



Ampt コミュニケーション・ユニット 設置マニュアル

57070008-5 B1



著作権 2017-2020 Ampt LLC.が全ての権利を有します。Ampt の書面による承諾なしにこの書類のどの部分もいかなる形でも複製、再転送、複写することを禁じます。

この取扱説明書には、Ampt のオプティマイザ・シリーズ（スマートストリングテクノロジー・オプティマイザ、ストリングストレッチ・オプティマイザ、Ampt モード・オプティマイザ、V-match・オプティマイザ、I-match・オプティマイザ、ダイレクト・トゥ・バッテリー・オプティマイザ、ダイレクト・トゥ・コンバーター・オプティマイザ、ストリングビュー・オプティマイザを含む）を系統連系された太陽光発電設備に設置し稼働させるための情報が含まれています。

Ampt の登録商標は全て Ampt に帰属します。登録商標は、個別に明記されていない場合であっても、全て認識されています。Ampt の登録商標のリストは、www.ampt.com/trademarks に掲載されています。いかなる目的にも Ampt の許可なく登録商標を使用することはできません。また、Ampt 以外の登録商標は、それぞれの帰属する会社が所有しています。

当製品には米国及び国際特許が適用されます。詳細はこちらをご参照ください：
www.ampt.com/patents.

まずはじめにお読みください。

システム設置中に起こりうる問題を回避するため、設置開始前に当マニュアルに目を通し、設置過程をあらかじめ頭に入れておいて下さい。



電気ショックの危険あり。カバーは取らないでください。利用者が修理できる部品は入っていません。アフターサービスには専門業者をご利用ください。太陽光パネルが日光に当たると、当機器に直流電圧が送られます。



Risk of electric shock, do not remove covers. No user serviceable parts inside. Refer servicing to qualified service personnel. When the photovoltaic array is exposed to light, it supplies a dc voltage to this equipment.



Le risqué de décharge électirque n'enlèvent pas la couverture. Aucunes pieces utiles d'utilisateur à l'intérieur. Référez-vous l'entretien au personnel de service qualifié. Quand la range photovoltaïque est exposée à la lumière. Il fournit une tension CC à cet équipement.



表面が熱くなります – 火傷の危険を避けるため – 触らないでください。



Hot surfaces – to reduce the risk of burns – do not touch.



Les surfaces chaudes - pour réduire le risque de brûlures - ne se touchent pas.

安全に関する重要なお知らせ

この取扱説明書は、Ampt オプティマイザの設置とメンテナンスに関する重要な情報を含む使用説明書です。オプティマイザは国際的な安全条件に従って設計・検査していますが、オプティマイザの設置や稼働には十分な注意が必要です。怪我を未然に防ぎ、オプティマイザを安全に設置・稼働させるために、この取扱説明書の使用説明に従い、安全上のご注意をよくお読みください。

この取扱説明書は大切に保管してください。

安全上のご注意

設備や作業員への危険を次のように区分して説明しています。

危険

死亡または重傷を負う危険があります。

警告

死亡または重傷を負う危険があります。

注意

軽度又は中程度の怪我を負う危険があります。

注記

危険や怪我は負わないが、財産に損害を受ける恐れがある重要な情報。

一般的な安全情報

設置とメンテナンスは有資格の専門業者にお任せください。作業員は設置やメンテナンス作業中に起こりうる電気ショックを含むあらゆる怪我を念頭において従事のこと。安全のため、手順や実施要項を守ること。

電気設備は全て地方及び米国電気工事規定である ANSI や NFPA 70、Canadian Electrical Code（カナダの電気工事規定）、またはお客様の居住地域でそれに準ずる基準・コード・条例に従って設置してください。

Ampt 製品には、利用者が修理できる部品は使われておりません。修理やメンテナンスは製品保証に明記された使用説明と条件に従って実行のこと。

Ampt オプティマイザを設置・使用する前に、オプティマイザに貼り付けてあるラベルとこの取扱説明書に含まれる全ての使用説明と安全上の注意をお読みください。当製品と太陽光システムに使われるその他の部品の安全上の注意に従って下さい。

太陽光モジュールは直射日光に当たると発電するため、電気ショックの危険が生じます。太陽光モジュールのケーブルは有資格者が取扱いのこと。

この取扱説明書は必ず保存してください。

免責事項

Ampt は、明示、黙示を問わず、特定の目的のための実用性、商品性や適性の黙示的保証を含め（しかしこれらに限定されず）、この書類又はこの書類に記載のある機器やソフトウェアに関していかなる表示をするものではありません。そのような保証は全て否認します。Ampt は、いかなる環境で生じた間接的、偶発的、又は必然的ないかなる損害にも一切責任を負いかねます。（黙示の保証の除外が若干の法規のもとにすべてのケースにあてはまるというわけではないかもしれませんが、従って、上記の除外はあてはまらないかもしれません。）

この書類が完全、正確、かつ最新であるよう最善を尽くしてはいますが、以下の情報は予告無く変わることがあります。Ampt は予告無く内容を変更する権利を有し、書類内容に遺漏、誤植、計算ミス、誤情報、その他が含まれていた場合、そして書類に記載通りに行って生じた間接的、偶発的、又は必然的ないかなる損害が生じた場合も一切責任を負いかねますのでご了承下さい。

警告

この取扱説明書やその他の関連書類に記載されている以外の Ampt ストリングオプティマイザの使い方を、Ampt は固く禁じます。そのような禁止された使い方に対して、Ampt は一切の責任を負いません。

目次

| | |
|-------------------------------------|----|
| まずはじめにお読みください。 | 4 |
| 安全に関する重要なお知らせ | 4 |
| 安全上のご注意 | 5 |
| 一般的な安全情報 | 5 |
| 免責事項 | 6 |
| 第1章: 製品概要 | 8 |
| 概要 | 8 |
| 寸法図 | 9 |
| 特徴 | 10 |
| 底面図 | 10 |
| ラベル | 10 |
| 内部 | 11 |
| ステータスランプについて | 12 |
| 仕様 | 13 |
| Modbus レジスタマップ | 14 |
| 第2章: Ampt CU の設置 | 15 |
| 概要 | 15 |
| 取り付け時の注意点 | 15 |
| Ampt CU の電波範囲 | 15 |
| アンテナの場所 | 16 |
| 取り付け例 | 17 |
| イーサネットの接続 | 18 |
| Power over Ethernet (PoE) の接続 | 18 |
| Ampt CU ネットワーク設定 | 19 |
| 初期設定を復元する | 20 |
| 添付書類 | 21 |
| コンプライアンス | 21 |
| お問い合わせ | 22 |
| 本社 | 22 |
| 営業 | 22 |
| サポート | 22 |

第 1 章: 製品概要

概要

Ampt のコミュニケーション・ユニット (Ampt CU) は Ampt スtring オプティマイザと無線双方向通信を行います。

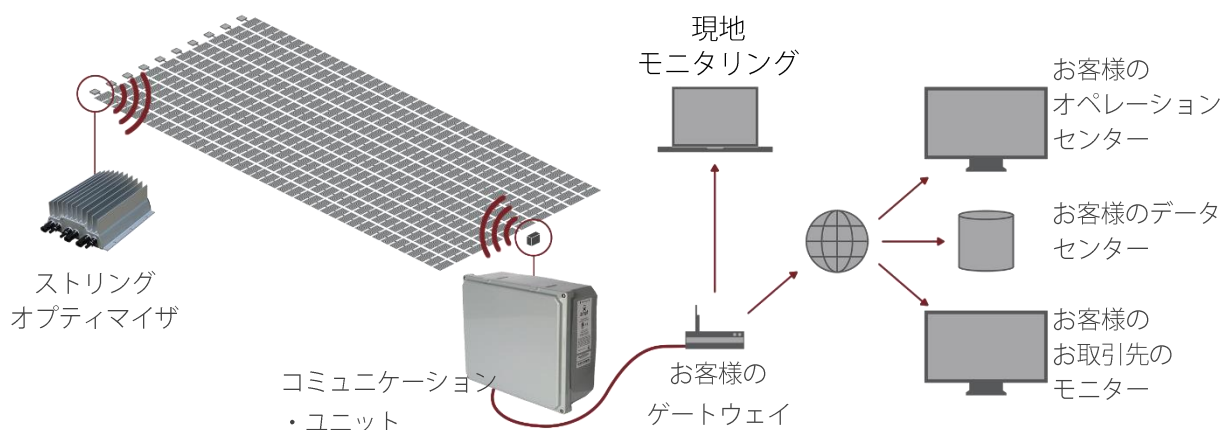


図 1: String レベルでのデータが String オプティマイザから Ampt CU へと送信され、お客様の SCADA システムに届きます。

アンプト String オプティマイザは新設太陽光発電所のコスト削減、パフォーマンスの向上、既設太陽光発電所のリパワリング、また DC 側接続の蓄電池付き太陽光発電システムのコスト削減が可能な DC/DC コンバーターです。アンプト String オプティマイザは String 毎に MPPT (最大電力点追従制御) を行うと共に、周辺機器のコストを削減することで、太陽光発電システムの W 単価コストを下げる事が可能です。詳しくはアンプトホームページをご確認ください。 www.ampt.com

オプションでアンプトコミュニケーションユニット (Ampt CU) を設置することで String 監視が可能になり、O&M の質を高める事が出来ます。オプティマイザは StringView® オプティマイザデータを双方向無線通信で Ampt CU に送信します。Ampt CU は Modbus/TCP を使用してデータを SCADA またはデータ監視システムに渡します。これにより、サイト、リモートオペレーションセンター、第 3 者監視サービスセンターで String 監視が可能になります。

寸法図

Ampt CUのサイズは下図の通りです。

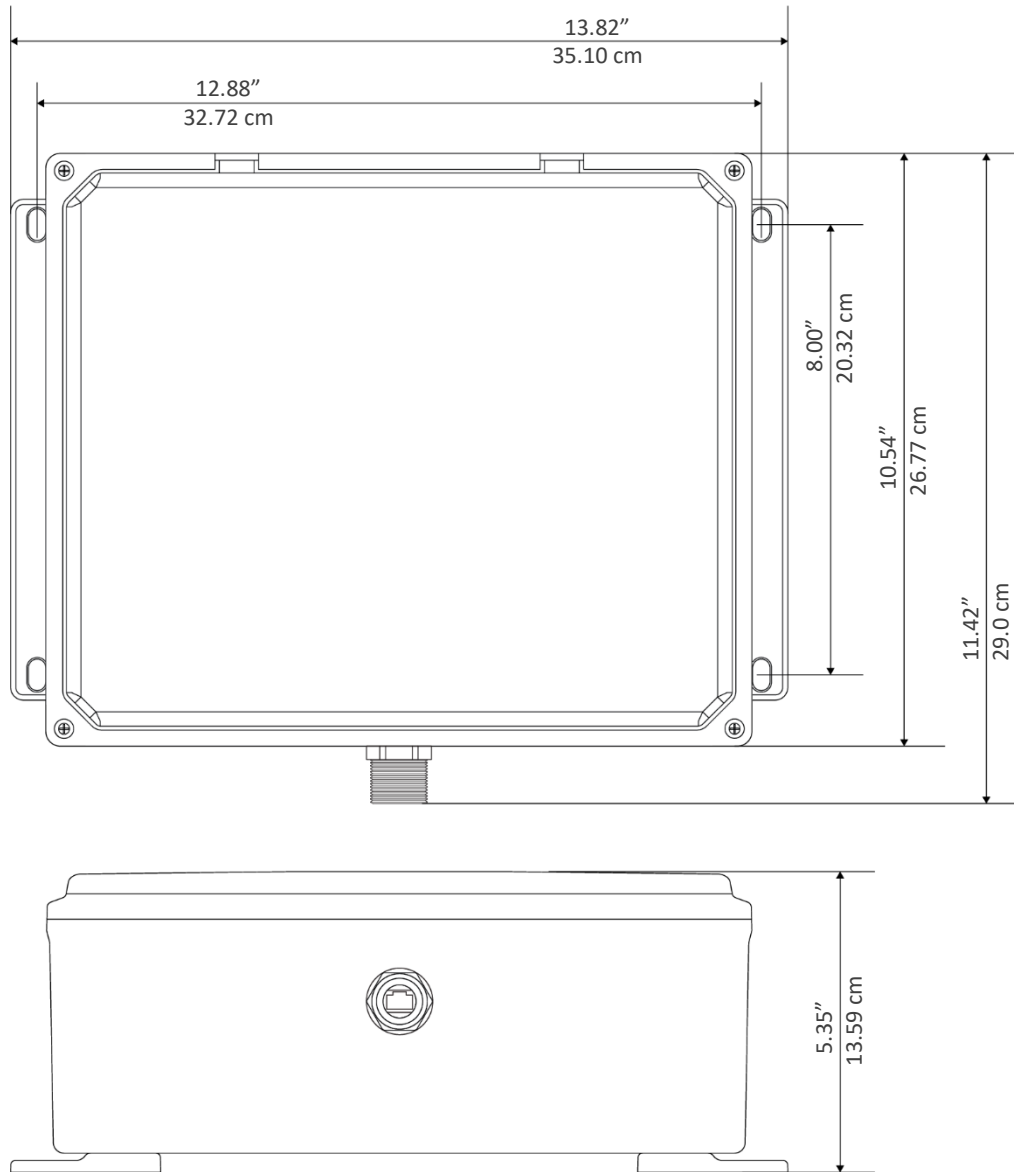


図 2: 寸法図

特徴

底面図

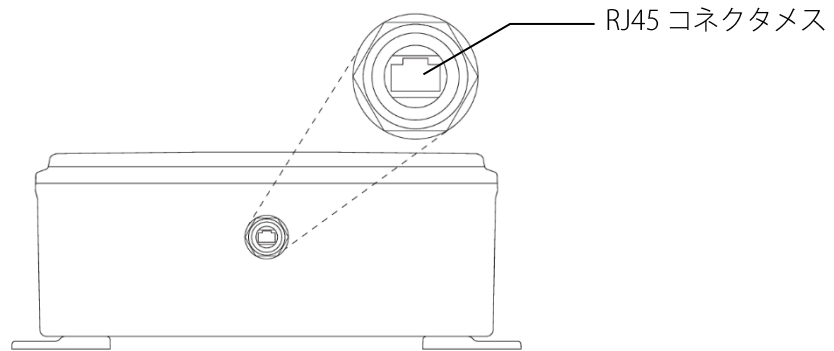


図 3:底面図、RJ45 コネクタメス

ラベル

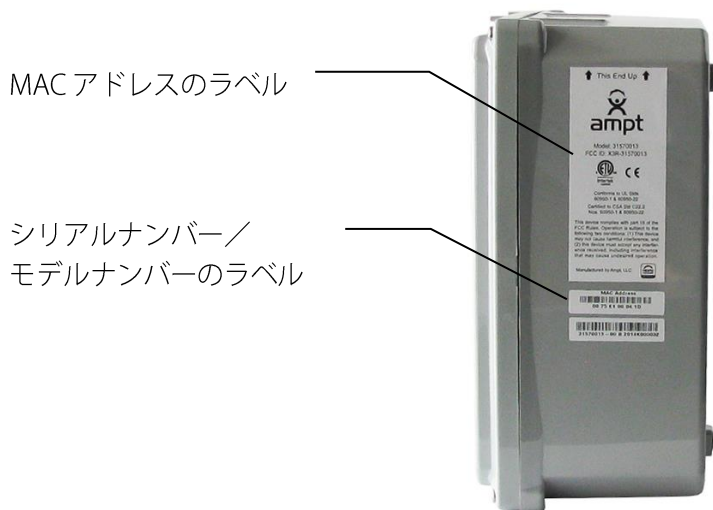


図 4: シリアルナンバー、モデルナンバー、MAC アドレスのラベル

内部

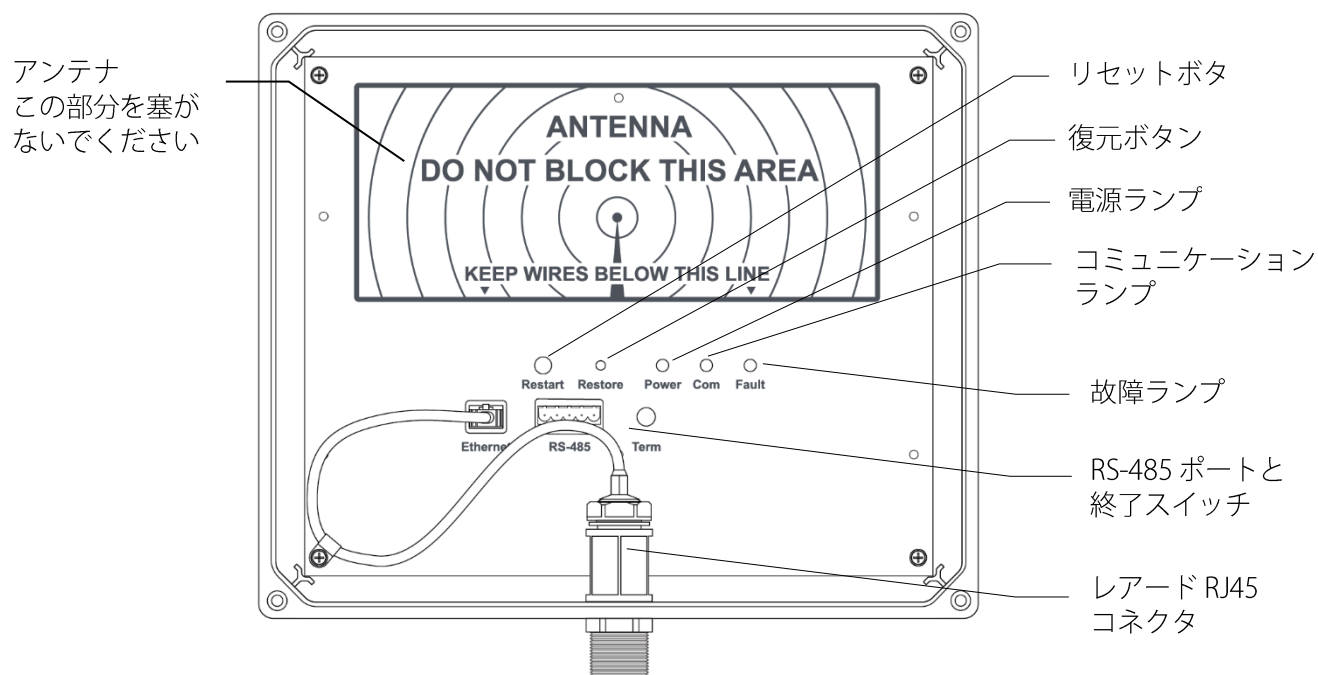


図 5: インターフェース・パネル

| コンポーネント | 解説 |
|--------------|--|
| リセットボタン | Ampt CUを再起動します。 |
| 復元ボタン | ネットワーク設定とパスワードを工場出荷時の初期設定に復元します。詳細は初期設定を復元する（20ページ）。 |
| 電源ランプ | 緑色のランプは入力電圧が最小閾値に達している限りオンになっています。 |
| コミュニケーションランプ | ブートステータスを表示 |
| 故障ランプ | 赤いランプが障害状態を表示 |
| RS-485ポート | エンジニア専用 |
| 終了スイッチ | エンジニア専用 |
| リアードRJ45コネクタ | Ampt CUカバーを取り外さずにイーサネットケーブルを接続出来ます。 |

ステータスランプについて

Ampt CUには3つのステータスランプがあります。まず、Ampt CUに入力電源が入ると、すべてのランプが数秒間点灯します。次に、コミュニケーションランプが黄色く点滅し、ソフトウェアが起動中であることを知らせます。起動が完了し、Ampt CUが正常に作動開始すると、電源ランプとコミュニケーションランプが緑色に点灯します。

| 名称 | 状態 | 解説 |
|------------------|-------|--|
| Power 電源 | 緑色に点灯 | 入力電力の電圧が最小閾値に達している。 |
| Com コミュニケーション | 黄色に点滅 | ソフトウェアが起動中 |
| | 緑色に点灯 | 起動完了 |
| Fault 故障 | 赤色に点灯 | 起動完了後、このランプが赤く点灯した場合、不具合が生じています。再起動してください。一旦電源を切り、入れ直してください。コミュニケーションLEDの点滅（起動中）が終わった後でもこのランプが点滅している場合、Amptサポートにご連絡ください。 |

仕様

| データコミュニケーション | |
|-------------------------|--|
| Ampt オプティマイザとのインターフェース | 双方向のワイヤレス |
| MW 当りのコミュニケーションユニット | 1-2 個 |
| データモニタリングシステム付きインターフェース | Modbus/TCP |
| データモニタリングとの接続 | イーサネット 10/100 ベース T |
| 測定精度 | ±0.25% |
| データ間隔 | 1 分 |
| ローカルデータストレージ | 45 日分のローリングバッファ |
| 電気系統 | |
| 電源 | PoE 給電、消費電力 < 4.5W |
| PoE 給電 | クラス 0、802.3af モード A と B、 802.3at タイプ 1 (RJ-45 コネクタ) |
| 機械仕様 | |
| ケース | IP66 |
| サイズ | 13.82" x 10.54" x 5.35" (35.10 cm x 26.77 cm x 13.59 cm) |
| 重量 | 5.6 lbs (2.5 kg) |
| 使用周囲温度 | -40 ° F to +185 ° F (-40 ° C to +85 ° C) |
| 一般 | |
| コンプライアンス | FCC パート 15、クラス B ETL から UL 60950-1、60950-22、 CSA-C2.2 60950-1、60950-22 |

Modbus レジスタマップ

Ampt StringView® (ストリングビュー)のレコードは、サイトそれぞれのシステムに対応するため、デバイス ID と変動するレコード長のために SunSpec プロトコルを使用します。

| オフセット 開始 | サイズ | 名称 | タイプ | R/W | 解説 |
|------------------------------------|-----|-----------------------|--------|-----|---------------------------------------|
| 1 | 2 | SID | uint32 | R | SunSpec Modbus Map の識別値 0x53756e53 |
| 3 | 1 | ID | uint16 | R | 値 1 を SunSpec 共通モデルとして識別 |
| 4 | 1 | L | uint16 | R | 16 ビットのレジスタが続く : 66 |
| 5 | 16 | Manufacturer | string | R | コンプライアンスのために SunSpec に登録されている値 : Ampt |
| 21 | 16 | Model | string | R | メーカー固有の値 : Communication Unit |
| 37 | 8 | <i>Reserved</i> | - | - | |
| 45 | 8 | Version | string | R | ソフトウェアバージョン |
| 53 | 16 | Serial Number | string | R | メーカー固有の値 |
| 69 | 1 | Device Address | int16 | R/W | Modbus デバイス ID |
| 71 | 1 | ID | uint16 | R | Ampt SunSpec ベンダーコード 64050 |
| 72 | 1 | L | uint16 | R | 16 ビットレジスタの可変数が続く : 12 + N * 16 |
| 73 | 1 | DCA_SF | int16 | R | 電流スケール係数 |
| 74 | 1 | DCV_SF | int16 | R | 電圧スケール係数 |
| 75 | 1 | <i>Reserved</i> | - | - | |
| 76 | 1 | DckWh_SF | int16 | R | 電力量スケール係数 |
| 77 | 1 | <i>Reserved</i> | - | - | |
| 78 | 1 | N | uint16 | R | ストリング数 |
| 79 | 6 | <i>Reserved</i> | - | - | |
| 文字列データのレジスタブロックが続く、文字列ごとにブロックを繰り返す | | | | | |
| 85 | 1 | String ID | int16 | R | ストリング番号 |
| 86 | 2 | <i>Reserved</i> | - | - | |
| 88 | 2 | String data timestamp | uint32 | R | 測定値の UTC タイムスタンプ |
| 90 | 1 | OutDCA | int16 | R | ストリング出力電流(mA) |
| 91 | 2 | OutDCV | uint32 | R | ストリング出力電圧(mV) |
| 93 | 2 | In1DCV | uint32 | R | ストリング入力 1 電圧(mV) |
| 95 | 2 | In2DCV | uint32 | R | ストリング入力 2 電圧(mV) |
| 97 | 2 | DCWh | uint32 | R | 1 日のストリング積算出力電力(Wh) |
| 99 | 1 | In1DCA | int16 | R | ストリング入力 1 電流(mA) |
| 100 | 1 | In2DCA | int16 | R | ストリング入力 2 電流(mA) |
| 他のストリングも上記ブロックを繰り返す | | | | | |

第 2 章：Ampt CU の設置

概要

この章では、Ampt CU 取り付けに関する注意事項、取り付け例、Power over Ethernet の接続、Ampt CU ネットワーク設定の構成、工場出荷時のデフォルト復元について説明します。

取り付け時の注意点

Ampt CU の電波範囲

以下の画像を電波範囲のガイドラインとして使用してください。実際の電波範囲は、Ampt CU に対するストリングオプティマイザの取り付け位置、その間の障害物、及び無線通信に共通するその他変数により異なります。電波範囲を最大化するために、パワコン、接続箱、トラッカーアームなどの大きな金属筐体の近くに Ampt CU を取り付けないでください。

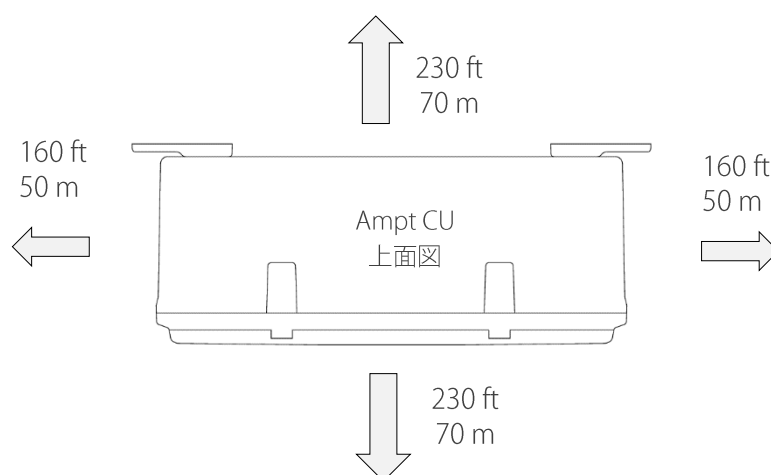


図 6: Ampt CU 電波範囲の平面図

アンテナの場所

Ampt CUには、以下に示す範囲にアンテナがあります。良い信号強度を得るには、Ampt CUの前面、背面、側面のこの範囲への障害物を最小限に抑えてください。

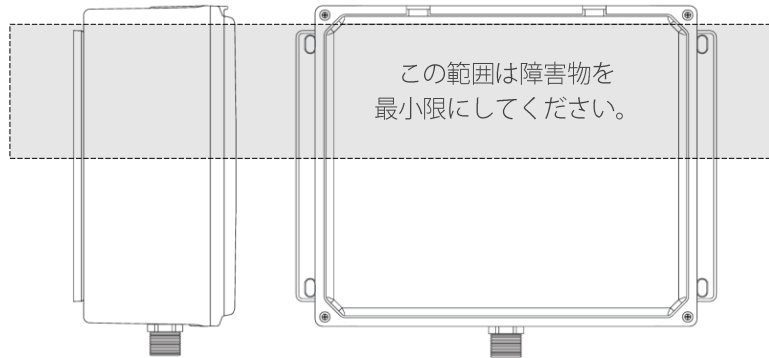


図 7: 良い信号強度を得る為に、Ampt CUの前面、背面、側面のこの範囲への障害物を最小限に抑えてください。

Ampt スtring オプティマイザには、コネクタ側の反対にアンテナを内蔵しています。Ampt CUからの電波が届くように、ケーブル、取り付け金具、PV モジュールなどの障害物からプラスチックカバーを離してください。

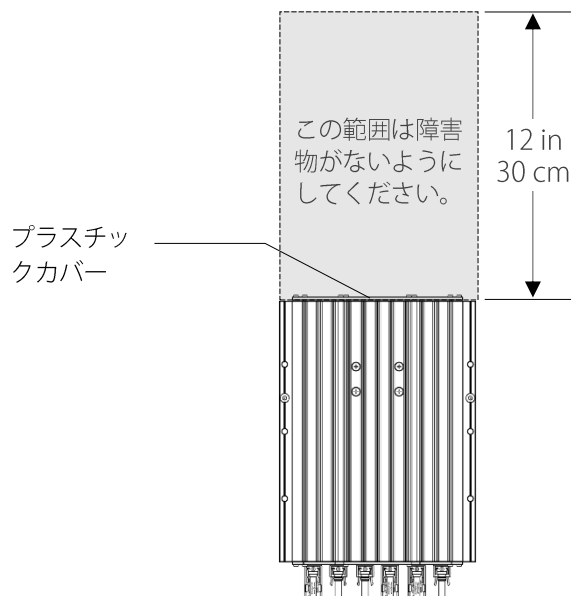


図 8: Ampt CUから電波を受信するために、String オプティマイザの上記の範囲に障害物を置かないでください。

取り付け例

以下の取り付け例は、アンテナ範囲の障害物を最小限に抑えます。電波範囲を最大化するために、パソコン、接続箱、トラッカーアームなどの大きな金属筐体の近くに Ampt CU を取り付けないでください。

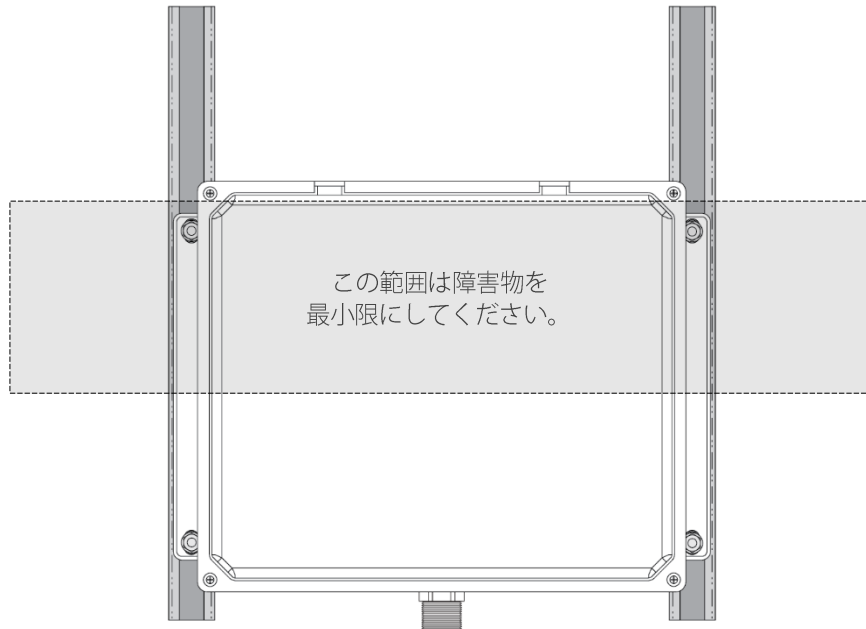
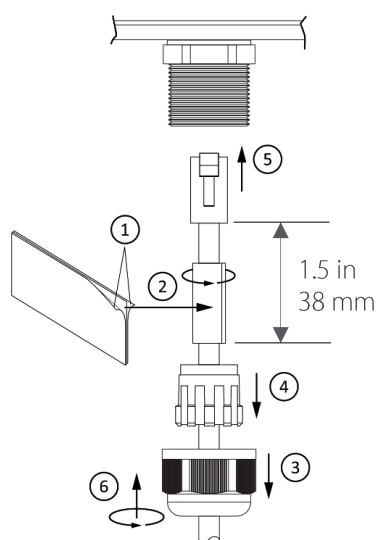


図 9: 障害物を最小限にした取り付け例

イーサネットの接続

図に従って Ethernet を Ampt CU に接続します。Ampt CU サーキットボードのイーサネットポートへの内部接続が既に行われているため、フロントカバーを取り外す必要はありません。（図 5 参照）シーラント、シンチナット、フィッティングは Ampt CU に付属しています。



1. シーラント両側のプラスチックを取り外す。
2. 図の通り、シーラントをケーブルにとりつける。
3. ケーブルにシンチナットをスライドさせます。
4. 図に示す向きで、フィッティングをケーブルにスライドさせます。
5. イーサネットケーブルをコネクタに差し込みます。
6. シンチナットを締めます。

図 10: イーサネットケーブルの接続

Power over Ethernet (PoE) の接続

PoE を接続するには、仕様書に明記の条件に合った PoE インジェクタが必要になります。PoE インジェクタの基本的な設定方法は下図にある通りですが、ご使用の PoE インジェクタの設定マニュアルをご参照ください。

⚠ 注意

PoE ケーブルには電圧がかかっている可能性があります。

PoE がオンになっているときには LAN コネクタを抜かないでください。

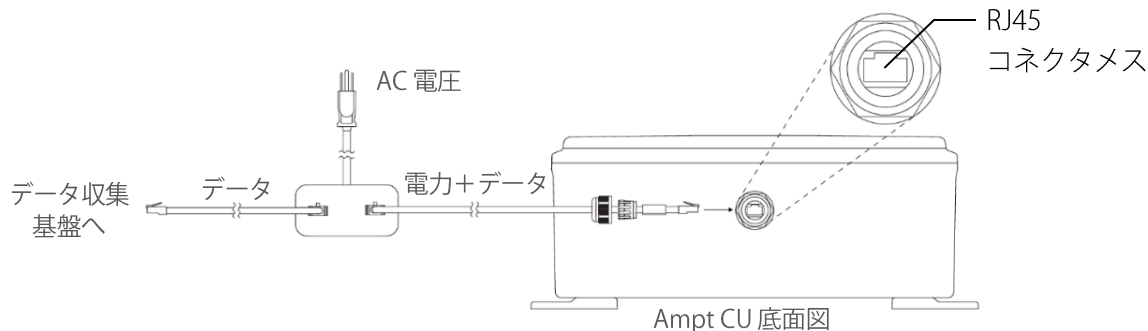


図 11: 一般的な PoE 接続図式 - ご使用のデバイスの説明書に従って設定してください。

Ampt CU ネットワーク設定

Ampt CU 設定するには、イーサネットポートのあるラップトップと管理者特権が必要となります。

注意

この章の作業内容はネットワーク管理者が行ってください。

下記注意事項をよくお読みください：

- Ampt CU の初期設定の IP アドレスは 192.168.1.249 です。
- Ampt CU を設定する Web インターフェースは Port 8080 からアクセスします。
- Modbus データは Port 502 からアクセスします。

Ampt CU ネットワーク設定は：

1. お使いのラップトップの TCP/IP を設定します：
 - a. IP アドレス - 192.168.1.248
 - b. ネットマスク - 255.255.255.0
2. Ampt CU の電源が入っていることを確認してください。入っていれば電源 LED が緑色に点灯します。
3. イーサネットポートを使ってラップトップをフィールドコンピュータに接続します。PoE をご使用の場合は、PoE インジェクタはラップトップと Ampt CU の間に接続してください。
4. ブラウザを起動し、アドレスバーに初期設定 IP アドレス (<http://192.168.1.249:8080/>) を入力します。
5. ログインページの入力事項を入力します。
 - a. ログイン：admin、パスワード：password
6. ログインしたら、左側のメニューから：
 - a. ホームページ上の Ampt-CU に関する情報を閲覧できます。
 - b. サイト概要ページでオプティマイザのデータの監視やサイトのレイアウトを管理できます。
 - i. 起動時にオプティマイザとの通信を確立するため、画面上の説明に従ってください。
 - c. パスワードの変更
 - d. ネットワーク設定
 - e. タイムゾーンと NTP サーバーの設定
 - f. Modbus マップ参照
 - g. スtring のデータ（10 分平均）を CSV フォーマットでダウンロードします。

- h. システムのセルフテストを実行
- i. Ampt サポートへのアクセス
- j. システムを再起動

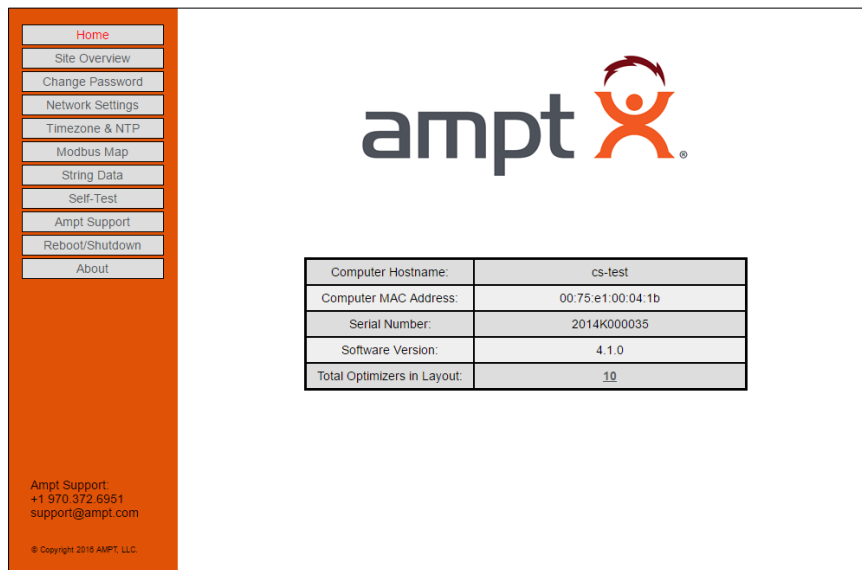


図 12: Ampt-CU のホームスクリーン

7. 各タスクの実行は画面上の説明に従ってください。

初期設定を復元する

再起動時に“Restore”ボタンを押し続けると、ネットワーク設定とパスワードは初期設定に戻ります。パスワード復元のために初期設定に戻す場合、まずネットワーク設定の記録を取ってください。詳細は 19 ページの“Ampt CU ネットワーク設定”をご参照ください。

ネットワーク設定とパスワードを初期化するには：

1. “Restart”ボタンを押します。
2. LED ランプが数秒間点灯します。
3. “Com”LED ランプが点滅したら、“Com”と“Fault”の LED ランプが交互に点滅するまで“Restore”ボタンを押してください。
4. ネットワーク設定とパスワードは初期化され、システムは自動的に再起動します。

添付書類

コンプライアンス

FCC Compliance

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

This equipment complies with radiation exposure limits set forth for uncontrolled environment. The antenna(s) used for this transmitter must be installed to provide a separation distance of at least 20 cm from all persons.

IMPORTANT! Changes or modifications not expressly approved by Ampt LLC could void the user's authority to operate the equipment.

NOTE: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

FCC ID # X3R-31570013

Model Number: 31570013

お問い合わせ

本社

Ampt, LLC
4850 Innovation Drive
Fort Collins, CO 80525
+1-970-372-6950

営業

グローバル： sales@ampt.com

北アメリカ： 電話： +1 970.372.6952
ファックス： +1 970.225.0483

ヨーロッパ： 電話： +49 7456 20 88 42
ファックス： +49 7456 20 88 43

日本： 電話： 045.565.9977
ファックス： 045.565.9938

サポート

グローバル： support@ampt.com

北アメリカ： 電話： +1 970.372.6951
ファックス： +1 970.225.0483

ヨーロッパ： 電話： +49 7456 20 88 42
ファックス： +49 7456 20 88 43

日本： 電話： 045.565.9977
ファックス： 045.565.9938

