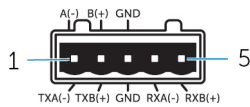
メーカーのパーツ番号

Molex 359530-5503

<https://www.molex.com/>

 **メモ:** このパーツ番号はあくまでも参照用であり、変更される可能性があります。

RS422/485 コネクタのマッピング



PIN	信号
1	TXA (-) /A (-)
2	TXB (+) /B (+)
3	GND
4	RXA (-)
5	RXB (+)

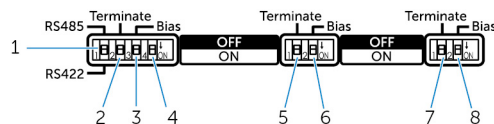
メーカーのパーツ番号

Molex 359530-5505

<https://www.molex.com/>

 **メモ:** このパーツ番号はあくまでも参照用であり、変更される可能性があります。

システム：下部（DIP スイッチ）

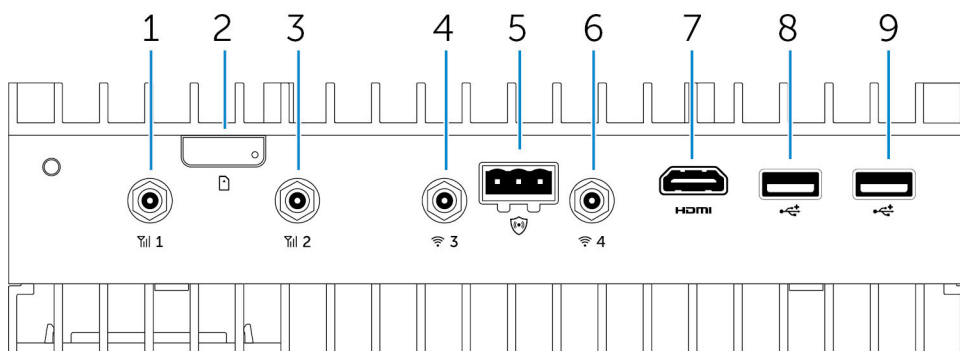


特長		
1	RS422/RS485 ポート切り替えスイッチ	RS422 と RS485 規格の切り替えを行います。
2	RS422/RS485 ポート抵抗スイッチ	差動終端抵抗を有効 / 無効にします。

特長

3	RS422/RS485 ポートバイアス抵抗スイッチ	RS422/RS485 ポートのバイアス抵抗を有効 / 無効にします。
4	ePSA 診断スイッチ	スイッチの位置が変更されると、システムは次回の起動時に ePSA (enhanced Preboot System Assessment) モードで起動します。
5	RS485 ポート抵抗スイッチ	RS485 の差動終端抵抗を有効 / 無効にします。
6	RS485 ポートバイアス抵抗スイッチ	RS485 ポートのバイアス抵抗を有効 / 無効にします。
7	RS485 ポート抵抗スイッチ	RS485 の差動終端抵抗を有効 / 無効にします。
8	RS485 ポートバイアス抵抗スイッチ	RS485 ポートのバイアス抵抗を有効 / 無効にします。

システム—上部



機能

1	モバイル ブロードバンド アンテナ ポート (ポート 1)	アンテナを接続し、モバイル ブロードバンド信号の範囲と強さを増加させます。
2	micro-SIM カードスロット	micro-SIM カードを挿入して、モバイルブロードバンドネットワークに接続します。
3	モバイル ブロードバンド アンテナ ポート (ポート 2)	アンテナを接続し、モバイル ブロードバンド信号の範囲と強さを増加させます。
4	Wi-Fi アンテナ ポート (ポート 3)	アンテナを接続し、Wi-Fi 信号の範囲と強さを増加させます。
5	イントルージョン検知コネクタ	イントルージョン検知スイッチを接続し、オプションの Rugged Enclosure へのイントルージョンを検知します。
6	Wi-Fi アンテナ ポート (ポート 4)	アンテナを接続し、Wi-Fi 信号の範囲と強さを増加させます。
7	HDMI ポート	モニタと HDMI デバイスを接続します。ビデオおよびオーディオ出力を提供します。ホットプラグは、Windows 10 および Ubuntu のみでサポートされています。
8	USB 2.0 ポート	USB 2.0 デバイスを接続します。
9	USB 2.0 ポート	USB 2.0 デバイスを接続します。

メモ: アンテナは個別の付属品ボックスに入れられ、Edge Gateway と共に出荷されます。

イントルージョン-検知コネクタのマッピング



PIN	信号
1	GND
2	イントルージョン検知
3	ケーブル検知

メーカーのパーツ番号

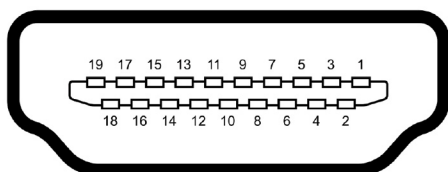
Molex 39530-5503

<https://www.molex.com/>



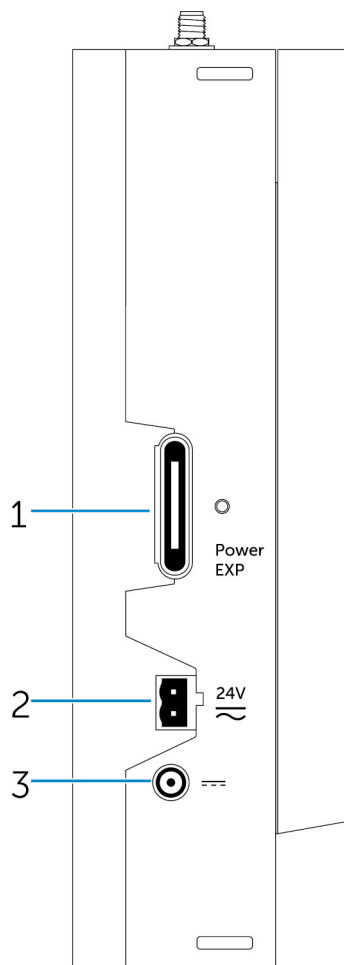
メモ: このパーツ番号はあくまでも参照用であり、変更される可能性があります。

HDMI コネクタのマッピング



PIN	信号
1	TMDS データ 2+
2	TMDS データ 2 シールド
3	TMDS データ 2-
4	TMDS データ 1+
5	TMDS データ 1 シールド
6	TMDS データ 1-
7	TMDS データ 0+
8	TMDS データ 0 シールド
9	TMDS データ 0-
10	TMDS クロック+
11	TMDS クロックシールド
12	TMDS クロック-
13	予備
14	予備
15	SCL
16	SDA
17	アース
18	+5 V
19	ホットプラグ検出

システム：左側



機能

1	電源モジュール拡張ポート	増設された電源オプション用の外部電源モジュールを接続します。
2	24 V AC/DC 電源用 Phoenix コネクタ	24 V AC/DC 電源コネクタを接続してシステムに電源を供給します。
3	19.5 V DC 電源アダプタポート	19.5 V DC 電源アダプタコネクタを接続してシステムに電源を供給します。

24 V AC/DC 電源ポート

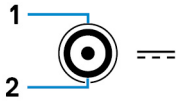


PIN	極
1	AC/DC 入力
2	正/負
メーカーのパーツ番号	
Molex 39530-0502	

<https://www.molex.com/>

 **メモ:** このパーツ番号はあくまでも参照用であり、変更される可能性があります。

19.5 V DC 電源アダプタ ポート

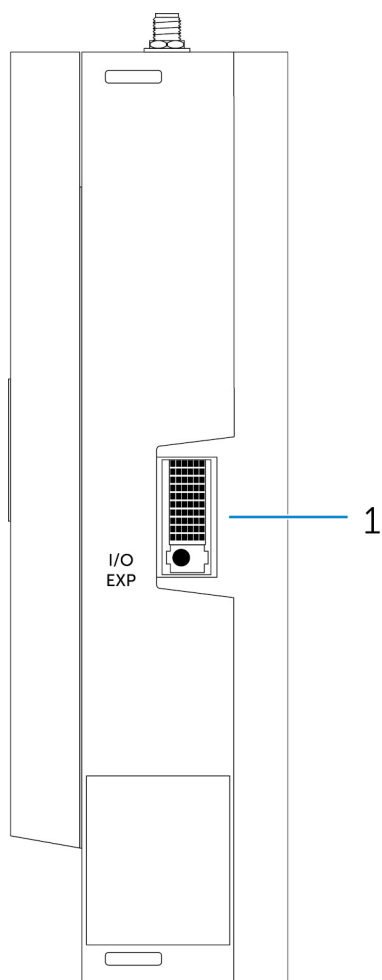


PIN	極
1	DC 負
2	DC 正
メーカーのパーツ番号	SINGATRON 2DC-S060-029F

<http://www.singatron.com/>

 **メモ:** このパーツ番号はあくまでも参照用であり、変更される可能性があります。

システム：右側



機能

1

IO 拡張ポート

追加の IO ポート用の外部拡張モジュールを接続します。

Dell Edge Gateway のセットアップ

-  警告: 本項の手順を開始する前に、システムに付属の「安全にお使いいただくための注意事項」をお読みください。ベストプラクティスの詳細については、www.dell.com/regulatory_compliance にアクセスしてください。
-  警告: Gateway を取り付けの場合、責任のある担当者またはインテグレータは、Dell Edge Gateway に付属の AC アダプタを使用するか、クライアントによってすでに設置されている 24 VAC または 24 VDC 電源に接続するものとします。
-  警告: Dell AC アダプタ（全波整流方式、内蔵の絶縁変圧器なし）は、最高 40 °C の周囲温度で使用できる、有限電源、SELV/エネルギー制限回路、クラス 2 電源です。装置の周囲温度が 40 °C を超える場合は、装置の一部として使用可能な 24 VAC または 24 VDC 電源を使用します。
-  警告: 使用可能な電源が Dell Edge Gateway の必要な入力電源に適合することを必ず確認してください。また、接続を行う前に、電源コネクタの横にある入力電源のマーキングを確認してください。24 V 電源が地域の電気規定および規制に準拠している必要があります。
-  警告: Dell Edge Gateway が提供する保護が正常に機能するようにするには、このマニュアルで指定された以外の方法でシステムを使用したり、取り付けたりしないでください。
-  警告: Gateway を取り付け際には、IEC 60227 または IEC 60245 のいずれかに適合する、90 °C (194 °F) で定格 5 A の 3 コアケーブルなどの負荷電流に適したケーブルを使用します。このシステムでは 0.8 ~ 2.5 mm (18 ~ 14 AWG) のケーブルを使用できます。
-  警告: 記号  は通常使用中に温度が上昇しやけどの原因となる恐れのある、高温面または隣接する高温面を示しています。やけどの危険を減らすため、機器が冷えてから、または防護手袋を着用してお取り扱いください。
-  警告: バッテリーがシステム / ネットワークの一部として含まれている場合は、地域の消防および電気規制や法律に従って、適切なエンクロージャを使用してバッテリーを取り付ける必要があります。
-  警告: 電源モジュールを取り付ける際には、IEC 60227 または IEC 60245 のいずれかに適合する、90 °C (194 °F) で定格 15 A の 3 コアケーブルなどの負荷電流に適したケーブルを使用します。Gateway では 14 AWG 以上のケーブルを使用できます。
-  警告: 取り付けの前に、システム前面の（電流保護デバイス上の）20 A ヒューズまたはブレーカによって電源モジュール内の 3 つの電源入力（ターミナルブロック / 電源ジャック / バッテリー入力）をすべて保護する必要があります。
-  警告: システムは、適切な工業用エンクロージャ（電氣的、機械的、および火災の危険に対する保護を提供する）への取り付け用です。
-  警告: コアモジュールは壁にのみ取り付け可能です（追加エンクロージャの必要なし）。
-  警告: 定格 50 Ah（またはそれ以下）の密閉型鉛蓄電池（SLA）のみを使用します。

専門的な取り付け説明

取り付け担当者

この製品は特定用途向けに設計されており、RF および規制に関する知識を持つ資格のある担当者が取り付ける必要があります。一般ユーザーが取り付けたり、設定を変更したりしないでください。

取り付け場所

規制上の RF 被ばく要件を満たすため、通常動作状態で放射アンテナが近くの人から 20 cm 離れるような場所に製品を取り付けてください。

外部アンテナ

申込者が承認したアンテナのみを使用してください。承認されていないアンテナを使用すると、FCC/IC 制限に違反し使用が禁止される恐れのある、不要な、または過剰な RF 送信電力を生み出す場合があります。

取り付け手順

詳細については、ユーザズマニュアルを参照してください。

 **警告:** 取り付け位置を慎重に選択し、最終的な出力電力が関連規則で規定されている制限を超えないようにしてください。これらの規則に違反すると、重い処罰につながる可能性があります。

Instructions d'installation professionnelles

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.

FCC（連邦通信委員会）電波干渉声明

本装置は FCC 規定の第 15 項に準拠しています。操作には以下の 2 つの条件があります。(1) 本装置が有害な電波障害を引き起こさないこと。および (2) 本装置は、好ましくない操作を引き起こす可能性のある電波障害を含め、あらゆる電波障害を受け入れること。

本装置はテストの結果、FCC 規定の第 15 条に準拠したクラス B のデジタルデバイスに対する制限を満たすことが確認されています。この規制は、個人の家に取付けた場合に、有害な障害に対する適正な保護を提供するように設計されています。本装置は、無線周波エネルギーを発生、使用し、放射することがあります。指示に従って設置および使用されない場合、無線通信に電波障害を引き起こすことがあります。ただし、特定の設置方法で電波障害が発生しないという保証はありません。本装置がラジオまたはテレビの受信に電波障害を引き起こす場合（これは本装置の電源のオン/ オフを切り替えることで確認可能）、次の解決方法を試行することが推奨されます。

- 受信アンテナの方向または場所を変える。
- 装置と受信機の距離を離す。
- 受信機が接続されているものとは別の回路上のコンセントに装置を接続する。
- 代理店やラジオ / テレビ技術者に相談する。

FCC による注意 :

- コンプライアンス責任者の明示的な承諾を得ることなく、本装置に対して変更または改造を行った場合、本装置に対するユーザーの操作権限が無効になる可能性があります。

- 本送信機を他のアンテナまたは送信機と同じ場所に置いたり、一緒に動作させないでください。

放射線被ばくについての声明：

本装置は制御不能な環境に対する FCC の放射線被ばくに関する制限に準拠しています。本装置は、放射体とユーザーとの間隔が少なくとも 20 cm 離れるように取り付け、その状態で操作する必要があります。

 **メモ:** 国コードの選択は米国モデル以外の装置でのみ使用可能であり、米国モデルでは使用できません。FCC 規定によって、米国で販売されている Wi-Fi 製品はすべて米国の操作チャンネルにのみ固定する必要があります。

カナダ産業省の声明

本装置はカナダ産業省の免許免除 RSS 規格に準拠しています。次の 2 つの条件にしたがって使用してください。

1. 本装置により電波障害を生じさせないこと。
2. 本装置は、好ましくない操作を引き起こす可能性のある電波障害を含め、あらゆる電波障害を受け入れること。

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.

本クラス B デジタル装置は、カナダの ICES-003 に準拠しています。

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

本装置はカナダ産業省の RSS-210 に準拠しています。本装置が有害な電波障害を引き起こさないという条件に従って操作するものとします。

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.

本装置とアンテナを、テスト済みの備え付けラジオを除く、他のアンテナまたは送信機と同じ場所に置いたり、一緒に動作させないでください。

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.

国コードの選択機能は、米国 / カナダで販売される製品では無効になります。

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

放射線被ばくについての声明： 本装置は、制御不能な環境に対する IC の放射線被ばくに関する制限に準拠しています。本装置は、放射体とユーザーとの間隔が少なくとも 20 cm 離れるように取り付け、その状態で操作する必要があります。

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.

警告：

1. 5150 ~ 5250 MHz 帯域で動作するデバイスは室内でのみ使用し、同一チャンネルの移動衛星システムへの有害な干渉を引き起こす可能性を低くします。
2. 5250 ~ 5350 MHz 帯域および 5470 ~ 5725 MHz 帯域のデバイスに許容される最大アンテナ利得は、EIRP の制限に適合するものとします。
3. 5725 ~ 5825 MHz 帯域のデバイスに許容される最大アンテナ利得は、必要に応じて 2 地点間動作および非 2 地点間動作に規定される EIRP の制限に適合するものとします。

4. EIRP の 6.2.2 (3) 項に規定されているエレベーションマスク要件に準拠し続けるのに必要な最悪のケースの傾き角度を明確に指定する必要があります。
5. 高出力レーダーは 5250 ~ 5350 MHz 帯域および 5650 ~ 5850 MHz 帯域の一次ユーザー（いわゆる、優先ユーザー）として割り当てられ、これらのレーダーが LE-LAN デバイスを干渉および / または損傷する原因となる可能性があることもユーザーに忠告しておく必要があります。

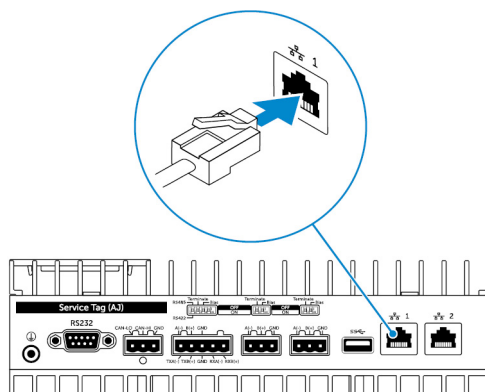
Avertissement:

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.

Edge Gateway のセットアップ

Edge Gateway の電源オン

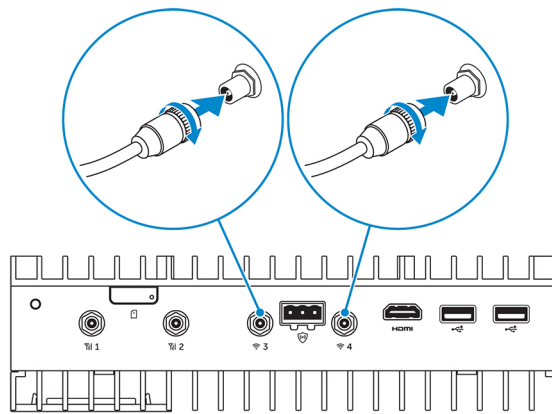
1. [壁取り付けキット](#)を使用して、Edge Gateway を壁に取り付けます。
または、
[DIN レール マウント ブラケット](#)を使用して、Edge Gateway をラック インフラストラクチャに取り付けます。
2. ネットワーク ケーブルを接続します（オプション）。



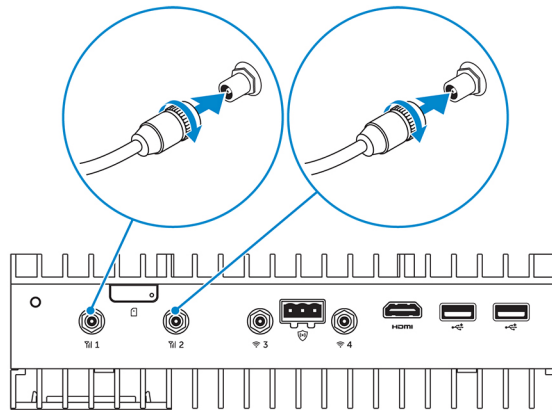
3. WLAN アンテナを取り付け、ワイヤレス接続を有効にします（オプション）。



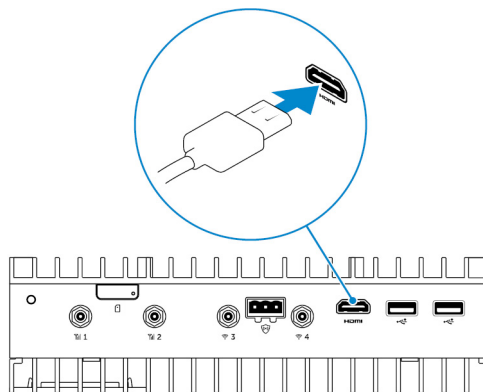
メモ: アンテナは個別の付属品ボックスに入れられ、Edge Gateway と共に出荷されます。



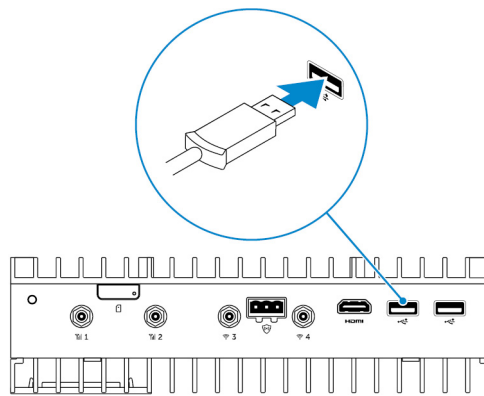
4. WWAN アンテナを取り付け、ワイヤレス接続を有効にします (オプション)。



5. (必要に応じて) ディスプレイを Edge Gateway に接続します。

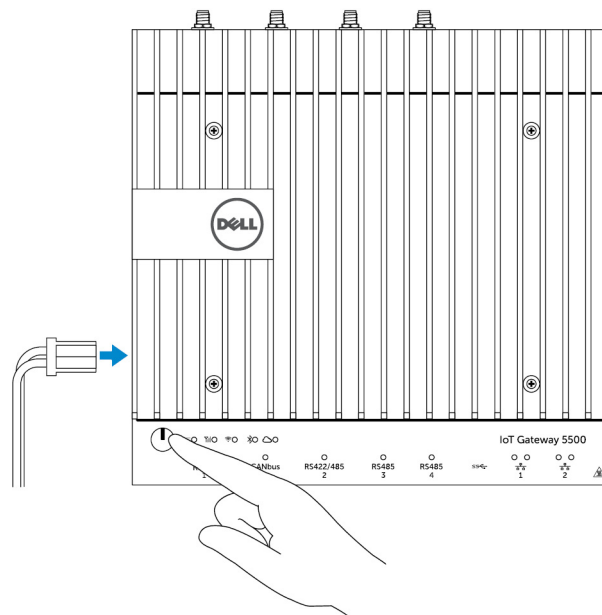


6. Edge Gateway に直接アクセスする場合は、キーボードとマウスを接続します。



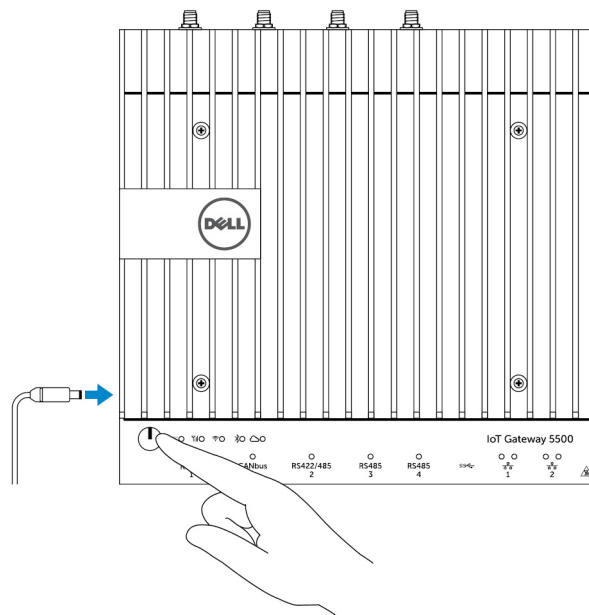
7. (必要に応じて) 接地ケーブルを Edge Gateway に接続します。
8. SELV/限定エネルギー回路電源を Edge Gateway に接続し、電源ボタンを押して、電源をオンにします。

24 V AC/DC



または、

19.5 V DC



9. 初めて Edge Gateway を設定するときは、オペレーティング システムのセットアップを完了します。

メモ: Edge Gateway は、Windows 10 Enterprise、Ubuntu Snappy、Wind River Linux オペレーティング システムに同梱されます。

メモ: Windows 10 の OS でプロダクト キーを入力するように求められた場合は、[後で] を選択します。

メモ: Ubuntu Snappy Core のデフォルトのユーザー名とパスワードは *admin* です。

メモ: Wind River のデフォルトのユーザー名とパスワードは *root* です。

10. RS422/RS485 ポートを使用してデバイスを接続して構成します。

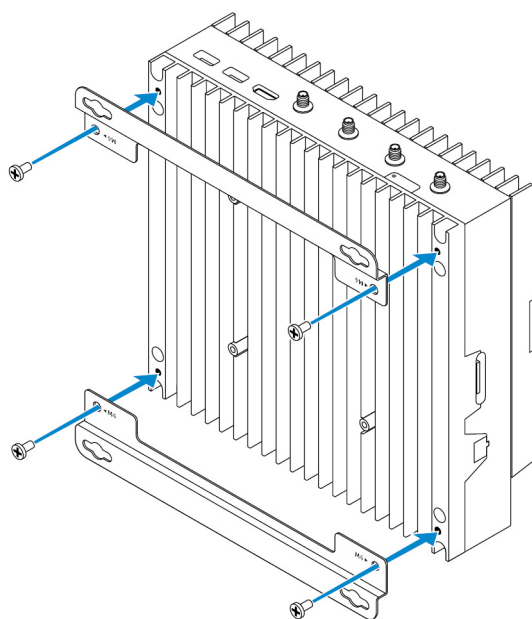
メモ: 対応する DIP スイッチをオンにして、RS422/R485 ポートを有効にします。

メモ: Edge Gateway のセットアップが完了したら、使用しないポートにダストカバーを再度取り付けます。

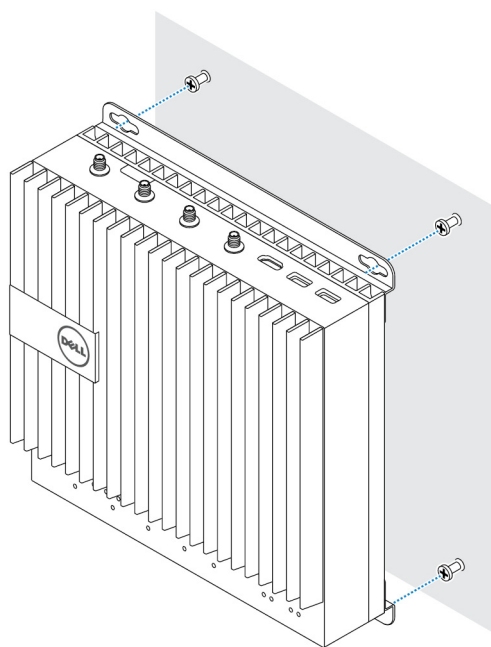
Edge Gateway の壁へのマウント

マウントブラケットを使用して Edge Gateway を壁にマウントすることができます。

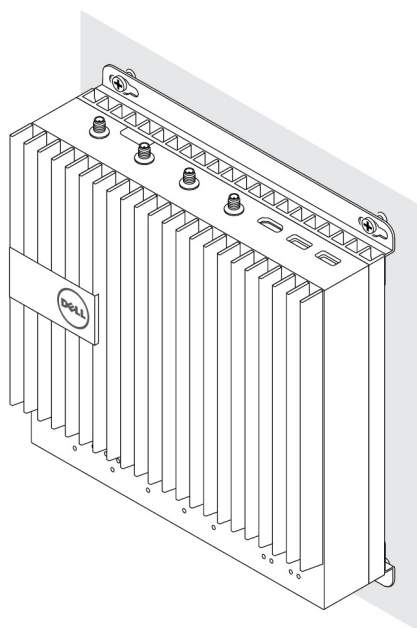
1. 4 本のネジを使用して、2 つのマウントブラケットを Edge Gateway の背面に固定します。



2. マウントブラケットの穴に対応する4つの穴を壁に開け、Edge Gateway を壁に押し当てて、マウントブラケットの穴と壁の穴の位置を合わせます。



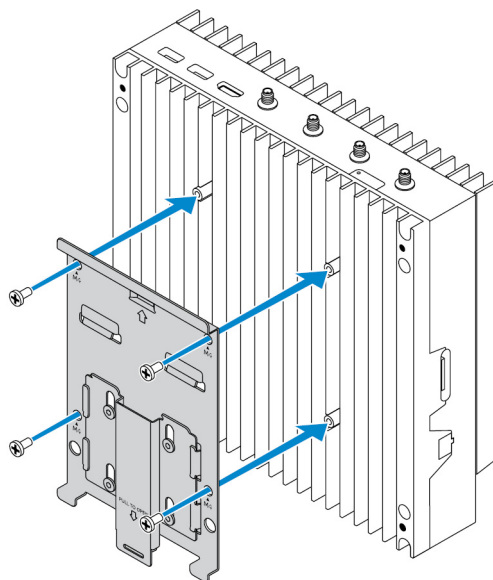
3. ネジを締めて Edge Gateway を壁に固定します。



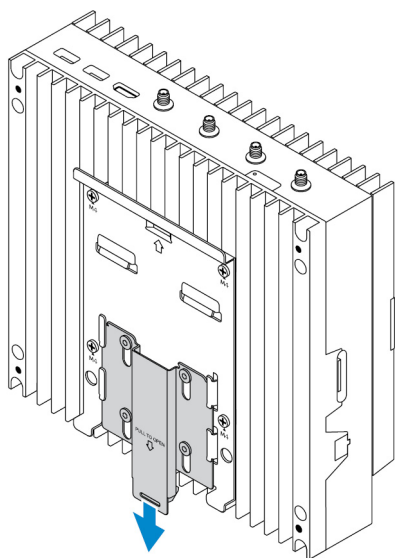
DIN レールへの Edge Gateway の取り付け

Edge Gateway は DIN レールに取り付けることができます。DIN レール ブラケットを Edge Gateway の背面に取り付けます。

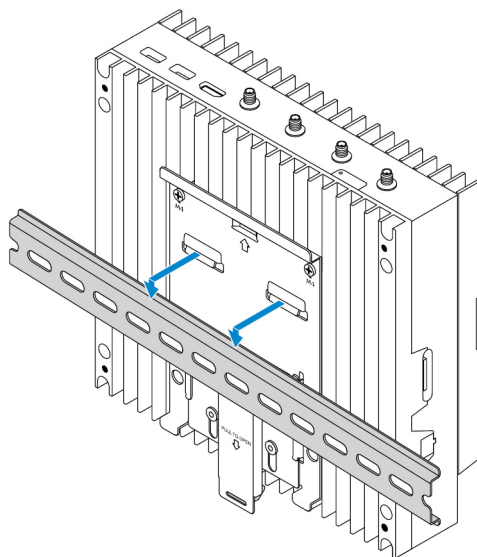
1. DIN レール マウントのネジ穴を Edge Gateway の背面に合わせ、DIN レール マウントにネジを取り付けて Edge Gateway に固定します。



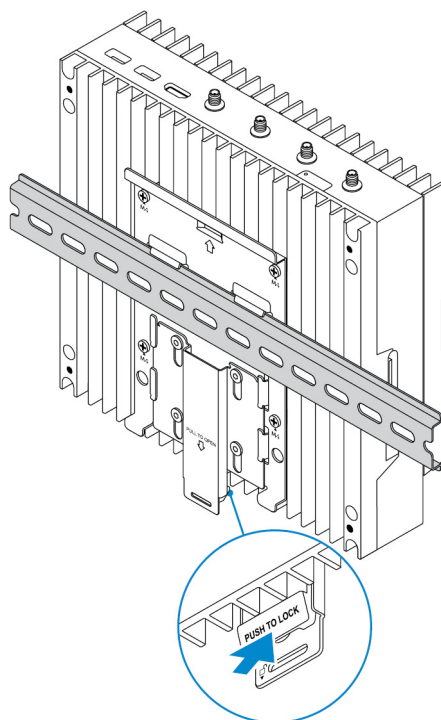
2. タブ上に引き下げて DIN レール マウントのラッチを外します。



3. Edge Gateway を DIN レールに取り付けます。



4. ラッチを押して、Edge Gateway を DIN レールに固定します。



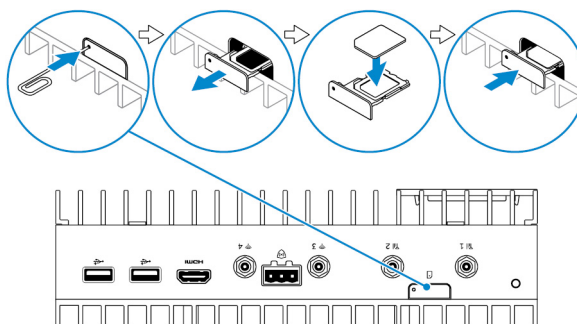
micro-SIM カードの挿入とモバイルブロードバンドのアクティブ化

△ 注意: Edge Gateway の電源をオンにする前に micro-SIM カードを挿入することをお勧めします。

1. Edge Gateway をシャットダウンします。
2. micro-SIM カードスロットの位置を確認します。
3. ペーパークリップまたは SIM 取り出しツールを使用して、micro-SIM カードトレイを取り出します。
4. micro-SIM カードをトレイにセットします。

△ 注意: micro-SIM カードが画像に示すように揃えられていることを確認します。

5. micro-SIM カードトレイを閉じます。



6. Edge Gateway をオンにします。
7. モバイルネットワークに接続します。

Windows オペレーティングシステム

Edge Gateway に HSPA+ (DW5580) WWAN カードが同梱されている場合 :

- a. **Telit Mobile Broadband Manager** (Telit モバイルブロードバンドマネージャ) を起動します。

- b. 再生ボタン  をクリックして、HSPA+ ネットワークに接続します。



メモ: 情報ボタン



をクリックして、国際移動体装置識別番号 (IMEI) と IC カード識別番号 (ICCID) の情報を表示します。

- 停止ボタン  をクリックして、HSPA+ ネットワークから切断します。

Edge Gateway に LTE Verizon (DW5812) WWAN または LTE AT&T (DW5813) カードが同梱されている場合 :

- タスクバーからネットワークアイコンを選択し、**Cellular** (セルラー) をクリックします。
- お使いの **モバイルブロードバンドキャリア** → **詳細オプション** を選択します。
- 国際移動体装置識別番号 (IMEI) と IC カード識別番号 (ICCID) をメモします。

Ubuntu オペレーティングシステム

- Terminal (ターミナル)** ウィンドウを開きます。
- `$sudo su -`と入力して、スーパーユーザーモードに移行します。
- モバイルブロードバンド接続プロファイルを設定する場合 :

```
#nmcli con add type gsm ifname ttyACM3 con-name <connection name> apn <apn> user <user name> password <password>
```
- モバイルネットワークに接続する場合 : `#nmcli con up 接続名`



メモ: IMEI および ICCID 番号を表示するには、`mmcli -m 0 --command=+CIMI` コマンドを使用します。

モバイルネットワークをから切断する場合 : `#nmcli con down 接続名`

Wind River オペレーティングシステム

Edge Gateway に HSPA+ (DW5580) WWAN カードが同梱されている場合 :

- Terminal (ターミナル)** ウィンドウを開きます。
- モバイルブロードバンド APN プロファイルを設定します。

```
#uci set network.wwan.apn="<apn>"  
#uci commit network
```
- `#ifup wwan` を実行して、モバイルネットワークに接続します。



メモ: IMEI および ICCID 番号を表示するには、`AT+IMEISV` コマンドを使用します。

モバイルネットワークから切断するには、`#ifdown wwan` を実行します。

Edge Gateway に LTE Verizon (DW5812) WWAN カードが同梱されている場合 :

Terminal (ターミナル) ウィンドウを開きます。

- ターミナルに `AT+IMEISV` と入力し、Minicom ターミナルを開きます。
Minicom ターミナルを次のテキストで開きます。

```
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
```

- 「PDP Context Identifier(PDP コンテキスト識別子)」、 「Packet Data Protocol type(パケットデータのプロトコルタイプ)」、 「Access Point Name (アクセスポイント名)」のパラメータと `AT+cgdcont` コマンドを入力し <Enter> を押します。

例: `at+cgdcont=3,"IPV4V6","vzwinternet"`

 **メモ:** このコマンドが正常に実行されたら、OK メッセージが表示されます。

- c. ネットワークコントロールモードを `at#ncm` コマンドで設定します。

例: `at#ncm=1,3`

- d. パケットデータプロトコルを `at+cgact` コマンドでアクティブにします。

例: `at+cgact=1,3`

- e. PDP コンテキスト読み取りダイナミックパラメータを表示するには、つまり、`bearer_id`、`apn`、`ip_addr`、`subnet_mask`、`gw_addr`、`DNS_prim_addr`、`DNS_sec_addr`、`P-CSCF_prim_addr`、および `P-CSCF_sec_addr` パラメータを表示するには、`at+cgcontrdp` コマンドを実行します。

例: `at+cgcontrdp=3`

```
+CGCONTRDP: 3,7,"vzwinternet.mnc480.mcc311.gprs","100.106.47.7.255.0.0.0","100.106.47.8","198.224.157.135","0.0.0.0","0.0.0.0","0.0.00"
```

- f. Minicom モジュールを終了します。
g. Linux ターミナルで、次のコマンドとの接続を設定します。

```
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
```

例:

```
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. `minicom -D /dev/ttyACM0` コマンドを使用して、Minicom のモジュールにログインします。
i. `at+cgdata` コマンドを使用してモバイルネットワークに接続します。

例: `at+cgdata="M-RAW_IP",3`

 **メモ:** IMEI および ICCID 番号を表示するには、`AT+IMEISV` コマンドを使用します。

モバイルネットワークから切断するには、次の手順を実行します。

- a. Minicom ターミナルを開きます。
b. `at+cgdata="M-RAW_IP",3` コマンドを入力します。
c. Minicom ターミナルを閉じます。
d. `root@WR-IntelligentDevice:~# ifconfig wwan0 down` コマンドを入力します。

Edge Gateway に LTE AT&T (DW5813) WWAN カードが同梱されている場合:

- a. **Terminal (ターミナル)** ウィンドウを開きます。
b. ターミナルに `minicom -D /dev/ttyACM0` と入力し、Minicom ターミナルを開きます。
Minicom ターミナルを次のテキストで開きます。

```
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. 「*PDP Context Identifier*(PDP コンテキスト識別子)」、「*Packet Data Protocol type*(パケットデータのプロトコルタイプ)」、「*Access Point Name* (アクセスポイント名)」のパラメータと AT+cgdcont コマンドを入力し <Enter> を押します。

例 : at+cgdcont=3,"IPV4V6","broadband"



メモ: このコマンドが正常に実行されたら、OK メッセージが表示されます。

- d. ネットワークコントロールモードを at#ncm コマンドで設定します。

例 : at#ncm=1,3

- e. パケットデータプロトコルを at+cgact コマンドでアクティブにします。

例 : at+cgact=1,3

- f. PDP コンテキスト読み取りダイナミックパラメータを表示するには、つまり、*bearer_id*、*apn*、*ip_addr*、*subnet_mask*、*gw_addr*、*DNS_prim_addr*、*DNS_sec_addr*、*P-CSCF_prim_addr*、および *P-CSCF_sec_addr* パラメータを表示するには、at +cgcontrdp コマンドを実行します。

例 : at+cgcontrdp=3

```
+CGCONTRDP: 3,7,"broadband.mnc480.mcc311.gprs","100.106.47.7.255.0.0.0","100.106.47.8","198.224.157.135","0.0.0.0","0.0.0.0","0.0.00"
```

- g. Minicom モジュールを終了します。
h. Linux ターミナルで、次のコマンドとの接続を設定します。

```
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
```

例 :

```
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. minicom -D /dev/ttyACM0 コマンドを使用して、Minicom のモジュールにログインします。
j. at+cgdata コマンドを使用してモバイルネットワークに接続します。

例 : at+cgdata="M-RAW_IP",3

モバイルネットワークから切断するには、次の手順を実行します。

- Minicom ターミナルを開きます。
- at+cgdata="M-RAW_IP",3 コマンドを入力します。
- Minicom ターミナルを閉じます。
- root@WR-IntelligentDevice:~# ifconfig wwan0 down コマンドを入力します。

micro-SIM カードの取り付け



注意: 使用中の micro-SIM カードを取り外すと、データの損失や、アプリケーションエラーの原因となる場合があります。

- ペーパー クリップまたは SIM 取り出しツールを使用して、micro-SIM カードトレイを取り出します。
- micro-SIM カードを micro-SIM カードトレイから取り外します。
- micro-SIM カードトレイを Edge Gateway に取り付けます。

オペレーティングシステムのセットアップ

 **注意:** 突然の電力損失からオペレーティングシステムの破損を防ぐため、オペレーティングシステムを使用して Edge Gateway をグレースフルシャットダウンします。

Windows 10 IoT Enterprise LTSB

概要

Edge Gateway は Windows 10 IoT Enterprise LTSB 2015 と Windows 10 IoT Enterprise LTSB 2016 エディションの両方をサポートしています。Windows 10 オペレーティング システムの詳細については、<https://support.microsoft.com/ja-jp> を参照してください。

起動とログイン

1. キーボード、マウス、モニタを Edge Gateway に接続します。
2. Edge Gateway の電源をオンにします。
システムを Windows 10 IoT Enterprise LTSB で起動します。
3. お住いの地域設定を選択します。
 **メモ:** プロダクト キーのプロンプトが表示され、1つがすでに入力されている場合は、[後で] を選択します。
4. エンド ユーザー ライセンス契約を読んで、[同意] します。
5. 利用可能な無線または有線ネットワークに接続します。
6. ユーザーアカウントを作成します。

Windows 10 IoT Enterprise LTSB の復元

ランタイム イメージを工場出荷時のイメージにリセットする起動パーティション上のオペレーティング システム イメージのリカバリを使用して、Edge Gateway の Windows 10 IoT Enterprise LTSB を復元できます。

1. キーボード、マウス、モニタを Edge Gateway に接続します。
2. Edge Gateway の電源をオンにして、オペレーティングシステムのデスクトップを起動します。
3. [スタート] アイコンをクリックし、[Shift] キーを押しながら [再起動] をクリックします。
4. [トラブルシューティング] → [この PC をリセット] の順に選択します。
5. [この PC をリセット] → [すべてを削除] の順に選択します。
6. [ドライブを完全にクリーンアップ] → [リセット] の順に選択します。

Windows 10 IoT Enterprise LTSB の基本機能

BIOS のアップデート

Edge Gateway 用の BIOS アップデートは www.dell.com/support からダウンロードできます。ダウンロードには、ローカル マシンから実行できる実行ファイルが含まれます。

Watchdog Timer

Windows 10 IoT Enterprise LTSB のウォッチドッグ タイマーは、BIOS 設定を介して制御されます。

1. 起動中に <F2> を押して BIOS を起動します。
2. BIOS 設定の [ウォッチドッグ タイマー] にアクセスし、ウォッチドッグ タイマーを有効または無効にします。

TPM support (TPM サポート)

Windows 10 IoT Enterprise LTSB は TPM 2.0 をサポートします。TPM のリソースの詳細については、[https://technet.microsoft.com/en-us/library/cc749022\(v=ws.10\).aspx](https://technet.microsoft.com/en-us/library/cc749022(v=ws.10).aspx) を参照してください。

システムのシャットダウンおよび再起動

1. [スタート] アイコンをクリックします。
2. [電源] をクリックし、[再起動] または [シャットダウン] を選択します。

LAN/WLAN ネットワーク設定

1. [スタート] アイコンをクリックします。
2. [設定] と入力し、[設定] をクリックします。
3. [ネットワーク&インターネット] を選択します。

WWAN ネットワーク設定

『サービスマニュアル』に従って、システムの WWAN モジュールと対応するキャリア SIM カードを取り付けて設定します。WWAN モジュールと SIM カードを取り付けたら、以下を実行します。

1. [スタート] アイコンをクリックします。
2. [設定] と入力し、[設定] をクリックします。
3. [ネットワーク&インターネット] を選択します。
4. Wi-Fi セクションで WWAN 接続の位置を確認し、エントリを選択して WWAN アダプタから接続および切断します。

Bluetooth の設定

1. [スタート] アイコンをクリックします。
2. [設定] と入力し、[設定] をクリックします。
3. [設定] メニューから [デバイス] を選択して、左パネルのメニューから [Bluetooth] を選択します。

共通ポートのマッピング

シリアルポートのマッピング

表 1. シリアルポートのマッピング

番号	ポートタイプ	コネクタ	デバイスノード
1	RS232	DB9	COM1
2	RS422/485	5 ピン ターミナル	COM2
3	RS485	3 ピン ターミナル	COM3
4	RS485	3 ピン ターミナル	COM4

Edge Gateway I/O モジュール GPIO マッピング

Edge Gateway の外部 I/O モジュールの GPIO は、PIC マイクロコントローラの後ろにあります。PIC マイクロコントローラは、USB-HID デバイスとしてホスト システムとホスト OS に公開されます。GPIO との通信のために開発されたソフトウェア アプリケーションは、GPIO モジュールと通信するために、上記の参照資料で定義されているプロトコルを使用することがあります。

Edge Gateway I/O モジュール PCIe 拡張マッピング

Edge Gateway の外部 I/O モジュールの PCIe スロットは、ホスト PCIe バスから直接動かします。これは汎用 PCIe 拡張であるため、Windows 10 IoT Enterprise LTSB の OS イメージには PCIe デバイス固有のドライバは組み込まれていません。このスロットで特定の PCIe カードを使用する場合は、その PCIe カードのベンダーに、Windows 10 IoT Enterprise LTSB に必要なドライバがあるかどうか問い合わせます。

Snappy Ubuntu Core 15 および 16

概要

Ubuntu Snappy Core は、システムとそのアプリケーションを管理するための完全に新しいメカニズムの Linux OS ディストリビューションです。

Edge Gateway は、次の Ubuntu Snappy の Linux OS ディストリビューションをサポートしています。

- Ubuntu Core 15
- Ubuntu Core 16

Ubuntu Snappy Core OS の詳細については、次を参照してください。

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

前提条件

インフラストラクチャ

インターネットの接続をアクティブにするには、Ubuntu Snappy Core オペレーティングシステムとアプリケーション（スナップ）をアップデートする必要があります。

予備知識

- Unix/Linux コマンドの理解
- シリアル通信プロトコルの使用方法の知識
- ターミナルエミュレータの使用法の知識（例：PuTTY）
- ネットワーク設定の知識（プロキシ URL、ポート、ネームサーバなど）

起動とログイン

 **メモ: Ubuntu Core のオペレーティング システムには、GUI がありません。**

Edge Gateway の電源をオンにします。OS にログインするよう求められたら、デフォルトの資格情報を入力します。

 **メモ: Ubuntu Core のデフォルトのユーザー名とパスワードは *admin* です。**

例（Ubuntu 15）:

```
Ubuntu 15.04 localhost.localdomain tty1
```

```
localhost login: admin
Password:
```

<Enter> を押すと、次のテキストが表示されます。

```
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:~$
```

例 (Ubuntu 16):

```
Ubuntu 16 on 127.0.0.1 (tty1)

localhost login: admin
Password:
```

Ubuntu Snappy の復元

 **注意: 手順に従って、お使いのシステム上のすべてのデータを削除します。**

次の手順は、Ubuntu Snappy Core オペレーティング システムを工場出荷時のイメージに復元させるさまざまな方法について説明しています。

外付けストレージ

サポートされるプラットフォームで、www.dell.com から工場出荷時のイメージをダウンロードして、外部メディアキットで Edge Gateway を復元できます。詳細については、<http://www.dell.com/support/article/us/en/19/SLN301761> を参照してください。

工場出荷時の OS イメージリカバリ

起動パーティションの OS イメージ リカバリを使用して、Edge Gateway の Ubuntu Snappy Core を復元できます。次の状況のいずれかが発生した場合は、システムを工場出荷時の状態にリセットします。

- オペレーティングシステムを起動できない。
- オペレーティングシステムが破損している。

キーボード、マウス、モニタを Edge Gateway に接続するか、または KVM セッションを通して Edge Gateway に接続します。

1. Edge Gateway の電源をオンにします。
2. 画面にデルロゴが表示されたら、F12 を押して起動メニューを開きます。
3. 起動メニューから [Factory Restore] を選択します。

 **注意: 次の手順に従って、お使いのシステム上のすべてのデータを削除します。**

4. Factory Restore will delete all user data, are you sure? [Y/N] というプロンプトが表示されたら [Y] を押します。

システムの復元が開始され、Edge Gateway に OS が再インストールされます。

オペレーティングシステムとアプリケーションのアップデート

ネットワーク接続を有効にしてインターネットに接続したら、最新の OS コンポーネントとアプリケーションをインストールすることをお勧めします。Ubuntu Snappy をアップデートするには、(plano)ubuntu@localhost:~\$ sudo snappy update コマンドを実行します。

オペレーティングシステムとアプリケーションのバージョンの表示

次のコマンドを実行します。

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

戻り値

```
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
```

次のコマンドを実行します。

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

戻り値

```
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
```

次のコマンドを実行します。

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

戻り値

Name	Date	Version	Developer
ubuntu-core	2015-10-13	7	ubuntu
bluez		2015-10-20	canonical*
network-manager	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*

 **メモ:** ソフトウェアの新しいバージョンが利用可能かどうかをチェックします。アップデートの確認の詳細については、「[オペレーティングシステムとアプリケーションのアップデート](#)」を参照してください。

Ubuntu Core OS の基本機能

基本コマンド

 **メモ:** Ubuntu コマンドの詳細については、<https://snapcraft.io/>を参照してください。

表 2. 基本コマンド

アクション	Ubuntu Core 15	Ubuntu Core 16
システム属性の表示	#sudo snappy info	#sudo snap version
イメージを最新リリースにアップデート	#sudo snappy update	#sudo snap update
現在インストールされているすべてのスナップのリストを表示	#sudo snappy search	#sudo snap find
使用可能なサービス コマンドのリストを表示	#sudo snappy service help	該当なし
スナップへの属性の設定	該当なし	#sudo snap set <snap> <attribute>=<value>
スナップからの属性照会	該当なし	#sudo snap get <snap>
システムの再起動	#sudo reboot	次のコマンドを実行します : admin@localhost:\$ sudo reboot 戻り値 : System reboot successfully
システムのシャットダウン	#sudo poweroff	次のコマンドを実行します : admin@localhost:\$ sudo poweroff

アクション	Ubuntu Core 15	Ubuntu Core 16
		システムが正常にシャットダウンします。
libnss-extrausers が事前にインストールされている場合、新しいユーザーを追加	<code>\$sudo adduser --extrausers testuser</code>	<code>\$sudo adduser --extrausers testuser</code>
ユーザーのパスワードの変更	<code>\$sudo passwd <user-name></code>	<code>\$sudo passwd <user-name></code>
cloud-init サービスの無効化または削除	<code>\$sudo mount -o remount,rw /</code> <code>\$sudo /usr/bin/apt-get remove cloud-init</code>	該当なし
Grub 構成の調整	<code>\$sudo mount -o remount,rw /</code> <code>\$sudo vi /boot/grub/grub.cfg</code>	該当なし
読み取り専用として Ubuntu Snappy 16 root ファイル システムを再マウント	該当なし	Snappy 16 rootfs is Read-Only
ビルトイン ヘルプへのアクセス	該当なし	<code>admin@localhost:~\$ sudo snap --help</code>
インストールされたスナップのリスト表示	該当なし	<code>admin@localhost:~\$ sudo snap list</code>
システム名のアップデート	該当なし	<code>admin@localhost:\$ network-manager.nmcli general hostname <NAME></code>
タイムゾーンの変更	該当なし	工場出荷時のシステムのオペレーティング システムは通常、 UTC タイム ゾーンに設定されています。 タイム ゾーンをお住いの地域に変更するには、次のコマンドを実行します。 <code>admin@localhost:~\$ sudo timedatectl --help</code> 上記のヘルプ ファイルで、必要なコマンドを知ることができます。
Root ユーザー資格情報	該当なし	次のコマンドを実行します : <code>admin@localhost:\$ sudo su -</code> 戻り値 : <code>\$ admin@localhost:~# sudo su -</code> <code>\$ root@localhost:~#</code>
システムのサービスタグの識別	該当なし	次のコマンドを実行します : <code>admin@localhost:\$ cat /sys/class/dmi/id/product_serial</code> システムのタグが印刷されます。
システム ベンダーの識別	該当なし	次のコマンドを実行します : <code>admin@localhost:\$ cat /sys/class/dmi/id/board_vendor</code>

アクション	Ubuntu Core 15	Ubuntu Core 16
		戻る Dell Inc. システムタグが印刷されます。

UEFI カプセル アップデート

fwupgmgr ツールやコマンドは、システムの UEFI BIOS のアップデートに使用します。このプラットフォームの UEFI BIOS は、オンラインの LVFS (Linux ベンダー ファイル システム) ベースのメソッドによりリリースされます。

デフォルトで UEFI カプセル アップデートを有効化し、バックグラウンドで実行してシステム BIOS を最新の状態に保つことを推奨しています。

 **メモ:** fwupd コマンドの詳細については、www.fwupd.org/users を参照してください。

インターネット接続なし

- 最新の.cab ファイルを secure-lvfs.rhcloud.com/lvfs/devicelist からダウンロードします。
- 最新の BIOS の詳細をチェックします。

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

- firmware.cab ファイルを /root/snap/uefi-fw-tools/common/ フォルダにコピーします。

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

- .cab ファイルから BIOS の詳細をチェックします。

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

- アップデートを適用します。

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

- システムを再起動します。

```
$ sudo reboot
```

インターネット接続あり

- Edge Gateway に接続し、ログインします。

- 最新の BIOS の詳細をチェックします。

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

- LVFS サービスからアップデートが利用できるかチェックします。

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

- www.dell.com/support から BIOS をダウンロードします。

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

- アップデートを適用します。

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

- システムを再起動します。

```
$ sudo reboot
```

Watchdog Timer

 **メモ:** WDT (ウォッチドッグ タイマー) コマンドの詳細については、www.sat.dundee.ac.uk/~psc/watchdog/Linux-Watchdog.html を参照してください。

デフォルトで WDT を有効化し、フェイルセーフ回路をアクティブ化することを推奨しています。WDT 互換のオペレーティング システム Snappy は、誤動作や予期しないクラッシュを検出し、システムを復旧する機能を提供します。

デーモンのステータスをチェックするには、次のコマンドを実行します。

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

戻り値：

```
RuntimeWatchdogUsec=1min
ShutdownWatchdogUsec=10min
```

 **メモ:** デフォルト値は 10 です。実際の値は 0 より大きい必要があります。

タイマーを設定するには、次のコマンドを実行します。

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

セキュリティ

信頼済みプラットフォームモジュール (TPM)

 **メモ:** TPM の詳細については、<https://developer.ubuntu.com/en/snappy/guides/security-whitepaper/>を参照してください。

TPM がサポートされるのは、Snappy エンハンス セキュリティに対応する製品に TPM ハードウェアが取り付けられたデバイスのみです。TPM の ON/OFF 設定は BIOS で構成でき、オペレーティングシステムで管理できます。

TPM がオフになっている場合、デバイスノード (/dev/tpm0) は存在しません。

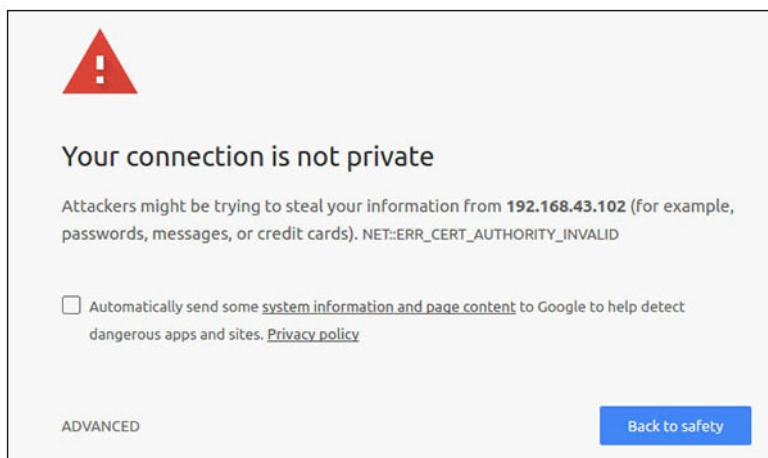
```
(plano)ubuntu@localhost:~$ ls /dev/tpm0
ls: cannot access /dev/tpm0: No such file or directory
```

TPM がオンになっている場合、デバイスノード (/dev/tpm0) は存在します。

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

Snappy Store/Snapweb へのアクセス

1. ブラウザで ip_address:4200 と入力します。



2. [詳細設定] を選択し、proceed to the ip_address (unsafe) (<IP アドレス> にアクセスする (安全ではありません)) を選択します。

3. デフォルトの「admin」ログインを使用し、パスワードを空白にして、ターミナルを開いて SSH リモート ログインを行います。

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

4. sudo snapweb.generate-token を実行してトークンをコピーします。

```
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

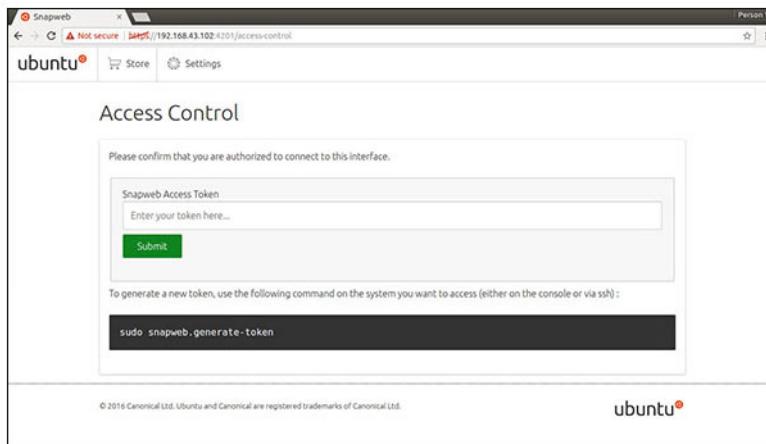
It's a brave new world here in Snappy Ubuntu Core! This machine does not use apt-get or
deb packages. Please see 'snap --hwlp' for app installation and transactional updates.

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

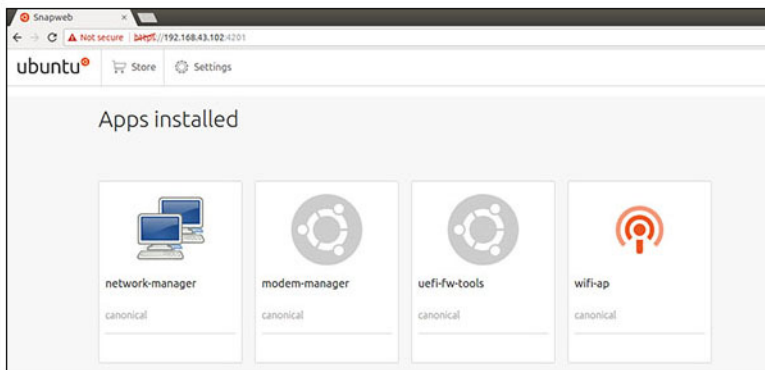
GtYaoevIodhTgHDyFWczWtYkEhDYROpX0pf27K62TtTOVooUwRuQ) IgBB7ECznCP

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

5. トークンをウェブ ページにペーストして、[送信] をクリックします。



これで Snapweb にアクセスできるようになります。



クラウド LED のオン / オフ

1. クラウド LED PIN をエクスポートするには、次のコマンドを実行します。

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

2. クラウド LED をオンにするには、次のコマンドを実行します。

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

または、

クラウド LED をオフにするには、次のコマンドを実行します。

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

Serial Port (シリアルポート)

シリアル デバイス ノードのマッピング。

表 3. シリアル デバイス ノードのマッピング テーブル。

ポートタイプ	コネクタ	デバイスノード
RS232	DB9	/dev/ttyS6
RS422_485	5 ピン ターミナル	/dev/ttyS4
RS485	3 ピン ターミナル	/dev/ttyS5
RS485	3 ピン ターミナル	/dev/ttyS2

#sudo chmod 777 /dev/ttyS#コマンドを 2 つのシステムで実行します。#は使用中のポートに対応するポート番号を表しています。

- 片方のシステムで、#cat < /dev/ttyS#コマンドを実行します。これにより、システム A は転送を待機します。
- もう片方のシステムで、#echo "test" > /dev/ttyS#コマンドを実行します。これにより、システム B は転送を開始します。

Minicom

Minicom はターミナル エミュレーション プログラムです。これを使うと、ホスト マシンは Edge Gateway などのヘッドレス システム上のシリアル ポートと通信し、デバッグすることができます。次の手順で Minicom をセットアップできます。

1. Minicom をインストールします。

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

2. Minicom を設定します。

```
$ sudo minicom -s
```

3. [シリアル ポートの設定] を選択します。

4. A を押してシリアル デバイスを **ttyUSB0** に編集します。複数の USB シリアル ケーブルが接続されている場合には、他の値になることがあります。次に、Enter を押して終了します。

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

5. F を押して [ハードウェアフロー制御] を [いいえ] にして無効にします。

6. E を押して、ボーレート/パリティ/ビットを編集します。

7. E を押して、ボーレートを 115200 に設定します。

- a. Q を押して、ストップビットとして 8-N-1 を設定します。Enter を押して終了します。

```
+-----[Comm Parameters]-----+
```

```
| Current: 115200 8N1
```

```
| 速度
```

```
| パリティ
```

```
| データ
```

```
| A: <next>
```

```
| L: None
```

```
| S: 5
```

	B: <prev>	M: Even	T: 6	
	C: 9600	N: Odd	U: 7	
	D: 38400	O: Mark	V: 8	
	E: 115200	P: Space		
	Stopbits			
	W: 1	Q: 8-N-1		
	X: 2	R: 7-E-1		
	Choice, or <Enter> to exit?_			

8. Enter を押して設定を完了します。
9. [**dfi** としてセットアップを保存] を選択します。
10. [**Minicom を終了**] を選択します。

ターミナル プログラムとして Minicom を起動

```
$ sudo minicom

Welcome to minicom 2.7

OPTIONS: Tl8n
Compiled on Feb 7 2017, 13:37:27.
Port /dev/ttyUSB0, 15:06:26

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

Minicom の終了

1. ターミナル モードで Ctrl+A を押します。
メッセージ バーがターミナル ウィンドウの下部に表示されます。
2. X を押して終了します。

拡張 IO モジュール

PCIe

Edge Gateway の外部 IO モジュールの PCIe スロットは、ホスト PCIe バスから直接駆動されます。これは汎用 PCIe 拡張であるため、OS イメージには PCIe デバイス固有のドライバは組み込まれていません。このスロットで特定の PCIe カードを使用する場合は、その PCIe カードのベンダーに連絡してドライバがあるか確認してください。

GPIO

Edge Gateway の外部 IO モジュールの GPIO は、PIC マイクロコントローラの背後にあります。PIC マイクロコントローラは、USB-HID デバイスとしてホストシステムとホスト OS に公開されます。GPIO との通信用に開発されたソフトウェアアプリケーションは、次のリファレンスセットで定義されたプロトコルを使用して GPIO モジュールと通信することができます。IO モジュールの GPIO と通信する工場出荷時の OS イメージで使用可能なネイティブアプリケーションソフトウェアはありません。

ZigBee

 **メモ:** この機能は、ハードウェアモジュールが提供される場合にのみサポートされます。

OS は、ユーザースペースアプリケーションと物理モジュール間の相互通信機能を提供します。ユーザーモードアプリケーションの特定の ZigBee プログラミング要件がある場合は、そのモジュールのハードウェアプロバイダに連絡して API マニュアルを確認してください。

コントローラエリアネットワーク

 **メモ:** この機能は、ハードウェアモジュールが提供される場合にのみサポートされます。

OS は、ユーザースペースアプリケーションと物理モジュール間の相互通信機能を提供します。ユーザーモードアプリケーションの特定のコントローラエリアネットワーク (CAN) バスプログラミング要件がある場合は、そのモジュールのハードウェアプロバイダに連絡して API マニュアルを確認してください。

デバイスバスドライバの dmesg を検出するには、以下のコマンドを使用します (ハードウェアが提供されている場合)。

- `#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`

Network-Manager : Ubuntu Core 15

Network-Manager は Ubuntu Snappy のネイティブの接続マネージャです。このアプリケーションは、複数のネットワークデバイスに対応し、検出と設定を行ってシステムがネットワークに自動的に接続できるようにします。

Network-Manager にはコマンドラインユーティリティ **nmcli** が付属しており、非 GUI 環境でも使用できます。

WWAN (nmcli の例)

- モバイルブロードバンド接続プロファイルの設定 : `#nmcli con add type gsm ifname ttyACM3 con-name <connection name> apn <apn> user <user name> password <password>`
- モバイルネットワークへの接続 : `#nmcli con up <connection name>`

WLAN (nmcli の例)

- 暗号化されていない Wi-Fi ネットワークに接続するシステムの設定 :

```
#nmcli dev wifi connect $SSID ifname $WIFI_INTERFACE
#iw dev $WIFI_INTERFACE link
#nmcli dev disconnect $WIFI_INTERFACE
```
- WPA で暗号化された Wi-Fi ネットワークに接続するシステムの設定 :

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

ソフトウェア対応アクセスポイント (SoftAP)

この機能はワイヤレスモジュールによって異なります。ワイヤレスアクセスポイントとして機能するように関連付けられたドライバです。

1. Ubuntu Snappy にログインして、システムがインターネットに接続されていることを確認します。
 2. `#sudo snappy seach softap` コマンドを実行して、Ubuntu Snappy ストアからアプリケーションを検索します。
 3. `#sudo snappy install sw-access-point` コマンドを実行して、アプリケーションをインストールします。
- スナップをインストールしたら、以下のデフォルト設定としてサービスを実行する必要があります。

```
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

Bluetooth キーボードなどの Bluetooth デバイスに接続するには、次の手順を実行します。

1. `#bluetoothctl -a` コマンドを実行して、**bluetoothctl** コンソールを起動します。
bluetoothctl コンソールが開きます。
2. `$power on` コマンドを実行して、Bluetooth デバイスの電源をオンにします。
3. キーボード用のエージェントを登録します。
`$agent KeyboardOnly`
`$default-agent`
4. `$pairable on` コマンドを実行して、Bluetooth コントローラをペアリングモードにします。
5. `$scan on` コマンドを実行して、近くの Bluetooth デバイスをスキャンします。
6. Bluetooth キーボードが検出されたら、`$scan off` コマンドを実行してスキャンを停止します。
7. `$pair <MAC address of bluetooth keyboard>` コマンドを実行して、Bluetooth キーボードをペアリングします。
8. 必要に応じて、Bluetooth キーボードの PIN コードを入力します。
9. `$trust <MAC address of bluetooth keyboard>` コマンドを実行して、Bluetooth キーボードを信頼できるデバイスとして設定します。
10. `$connect <MAC address of bluetooth keyboard>` コマンドを実行して、Bluetooth キーボードに接続します。
11. `$quit` コマンドを実行して、**bluetoothctl** コンソールを終了します。

ネットワーク マネージャ - Ubuntu Core 16

Network-Manager はネイティブの Ubuntu Snappy Connection Manager です。このアプリケーションは複数のネットワーク デバイスを処理し、システムの検出と構成を行い、ネットワークに自動的に接続できます。

コマンドライン ユーティリティの **nmcli** は Network-Manager に含まれており、非 GUI をサポートします。

 **メモ:** Network-Manager の詳細については、次を参照してください。 <https://wiki.archlinux.org/index.php/NetworkManager>

WWAN を介した接続

 **メモ:** WWAN を介した構成および接続の詳細については、<https://docs.ubuntu.com/core/en/stacks/network/network-manager/docs/configure-cellular-connections> を参照してください。

1. モデムがあるかチェックし、モデムのインデックス番号を特定します。
`$ sudo modem-manager.mmcli -L`
2. モデムのステータスをチェックし、プライマリ ポートを特定します。
`$ sudo modem-manager.mmcli -m <x>`
 **メモ:** `<x>` は、モデムのインデックス番号を指します。手順 1 でコマンドを実行したら、`<x>` を実際のモデムのインデックスに置き換えます。
3. プロファイルを作成します。
`$ sudo network-manager.nmcli c add con-name test type gsm ifname <primary port> apn internet`
 **メモ:** 手順 2 からの戻り値の結果に応じて、`ifname` 後の `<primary port>` を実際のプライマリ ポート名に置き換えます。
4. WWAN のステータスをチェックします。
`$ network-manager.nmcli r wwan`
5. WWAN をオンにします。
`$ sudo network-manager.nmcli r wwan on`
6. インターフェイス リストから `wwan0` を見つけます。
`$ ifconfig -a`
7. 接続プロファイルを有効化します。
`$ sudo network-manager.nmcli c up test`
8. [ネットワーク マネージャー] ステータスをチェックします。
`$ network-manager.nmcli d`

9. 接続プロファイルを無効化します。

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

10. [ネットワーク マネージャー] ステータスをチェックします。

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

WLAN を介した接続

1. コマンドを実行して、**eth0**、**eth1**、**wlan0**、**mlan0** などのネットワーク インターフェイスのリストを表示します。

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

2. コマンドを実行して、**eth0**、**eth1**、**wlan0**、**mlan0** などのネットワーク インターフェイスのリストを表示します。

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

3. コマンドを実行して、使用可能なワイヤレス アクセス ポイントのリストを表示します。

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

4. nmcli との無線接続：次のコマンドを実行して、お使いの環境の \$SSID、\$PSK、\$WIFI_INTERFACE を置き換えます。

- 接続：

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

- 次のケーブルを外します。

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

SoftAP（ソフトウェア対応のアクセス ポイント）を介した接続

この機能はワイヤレス モジュールと関連するドライバによってワイヤレス アクセス ポイントとして機能します。

 **メモ:** SoftAP の詳細については、<https://docs.ubuntu.com/core/en/stacks/network/wifi-ap/docs/index> を参照してください。

1. Ubuntu Snappy にログインします。システムがインターネットに接続されているかどうか確認します。

2. コマンドを実行して、Snappy ストアからアプリケーションを検索します。

```
#sudo snap search wifi-ap
```

3. コマンドを実行して、アプリケーションをインストールします。

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

4. スナップがインストールされたら、コマンドを実行して、アクセス ポイントの操作に使用するネットワーク インターフェイスを設定します。

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

5. コマンドを実行して、アクセス ポイントを有効にし、サービスを再起動します。

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

WiFi-AP のデフォルト SSID **Ubuntu** がクライアントに表示されます。

Bluetooth

Bluetooth キーボードのような Bluetooth デバイスに接続するには、次の手順を実行します。

1. コマンドを実行して、[**bluetoothctl**] コンソールを起動します。

```
#bluetoothctl -a
```

[**bluetoothctl**] コンソールが開かれます。

2. コマンドを実行して、Bluetooth デバイスをオンにします。

```
$power on
```

3. キーボード用のエージェントを登録するには、次の手順を実行します。

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

4. コマンドを実行して、Bluetooth コントローラをペア対応モードにします。

```
$pairable on
```

5. コマンドを実行して、付近の Bluetooth デバイスをスキャンします。

```
$scan on
```
6. コマンドを実行して、Bluetooth キーボードが見つかったら、スキャンを中止します。

```
$scan off
```
7. コマンドを実行して、Bluetooth キーボードをペアリングします。

```
$pair <MAC address of Bluetooth keyboard>
```
8. 必要に応じて、PIN コードを Bluetooth キーボードに入力します。
9. コマンドを実行して、Bluetooth キーボードを信頼します。

```
$trust <MAC address of Bluetooth keyboard>
```
10. コマンドを実行して、Bluetooth キーボードに接続します。

```
$connect <MAC address of Bluetooth keyboard>
```
11. [**bluetoothctl**] コンソールを終了するには :

```
$quit
```

新しい OS イメージのフラッシュ

前提条件

- USB 2.0 または USB 3.0 フラッシュドライブ (最小 4 GB)
- Ubuntu Core 16.04 または 15.04 ISO
-  **メモ:** Ubuntu ISO ファイルの最新バージョンは <http://releases.ubuntu.com> からダウンロードできます。
- Dell または Canonical からリリースされた Ubuntu Core 16.04 または 15.04 イメージ : <unique name>.img.xz
- Edge Gateway 5000 シリーズ ハードウェア
- LCD モニタ
- USB キーボード
- USB マウス
- HDMI ケーブル
- 2 本の Ethernet ケーブル
- Ubuntu 14.04 リリース以降を搭載した Ubuntu ワークステーション

新しい Ubuntu OS イメージのフラッシュ

1. 最新の Ubuntu Core iso イメージを www.releases.ubuntu.com からダウンロードします。
2. USB フラッシュドライブを Ubuntu ワークステーションに挿入します。
3. Startup Disk Creator を **Unity Dash** に入力します。Startup Disk Creator (起動ディスク作成) アプリケーションを起動します。
 - a. 上部パネルの [**ソース ディスク イメージ (.iso) または CD**] で ubuntu-16.04-desktop-amd64.iso または ubuntu-15.04-desktop-amd64.iso を選択します。この .iso ファイルがリストにない場合は、**Other** (その他) をクリックし、.iso ファイルを探して選択します。
 -  **メモ:** USB フラッシュドライブを消去する必要はありませんが、消去することをお勧めします。
 - b. **Erase** (消去) をクリックします。
 - c. 使用するディスクとして、USB デバイス上の最初の起動可能なパーティションを選択します。
 - d. 起動可能なパーティションは、**FAT16** または **FAT32** ファイルシステムのいずれかとしてフォーマットされているはずです。これがほとんどの USB フラッシュドライブのデフォルトです。
 - e. **Make Startup Disk** (起動ディスクの作成) をクリックします。
USB drive created successfully (USB ドライブが正常に作成されました) というメッセージが表示されます。
4. Unity ランチャで USB デバイスのアイコンを右クリックしてアンマウントします。**Safely Remove** (安全に取り外す) を選択して、USB フラッシュドライブを取り外します。
5. USB フラッシュドライブを取り外して (まだ挿入されている場合) もう一度挿入します。
6. ダウンロードしたイメージファイル <unique name>.img.xz を USB ドライブのルートディレクトリにコピーします。

7. USB フラッシュドライブをアンマウントして、Ubuntu ワークステーションから取り外します。
 8. USB フラッシュドライブを Edge Gateway に挿入します。
 9. Edge Gateway の電源を入れて起動します。
 10. 希望の言語を選択して、**Try Ubuntu** (Ubuntu を試す) をクリックします。
Ubuntu のライブデスクトップが表示されます。
 11. Ubuntu Core のイメージを Edge Gateway にフラッシュします。
 - a. **Terminal (ターミナル)** アプリケーションを起動します。このアプリケーションは、**Unity Dash** に Terminal と入力することによって見つけることができます。
-  **注意: dd コマンドを実行すると、ドライブに書き込まれているコンテンツが消去されます。**
- b. 次のコマンドを実行します。(plano)ubuntu@localhost:~\$ sudo xzcat /cdrom/stlouis-<version>.img.xz | sudo dd of=/dev/xyz bs=32M ; sync (「xyz」はシステム上のドライブの名前)
12. システムを再起動して、USB ドライブを取り外します。
Ubuntu Core が Edge Gateway にインストールされます。

BIOS のフラッシュ

前提条件

- www.dell.com/support から最新の BIOS ファイルをダウンロードします。
 - USB 2.0 または USB 3.0 フラッシュドライブ (最小 4 GB)
 - Edge Gateway の電源をオフにします。
1. 別のコンピューターで、www.dell.com からダウンロードした BIOS アップデート ファイルを解凍します。
 2. 抽出したファイルフォルダ Edge_Gateway5000_1.X.X を開きます。
 3. Edge_Gateway5000_1.X.X.exe とラベル付けされた BIOS アップデート ファイルを USB フラッシュドライブにコピーします。
 4. USB フラッシュドライブを Edge Gateway の 使用可能な USB ポートの 1 つに挿入します。
 5. Edge Gateway の電源をオンにします。
 6. 画面にデルロゴが表示されたら、F12 を押してワントタイム ブート画面を開きます。
 7. ワントタイム ブート画面で、[**BIOS をフラッシュ**] を選択します。
 8. 次の画面で、USB キーの BIOS ファイル (Edge_Gateway5000_1.X.X.exe) を選択します。
 9. フラッシュ処理を開始します。

Wind River Linux

概要

Edge Gateway には Wind River Linux IDP-XT バージョン 3.1 が同梱されています。Wind River オペレーティング システムの詳細については、www.windriver.com/support を参照してください。

Edge Gateway 製品での Wind River Linux IDP 3.1 の実行に関する詳細と参考資料については、www.intel.com/gatewaytraining を参照してください。

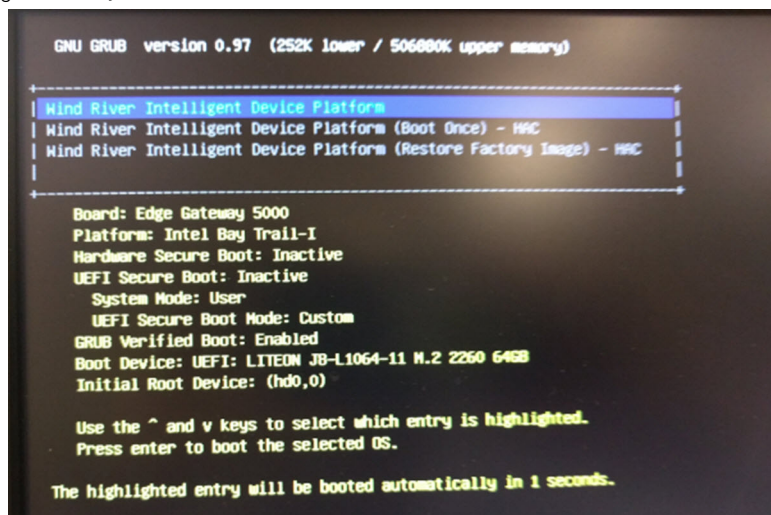
起動とログイン

Wind River OS を設定する前に、キーボード、マウス、モニターを Edge Gateway に接続するか、または KVM セッション、Dell Wyse Cloud Client Manager (CCM)、または Dell Command | Monitor (DCM) から Edge Gateway に接続します。

 **メモ:** CCM の使用に関する詳細については、www.cloudclientmanager.com で入手可能な CCM マニュアルを参照してください。

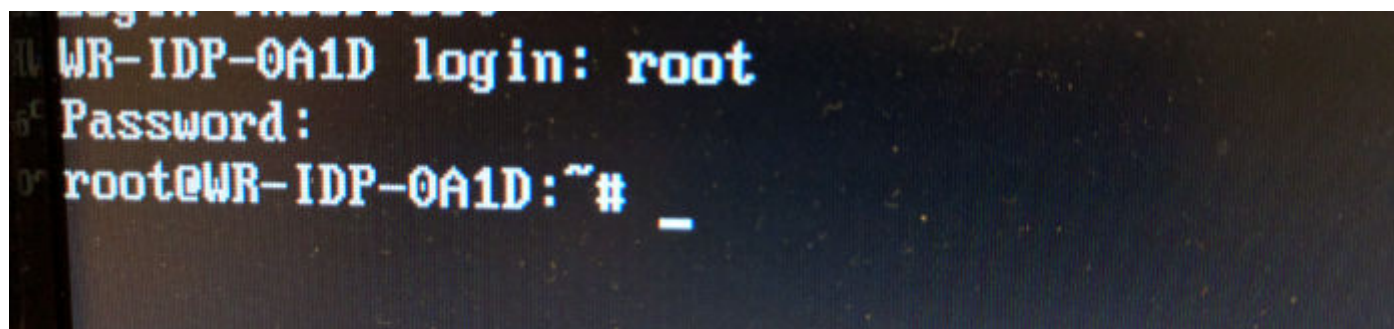
 **メモ:** DCM の使用に関する詳細については、www.dell.com/clientsystemsmanagement で入手可能な DCM マニュアルを参照してください。

Edge Gateway の電源をオンにして、Wind Linux OS を起動します。Wind River Linux にはグラフィカルユーザーインターフェース (GUI) がありません。



次のデフォルトの資格情報を使用して、ターミナルの OS にログインします。

- root@WR-IDP-xxxx login : root (xxxx は Wind River Linux のバージョン)
- Password : root



Wind River Linux の復元

△ 注意: 次の手順に従って、お使いのシステム上のすべてのデータを削除します。

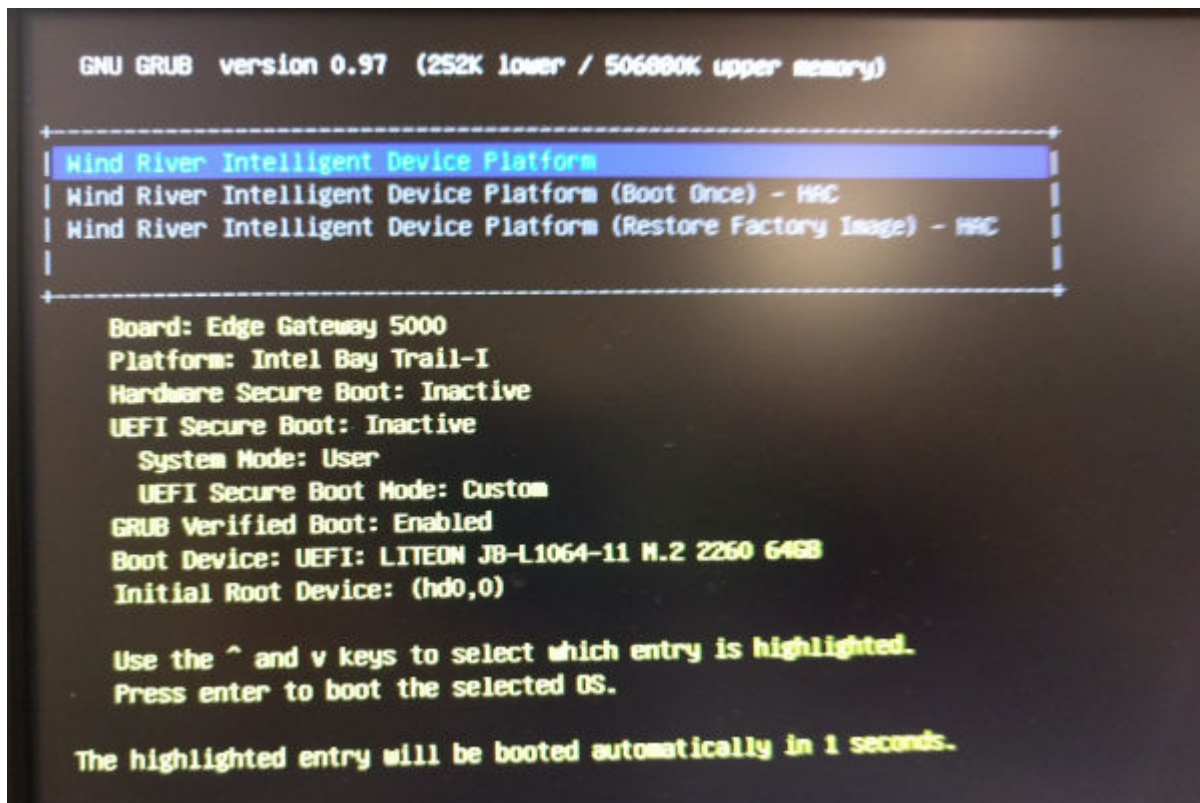
起動パーティションの OS リカバリイメージを使用して、Edge Gateway の Wind River Linux を復元できます。ただし、次のいずれかの状況が発生すると、ランタイムイメージが工場出荷時のイメージにリセットされます。

- Wind River Linux を起動できない。
- Wind River Linux オペレーティングシステムが破損している。

キーボード、マウス、モニターを Edge Gateway に接続するか、または KVM セッション、Dell Wyse Cloud Client Manager (CCM)、または Dell Command | Monitor (DCM) から Edge Gateway に接続します。

1. OS メニューを起動します。
2. Wind River Intelligent Device Platform (Restore Factory Image) オプションを選択して、Enter を押します。

これにより、ランタイムイメージが工場出荷時の OS イメージに復元されます。



Wind River Linux の基本機能

事前インストールされたパッケージ

root@WR-IDP-xxxx:~# rpm -qa コマンドを実行して、Wind River Linux OS にインストールされたパッケージをすべて一覧表示します。

 **メモ:** 特定のパッケージを探している場合は、root@WR-IDP-xxxx:~# rpm -qa コマンドの出力をパイプして、そのパッケージを検索する必要があります。

予想される結果：デバイス：xxxx-xxxxxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxxxxxxxxxx-xxxx

UEFI カプセル アップデート機能

fwupgmgr ツール/コマンドを実行して、システム上の UEFI BIOS ファームウェアをアップデートします。このシステムの UEFI BIOS は、オンラインの Linux ベンダー ファイル システム ベースのメソッドによりリリースされます。

操作コマンド：root@WR-IDP-xxxx:~# fwupdmgr get-devices

予想される結果：(デバイスが見つかりました) Device: xxxx-xxxxxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxxxxxxxxxx-xxxx

Watchdog Timer

root@WR-IDP-xxxx:~# systemctl status watchdog コマンドを実行して、**ウォッチドッグ** タイマー サービスのステータスを表示します。

予想される結果：出力の例を以下に示します。

```

root@WR-IDP-B425:~# systemctl status watchdog
watchdog.service - Software watchdog daemon
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/watchdog.service; enabled)
   Active: active (running) since Fri 2016-10-14 15:27:51 UTC; 3 days ago
     Process: 853 ExecStart=/usr/sbin/watchdog (code=exited, status=0/SUCCESS)
    Main PID: 860 (watchdog)
      CGroup: /system.slice/watchdog.service
              â€”â€”â€” /usr/sbin/watchdog

Warning: Journal has been rotated since unit was started. Log output is incomplete or unavailable.
root@WR-IDP-B425:~#

```

TPM サポート（HW TPM モジュール依存性）

root@WR-IDP-xxxx:~# tpm_statistic コマンドを実行して、TPM サービスのステータスを表示します。

TPM が機能し、BIOS で有効化されている場合、tpm_statistic コマンドの実行時に次のような結果が予想されます。

予想される結果：TPM チップ プレゼンスの予想される結果：ノーマル。上記のコマンドの応答の例は、以下の出力のようになります。

```

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:     Activated
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:~#

```

システムの再起動

システムを再起動するには、システムに root ユーザーとしてログインし、コマンド プロンプトで root@WR-IDP-xxxx:~# reboot 再起動を入力します。

予想される結果：システムが再起動され、正常にログイン プロンプトに戻ります。

システムの電源オフ

root@WR-IDP-xxxx:~# shutdown now コマンドを実行し、システムをシャットダウンします。

予想される結果：システムが正常にシャットダウンします。

ネットワーク インターフェイス

サポートされているデフォルトのネットワーク インターフェイスを確認するには、コマンド プロンプトで root@WR-IDP-xxxx:~# ifconfig を入力します。

予想される結果：次のものが、サポートされているデフォルトのネットワーク インターフェイスで、すぐに使用できます。

- br-lan
- eth0
- eth1

- lo
- wlan0

ネットワーク構成とデフォルトのセットアップ

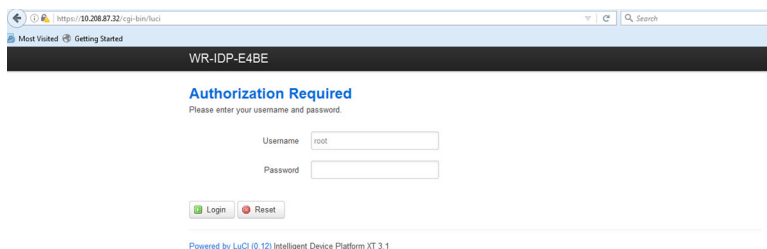
次のコマンドを使用して、Wind River Linux 搭載のシステムに異なるネットワーク インターフェイスを構成できます。

Wind Linux IDP 3.1 環境のネットワーク構成は、LuCi ウェブ インターフェイスで実行できます。

 **メモ:** LuCi ウェブ インターフェイスは、デフォルトの OS イメージでサポートされています。

ユーザーは、Web ブラウザを持つ別のシステムから次の URL の ***https://< IP-Address-of-eth0-interface-of-the-gateway >*** を使用してシステム上の LuCi ウェブ インターフェイスに到達できます。そのシステムは同じネットワーク上にあるか、プロキシ経由でシステムのネットワークに接続されている必要があります。

LuCi ウェブ インターフェイスへのデフォルトのログイン資格情報は、root/root です。**eth0** ネットワーク ポートの IP アドレスは、Linux ターミナルで ifconfig コマンドを実行することで特定できます。



ネットワーク インターフェイス構成

Edge Gateway には、次のデフォルト ネットワーク構成が含まれます：

- **br-lan** — ブリッジ LAN インターフェイス
- **eth0** — 有線 LAN インターフェイス 0
- **eth1** — 有線 LAN インターフェイス 1
- **lo** - ループ バック インターフェイス
- **wlan0** — 無線 LAN (または Wi-Fi) インターフェイス モード

eth0 — 有線 LAN インターフェイスデフォルトで、**eth0** インターフェイスは DHCP クライアント インターフェイスになるよう構成されています。この Ethernet ポートが DHCP サーバに接続されると、このインターフェイスは DHCP サーバから IP アドレスを取得します。

root@WR-IDP-xxxx:~# ifconfig eth0 コマンドを実行して、IP アドレスを特定します。ネットワーク IP インターフェイスの情報は、inet addr: x.x.x.x にあります (x.x.x.x がシステムの IP アドレス)。

eth1 — 有線 LAN インターフェイス 2 つ目の有線 Ethernet インターフェイス **eth1** のデフォルト構成は DHCP サーバとして機能し、システムから IP アドレスを要求する任意のデバイスに IP アドレスを提供します。DHCP アドレスを要求するデバイスは、192.168.1.x サブネットの範囲内の IP アドレスを取得します。デフォルトの DHCP サーバは、192.168.1.1 アドレスにあります。このネットワーク インターフェイスを再構成するには、**LuCi** ウェブ インターフェイスにログインします。

Wlan0 — 無線 LAN または Wi-Fi インターフェイス Wind River Linux を搭載したシステム上の **WLAN0** インターフェイスのデフォルト構成は、AP (アクセス ポイント) モードです。このモードは、**LuCi** ウェブ インターフェイスでクライアント モードに変更できます。

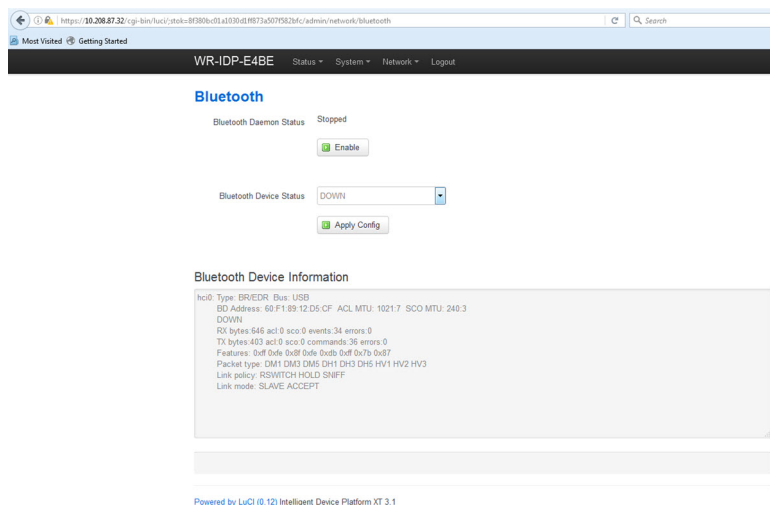
Br-lan — ブリッジ LAN インターフェイスデフォルトで、ブリッジ インターフェイスは Ethernet **eth1** と **WLAN0** インターフェイスをブリッジするよう構成されているため、WiFi モードまたは **eth1** 有線モードでシステムに接続したいデバイスは、システムを介して IP アドレスを取得することができます。ア

アクセスポイントと **eth1** インターフェイスが発行した IP アドレスは、192.168.1.x サブネット内にあります。そのアクセスポイントのデフォルトのアクセスポイント SSID は、**IDPDK-5591** です。ブリッジ構成は、LuCi ウェブ インターフェイスを使用して修正できます。LuCi ウェブ インターフェイスを使用した構成、WAN、WLAN、br-LAN ネットワーク インターフェイスの詳細については、Intel/Wind River のドキュメントに従います。

Bluetooth の設定

このシステムは、内蔵 Bluetooth ネットワーク インターフェイスをサポートしています。Bluetooth ネットワークは、Wind River Linux OS の LuCi ウェブ インターフェイスを使用して構成できます。Wind River Linux OS 搭載のシステムで Bluetooth インターフェイスを構成するには、次の手順を実行します。

1. 前項で示した手順で特定した LuCi ウェブ インターフェイスにログインします。
2. Bluetooth の設定は、[ネットワーク] タブのドロップ ダウン メニューにあるウェブ インターフェイスの [**Bluetooth**] で行うことができます。



- このページで **Bluetooth** インターフェイスを有効化し、[スキャン] を押して、付近の他の Bluetooth 対応デバイスを識別します。

無線 WAN ネットワーク インターフェイス構成

Edge Gateway システムにアドオン モジュールをインストールして、無線 WAN (WWAN) 接続を確立できます。

- 4G-LTE — AT&T キャリア用の Telit LE910 モジュールを使用するインターフェイス
- 4G-LTE — Verizon キャリア用の Telit LE910 モジュールを使用するインターフェイス
- HSPA+ — Telit HE910 モジュールを使用するインターフェイス

LE910 WWAN 接続の構成

『サービスマニュアル』に従って、LE910 モジュールと、対応するキャリア SIM カードをシステムにインストールします。モジュールと SIM カードがインストールされたら、次の手順に従って WWAN 接続を有効化します。

 **メモ:** デフォルトの Wind River Linux OS イメージは現在、AT コマンドを使用して WWAN インターフェイスおよび LTE 接続を構成します。

 **メモ:** LuCi ウェブ インターフェイスは現在、WWAN インターフェイスの構成をサポートしていません。

インストールされた WWAN モジュールとキャリアの識別

インストールされた LE910 モジュールの tty ACM インターフェイスでシリアル インターフェイスを識別するには、dmesg コマンド `# dmesg | grep -i ttyacm` を使用します。

このシステムには、Telit LE910 または Telit HE910 モジュール以外に複数の USB ACM デバイスが含まれることがあります。**dmesg** コマンドの出力に基づいて、列挙された **tttyacm** ポートを識別します。たとえば、以下のようなシステム上の複数の USB ACM デバイスに対する `dmesg | grep -i tttyacm` コマンドの出力があります。

```

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

```

USB ACM デバイス ポートの 1 つを持つシステム上で **minicom** ターミナル ユーティリティを起動して、デバイスを構成する前に Telit LE910 デバイスに対して正しい USB ACM デバイスがあるか確認します。たとえば、次の例はインターフェイスとして ttyACM1 を持つ **minicom** を起動しています。

- # minicom -D /dev/ttyACM1
- **minicom** 内で、それが「Telit」デバイス AT+GMI かどうかを確認するために次の AT コマンドを入力します。
- 上記のコマンドへの応答が Telit の場合、正しいデバイス ttyacm ポートを識別します。
- 出力が Telit またはエラーでない場合は、**minicom** を終了して、/dev/ttyACM0 or /dev/ttyACM3 などの別のポートで **minicom** を起動する必要があります。
- たとえば、以下のように/dev/ttyACM1 を通信のポートとして **minicom** を起動します。

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

WWAN キャリア パラメーターの構成

minicom ターミナル内で、LTE モジュールを構成するには次の AT コマンドが順番に発行される必要があり、**説明**を伴う行を入力するコマンドの参照とし、AT コマンド自体の一部として入力する必要はありません。

説明：SIM が挿入され、at+cpin?コマンドを使用して PIN のロックが解除されていることを確認します

説明：SIM が PIN でロックされている場合、at+cpin="1234"AT コマンドを使用して SIM のロックを解除できます。SIM PIN が 1234 で、PIN が異なる場合、次のコマンドで適切な PIN 番号を使用します。

説明：APN を設定します。NCM は、使用可能なすべての CID を使用して、アクティブ化することができます。

 **メモ:** Verizon の場合はあらかじめプログラムされているので、この手順は省略します (AT+CGDCONT?を使用して、CID3 が vzwinternet であることを確認します)。

at+cgdcont=3, "IP", "broadband"コマンドは、AT&T ベースの SIM に対して発行される必要があります。このコマンドでは 3 が CID(接続 ID) となります。これは 1 から 5 の数字で、VZ および ATT ベースのソリューション間で一貫した値を保持するよう、3 が表示されます。このコマンドの IP は、TCP-IP プロトコルを示しています。このコマンドの broadband は、論理的に接続するネットワーク ID または APN として AT&T が割り当てる名前で、この名前はキャリアによって割り当てられます。

説明：モデムの状態をチェックします

```

at+cops?
at+cgatt?

```

説明：at#ncm=1, 3 コマンドを実行し、CID3 の NCM を有効化します (このコマンドは USB インスタンス (このケースでは USB0 または USB3) 上に送信される必要があります)

説明：at#ncm=1, 3 を実行し、PDP コンテキストをアクティブ化します。

説明：モジュールから IP アドレス、Gateway アドレス、DNS アドレスを読み取ります

```

at+cgcontrdp=3
REPOSNE:
+CGCONTRDP:

```

OK

LTE WWAN 接続の確立

説明: 次は、Verizon LE910 モジュールと Verizon SIM カードを使用して LTE 接続を確立するためにデフォルトの Wind River Linux OS イメージを持つ Edge Gateway プラットフォームで実行されたサンプル セッションからのキャプチャです。ハイライト表示されたコマンドは入力されたもので、その他はシステムからの応答です。AT&T LE910 モジュールと AT&T SIM 環境の場合、「broadband」を使用し、次のコマンドセットの「vzwinternet」を置き換えます。

Wind River Linux で追加の Linux ターミナルを開くには、Alt-F2 キーを押して別の Linux のログイン プロンプトに移動します。root/root の資格情報を使用してログインします。

コマンド入力は斜体でハイライト表示されています。

```

root@WR-IntelligentDevice:~# minicom -D /dev/ttyACM0
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","254.128.0.0.0.0.0.0.0.0.0.71.4
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
.0.0.0.0.0.0","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"

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
```

WWAN0 接続の無効化

説明：以下の方法を使用して、前述の項で述べた説明を使用してセットアップした WWAN 接続を無効化または削除できます。

1. 他の項で定義されているように minicom を起動し、Telit モジュールに適切な ttyACM ポートを選択します
2. minicom ターミナル内部で、次の AT コマンドを送信します
At+gmi (to make sure it is the Telit module)
At+cgatt=0 (Response should be NO CARRIER)
AT+cgatt=1
3. Ctrl-A, Z, X を押して、minicom ターミナルを終了します。
4. Linux プロンプトで、# ifconfig wwan0 down コマンドを入力して wwan0 を無効化します。

WWAN0 接続を無効化するためのサンプル セッション：

```
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
```

HE910 (HSPA+) WWAN 接続の構成

説明：ハードウェア インストール ガイドに従って、HE910 モジュールと、対応するキャリア SIM カードをシステムにインストールします。ハードウェア モジュールおよび SIM がインストールされたら、次の手順に従って 3G HSPA+ 接続をアクティブ化します。

Wind River Linux 上の HSPA 接続は、次の UCI コマンド セットまたは LuCi ウェブ インターフェイスを使用してアクティブ化することができます。以下は、3G WWAN インターフェイスを構成するためのサンプル手順です：

1. ネットワーク構成をチェックします。
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 'lbc7'
 option ProdID '0021'

```
option SerialNumber '357164040868450'
option Rev '12.00.004'

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

2. SIM カード演算子に基づいて **apn** を追加します。China Unicom 用の「3gnet」の場合

```
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. WWAN インターフェイスをセットアップします。

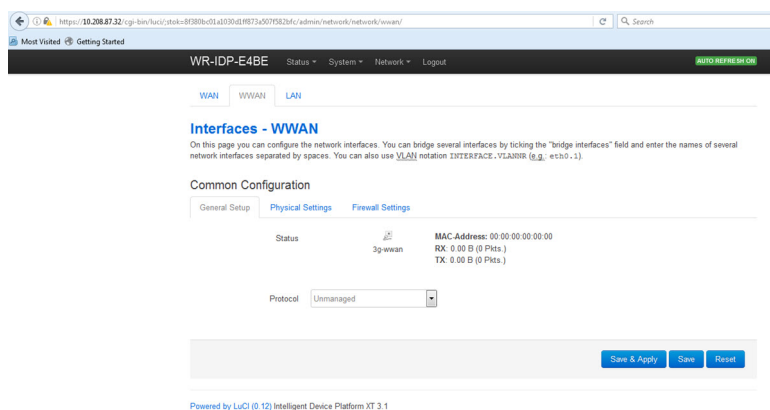
wwan インターフェイスを再起動します : root@WR-IDP-XXXX:~# ifdown wwan ; ifup wwan

または、

すべてのインターフェイスを再起動します : root@WR-IDP-XXXX:~# systemctl restart netifd

4. ステップ 2 とステップ 3 も、**LuCi** ウェブ インターフェイスを介して実行できます。

[**WWAN**] タブを開きます。まず APN を設定し、次に [**保存して適用**] ボタンをクリックし、サンプルの LuCi ウェブ インターフェイスに示されているように変更を適用します。



5. 3g-wwan インターフェイスが準備できているか、チェックします。

```
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)
```

インテル開発者ハブでの Edge Gateway の登録

Wind River Linux IDP 3.1 を持つ Edge Gateway 5000 シリーズは、Edge Gateway 内の開発者用ハブ ポータルをサポートしています。このポータルを使用して、Edge Gateway のさまざまな構成機能を実行するだけでなく、ベース Wind River Linux OS イメージ上へのソフトウェアレイヤー開発、Edge Gateway へのセンサー デバイスの統合、導入のための結合アプリケーション/ベース OS イメージの強化を行うことができます。

開発者用ポータルは、Intel Marketplace で Edge Gateway 5000 に登録し、ソフトウェア パッケージ アップデート リポジトリに接続するための資格情報を取得するために使用します。以下は、Wind River Linux IDP を使用する Edge Gateway の開発者向けソリューションに必要な 2 つの主要 URL です。

<http://shopiotmarketplace.com> : これは、Wind River Linux を持つ Gateway デバイスを登録し、パッケージ アップデート用の Windshare リポジトリ アクセス権の資格情報を取得するための登録サイトです。

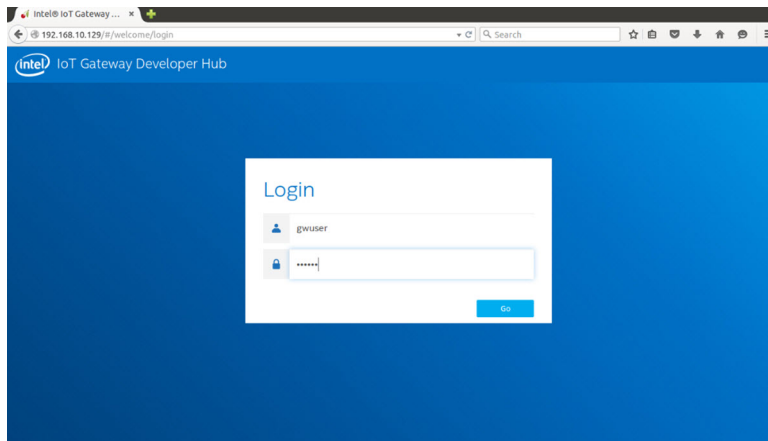
 **メモ:** Wind River Linux OS イメージのソリューションを持つ Edge Gateway の場合、(お客様の) 担当者が Intel IoT Marketplace でお客様の連絡先情報をすでに登録している必要があり、Wind River Linux OS のソフトウェア パッケージとアップデートを取得できる Windshare リポジトリへのログイン資格情報を取得するための手順で Intel Marketplace から通知を受け取っているはずです。Intel IoT Marketplace からの通知を受け取っていない場合は、セールス担当者へ問い合わせで登録してもらいます。

Wind River Linux OS イメージ ベースの Edge Gateway 5000 ソリューション向けの開発方法とビルトインの開発者ハブを利用する方法に関する詳細なドキュメントの一部を www.intel.com/gatewaytraining で利用できます。詳しくは当該サイトを参照してください。

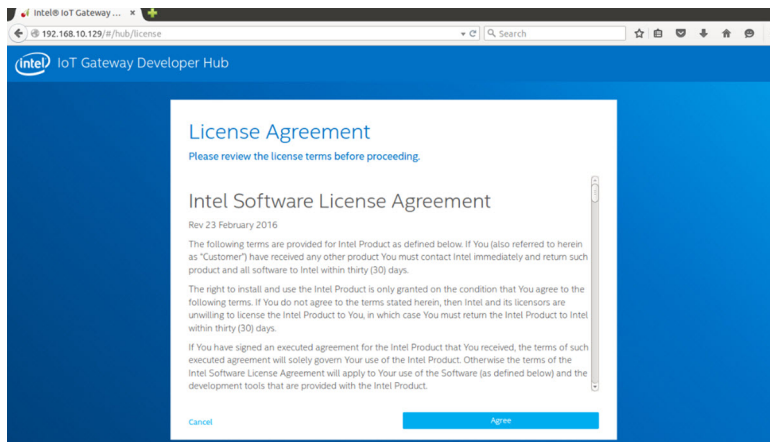
次の手順には、Wind River Linux IDP 3.1 ベースの OS イメージを持つ Edge Gateway 5000 製品を受け取ったら従うべき基本的なガイドラインを示しています。

工場から届く Wind River Linux IDP 3.1 ベースのイメージを持つ Edge Gateway 5000 製品は、Wind River の RCPL パッケージ (RCPL 13) の特定のバージョンを搭載しています。Wind River の RCPL バージョンは Wind River チームによって定期的に更新されており、Edge Gateway ユーザー/カスタマーは、OS イメージ上でソフトウェア スタックおよびミドルウェアを開発する前に、以下に示された手順/ステップに従って、RCPL の最新バージョンにアップグレードすることをお勧めします。最新の RCPL イメージは、ソフトウェア パッケージのセキュリティ アップデートとその他のバグ修正を提供しています。

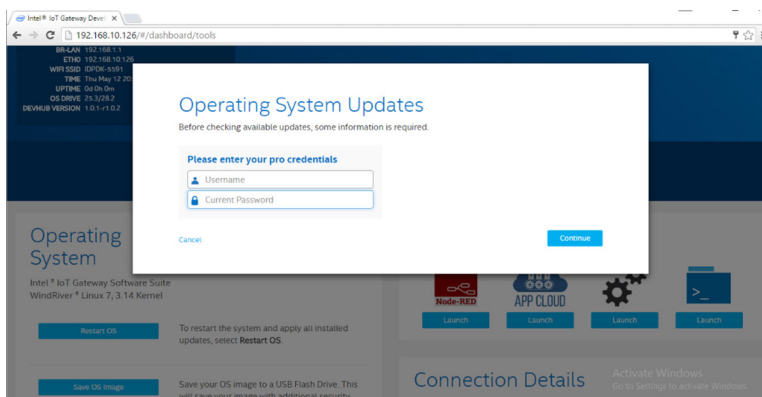
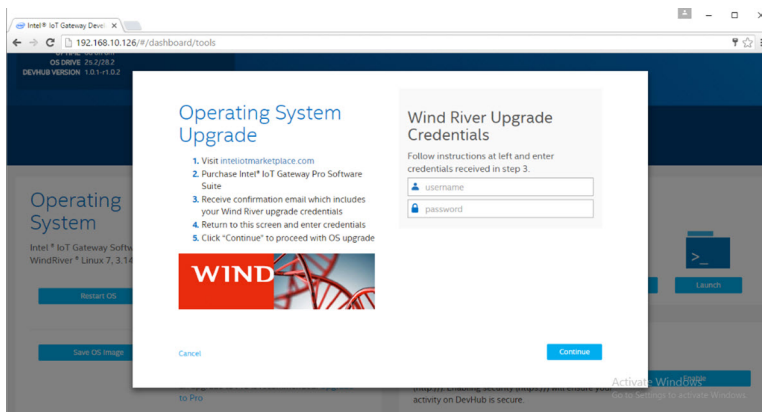
- 工場では Wind River Linux OS イメージがインストールされた Edge Gateway 5000 シリーズ プラットフォームの Ethernet WAN ポート ETH1 を、DHCP アドレスを Gateway の ETH1 インターフェイスに割り当てることができるインターネット接続ルータに接続します。この接続に、初期設定中のファイアウォール外の直接的なインターネット アクセスとプロキシ接続があることを確認します。
- Edge Gateway でデフォルトの root/root 資格情報を使用して、OS にログインします。ifconfig を使用して、ETH1 インターフェイスの IP アドレスを検索します。
- Linux プロンプトで、root@WR-IDP-XXXX:~# smart update コマンドを入力し、パッケージ キャッシュとデフォルトのリポジトリ チャンネルを更新します。SMART アップデート コマンドは、すでに含まれているアップデート チャンネルとリポジトリのキャッシュを更新します。
- root@WR-IDP-XXXX: smart channel --list を入力し、Edge Gateway の工場出荷時のイメージがサポートするデフォルトのチャンネルを一覧表示します。
- この時点で、他のブラウザを有効にした PC システムを Edge Gateway と同じネットワークに接続し、ブラウザ URL アドレス (例 : `http://<IP-Address-ETH1-Interface>`) に ETH1 インターフェイスの IP アドレスを入力します。Chrome ブラウザを利用できる場合は、Google Chrome ブラウザを使用してこのデフォルト評価が実行されます。
- ポップアップ ウィンドウに、ユーザーがログインしなければならないことが表示されます。ユーザー名「gwuser」とパスワード「gwuser」を使用して、ブラウザ ウィンドウにログインします。



- ライセンス契約を読み、手順に従って続行します。

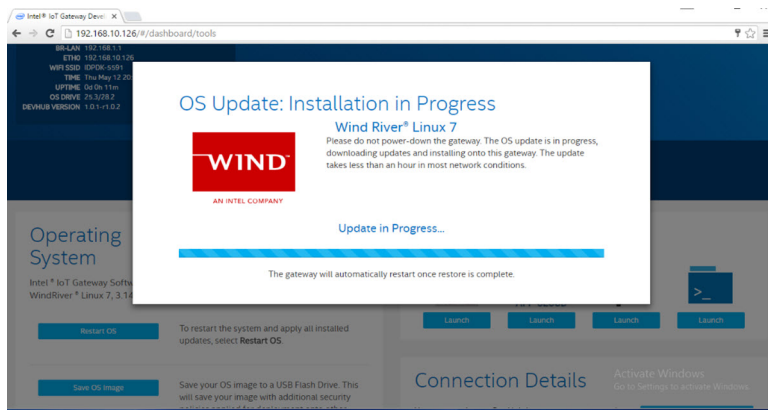
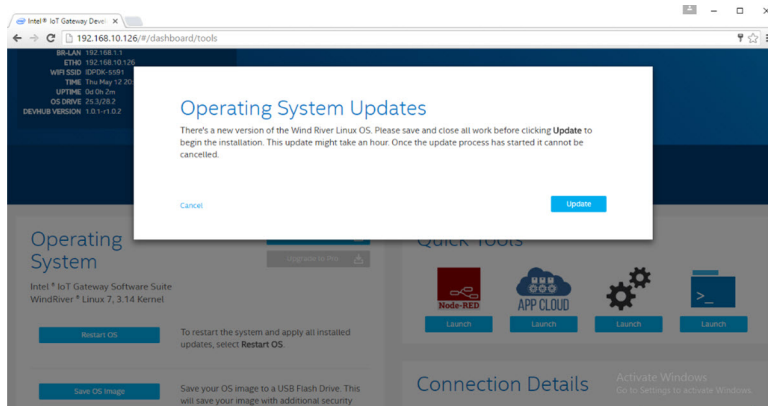


- IoT 開発者ハブ内の [パッケージ] タブを選択し、iot-developer-hub パッケージを検索し、そのパッケージのみを更新するよう選択します。この時点で、他のパッケージを更新する必要はありません。パッケージのダウンロードと更新に数分かかります。
- 更新後、ブラウザセッションが終了するかユーザーがログアウトしたら、上記の手順に従って、ウェブ インターフェイスに再ログインします。アップデートが発生する可能性があるため、ウェブ インターフェイスへ再接続し応答があるまで数分かかることがあります。インターフェイスがユーザーの再ログインを許可するまで待機してください。
- 開発者ハブへ再びログインしたら、[管理] タブに移動し、[Pro へのアップグレード] オプションを選択します。このタブは、すでにライセンスされ、Wind River OS ライセンスを持つ Edge Gateway 5000 シリーズ製品を無料でインストールできる Wind River の Pro パッケージをすべて更新します。
- [Pro へのアップグレード] を選択すると、ユーザーは Windshare リポジトリの Wind River 資格情報を入力するよう求められます。ユーザーのセールス担当者は、インテル/Wind River に連絡先情報をすでに登録しており、ユーザーはインテル/Wind River から Windshare リポジトリ資格情報を取得する手順とプロセスを説明したメール通知を受け取っているはずです。



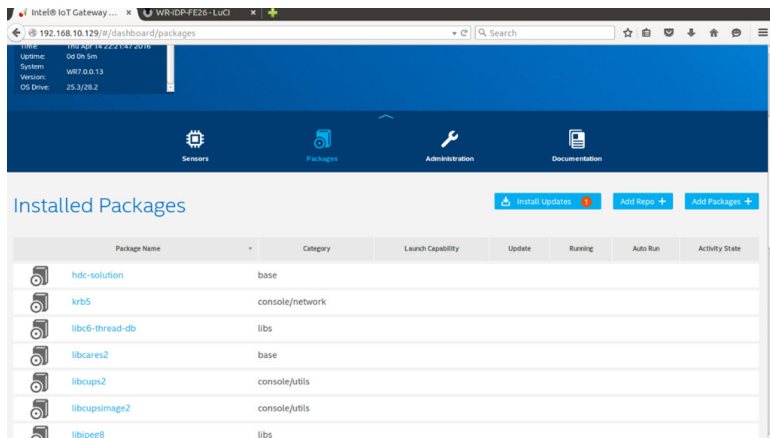
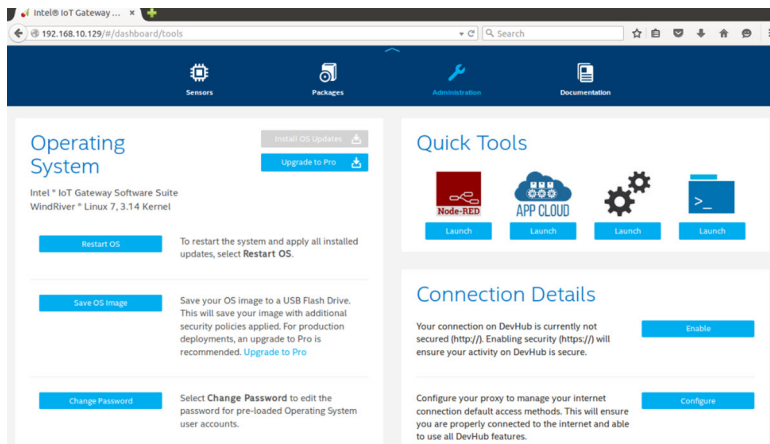
- そのような E メールを受け取っていない場合は、セールス担当者へ問い合わせ、登録プロセスを行って Windshare リポジトリの資格情報を取得します。

- WindShare の資格情報を入力すると、パッケージをダウンロードできるリポジトリの追加セットがチャンネル リストに追加されます。チャンネルの追加セットは、Linux プロンプトで SMART コマンド `smart channel --list` を使用してレビューできます。
- Pro パッケージへのアップグレードの選択時に Wind River の資格情報を入力すると、アップグレード プロセスが続行されます。また、完了まで時間がかかる場合があります。アップグレードが完了するまで数分お待ちください。
- Pro パッケージへのアップグレードが完了したら、ブラウザを終了し、ブラウザの Cookie とキャッシュを消去し、上記の手順を使用して開発者ハブに再ログインし、[管理] タブで [OS アップデートをインストール] を選択します。システムは Windshare Pro の資格情報を求めることがあります。上記の手順で示されているように、取得した Windshare リポジトリの資格情報を再び入力します。
- この時点で、システムは Windshare リポジトリで利用できるアップデートをチェックし、アップデートが利用できるかどうかを知らせます。利用できる場合は、[OS アップデートをインストール] を使用してアップデート プロセスを開始します。これらのアップデートは、お使いのネットワーク接続によって、1 時間以上かかる可能性があります。システムのアップデートを完了し、インターネット接続が継続していることを確認します。



- OS のアップデートが完了すると、Edge Gateway が再起動し、システムは、Windshare リポジトリで Edge Gateway 5000 製品が利用できる最新の RCPL リリースにアップグレードされます。この時点で、ユーザーは Edge Gateway 5000 システム上でアプリケーションの他のレイヤーを開発するための環境を準備する必要があります。

以下は、上記の手順で説明した開発者ハブ ウェブ インターフェイスのサンプル スクリーンショットの一部です。



- [パッケージ] タブには、プラットフォームにインストールされたパッケージが表示され、パッケージへのアップグレードを実行し、追加のリポジトリチャンネルは開発者用ハブ ポータルを介して追加できます。

Wind River OS を持つ Edge Gateway 5000 上の共通ポート マッピング

シリアル ポートのマッピング

説明：次の表は、デルの工場では Wind River Linux OS イメージをインストールされた Edge Gateway 5000 プラットフォーム上のシリアルポートマッピングを表しています。RS422 と RS485 ポートの Edge Gateway の DIP スイッチ設定を行うには、該当のハードウェア インストール ガイドドキュメントを参照してください。

 **メモ:** デバイス ノードは、左端の RS232 ポートからポートの位置によって順序づけされます。

表 4. Edge Gateway 5000 シリーズ上のシリアル ポートのデバイス ノード

いいえ。	ポートタイプ	コネクタ	デバイスノード
1	RS232	DB9	/dev/ttyS0
2	RS422_485	5 ピン ターミナル	/dev/ttyS4
3	RS485	3 ピン ターミナル	/dev/ttyS5
4	RS485	3 ピン ターミナル	/dev/ttyS2

Edge Gateway I/O モジュール GPIO マッピング

説明：Edge Gateway の GPIO は、OS の GPIO ドライバを介して管理されます。Edge Gateway のクラウド LED は GPIO の 1 つに接続されます。以下は Wind River Linux OS でのクラウド LED を制御する手順を示しています。

1. クラウド LED PIN をエクスポートするには :

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

2. クラウド LED をオンにするには :

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

3. クラウド LED をオフにするには :

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

Edge Gateway I/O モジュール ベースの GPIO マッピング

説明 : Edge Gateway の外部 I/O モジュールの GPIO は、PIC マイクロコントローラの後ろにあります。PIC マイクロコントローラは、USB-HID デバイスとしてホストシステムとホスト OS に公開されます。GPIO との通信のために開発されたソフトウェア アプリケーションは、GPIO モジュールと通信するために、以下の参照資料で定義されているプロトコルを使用することがあります。I/O モジュールの GPIO と通信する工場出荷時の OS イメージには、利用可能なネイティブ アプリケーション ソフトウェアはありません。

I/O モジュールの GPIO マッピングと参照資料は、個別のテクニカル シートと記事として提供されます。また、ユーザー/カスタマーの参照資料はサポート Web ポータルでリリースされます。

Edge Gateway I/O モジュール PCIe 拡張マッピング

説明 : Edge Gateway の外部 I/O モジュールの PCIe スロットは、ホスト PCIe バスから直接動かしします。これは汎用 PCIe 拡張であるため、Wind River Linux OS イメージには PCIe デバイス固有のドライバは組み込まれていません。このスロットで特定の PCIe カードを使用する場合は、その PCIe カードのベンダーに、Linux ドライバがあるかどうか、それがカーネル モード ドライバかどうかを問い合わせます。そうしたドライバは、Edge Gateway の工場出荷時の Wind River Linux OS イメージで 3.14 Linux カーネル バージョンを使用する Wind River Linux OS 環境への移植が必要となる場合があります。

Edge Gateway Zigbee モジュール機能

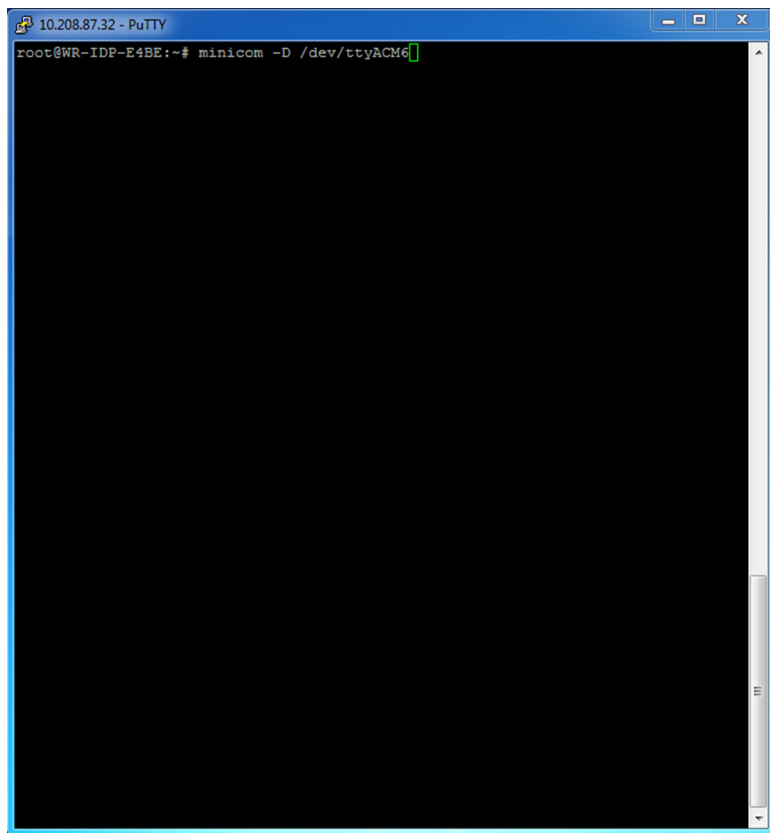
説明 : Edge Gateway は、任意のアドオン ハードウェアとして、USB Zigbee ドングルをサポートしています。Zigbee ドングルがシステム上にある場合、USB デバイスとして OS に列挙され、Wind River Linux ホストの cdc_acm カーネル ドライバ レイヤーを通してアクセスします。工場出荷時の OS イメージには、このデバイスの Zigbee プロトコルを実行するためのネイティブ アプリケーション ソフトウェアがありません。Zigbee モジュールとの基本的な通信は、minicom 端末インターフェイス アプリケーションを使用するか、Zigbee ドングルから基本情報を取得して検証できます。

例 : 次のコマンドは、デバイス/dev/ttyACM6 で minicom を起動します (Zigbee ドングルが/dev/ttyACM6 ポートへ列挙されると仮定)。

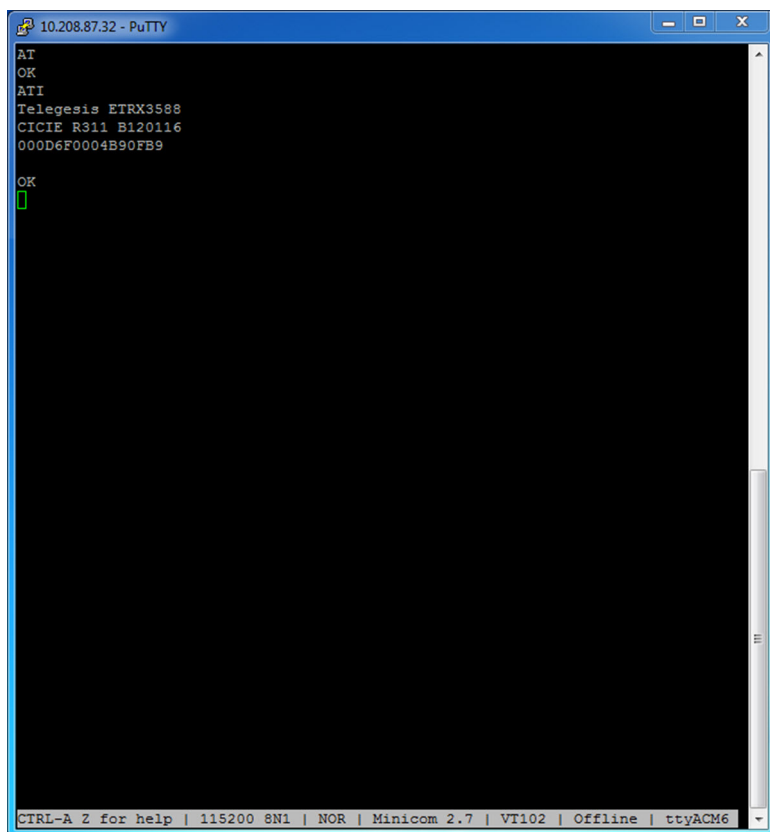
```
root@WR-IDP-XXXX:~# minicom -D /dev/ttyACM6
```

下のスクリーンショットは、Zigbee USB ドングルが/dev/ttyACM6 ポートで列挙される際の、Zigbee ドングルからの応答を示しています。

- AT コマンドを minicom セッション内で送信すると、デバイスから OK が返されるはずですが。



- AT I コマンドを minicom セッション内で送信すると、「Telegesis ETRX 3588」などのモジュール情報が返されます。



Edge Gateway CAN モジュール機能

説明：Edge Gateway は、Edge Gateway 内部に取り付けられているオプションの CAN モジュールをサポートします。CAN モジュールは、OS では USB デバイスとして、Wind River Linux ホストの Linux カーネルドライバレイヤでは USB HID デバイスとして列挙されます。このデバイスには、CAN プロトコルを実行するための、工場出荷時に OS にインストールされたネイティブアプリケーションソフトウェアがありません。

Edge Gateway 上の CAN モジュールの存在は、Linux プロンプトで「lsusb」コマンドを発行し、「Microchip Technology Inc.」ベースのデバイスを検索することで識別できます。

CAN 通信プロトコルとソフトウェア API リファレンスについては、本マニュアルとは別のリファレンスおよび記事で説明されています。

システム仕様

 メモ: 製品は国によって異なる場合があります。一部の地域では利用できない構成もあります。

コンポーネントタイプ

コンポーネント	5000	5100
PCB	標準 FR4	Isola 370HR
CPU	Intel E3B25/E3827	Intel E3B25/E3827
メモリ	Dell 管理下	Dell 管理下
BIOS フラッシュ	Dell 管理下の 128 MB SPI フラッシュ	Dell 管理下の 128 MB SPI フラッシュ
スーパー I/O	Fintek F81960D-I	Fintek F81960D-I
システム基板上の LAN	Realtek RTL81191-CG	Realtek RTL81191-CG
TPM	Nuvoton NPCT6SO シリーズ	Nuvoton NPCT6S4 シリーズ
SSD	60D3 LITEON	60D3 LITEON
WLAN	MURATA/LBEE5ZZ1EN	MURATA/LBEE5ZZ1EN
WWAN	TELIT/HE910、TELIT/LE910-SV、TELIT/LE910	TELIT/HE910、TELIT/LE910-SV、TELIT/LE910
コイン型電池	CR2032	BR2032

オペレーティングシステム

対応オペレーティングシステム：

- Microsoft Windows 10 IoT Enterprise LTSC
- Ubuntu Core 16.04 および 15.04
- Wind River Linux IDP-XT 3.1

プロセッサ

	5000/5100
Intel Atom E3825	X
Intel Atom E3827	X

メモリ

	5000	5100
タイプ	DDR3L	DDR3L
メモリチャネル	シングル / デュアル	シングル / デュアル
最小メモリ	2 GB	2 GB
最大システムメモリ	8 GB	4 GB

ドライブとリムーバブルストレージ

	5000/5100
mSATA ハードドライブのサポート台数 (最大)	1
32 GB M.2 ソリッドステートドライブ	X
64 GB M.2 ソリッドステートドライブ	X

 **メモ:** ハードドライブでは、「GB」は 10 億バイトを表します。実際の容量は事前ロード済みのデータと動作環境によって異なり、表記よりも少なくなります。

通信 : WLAN アンテナ

一般仕様		
アンテナタイプ	PCB ダイポール	
ポート数	2	
周波数 (GHz)	2.4 ~ 2.5	4.9 ~ 5.9
電圧定在波比 (VSWR)	2 : 1	2 : 1
分離 (dB)	> 20	> 20
ピークゲイン	3.5 dBi	5.0 dBi
球体 (3D) の平均ゲイン	> -4 dBi	> -5 dBi
極性	リニア	
効率性	> 55 %	> 55 %

機械仕様と環境仕様	
高さ	105.60 mm (4.16 インチ)
直径	36.20 mm (1.43 インチ)

機械仕様と環境仕様	
IPX クラス	IP65
取り付け方法	ウォールマウント
コネクタのタイプ	SMA オス
アンテナの色	白色
ケーブルタイプ	RG58 (Plenum 定格、低損失)
ケーブルの色	白色
取り付けブラケット	スイベルタイプ (プラスチック)
取り付けブラケットの長さ (概算)	175 mm (6.89 インチ)
取り付けブラケットの色	黒色
ピッグテールの長さ	500 ± 10 mm (19.69 ± 0.39 インチ)

同軸ケーブルの仕様	
インピーダンス	50 ± 2.00 Ω
構造的反射減衰量	100 ~ 2500 MHz の非終端サンプルで最大 -16 dB (直接ブリッジ法)
公称 RTL リファレンス	6.0 GHz で最大 -16 dB
誘電体	発泡 FEP
誘電体 (外径)	2.79 ± 0.076 mm (0.110 ± 0.003 インチ)
伝播速度	80%
センター導体	固体銅、0.94 ± 0.025 mm (0.037 ± 0.001 インチ)
シールド 1	フォイル、アルミニウム / ポリエステル製テープ、誘電体に接着
フォイルの直径	3.02 ± 0.07 mm (0.119 ± 0.003 インチ)
シールド 2	ブレード、90 % 36-AWG スズ / 銅
外装	Plenum PVDF、オフホワイト、無鉛、耐 UV 性
外径	4.52 ± 0.15 mm (0.178 ± 0.006 インチ)
Plenum 定格	CMP (ETL) C (ETL)
100 フィートあたりの減衰 (dB) (公称参考値)	8.0 dB (450 MHz) 12.5 dB (900 MHz) 19.6 dB (1.8 GHz) 23.6 dB (2.5 GHz) 23.0 dB (3.0 GHz) 27.5 dB (4.0 GHz) 31.0 dB (5.0 GHz) 35.0 dB (6.0 GHz)
設置温度	-20 ~ +65 °C (-4 ~ 149 °F)

同軸ケーブルの仕様

動作温度	-30 ~ +65 °C (-22 ~ 149 °F)
CC 引抜強度	最小 6 重量ポンド、最大 16 重量ポンド
外装引抜強度	最小 4.5 重量ポンド (76.2 mm (3 インチ) のセクションに対して毎分 12.7 mm (0.5 インチ) の速度で)
最小曲げ半径	12.7 mm (0.5 インチ) の静的曲げ
漏洩	-90 dB

通信 : WWAN アンテナ

一般仕様

アンテナタイプ PCB ダイポール
プ

ポート数 2

周波数 (MHz)	698 ~ 803	791 ~ 862	824 ~ 894	880 ~ 960	1710 ~ 1880	1850 ~ 1990	1710 ~ 2155	1920 ~ 2170	2500 ~ 2690
----------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

VSWR 2 : 1

分離 (dB) > 15

ピークゲイン	< 5.0 dBi	< 5.0 dBi	< 5.0 dBi	< 3.7 dBi	< 5.0 dBi	< 3.3 dBi	< 3.3 dBi	< 5.0 dBi	< 5.0 dBi
--------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

球体 (3D) の平均ゲイン > -3 dBi

極性 リニア

効率性 > 40 %

機械仕様と環境仕様

高さ	254 mm (10 インチ)
直径	41 mm (1.61 インチ)
重量	820 g (マウントホルダを含む)
IPX クラス	IP65
取り付け方法	ウォールマウント
コネクタのタイプ	SMA オス
アンテナの色	白色
ケーブルタイプ	RG58 (Plenum 定格、低損失)

機械仕様と環境仕様

ケーブルの色	白色
取り付けブラケット	スイベルタイプ (プラスチック)
取り付けブラケットの長さ (概算)	175 mm (6.89 インチ)
取り付けブラケットの色	黒色
ピッグテールの長さ	1000 mm (39.37 インチ)

同軸ケーブルの仕様

インピーダンス	50 ± 2.0 Ω
構造的反射減衰量	100 ~ 2500 MHz の非終端サンプルで最大 -16 dB (直接ブリッジ法)
公称 RTL リファレンス	6.0 GHz で最大 -16 dB
誘電体	発泡 FEP
誘電体 (外径)	2.79 ± 0.076 mm (0.110 ± 0.003 インチ)
伝播速度	80%
センター導体	固体銅、0.94 ± 0.025 mm (0.037 ± 0.001 インチ)
シールド 1	フォイル、アルミニウム / ポリエステル製テープ、誘電体に接着
フォイルの直径	3.02 ± 0.07 mm (0.119 ± 0.003 インチ)
シールド 2	ブレード、90 % 36-AWG スズ / 銅
外装	Plenum PVDF、オフホワイト、無鉛、耐 UV 性
外径	4.52 ± 0.15 mm (0.178 ± 0.006 インチ)
外装	Plenum PVDF、オフホワイト、無鉛、耐 UV 性
外径	4.52 ± 0.15 mm (0.178 ± 0.006 インチ)
Plenum 定格	CMP (ETL) C (ETL)
100 フィートあたりの減衰 (dB) (公称参考値)	• 8.0 dB (450 MHz) • 12.5 dB (900 MHz) • 19.6 dB (1.8 GHz) • 23.6 dB (2.5 GHz) • 23.0 dB (3.0 GHz) • 27.5 dB (4.0 GHz) • 31.0 dB (5.0 GHz) • 35.0 dB (6.0 GHz)
設置温度	-20 ~ +65 °C (-4 ~ 149 °F)
動作温度	-30 ~ +65 °C (-22 ~ 149 °F)
CC 引抜強度	最小 6 重量ポンド、最大 16 重量ポンド
外装引抜強度	最小 4.5 重量ポンド (76.2 mm (3 インチ) のセクションに対して毎分 12.7 mm (0.5 インチ) の速度で)
最小曲げ半径	12.7 mm (0.5 インチ) の静的曲げ

同軸ケーブルの仕様

漏洩 -90 dB

測定されたアンテナピークゲイン（アンテナのみ）

周波数 (MHz)	メインアンテナ		補助アンテナ	
	水平方向 (dBi)	垂直方向 (dBi)	水平方向 (dBi)	垂直方向 (dBi)
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
869	1.60	1.26	2.07	1.04

測定されたアンテナピークゲイン (アンテナのみ)				
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
2325	1.76	2.18	2.48	1.74

測定されたアンテナピークゲイン (アンテナのみ)				
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

グラフィックス / ビデオコントローラ

5000/5100

Intel オンボードグラフィックス

外部ポートとコネクタ

 メモ: ポートとコネクタの位置については、「[システム図](#)」を参照してください。

 メモ: RS422 および RS485 の場合 :

- 終端は、有効に設定されている場合、差動対のメンバー間の 120Ω になります。
- バイアスは、有効に設定されている場合、4.7 k プルアップ (5 V) / プルダウン (GND) です。

	ポート数	メーカーのパーツ番号
RS-232	1	なし
RS-485	2	Molex 39530-5503 https://www.molex.com/

ポート数		メーカーのパーツ番号
RS-422/RS-485 の組み合わせ (DIP スイッチ 1 を介して構成可能)		 メモ: このパーツ番号はあくまでも参照用であり、変更される可能性があります。 Molex 39530-5505 https://www.molex.com/
ネットワーク コネクタ (RJ-45) デュアル ギガビットイーサネット		なし
HDMI ポート 1.4	1	なし
ヘッドフォンまたはスピーカーのラインアウト	なし	なし
ユニバーサルオーディオジャック	なし	なし
USB 2.0	2	なし
USB 3.0	1	なし
CANBus (3 ピン Phoenix コネクタ)	1	Molex 39530-5503 https://www.molex.com/
		 メモ: このパーツ番号はあくまでも参照用であり、変更される可能性があります。

寸法と重量

 **メモ:** システムの重量および出荷重量は標準的な構成に基づくものであり、PC の構成によって異なる場合があります。標準構成には、内蔵グラフィックス、ハードドライブ 1 台、光学ドライブ 1 台が含まれます。

製品の寸法と重量

	5000	5100	I/O モジュール	電源モジュール	IP65 rugged enclosure
体積 (リットル)	3.167 L	3.675 L	2.14 L	1.634 L	13.62 L
重量	3.0 kg (6.6 ポンド)	3.3 kg (7.3 ポンド)	1.2 kg (2.6 ポンド)	1.4 kg (3.1 ポンド)	6.3 kg (13.9 ポンド)
高さ	228.4 mm (8.99 インチ)	228.4 mm (8.99 インチ)	207.60 mm (8.17 インチ)	117.80 mm (4.64 インチ)	388 mm (15.28 インチ)
幅	216 mm (8.50 インチ)	216 mm (8.50 インチ)	216 mm (8.50 インチ)	216 mm (8.50 インチ)	440 mm (17.46 インチ)
奥行き	64.20 mm (2.52 インチ)	74.50 mm (2.93 インチ)	47.70 mm (1.88 インチ)	64.20 mm (2.53 インチ)	79.80 mm (3.14 インチ)

 **メモ:** エンクロージャの寸法には、エンクロージャ背面のラッチおよびウォール ブラケットは含まれていません。ウォール ブラケットを含む場合は、奥行きに 5 mm (0.04 インチ) を足します。

パッケージの寸法と重量

	5000	5100	IO モジュール	電源モジュール	IP65 rugged enclosure
高さ	34.4 cm (13.56 インチ)	34.4 cm (13.56 インチ)	25.4 cm (10 インチ)	25.4 cm (10 インチ)	52.7 cm (20.75 インチ)
幅	29.5 cm (11.63 インチ)	29.5 cm (11.63 インチ)	13.2 cm (5.2 インチ)	11.4 cm (4.49 インチ)	15.9 cm (6.26 インチ)
奥行き	15.6 cm (6.13 インチ)	15.6 cm (6.13 インチ)	18.1 cm (7.12 インチ)	18.1 cm (7.12 インチ)	52 cm (20.47 インチ)
出荷重量 (梱包材を含む)	3.8 kg (8.38 ポンド)	3.8 kg (8.38 ポンド)	1.48 kg (3.26 ポンド)	1.63 kg (3.59 ポンド)	7.79 kg (17.17 ポンド)

 **メモ:** アンテナは個別の付属品ボックスに入れられ、Edge Gateway と共に出荷されます。

取り付け寸法

	5000	5100	I/O モジュール	電源モジュール	IP65 rugged enclosure
高さ	246 mm (9.69 インチ)	246 mm (9.69 インチ)	246 mm (9.69 インチ)	246 mm (9.69 インチ)	458.2 mm (18.04 インチ)
幅	228.4 mm (8.99 インチ)	228.4 mm (8.99 インチ)	228.2 mm (8.98 インチ)	130.8 mm (5.15 インチ)	405.6 mm (15.97 インチ)
奥行き	72.7 mm (2.86 インチ)	83 mm (3.27 インチ)	56.2 mm (2.21 インチ)	72.7 mm (2.86 インチ)	91.8 mm (3.61 インチ)

環境および動作条件

環境条件—システム

環境要件	
保護等級	IP50
温度範囲 :	
動作時 (最大温度勾配が 1 時間あたり 15°C)	Edge Gateway 5000 0°C ~ 50°C (32°F ~ 122°F) (24 V AC/DC 電源への接続時) 0°C ~ 40°C (32°F ~ 104°F) (電源アダプタまたはバッテリーへの接続時) Edge Gateway 5100 -30°C ~ 70°C (-22°F ~ 158°F) (24 V AC/DC 電源への接続時) 0°C ~ 40°C (32°F ~ 104°F) (電源アダプタまたはバッテリーへの接続時)

環境要件

	 メモ: 動作時の最高温度は、海拔高度 305 m (1000 フィート) につき 1°C ずつ低下します。
非動作時	-40°C ~ 85°C (-40°F ~ 185°F)
相対湿度 (最大):	
動作時 (1 時間あたり最大 10% の湿度変化)	10 ~ 90 % (結露しないこと)
非動作時 (1 時間あたり最大 10% の湿度変化)	5 ~ 95 % (結露しないこと)
高度 (最大、非圧縮):	
動作時	-15.2 m ~ 5000 m (-50 フィート ~ 16,404 フィート)
	 メモ: 動作時の最高温度は、海拔高度 305 m (1000 フィート) につき 1°C ずつ低下します。
保管時	-15.2 m ~ 10,668 m (-50 フィート ~ 35,000 フィート)

環境条件 - I/O モジュール

環境要件

保護等級	IP50
	 メモ: エンクロージャは、事前に取り付けられた PCIe ダミーブラケットにより IP50 を満たしています。システムの IP 等級は、PCIe カードの IP 等級によって異なります。
温度範囲:	
動作時 (最大温度勾配が 1 時間あたり 15°C)	-30°C ~ 70°C (-22°F ~ 158°F)
	 メモ: 動作時の最高温度は、海拔高度 305 m (1000 フィート) につき 1°C ずつ低下します。
	 メモ: このエンクロージャは、PCIe カードなしでこの仕様を満たしています。PCIe カードが取り付けられている場合は、動作時の温度が変わることがあります。
	 メモ: I/O モジュールに取り付けられる任意のコンポーネントは、PCIe カードの温度定格以上の静止空気中の温度定格を持つものとします。PCIe カードを持たない I/O モジュールの場合、システムの周囲温度を +3°C (+37.4°F) として内部温度を決定します。
非動作時	-40°C ~ 85°C (-40°F ~ 185°F)
相対湿度 (最大):	
動作時 (1 時間あたり最大 10% の湿度変化)	10 ~ 90 % (結露しないこと)
非動作時 (1 時間あたり最大 10% の湿度変化)	5 ~ 95 % (結露しないこと)
高度 (最大、非圧縮):	
動作時	-15.2 m ~ 5000 m (-50 フィート ~ 16,404 フィート)

環境要件

 **メモ:** 動作時の最高温度は、海拔高度 305 m (1000 フィート) につき 1°C ずつ低下します。

保管時

-15.20 m ~ 10,668 m (-50 フィート ~ 35,000 フィート)

サポートされている PCIe カードの電力 - PCIe カードの温度と電力定格は次の要件を満たしている必要があります。

高度デレーティング後のシステム周囲温度 (°C/°F)	85°C (185°F) 以上の静止空気中の定格 PCIe カードについて、サポートされている最大電力消費 (W)	70°C (158°F) の静止空気中の定格 PCIe カードについて、サポートされている最大電力消費 (W)	55°C (131°F) の静止空気中の定格 PCIe カードについて、サポートされている最大電力消費 (W)
20/68	15	12	8
25/77	14	10	6
30/86	13	9	5
35/95	12	8	4
40/104	10	6	3
45/113	9	5	2
50/122	8	4	1
55/131	6	3	非対応
60/140	5	2	非対応
65/149	4	1	非対応
70/158	3	非対応	非対応

 **メモ:** PCIe カードは静止空気環境をサポートしている必要があり、積極的な冷却を必要としません。

 **メモ:** 25 W 以上の定格 PCIe カードは、温度定格に関係なくサポートされていません。

 **メモ:** PCIe カードの定格温度が表にない場合、補間法を使用してサポートされる最大電力を計算します。

 **メモ:** PCIe カードが 85°C (185°F) を超える定格温度を持つ場合、サポートされる電力を決定する際、85°C (185°F) 定格のカードとして扱います。

環境条件 - 電源モジュール

環境要件

保護等級

IP50

温度範囲 :

動作時 (最大温度勾配が 1 時間あたり 15°C)

- -30°C ~ 70°C (-22°F ~ 158°F) (24 V AC/DC 電源への接続時)
- 0°C ~ 40°C (32°F ~ 104°F) (電源アダプタまたはバッテリーへの接続時)

 **メモ:** 動作時の最高温度は、海拔高度 305 m (1000 フィート) につき 1°C ずつ低下します。

非動作時

-40°C ~ 85°C (-40°F ~ 185°F)

相対湿度 (最大):

環境要件	
動作時 (1 時間あたり最大 10% の湿度変化)	10 ~ 90 % (結露しないこと)
非動作時 (1 時間あたり最大 10% の湿度変化)	5 ~ 95 % (結露しないこと)
高度 (最大、非圧縮):	
動作時	-15.2 m ~ 5000 m (-50 フィート ~ 16,404 フィート)
	 メモ: 動作時の最高温度は、海拔高度 305 m (1000 フィート) につき 1°C ずつ低下します。
保管時	-15.20 m ~ 10,668 m (-50 フィート ~ 35,000 フィート)

環境条件 - エンクロージャ

環境要件	
保護等級	IP65
	 メモ: IP65 以上のコンジット接続が必要です。
温度範囲:	
動作時 (最大温度勾配が 1 時間あたり 15°C)	- Edge Gateway 5000 : 0°C ~ 45°C (32°F ~ 113°F) - Edge Gateway 5100 : -30°C ~ 70°C (-22°F ~ 158°F)
	 メモ: 動作時の最高温度は、海拔高度 305 m (1000 フィート) につき 1°C ずつ低下します。
	 メモ: 動作時の最大温度は、直接的な太陽熱のもとで 18°C (64.4°F) 低下します。
非動作時 (最大温度勾配が 1 時間あたり 15°C)	-40°C ~ 85°C (-40°F ~ 185°F)
相対湿度 (最大):	
動作時 (1 時間あたり最大 10% の湿度変化)	10 ~ 90 % (結露しないこと)
非動作時 (1 時間あたり最大 10% の湿度変化)	5 ~ 95 % (結露しないこと)
高度 (最大、非圧縮):	
動作時	-15.2 m ~ 5000 m (-50 フィート ~ 16,404 フィート)
	 メモ: 動作時の最高温度は、海拔高度 305 m (1000 フィート) につき 1°C ずつ低下します。
保管時	-15.2 m ~ 10,668 m (-50 フィート ~ 35,000 フィート)

動作条件

最大耐久震度

	5000	5100
動作可能	1.54 Grms、15 分/サイド	1.54 Grms、60 分/サイド

最大耐久衝撃

	5000	5100
動作可能	40 G、2 ミリ秒	40 G、2 ミリ秒
非稼働	160 g、2 ミリ秒の半正弦波衝撃	160 g、2 ミリ秒の半正弦波衝撃

最大高度

	5000	5100
動作可能	-15.2 m ~ 5000 m (-50 フィート ~ 16,404 フィート)	-15.2 m ~ 5000 m (-50 フィート ~ 16,404 フィート)
非稼働	-15.2 m ~ 10,668 m (-50 フィート ~ 35,000 フィート)	-15.2 m ~ 10,668 m (-50 フィート ~ 35,000 フィート)

電源

電源アダプタ (オプション)

一般パラメーター	
電源ユニット	EPS レベル V
ワット数	65 W
AC 入力電圧範囲	90 ~ 264 VAC
AC 入力電流 (AC 低範囲/AC 高範囲)	1.7 A/1.0 A
AC 入力周波数	47 Hz/63 Hz
平均効率 (ESTAR 5.2 準拠)	87%
DC パラメータ	
+19.5 V 出力	19.50 V/3.34 A
合計電力 (最大)	65 W
BTU/時間 (PSU の最大ワット数に基づく)	222 BTU
電源入力トレランス	
24 V AC/DC	+10% ~ 25% (26.4 V ~ 18.0 V)
電源モジュール—バッテリー コネクタ	- 充電中—バッテリーの電圧が 14 V に到達すると、充電がシャットダウンします。 - システムの電源投入—バッテリーの電圧が 10 V 未満だとシステムがシャットダウンします。

GPIO 電圧レベル

GPIO 電圧レベル		
GPIO 2 ~ 9	双方向 I/O、アナログ入力 3.3 V シュミットトリガー入力 3.3 V プッシュプル出力	
	最小	最大
入力低電圧 (V_{il})	0.00 V	0.66 V
入力高電圧 (V_{ih})	2.15 V	3.30 V
出力低電圧 (V_{ol})	0.00 V	0.40 V
出力高電圧 (V_{oh})	2.40 V	3.30 V
出力シンク/ソース電流	-9 mA (シンク 9 mA)	10 mA (ソース 10 mA)

3.0 V CMOS コイン型電池

	タイプ	Brand (ブランド)	電圧	構成
Edge Gateway 5000	CR2032	Jhih Hong	3 V	リチウム
		Panasonic	3 V	リチウム
		Mitsubitshi	3 V	リチウム
		Shun Wo & KTS	3 V	リチウム
Edge Gateway 5100	BR2032	Panasonic	3 V	リチウム

 **メモ:** デルは、システムを 2 年以上電源から外していた場合、操作する前にコイン型電池を確認または交換することをお勧めします。

セキュリティ

	5000/5100
信頼済みプラットフォームモジュール (TPM)	- TPM 1.2 - TPM 2.0 (Windows 10 のみ)
シャーシントレージョンスイッチ	システムが (オプションの) エンクロージャ内に設置されている場合に利用できます。エンクロージャのドアが開いている場合、電源投入時の自己診断 (POST) において、ドアが開いていることを示す BIOS メッセージが表示されます。また、ログも作成されます。

 **メモ:** TPM は一部の国では使用できません。お住いの国の規制により、TPM システム基板を使用できない場合があります。

ソフトウェア

	5000/5100
Dell Edge Device Manager (システム管理)	オプション

環境

 メモ: Dell の環境に配慮した機能の詳細については、[デルの環境コンプライアンス](#)を参照してください。

5000/5100	
BFR/PVC フリー	無

サービスおよびサポート

 メモ: デルのサービス プランの詳細については、[Dell service plans](#) を参照してください。

5000/5100	
1 年間のハードウェア基本保証、メール イン サービス付き。	含む
最大 5 年間の基本延長、メール イン サービス付き。	使用可能
最大 5 年間の ProSupport 延長、翌営業日のオンサイト サービス付き。	使用可能

 メモ: 保証および限定保証のコピーは、「Dell USA L.P. (宛先 : Warranties, One Dell Way, Round Rock, TX 78682)」まで書面にてお問い合わせください。詳細については、www.dell.com/warranty にアクセスしてください。

 メモ: サード パーティがサービスを提供する場合があります。電話によるトラブルシューティング後、必要に応じて技術者を派遣します。パーツの在庫状況、地理的な制限、サービス契約の条項の影響を受けることがあります。サービスのタイミングは、問い合わせ先の Dell U.S.の時間によって変わります。

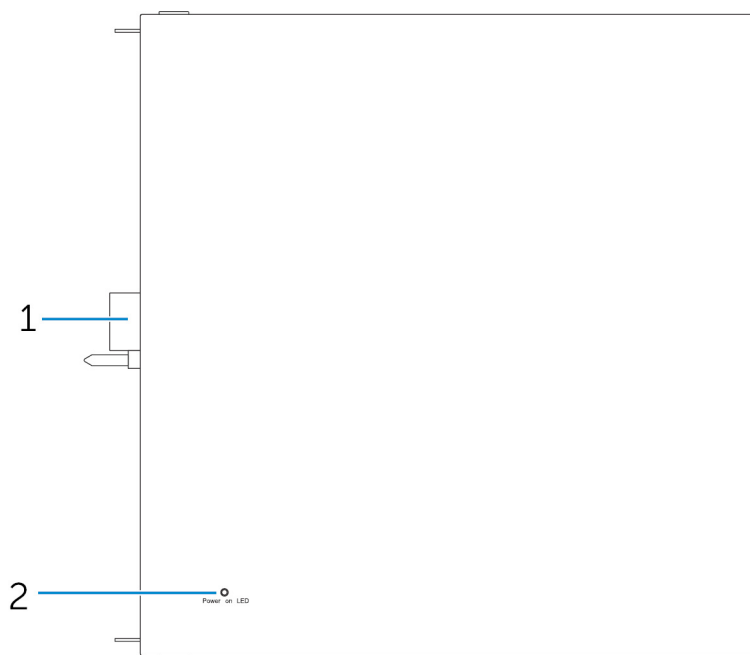
I/O モジュールの概要

I/O モジュールを使用することで、PCIe x1 カードを取り付けたり、Dell Edge Gateway にポートを追加したりすることができます。

 **メモ:** I/O 拡張モジュールを有効にして使用するには、電源モジュールを Dell Edge Gateway に取り付ける必要があります。

IO モジュール（オプション） 図

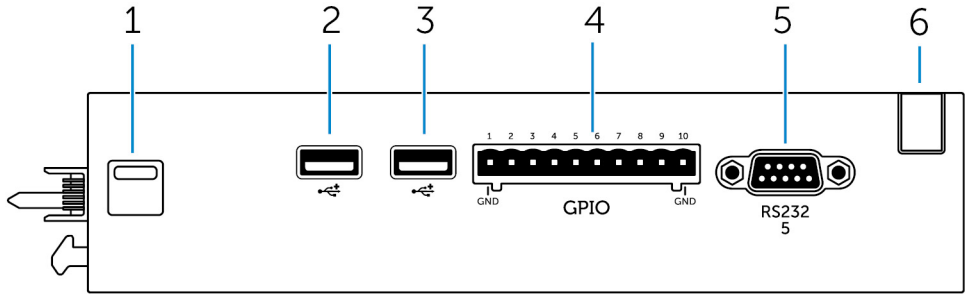
IO モジュール：前面



機能

- | | | |
|---|------------------------|------------------------------------|
| 1 | IO モジュール拡張コネクタおよびガイドピン | IO モジュールを Edge Gateway に接続します。 |
| 2 | 電源ステータスライト | IO モジュールと Edge Gateway の電源状態を示します。 |

IO モジュール : 上部



機能

1	上部リリースラッチ	上部と下部の両方のリリースラッチを押して、Edge Gateway から電源モジュールを外します。
2	USB 2.0 ポート	USB 2.0 デバイス用のポートです。
3	USB 2.0 ポート	USB 2.0 デバイス用のポートです。
4	GPIO ポート	GPIO 8 ピンケーブルを接続します。
5	RS232 ポート	RS232 ケーブルを接続します。
6	ケーブル配線スロット	IO モジュールに取り付けられている PCI カードに接続する必要があるケーブルを配線します。

GPIO コネクタのマッピング



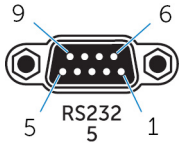
PIN	信号	PIC Pin	フル Pin 名
1	GND		
2	GPIO	1	AN22/RPE5/PMD5/RE5
3	GPIO	2	AN23/PMD6/RE6
4	GPIO	3	AN27/PMD7/RE7
5	GPIO	4	AN16/C1IND/RPG6/SCK2/PMA5/RG6
6	GPIO	5	AN17/C1INC/RPG7/PMA4/RG7
7	GPIO	6	AN18/C2IND/RPG8/PMA3/RG8
8	GPIO	21	AN8/RPB8/CTED10/RB8
9	GPIO	22	AN9/RPB9/CTED4/PMA7/RB9
10	GND		

メーカーのパーツ番号

Molex 39530-5510

 **メモ:** このパーツ番号はあくまでも参照用であり、変更される可能性があります。

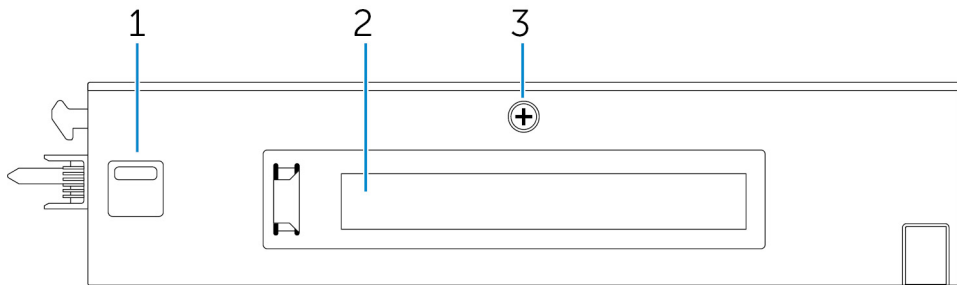
I/O 拡張モジュール コネクタのマッピングにおける RS232 ポート



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

 **メモ:** これは、標準のシリアルポートコネクタです。

IO モジュール：下部



機能

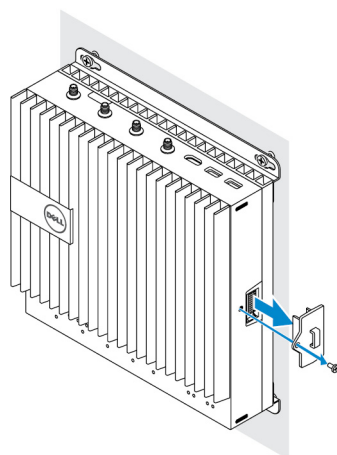
1	下部リリースラッチ	上部と下部の両方のリリースラッチを押して、Edge Gateway から電源モジュールを外します。
2	PCIe x1 カードスロット	PCIe x1 カードを IO モジュールに取り付けます。
3	IO モジュールカバーの取り外しネジ	ネジを外してボックスを開き、PCIe カードを取り付けます。

IO モジュールのセットアップ

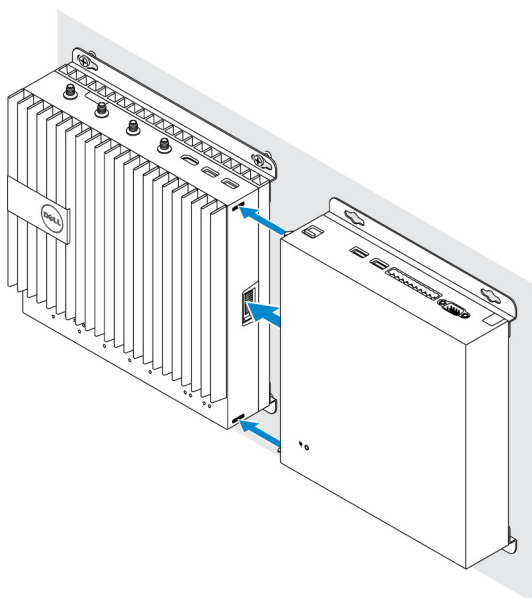
 **注意:** システム内部に触れる前に、塗装されていない金属面に触れて接地します。作業中も、定期的に塗装されていない金属面に触れて、内蔵コンポーネントを損傷するおそれのある静電気を逃がしてください。

 **メモ:** PCIe 拡張カードを IO 拡張モジュールに取り付けてから、ウォールマウントまたは DIN レールに取り付けます。

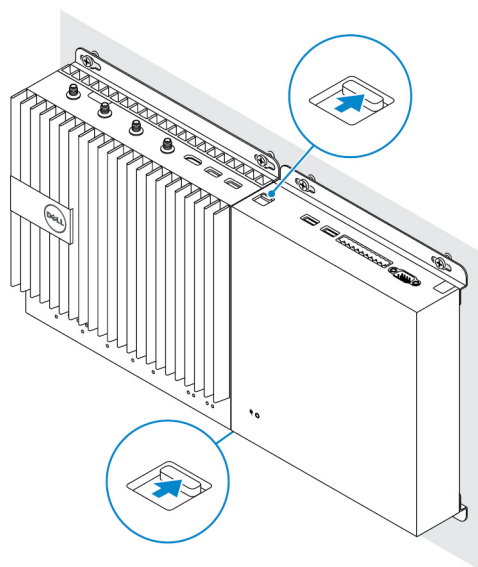
1. PCIe 拡張カードを IO 拡張モジュールに取り付けます (オプション)。
詳細については、「[PCIe カードの IO モジュールへの取り付け](#)」を参照してください。
2. 必要に応じて、ウォールマウントブラケットまたは DIN レールマウントのいずれかを電源モジュールに取り付けます。
3. ネジを外して、Edge Gateway コネクタの電源モジュール拡張ポートを覆っているダストキャップを取り外します。



4. 電源モジュールのガイドピンと Edge Gateway の電源モジュールポートの位置を合わせて、完全に装着されるまで電源モジュールを Edge Gateway の方向にスライドさせます。

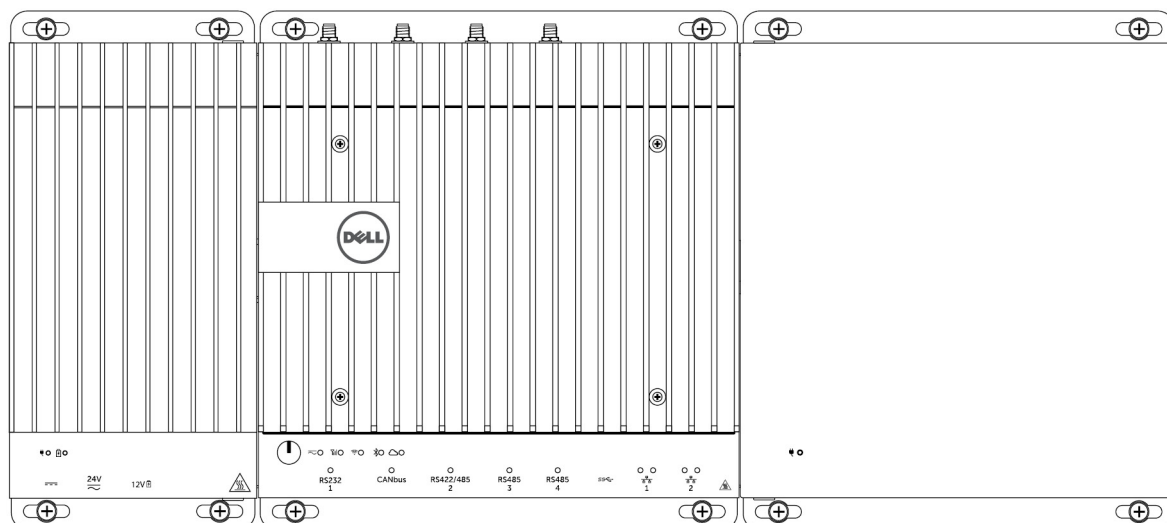


5. 上下のラッチがロックされるようにしてモジュールを Edge Gateway に固定します。

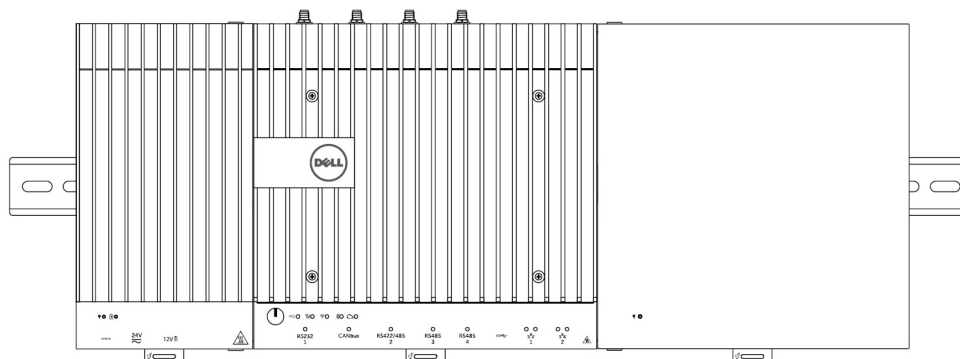


6. ウォールマウントブラケットまたは DIN レールマウントを使用して、Edge Gateway と I/O モジュールを電源モジュールと共に目的の場所に取り付けます。

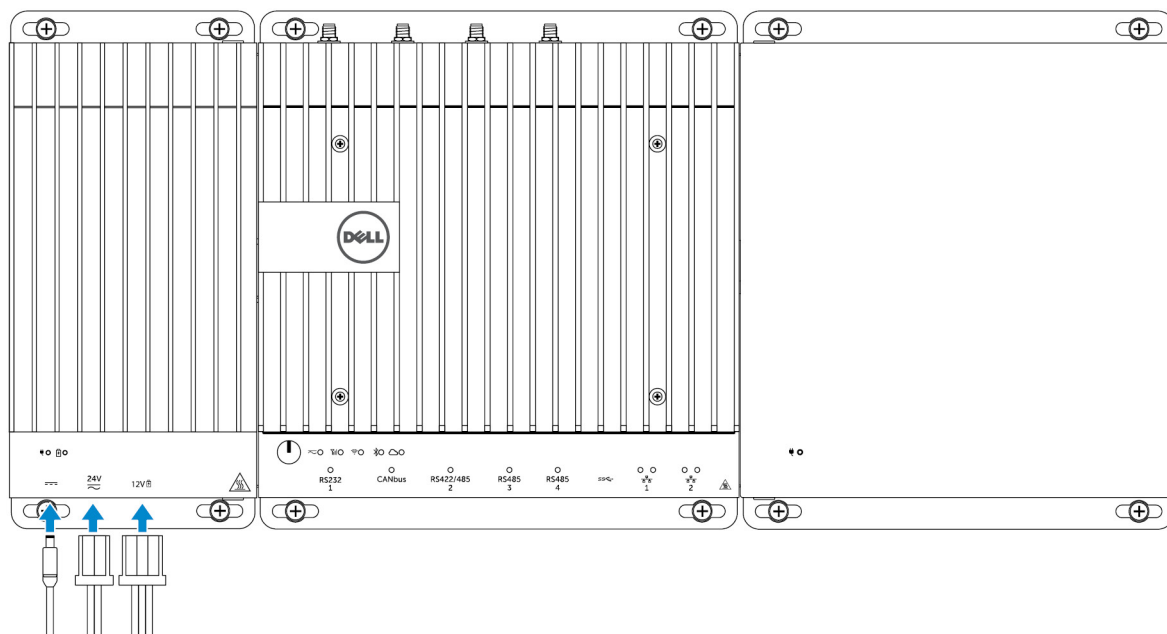
ウォールマウントブラケット



DIN レールマウント



7. 電源に接続し、電源ボタンを押します。



メモ: 電源ケーブルを電源モジュールの 24 V AC/DC または 19.5 V DC 電源アダプタポートに接続します。

メモ: 電源アダプタおよび密閉型鉛蓄電池は別売りです。

メモ: IO 拡張モジュールを有効にして使用するには、電源モジュールを取り付ける必要もあります。

PCIe カードの IO モジュールへの取り付け

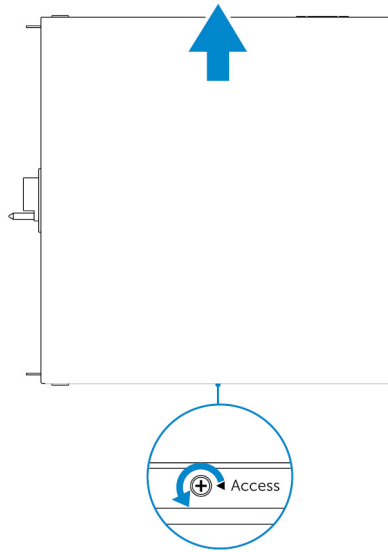
注意: 電気 / 電子機器は ESD (静電気放出) の影響を強く受けます。ESD にさらされると、機器が損傷し、正常に機能しなくなる可能性があります。モバイルブロードバンドカードを取り扱う前に、適切に接地されていることを確認してください。

メモ: PCIe 拡張カードを IO 拡張モジュールに取り付けてから、ウォールマウントまたは DIN レールに取り付けます。

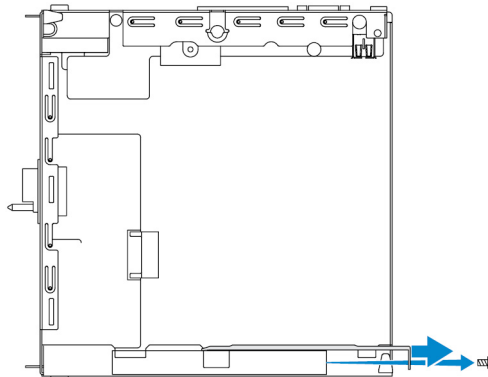
1. IO モジュールを開きます。

- ダストキャップを取り外し、I/O 拡張モジュールをカバーに固定しているアクセスカバーのネジを緩めます。
- 図の方向にモジュールをスライドさせて、モジュールからトップカバーを慎重に持ち上げます。

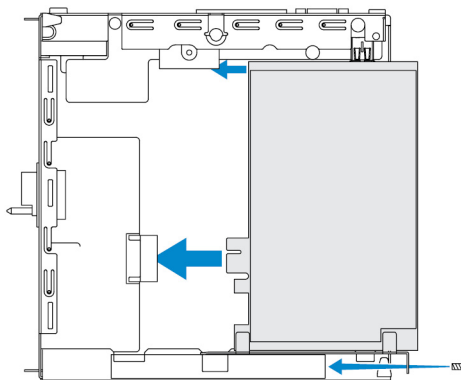
注意: カバーの底部に配線されている LED ライトケーブルを傷つけないように、慎重にカバーを取り外します。



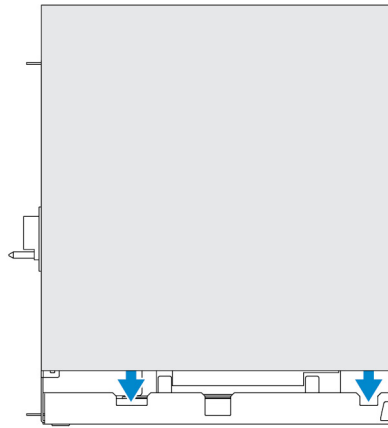
2. PCIe 拡張カードスロットカバーを取り外します。



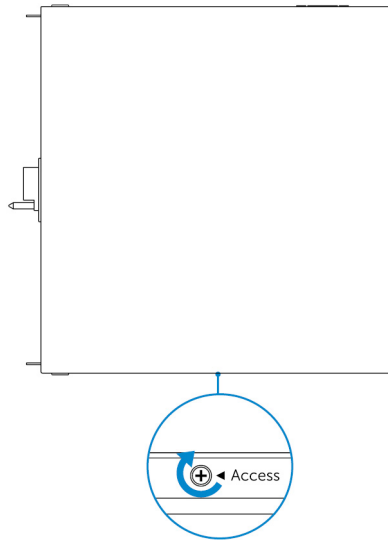
3. PCIe カードを IO 拡張モジュール上の PCIe 拡張カードスロットに取り付けて、ネジで固定します。



4. カバーを IO 拡張モジュールに取り付けます。



5. カバーを IO 拡張モジュールに固定するネジを締めます。



 **メモ:** 使用されていないポートとコネクタにダストキャップを取り付けます。

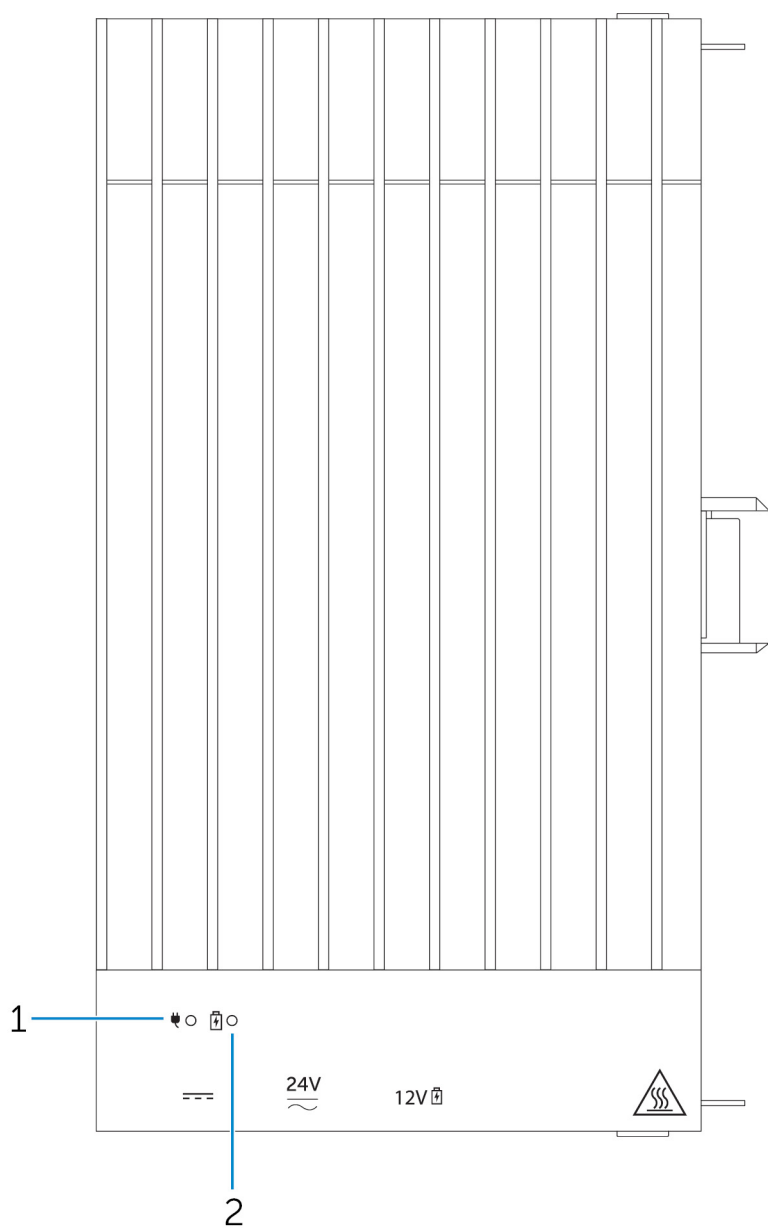
電源モジュールの概要

電源モジュールを使用すると、追加の電源を Dell Edge Gateway に接続することができます。また、3 つの電源 (24 V AC/DC、19.5 VDC、およびバッテリー) のすべてに接続できます。

 **メモ:** I/O 拡張モジュールを有効にして使用するには、電源モジュールを Dell Edge Gateway に取り付ける必要があります。

電源モジュール（オプション） 図

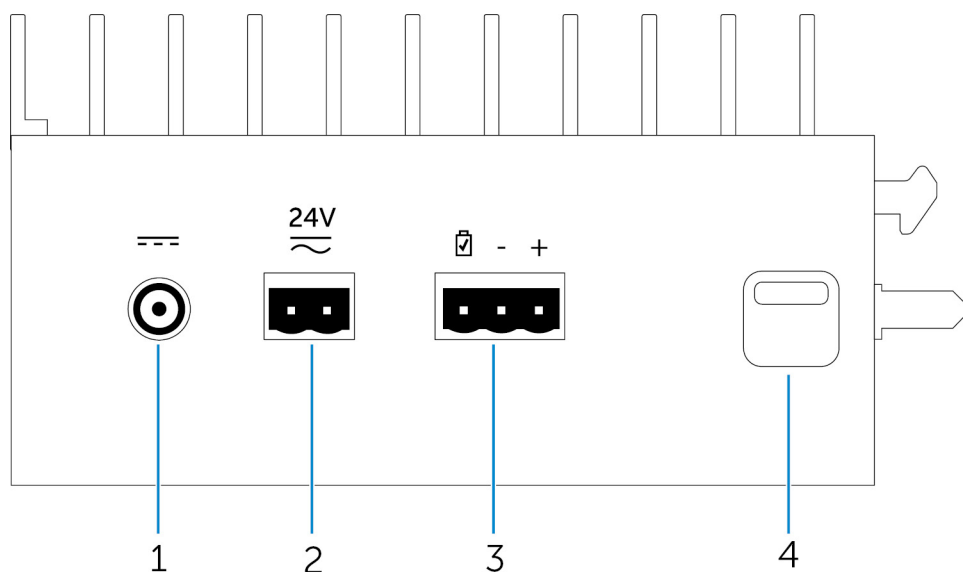
電源モジュール：前面



機能

- | | | |
|---|----------------|-----------------------------------|
| 1 | 電源ステータス LED | 電源モジュールと Edge Gateway の電源状態を示します。 |
| 2 | バッテリーステータス LED | 取り付けられているバッテリーの電源状態を示します。 |

電源モジュール：下部



機能		
1	19.5 V DC 電源アダプタポート	19.5 V DC 電源アダプタを接続して Edge Gateway に電源を供給します。
2	24 V AC/DC 電源ポート	24 V AC/DC 電源を接続して Edge Gateway に電力を供給します。
3	密閉型鉛蓄電池ポート	外部バッテリーを電源モジュールに接続して、停電が発生した場合にバックアップ電源を供給します。
4	下部リリースラッチ	上部と下部の両方のリリースラッチを押して、Edge Gateway から電源モジュールを外します。

19.5 V DC 電源アダプタ ポート



PIN	極
1	DC 負
2	DC 正
メーカーのパーツ番号	SINGATRON 2DC-S060-029F http://www.singatron.com/

 **メモ:** このパーツ番号はあくまでも参照用であり、変更される可能性があります。

24 V AC/DC 電源ポート



PIN	極
1	AC/DC 入力
2	正/負

メーカーのパーツ番号

Molex 39530-0502

<https://www.molex.com/>



メモ: このパーツ番号はあくまでも参照用であり、変更される可能性があります。

密封型鉛蓄電池ポート



PIN	極
1	バッテリーステータス
2	負
3	正

メーカーのパーツ番号

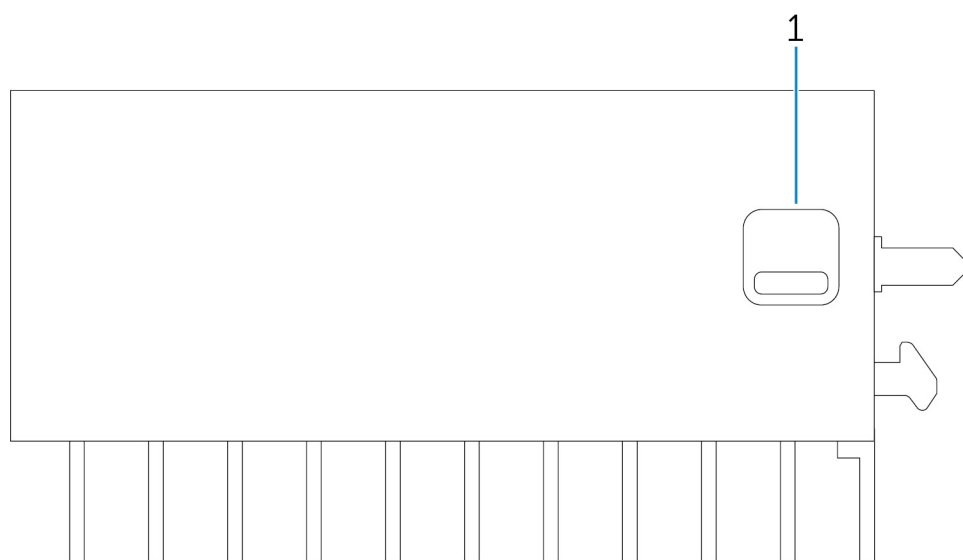
Molex 39530-0503

<https://www.molex.com/>



メモ: このパーツ番号はあくまでも参照用であり、変更される可能性があります。

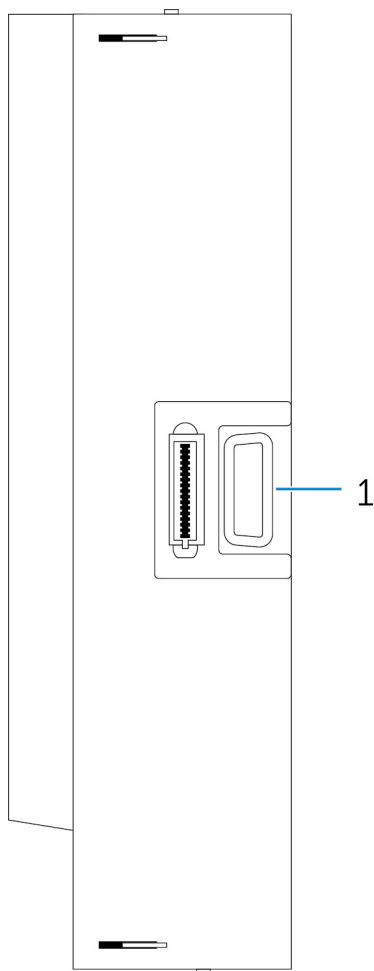
電源モジュール：上部



1 上部リリースラッチ

上部と下部の両方のリリースラッチを押して、Edge Gateway から電源モジュールを外します。

電源モジュール：右側



1 Edge Gateway 拡張ポート

増設された電源オプション用の電源モジュールを Edge Gateway に接続し、IO 拡張モジュールに電力を供給します。

電源モジュールのセットアップ°

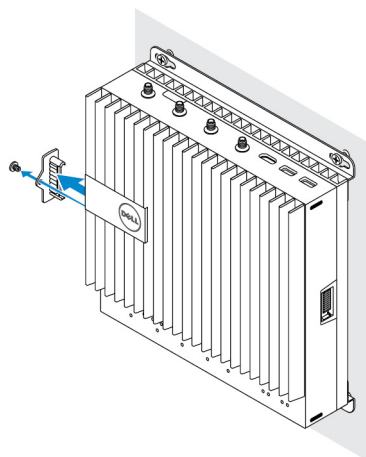


警告: 電源モジュールを取り付ける前に、Edge Gateway をシャットダウンして電源ケーブルを外します。

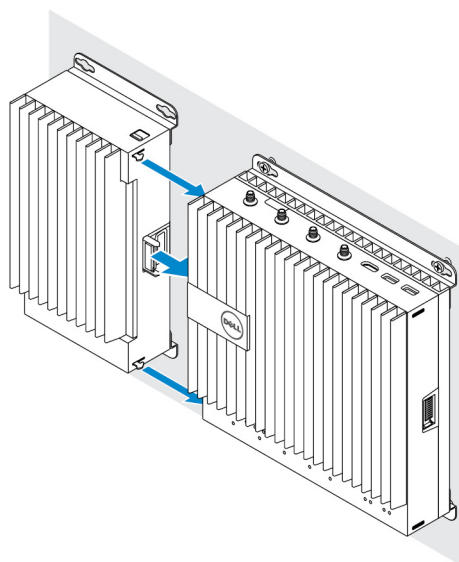


メモ: IO 拡張モジュールを有効にして使用するには、電源モジュールを取り付ける必要もあります。

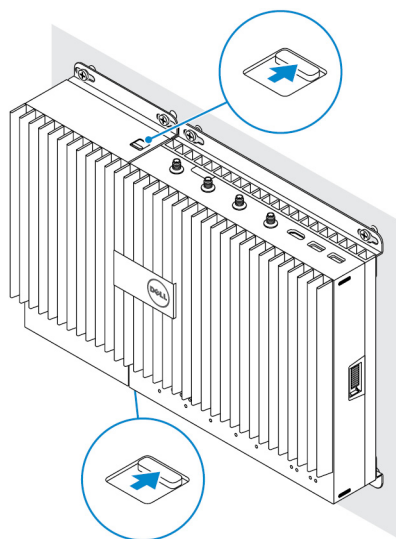
1. 必要に応じて、ウォールマウントブラケットまたは DIN レールマウントのいずれかを電源モジュールに取り付けます。
2. ネジを外して、Edge Gateway コネクタの電源モジュール拡張ポートを覆っているダストキャップを取り外します。



3. 電源モジュールのガイドピンと Edge Gateway の電源モジュールポートの位置を合わせて、完全に装着されるまで電源モジュールをスライドさせます。

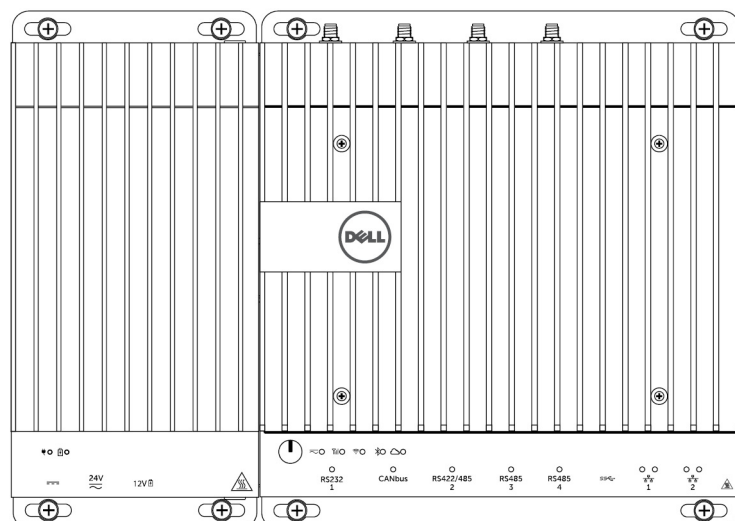


4. 上下のラッチがロックされるようにしてモジュールを Edge Gateway に固定します。

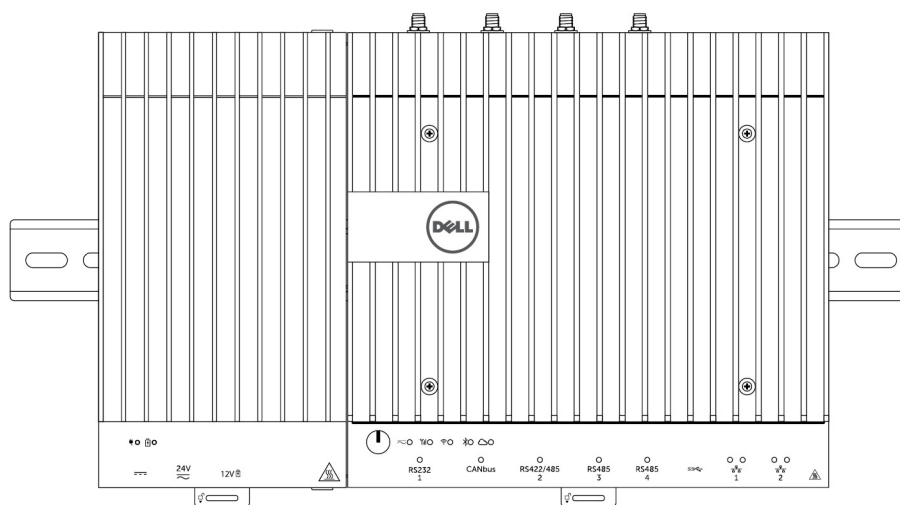


5. 電源モジュールを壁または DIN レールに固定します。

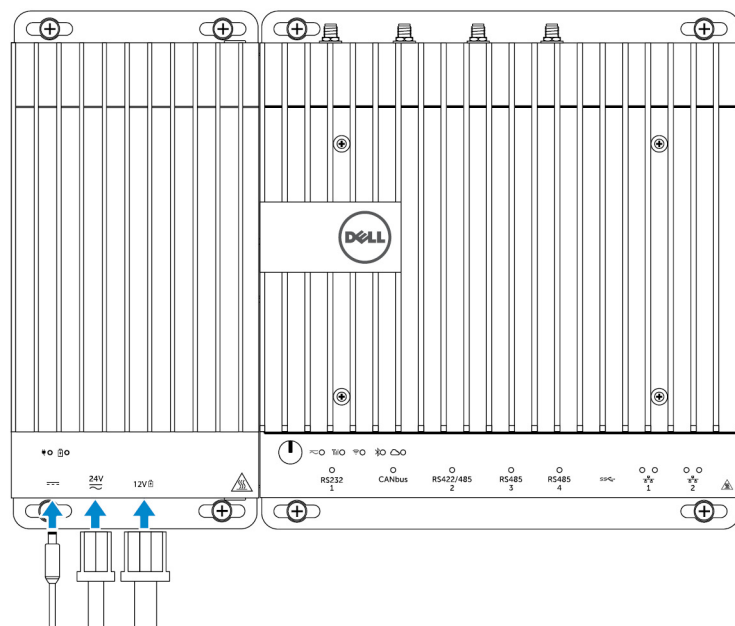
ウォールマウントブラケット



DIN レール



- 電源を接続して、Edge Gateway の電源ボタンを押します。



- メモ: 電源ケーブルを 24 V AC/DC、19 VDC、およびバッテリーに同時に接続できます。
- メモ: 電源アダプタおよび密閉型鉛蓄電池は別売りです。
- メモ: バッテリーの取り付けはオプションです。12 V の密閉型鉛蓄電池を電源モジュールに接続することをお勧めします。
- メモ: 12V の鉛蓄電池は Dell では取り扱っていません。

仕様：電源モジュール

寸法	
高さ	117.80 mm (4.64 インチ)
幅	216 mm (8.50 インチ)
奥行き	64.20 mm (2.53 インチ)
電源要件	
ターミナルブロックコネクタの入力電圧 / 電流	24 VAC (50 Hz ~ 60 Hz) または 24 VDC/15 A
電源アダプタの入力電圧 / 電流	19.5 VDC/6.67 A
バッテリーコネクタポート	12 VDC/15 A
環境要件	
保護等級	IP50
温度範囲：	
動作時 (最大温度勾配が 1 時間あたり 15 °C)	• -30 °C ~ 70 °C (-22 °F ~ 158 °F) : 24 V AC/DC 電源に接続されている場合 • -30 °C ~ 40 °C (-22 °F ~ 104 °F) : 電源アダプタまたはバッテリーに接続されている場合

環境要件



メモ: 最高動作時温度は、海拔高度 305 m (1000 フィート) につき 1 °C ずつ低下します。

非動作時

-40 °C ~ 70 °C (-40 °F ~ 158 °F)

相対湿度 (最大):

動作時 (最大湿度勾配が 1 時間あたり 10 %)

10% ~ 90% (結露しないこと)

非動作時 (最大湿度勾配が 1 時間あたり 10 %)

5% ~ 95% (結露しないこと)

高度 (最大、非圧縮):

動作時

-15.2 m ~ 5000 m (-50 フィート ~ 16,404 フィート)



メモ: 最高動作時温度は、海拔高度 305 m (1000 フィート) につき 1 °C ずつ低下します。

保管時

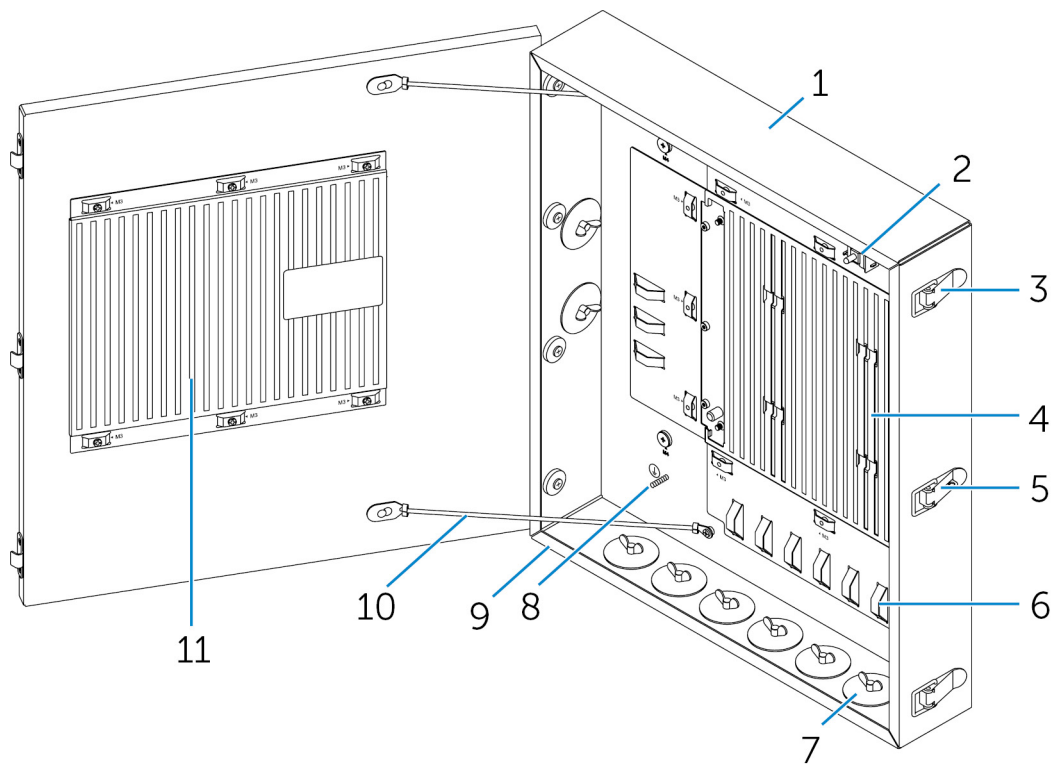
-15.20 m ~ 10,668 m (-50 フィート ~ 35,000 フィート)

エンクロージャの概要

Rugged Enclosure を使用すると、温度変化の激しい場所、粉塵粒子の多い場所、湿度の高い場所などの過酷な環境に Dell Edge Gateway を設置することができます。

エンクロージャ（オプション） 図

エンクロージャ：側面



機能

1	Rugged Enclosure	Edge Gateway を過酷な環境下で使用する場合は、Rugged Enclosure 内に設置します。
2	イントルージョン検出スイッチ	システムへの不正なアクセスを検出します。
3	ドア固定ラッチ (3)	エンクロージャを固定します。
4	サーマルリブ	システムで生成された熱を分散します。
5	ラッチロックアウト	パドロックでシステムを固定します。

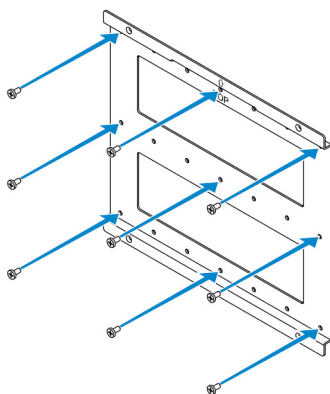
6	ケーブルタイオフ (17)	誤ってケーブルが外れないようにするために、すべてのケーブルをケーブルタイオフガイドに通します。
7	ケーブルコンジット開口部 (8)	コンジット (直径 1 インチ / 0.75 インチ) を通してケーブルを配線します。
8	プライマリアース端子 (内部)	接地ケーブルをシステムに接続します。
9	プライマリアース端子 (外部)	接地ケーブルをシステムに接続します。
10	ドアストップケーブル (2)	ドアが一定以上開かないようにします。
11	ドアサーマルリブ	システムで生成された熱を分散します。

エンクロージャのセットアップ

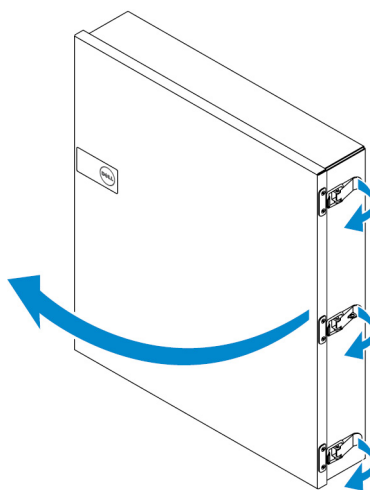
1. エンクロージャのウォールマウントブラケットを目的の場所に取り付け、ウォールマウントネジを使用して壁に固定します。

 **メモ:** ブラケットの切り込みが上になるようにします。

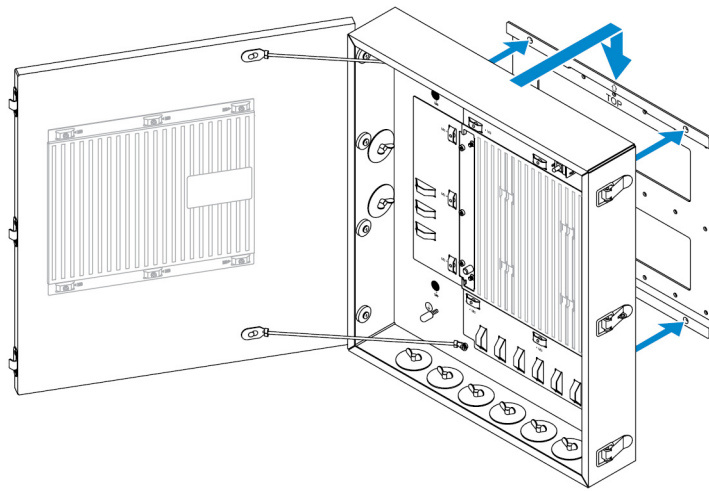
 **メモ:** ウォールマウントネジはエンクロージャに付属していません。



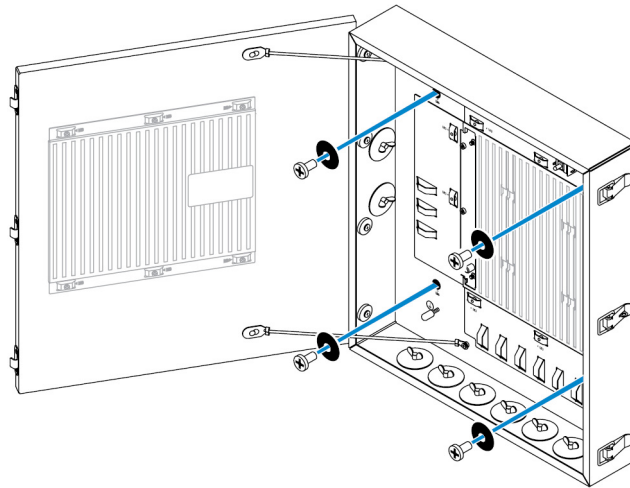
2. エンクロージャを開きます。



3. エンクロージャをウォールマウントブラケットにセットし、ウォールブラケットの切り込みに合わせてエンクロージャ背面のタブの位置を調整します。

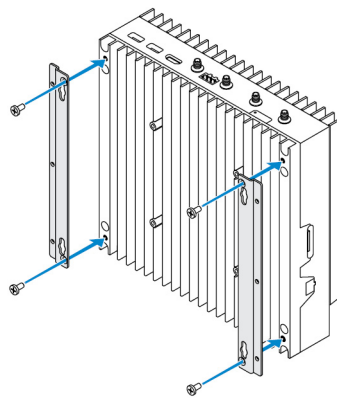


4. ゴム製ワッシャーとネジを使用して、エンクロージャをウォールブラケットに固定します。

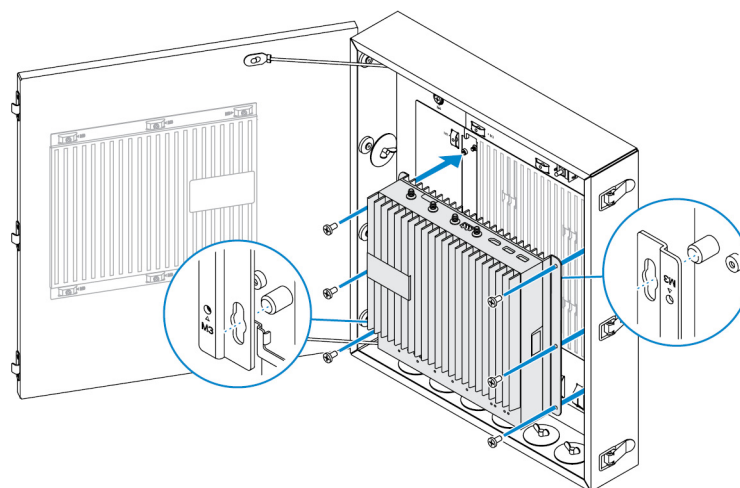


5. ネジを使用して、エンクロージャマウントブラケットを Edge Gateway に固定します。

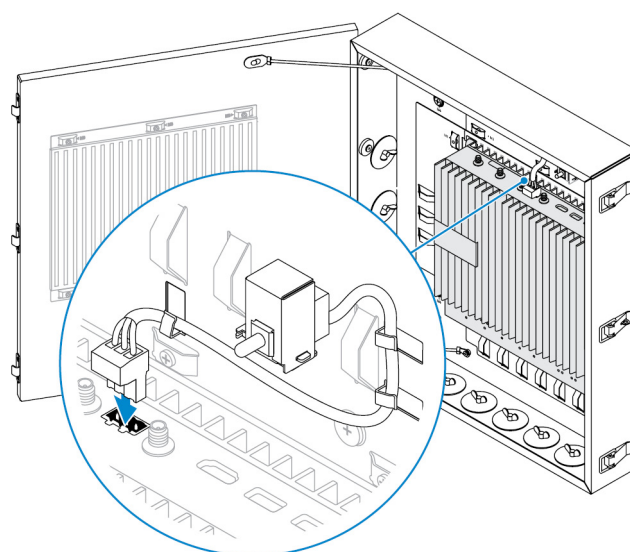
 **メモ:** ブラケットを Edge Gateway に取り付ける前に、ブラケットの正しい向きをメモしておきます。



6. Edge Gateway をエンクロージャの 2 つのロケータピンにはめ込み、ネジを締めて Edge Gateway をエンクロージャに固定します。



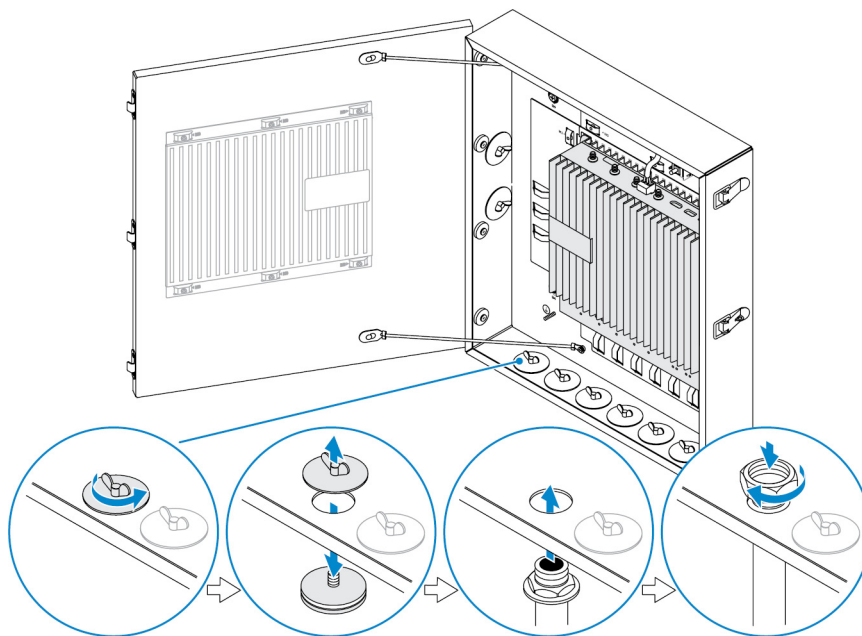
7. イントラージョンスイッチをシステムに接続します。



8. エンクロージャの下部または左側のコンジットプラグを取り外し、配線コンジットを取り付けます。

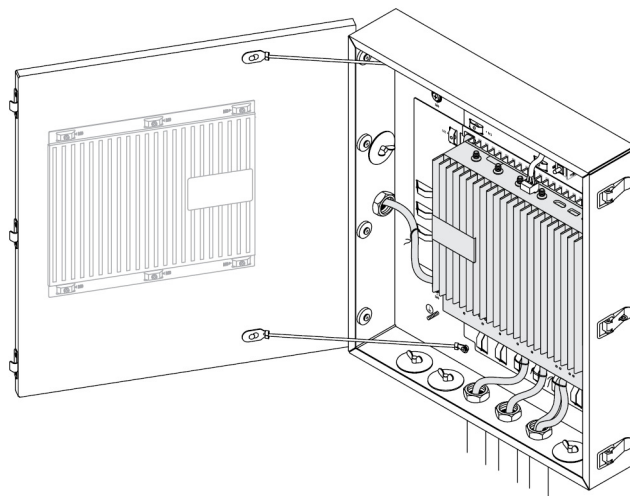


メモ: ほこりや水がエンクロージャに入らないようにするために、IP65 相当のコンジットを取り付けます。

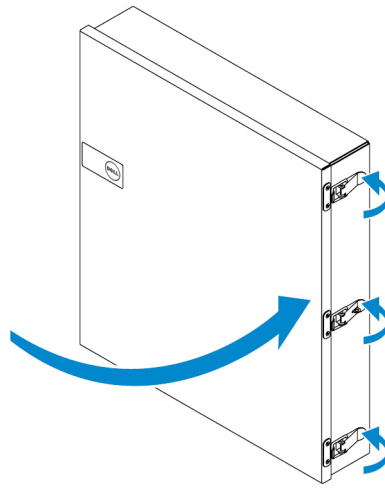


9. コンジットを通してケーブルを配線し、ケーブルを目的のコネクタに接続します。

 **メモ:** 誤ってケーブルが外れるリスクを低減するために、すべてのケーブルをケーブルタイオフガイドに通します。



10. エンクロージャのドアを閉じてしっかりとラッチします。



BIOS（デフォルト）

一般規定

これらの設定は工場で設定されており、構成することはできません。

システム設定

	5000	5100
Integrated NIC	Enabled w/PXE (PXE で有効)	Enabled w/PXE (PXE で有効)
Integrated NIC 2	無効	無効
シリアルポート	有効	有効
I/O モジュール	有効	有効
SATA Operation	AHCI	AHCI
Drives	有効 (SSD-1)	有効 (SSD-1)
SMART Reporting	無効	無効
USB 設定	有効(起動サポート、前面 USB ポート、背面 USB ポート)	有効(起動サポート、前面 USB ポート、背面 USB ポート)
Miscellaneous Devices	有効 (WWAN、WLAN、Bluetooth、CANBus)	有効 (WWAN、WLAN、Bluetooth、CANBus)
電源ボタン	無効	無効
ウォッチドッグ タイマー サポート	無効	無効

セキュリティ

	5000	5100
Admin Password	Not set (設定なし)	Not set (設定なし)
System Password	Not set (設定なし)	Not set (設定なし)
Internal HDD Password	Not set (設定なし)	Not set (設定なし)
Strong Password	無効	無効

	5000	5100
Password Configuration	4 ～ 32 文字の長さ	4 ～ 32 文字の長さ
Password Bypass	無効	無効
Password Change	有効	有効
TPM 1.2 Security	有効	有効
	無効 (有効なコマンドの PPI をスキップ、無効なコマンドの PPI をスキップ、クリア)	無効 (有効なコマンドの PPI をスキップ、無効なコマンドの PPI をスキップ、クリア)
TPM 2.0 Security	有効	有効
	無効 (有効なコマンドの PPI をスキップ、無効なコマンドの PPI をスキップ、証明書を有効にする、キー ストレージを有効にする、SHA-256、クリア)	無効 (有効なコマンドの PPI をスキップ、無効なコマンドの PPI をスキップ、証明書を有効にする、キー ストレージを有効にする、SHA-256、クリア)
Chassis Intrusion	無効	無効
CPU XD Support	有効	有効
OROM Keyboard Access	有効	有効
Admin Setup Lockout	無効	無効

安全起動

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

パフォーマンス

	5000	5100
Intel SpeedStep	有効	有効
C-States Control	有効	有効
Limit CPUID Value	無効	無効

電源管理

	5000	5100
AC リカバリ (デスクトップ)	電源オフ	電源オフ
Auto On Time	無効	無効

	5000	5100
Wake on LAN/WLAN (ウェイクオン LAN / WLAN)	無効 : ハイバネーションからシステムをオンにする (S4)、電源オフ (S5) 状態	無効 : ハイバネーションからシステムをオンにする (S4)、電源オフ (S5) 状態

 **メモ:** 電源オフ (S5) からの USB ウェイク サポートに対応しており、有線のキーボードまたはマウスを指定の USB ポート (SMART 電源オン アイコン付き) に接続すると、システムを復帰させることができます。ワイヤレス キーボードとマウスの場合、両方のデバイスが同じ USB ドングルを共有していて、そのドングルを指定の USB ポートに挿入すると、キーボードとマウスの両方でシステムを復帰させることができます。ワイヤレス キーボードのみ、またはマウスのみの場合は、ドングルが指定の USB ポートに挿入されていれば、どちらかでシステムを復帰させることができます。

POST 動作

	5000	5100
Keyboard Errors	有効	有効
Fastboot	Thorough (完全)	Thorough (完全)
Numlock LED	有効	有効
Extend BIOS POST Time	0 秒	0 秒
Warnings and Errors	警告およびエラーの検出時にプロンプト	警告およびエラーの検出時にプロンプト

メンテナンス

	5000	5100
サービスタグ	出荷時に設定	出荷時に設定
資産タグ	オプションのユーザー エントリー	オプションのユーザー エントリー
SERR メッセージ	有効	有効
BIOS Downgrade	有効	有効
Data Wipe	無効	無効
BIOS Recovery	有効	有効

その他の必要マニュアル

この「インストールおよび操作マニュアル」以外に、<https://www.dell.com/support/manuals> で入手できる次のガイドの参照が必要になる場合があります。

- 『Dell Edge Device Manager Getting Started Guide』(Dell Edge Device Manager はじめに)
- 『Dell SupportAssist For Dell OpenManage Essentials Quick Start Guide』(Dell OpenManage Essentials 向け Dell SupportAssist クイックスタートガイド)
- 『Dell Command | Monitor User's Guide』(Dell Command | Monitor ユーザーズガイド)

また、**Dell Data Protection | Encryption** の使用に関する詳細は、<https://www.dell.com/support/manuals> でソフトウェアのマニュアルを参照してください。

デルへのお問い合わせ

デルのセールス、テクニカルサポート、またはカスタマーサービスへは、次の手順でお問い合わせいただけます。

1. www.dell.com/contactdell にアクセスします。
2. ページの下部にあるドロップダウンリストで、お住まいの国または地域を確認します。
3. 要件に応じた適切なサービスまたはサポートのリンクを選択するか、またはご都合の良いお問い合わせの方法を選択します。

デルでは、複数のオンラインと、電話ベースのサポートおよびサービスオプションを用意しています。利用できる手段は国や製品により異なる場合があります。また、地域によっては一部のサービスがご利用できない場合もあります。



メモ: お使いのコンピュータがインターネットに接続されていない場合は、購入時の納品書、出荷伝票、請求書、またはデルの製品カタログで連絡先をご確認ください。

法令順守と環境への配慮

本製品に関する製品の安全性、電磁両立性(EMC)、人間工学、通信デバイスなどの製品関連の適合性評価と規制認可、および本製品のデータシートは、dell.com/regulatory_compliance でご覧いただけます。

製品の電力消費量の削減、廃棄物の削減 / ゼロ化、製品寿命の長期化、効果的で利便性に優れた装置復旧ソリューションの提供を目的としたデルの環境管理プログラムの詳細については、www.dell.com/environment を参照してください。製品関連の適合性評価、規制認可、および各種情報 (本製品に関連する動作環境、電力消費量、騒音、製品の原材料に関する情報、梱包、バッテリー、リサイクルなど) は、Web ページで Design for Environment (環境設計) リンクをクリックすることで確認できます。