



Ampt コミュニケーション・ユニット

設置マニュアル

57070025-5 B
©2024 Ampt LLC

著作権 2024 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いかなる部分も複製、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 (Smart String Technology®オプティマイザ、String Stretch®オプティマイザ、Ampt Mode®オプティマイザ、String View®オプティマイザ、V-match®オプティマイザ、および Direct-to-Battery®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。結果として、これらは Energy Realized® (理想的なエネルギーの実現) を可能にします。

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、すべての商標が認識されています。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、それぞれが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。詳細はこちらをご覧ください：
www.ampt.com/patents

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明も行いません。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。(黙示の保証の除外は、法律によってはすべての場合に適用されるとは限らないため、上記の除外が適用されない場合があります。)

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表記されている以外の Ampt スtring オプティマイザの使用を、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。

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してください。安全のため、手順や実施要項を守ってください。

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。

本マニュアルの指示に従わなかった場合、保証が無効になる場合があります。

Ampt 製品には、ユーザ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してください。

Ampt コミュニケーション・ユニットは Ampt オプティマイザと組み合わせて使用します。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。

この取扱説明書は必ず保存してください。

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いかねる危険があります。

注意

軽度又は中程度の怪我を負いかねる危険があります。

注記

危険や怪我は負わないが、資産に損害を受ける恐れがある重要な情報。

目次

免責事項.....	3
一般的な安全情報.....	4
安全上のご注意.....	4
第1章: 製品概要.....	6
各部の概要.....	7
寸法図.....	8
Ampt CU.....	8
Ampt CU の取付け穴とハードウェア.....	9
仕様.....	10
Modbus レジスタマップ.....	11
第2章: Ampt CU の設置.....	12
概要.....	12
アンテナの接続.....	12
取付けに関する注意事項.....	13
Ampt CU の電波範囲.....	13
String Optimizer のアンテナの場所.....	13
取付け方法.....	14
ポールの実装例.....	14
イーサネットの接続.....	15
Power over Ethernet (PoE) の接続.....	16
ネットワーク設定の構成と通信の確立.....	17
Ampt CU メニューのオプションの概要.....	18
付属書.....	19
コンプライアンス.....	19
FCC Compliance.....	19
RSS-GEN.....	19
Avis IC.....	20
RSS-GEN.....	20
Ampt のサポート問い合わせ先.....	20

第1章: 製品概要

Ampt コミュニケーション・ユニット (Ampt CU) は Ampt String Optimizer とのワイヤレス双方向通信を実現します。

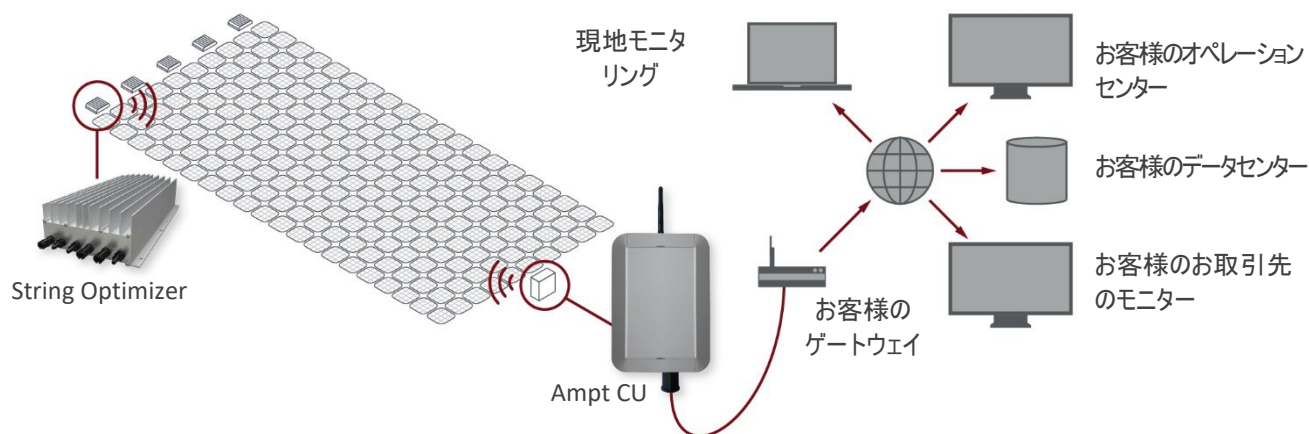


図1: スtringレベルでのデータが String Optimizer から Ampt CU へと送信され、その後お客様の SCADA システムに送信されます。

Ampt String Optimizer 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。Ampt String Optimizer 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 Ampt 社のホームページ (www.ampt.com) をご確認ください。

Ampt 通信ユニット (Ampt CU) は、Ampt String オプティマイザーとペアで使用され、String レベルのデータを提供することで、設置後の試運転確認機能や運用・保守 (O&M) 機能を強化します。オプティマイザーは StringView® オプティマイザーデータを双方向無線通信で Ampt CU に送信します。Ampt CU は、データを SCADA またはデータ監視システムに渡して、発電所内での情報をリモートオペレーションセンターまたは第三者の監視サービスを通じて利用可能です。

各部の概要

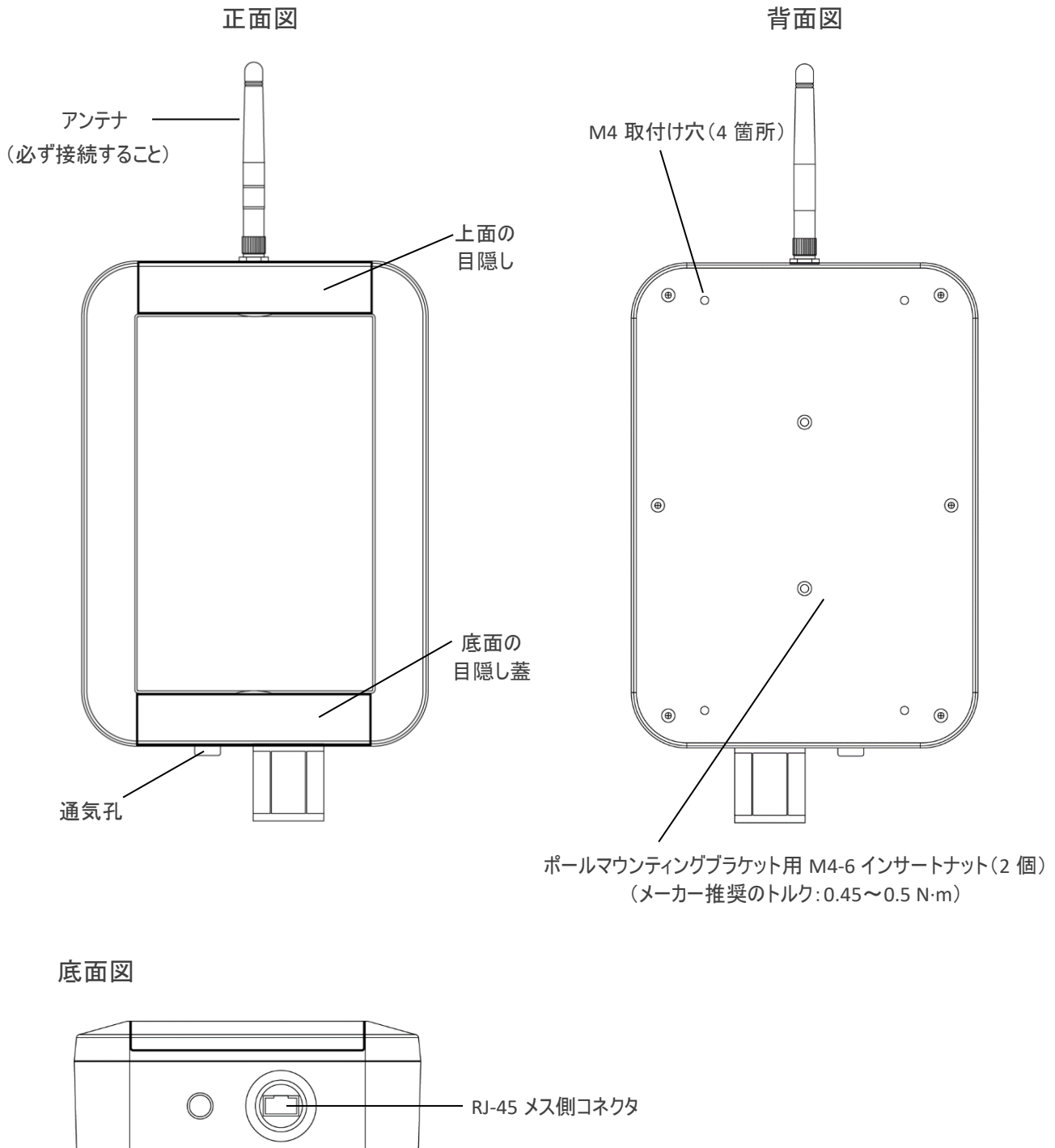


図2: Ampt CU の各部の概要

寸法図

Ampt CU

Ampt CU のサイズは下図の通りです。

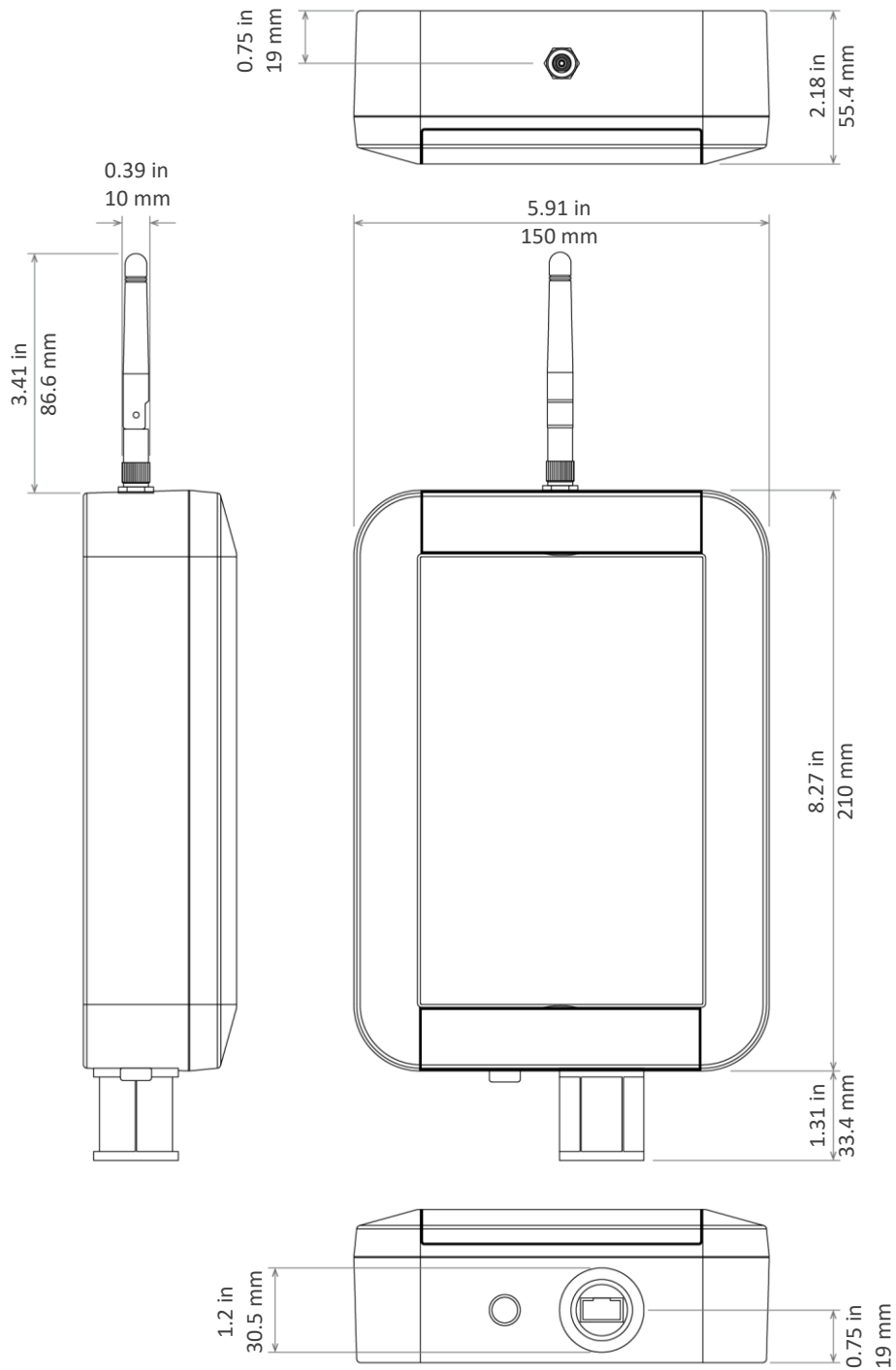


図3: Ampt CU の寸法図

Ampt CU の取付け穴とハードウェア

Ampt CU の取付け穴、ポールマウンティングブラケット、およびポールマウントベルトの寸法は下図の通りです。

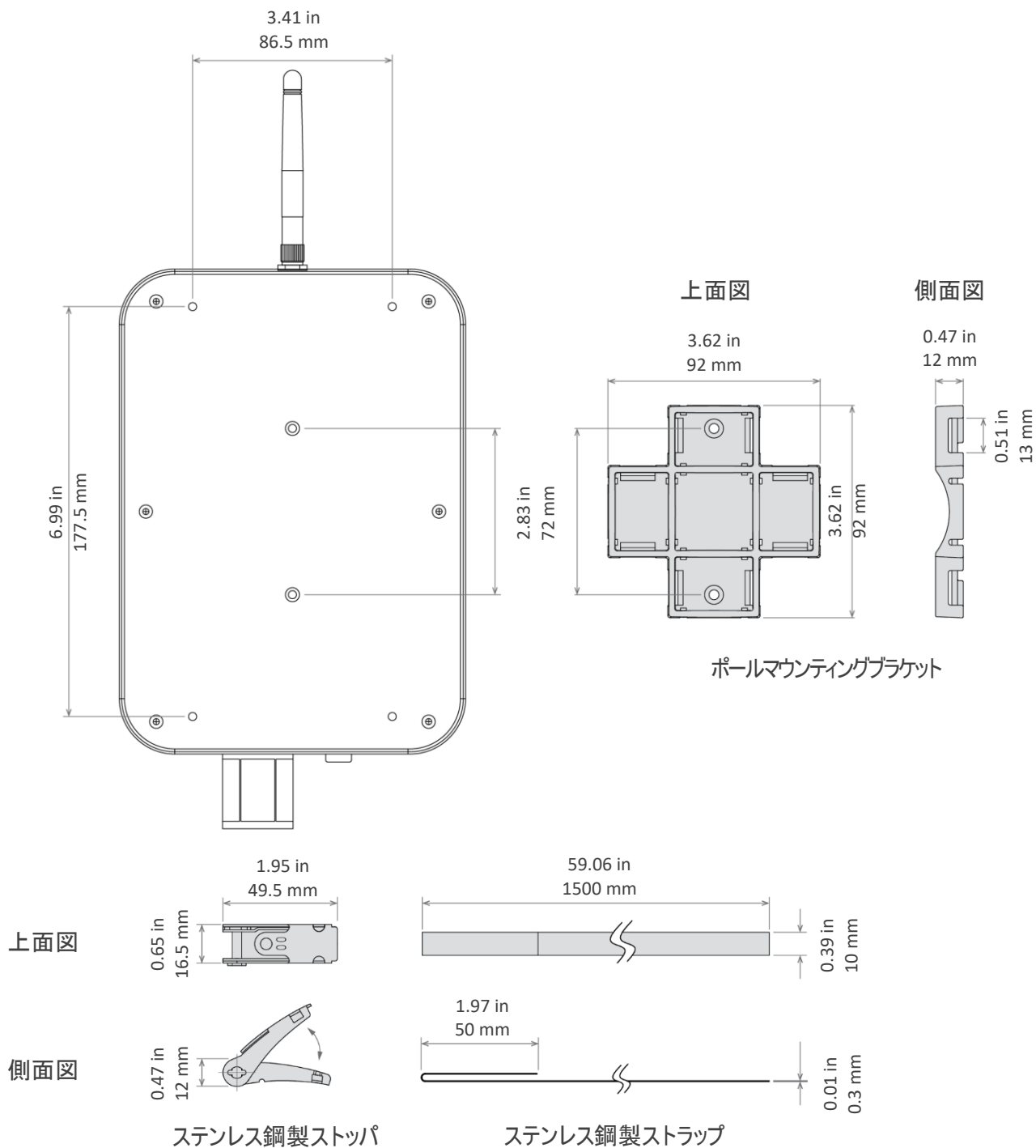


図 4 : Ampt CU の取付け穴、ポールマウンティングブラケット、およびポールマウントベルトの寸法

仕様

データ通信	
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通信
MW 当りのコミュニケーションユニット数	1～2
データ監視システムとのインターフェース	Modbus TCP と HTTP JSON
データ監視との接続	イーサネット 10/100 Base 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)
Ampt CU での公称動作電圧	48 V
機械仕様	
重量	1.23 lbs. 556 g
寸法 ¹ (高さ x 長さ x 幅)	12.99 in x 5.91 in x 2.18 in (330 mm x 150 mm x 55.4 mm)
防水防塵性能	IP67
周囲温度動作範囲	− 4 °F ~ + 140 °F (− 20 °C ~ + 60 °C)
一般	
コンプライアンス	FCC パート 15、クラス B IEC/UL 62368-1 に対する ETL 認証 CSA C22.2 62368-1

1. 高さ寸法は、完全に伸ばした状態のアンテナの長さを含んでいます。ポールマウンティングブラケットを使用する場合は、幅寸法が 0.47in(12mm) 大きくなります。

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	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	SunSpec 共通モデルとしての識別値 1
4	1	L	uint16	R	後続 16 ビットレジスタの数:66
5	16	Manufacturer	string	R	SunSpec に登録されている値: Ampt
21	16	Model	string	R	メーカーの特定値: Communication Unit
37	8	予備	-	-	
45	8	Version	string	R	ソフトウェアのバージョン
53	16	Serial Number	string	R	メーカーの特定値
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	後続 16 ビットレジスタの数:12 + N * 16(N:ストリング数)
73	1	DCA_SF	int16	R	電流値の倍率因子
74	1	DCV_SF	int16	R	電圧値の倍率因子
75	1	予備	-	-	
76	1	DCKWh_SF	int16	R	電力量の倍率因子
77	1	予備	-	-	
78	1	N	uint16	R	ストリング数
79	6	予備	-	-	

ストリングデータ用のレジスタブロックが続く、ストリングに対してブロックを繰り返す。

85	1	ストリング ID	int16	R	ストリング番号
86	2	予備	-	-	
88	2	ストリングデータのタイムスタンプ	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 の電圧 (mV)
95	2	In2DCV	uint32	R	ストリング入力 2 の電圧 (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 の電流 (mA)
100	1	In2DCA	int16	R	ストリング入力 2 の電流 (mA)

次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 が適切に動作するためのインストール要件、考慮事項、及び手順について説明します。

アンテナの接続

注記

アンテナを接続する際に、筐体コネクタをスパナで固定して、筐体コネクタが回らないようにしてください。

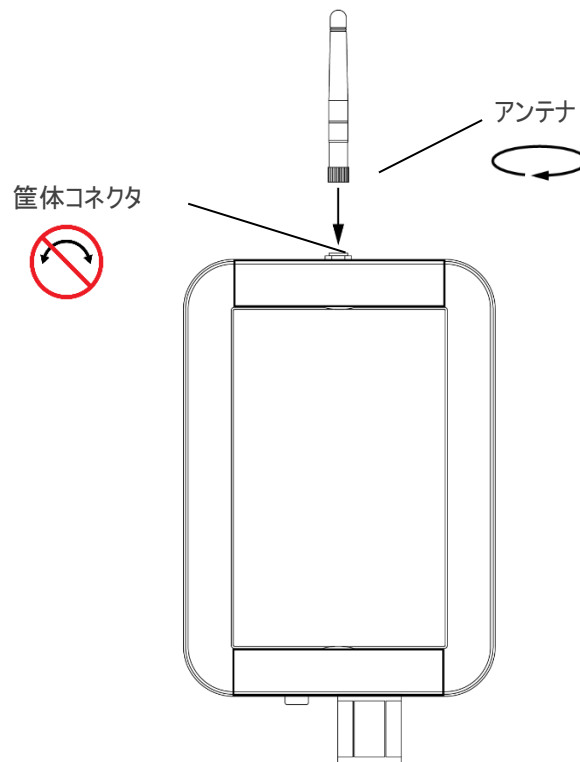


図 5 : アンテナを接続する際に、筐体コネクタが回らないようにしてください。

取付けに関する注意事項

Ampt CU の電波範囲

Ampt CU の通信範囲は凡そ 50 メートル (160 フィート) ですが、Ampt CU と String Optimizer との間に障害物がない場合の通信範囲は最大 70 メートル (230 フィート) です。実際の電波範囲は、Ampt CU に対する String Optimizer の取付け位置、それらに存在する障害物、及びワイヤレス通信に共通するその他の変数によって異なります。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。

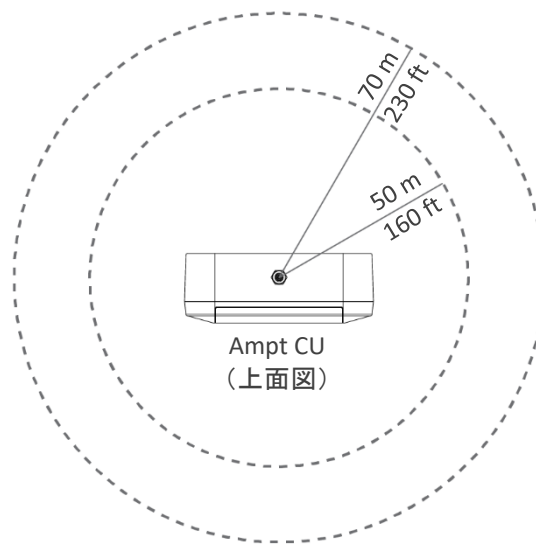


図 6: 電波信号の到達距離が表示された Ampt CU の上面図 (Ampt CU は実際の縮尺と合っていません。)

String Optimizer のアンテナの場所

Ampt String Optimizer は、コネクタの反対側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。

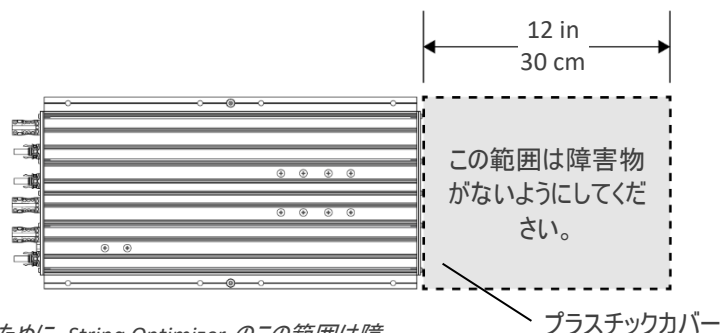


図 7: 無線信号を改善するために、String Optimizer のこの範囲は障害物がないようにしてください。

取付け方法

付属のマウンティングブラケットとベルトを使用してポールに取り付けるか、上面と底面のブラインドカバー下にある取付け穴を使用して、Ampt CU を平らな表面に取り付けてください。

ポールマウンティングブラケット

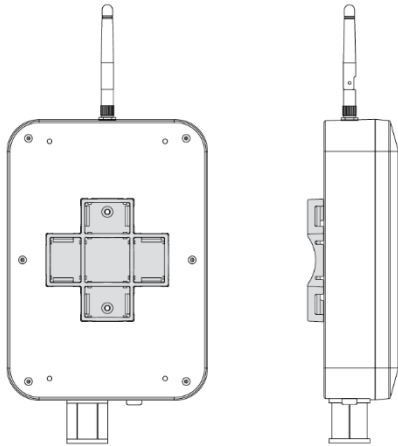


図8: Ampt CU の背面に装着されたマウンティングブラケット

平らな表面への取付け穴

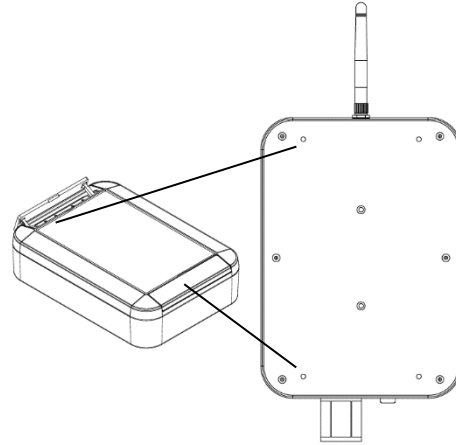


図9: Ampt CU の前面にあるブラインドカバー裏側の取付け穴

ポールの実装例

以下の実装例は、アンテナに対する電波障害物を最小化するものです。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。

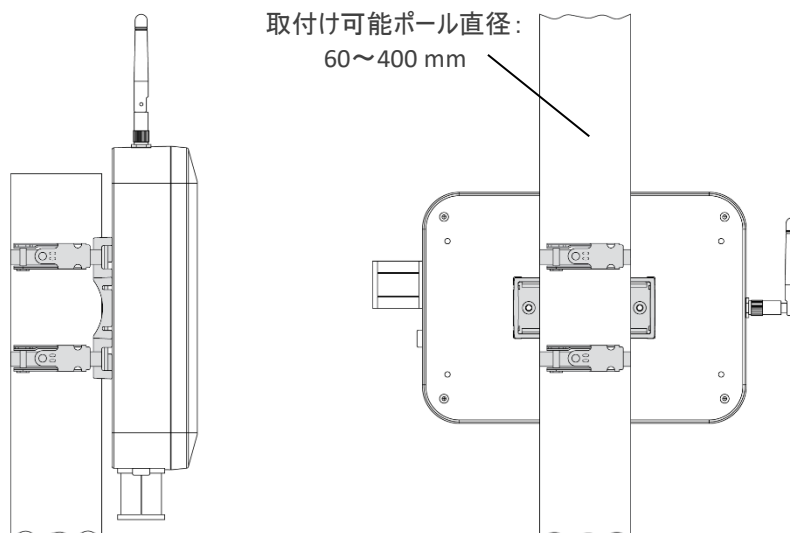


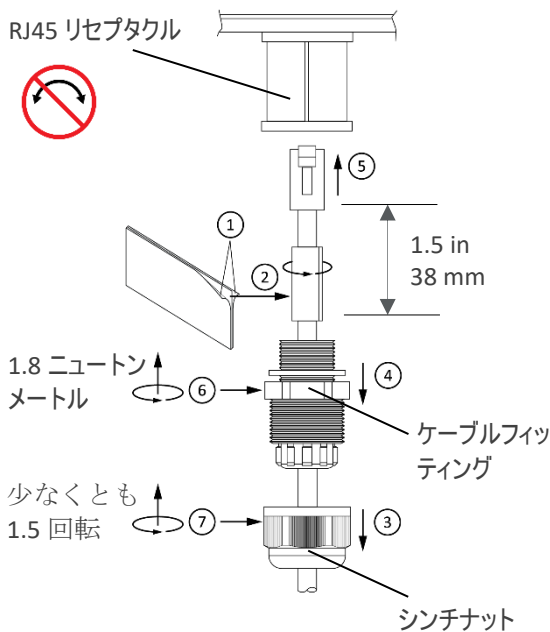
図10: 障害物を最小化する実装例

イーサネットの接続

図に従ってイーサネットを Ampt CU に接続します。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。

注記

ケーブルフィッティングおよびシンチナットを締める際に、RJ45 レセプタクルが回らないようにしてください。



1. シーラントの両側のプラスチックを取り外します。
2. 図の通り、シーラントをケーブルの全周に巻き付けるよう封止します。
3. シンチナットをケーブル上にスライドさせます。
4. フィッティングを図に示す向きでケーブル上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. ケーブルフィッティングを、トルク値 16 インチポンド (1.8 ニュートンメートル) で RJ45 レセプタクルハウジングにねじ込み、水密性を確保してください。ケーブルフィッティングを締め付ける際に、RJ45 レセプタクルハウジングが動かないように注意してください。
7. ケーブルフィッティングに固定ナットを少なくとも 1.5 回転させてねじ込んでください。

図 11: イーサネットケーブルの接続

Power over Ethernet (PoE)の接続

仕様表の要件を満たす Power over Ethernet (PoE) インジェクターを使用してください。下図は、PoE インジェクターの基本的な設置方法を示しています。電力とデータを供給するケーブルの最大長は 328 フィート(100 メートル) 未満であることを注意してください。PoE デバイスに付属する設置手順を必ず遵守してください。

⚠ 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場合は、RJ45 コネクタの挿抜をしないでください。

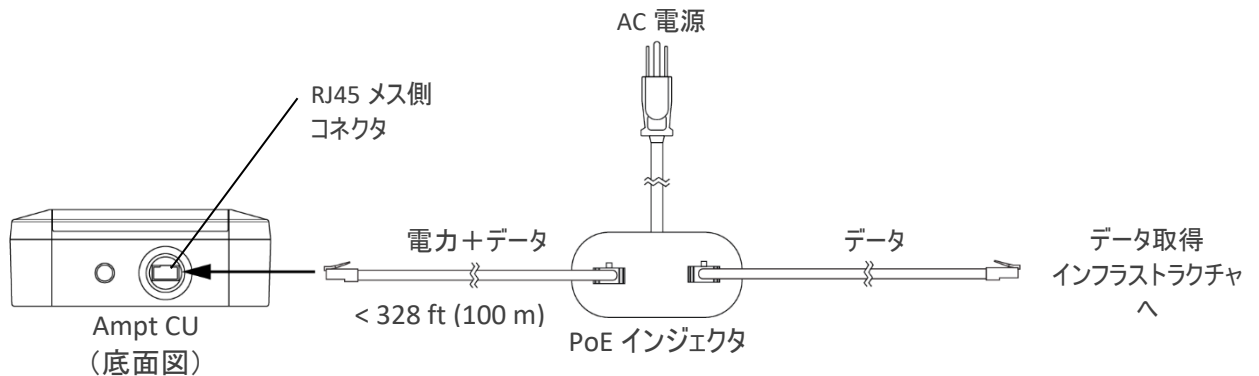


図 12: 一般的な PoE 接続図 - ご使用のデバイスの説明書に従ってください。

ネットワーク設定の構成と通信の確立

注記

このセクションに記載の作業はネットワーク管理者が行ってください。

イーサネット接続とインターネットブラウザを備えたラップトップを使用して、Ampt CU を構成します。

次の点にご留意ください：

- デフォルトでは、CU は LAN 上のスタティック IP ルーティング用に構成されています。
- Ampt CU を構成するための Web インターフェースには、ポート 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 ネットワーク設定を構成するには：

1. ラップトップの LAN 設定を下記に設定してください：
Gateway: 10.60.80.1
Netmask: 255.255.255.0
IP アドレス: 10.60.80.90 (固定 IP アドレス) (91 以外のどのアドレスでもよい)
2. Ampt CU を PoE スイッチまたはインジェクタに接続し、PoE スイッチまたはインジェクタの電源を入れます。
3. 上記ステップ2で電源を入れてから 5 分以上たってから、ラップトップのウェブブラウザを開いて、アドレスバーに「http://10.60.80.91:8080/」を入力します。
4. 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*
5. ログインすると、Ampt CU のホーム画面が表示されます。画面上の指示に従って、Ampt String Optimizer との通信を設定してください。

Ampt CU メニューのオプションの概要

Ampt CU へのログイン後、メニューから各種の特長および機能にアクセスすることができます。オプションごとに、画面上の指示に従ってください。



図 13: Ampt CU のユーザーメニュー

- Home (ホーム)
 - 初回起動時に、Ampt String Optimizer との通信を設定するための指示がこのページに表示されます。
 - 通信が設定されると、オブティマイザから報告されているストリングレベルのデータがこの画面に表示されます。
- Settings (設定)
 - ネットワークの設定
 - タイムゾーンと時刻の設定
 - システムの再起動
- Modbus
 - Modbus マップが表示されます。
- Download (ダウンロード)
 - Ampt String Optimizer からデータを CSV 形式でダウンロードできます。
- admin
 - パスワードの変更

付属書

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 and 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.

Model: 31570025
FCC ID: X3R-31570025
IC: 8399A-31570025

RSS-GEN

This device contains license-exempt transmitter(s)/receiver(s) that comply with Innovation, Science and Economic Development Canada's license-exempt RSS(s). Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause interference.
2. This device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Avis IC

Cet appareil est conforme à la partie 15 des règles de la FCC. Son fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes: (1) Ce dispositif ne peut causer des interférences nuisibles, et (2) cet appareil doit accepter toute interférence reçue, y compris les interférences qui peuvent provoquer un fonctionnement indésirable.

Cet équipement est conforme aux limites d'exposition aux rayonnements établies pour un environnement non contrôlé et doit être installé pour fournir une distance de séparation d'au moins 20 cm de toutes les personnes.

IMPORTANT! Les changements ou modifications non expressément approuvés par Ampt LLC pourraient annuler l'autorité de l'utilisateur à utiliser l'équipement.

Model: 31570025
FCC ID: X3R-31570025
IC: 8399A-31570025

RSS-GEN

L'émetteur/récepteur exempt de licence contenu dans le présent appareil est conforme aux CNR d'Innovation, Sciences et Développement économique 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.
2. L'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

Ampt のサポート問い合わせ先

グローバル
support@ampt.com

北アメリカ
+1 970.372.6951

ヨーロッパ
+49 7456 20 88 42

日本
+81.45.565.9977

