



# Amp t ストリングオプティマイザ V600 シリーズ

設置マニュアル

57070004-5 D



hdpv.org



著作権 2016-2018 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istringテクノロジー・オプティマイザ、istring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、istring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。

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](http://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 qualifiè. 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いかねない危険があります。

### 注意

軽度又は中程度の怪我を負いかねない危険があります。

### 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tring 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。 . . . . .               | 3  |
| 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 . . . . .                   | 9  |
| 概説 . . . . .                           | 9  |
| 寸法図 . . . . .                          | 11 |
| 各部の概要 . . . . .                        | 12 |
| バーコードラベル . . . . .                     | 12 |
| 仕様 . . . . .                           | 13 |
| 第 2 章：設置計画 . . . . .                   | 15 |
| 概要 . . . . .                           | 15 |
| 入力回路 . . . . .                         | 15 |
| 可能な入力配列 . . . . .                      | 16 |
| 不可能な入力配列 . . . . .                     | 16 |
| 並列するオプティマイザ間の可能な入力配列 . . . . .         | 17 |
| 電気接続 . . . . .                         | 17 |
| 非接地の太陽光システム . . . . .                  | 17 |
| 抵抗接地方式の太陽光システム（プラスまたはマイナス） . . . . .   | 17 |
| ヒューズサイズ . . . . .                      | 18 |
| アレイ間に陰が出来る場合の配線例 . . . . .             | 18 |
| ケーブル端子 . . . . .                       | 19 |
| 第 3 章：Ampt スtring オプティマイザの設置 . . . . . | 21 |
| はじめに . . . . .                         | 21 |
| 必要な部品と工具 . . . . .                     | 21 |
| String オプティマイザの据付けと接地 . . . . .        | 22 |
| 手順 . . . . .                           | 22 |
| 電気接続の実行 . . . . .                      | 23 |
| 手順 . . . . .                           | 24 |
| 電気接続の検証 . . . . .                      | 27 |
| オプティマイザの出力回路を他の回路と平行して接続する前に . . . . . | 27 |
| 動作電流と出力電力 . . . . .                    | 28 |
| オプティマイザの取り外し . . . . .                 | 28 |
| 手順 . . . . .                           | 29 |
| 予期せぬ電流が検知されたら . . . . .                | 29 |

|                  |    |
|------------------|----|
| 電流が検知される原因 ..... | 30 |
| 手順 .....         | 30 |
| 添付書類 .....       | 31 |
| コンプライアンス .....   | 31 |
| 標識 .....         | 31 |
| お問い合わせ .....     | 35 |
| 本社 .....         | 35 |
| 営業 .....         | 35 |
| サポート .....       | 35 |

# 第 1 章：製品概要

## 概説

Ampt スtring オプティマイザは新規・既存を問わず発電所の経費削減と性能改善を実現する DC/DC コンバータです。

**オプティマイザ 1 台に MPPT が 2 つ** - Ampt スtring オプティマイザには入力回路が 2 つあり、各回路に最大電力点追尾トラッカー (MPPT) を設け、発電所のミスマッチ損失を防ぎ、環境やシステムの状態に関係なく電力生産量をアップします。

**String ストレッチ** - Ampt の特許取得済みの String ストレッチ®テクノロジーが各オプティマイザの出力で設定された電圧・電流制限を超えないため、String 当りのモジュール数が倍増し、kW 当りのケーブルサイズを小さくできるため、BOS コンポーネントを最大 50%削減します。

**Ampt モード®** - Ampt モード®搭載のインバータは、最大システム電圧に近い狭い範囲の入力電力にも対応して稼働します。そのためインバータは同じ電流値レベルでより高い AC 出力電圧が可能となり、定格出力電力がアップするため、ワット当りのコスト削減を実現します。

**V-match™** - Ampt の V-match™テクノロジー (特許取得済み) が、モジュールが産出する電力を損なうことなくオプティマイザの出力とインバータやバッテリーの制御する DC バス電圧を適合します。そのため Ampt 搭載の PV アレイは現行設備だけでなく機器の入替えにも対応可能となり、現行システムの性能向上、インバータのグレードアップ、DC 側の蓄電池の最適化などを実現します。

**I-match™** - Ampt の I-match™テクノロジー (特許取得済み) が、PV アレイが自動的に (またはコマンドにより) 電池の SoC (充電率) や EMS (エネルギー管理システム) が指定する電流に適合します。

**ダイレクト・トゥ・バッテリー** - Ampt String オプティマイザの電力管理テクノロジーは DC 側の ESS (電力貯蔵システム) と互換性があります。Ampt のダイレクト・トゥ・バッテリーテクノロジーでオプティマイザ・電池・インバータの全てが同じ DC バスをシェアするため、電池用に個別の充電機器を必要としません。結果として蓄電池の効率・適応性・容量の改善とコスト削減を同時に実現します。

**ダイレクト・トゥ・コンバーター** - DC 側の電力貯蔵システムには、Ampt ストリング最適化のダイレクト・トゥ・コンバーターテクノロジーで DC バスがより高い固定電圧で稼働します。すると電池用充電器やインバータのエネルギー密度が上昇し、ワット当りの設備コスト削減と発電・貯蓄システムの効率改善を同時に実現します。

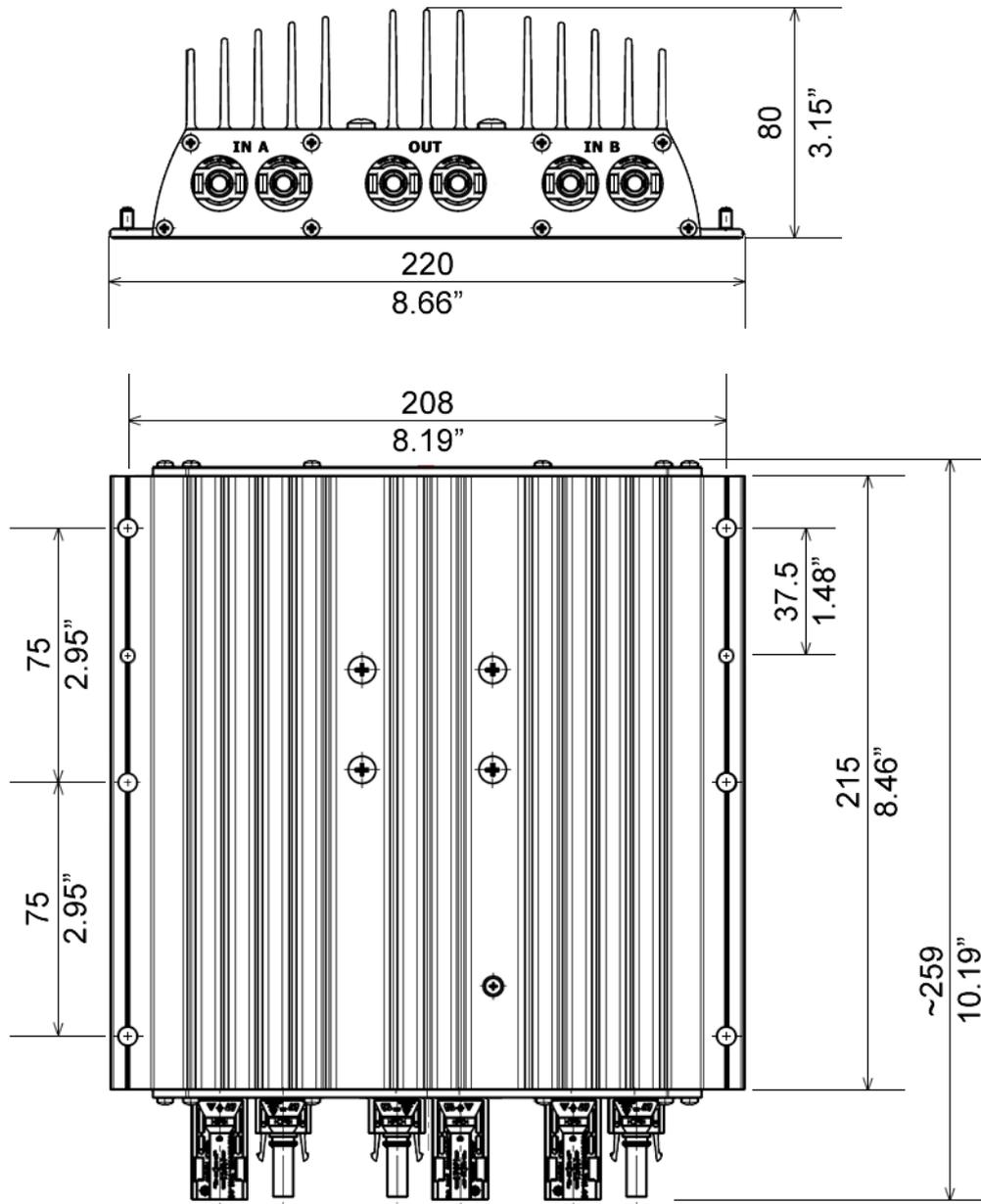
**過積載** - Ampt の特許取得済みのテクノロジーが DC/AC 比 2:1 以上を実現します。インバータ・接続箱・ケーブルを入替えなくても既存システムの DC 電力を増やします。新規システムの場合は、インバータの使用率やワット当りのコストの最適化が設計しやすくなります。

**ワイヤレスコミュニケーション** - Ampt ストリング最適化にはオプションとしてワイヤレスコミュニケーションがあります。O&M 改善に役立つ正確かつ拡張性のある同期データをストリング毎に提供し、システム管理に役立ちます。

Ampt 製品の特徴や使用方法をもっとお知りになりたい場合は以下ウェブサイトをご参照ください：[www.ampt.com](http://www.ampt.com).

## 寸法図

下に表示されているistring最適マイザの寸法はミリメートルとインチでサイズを表しています。



1807C

図 1: 寸法図

## 各部の概要

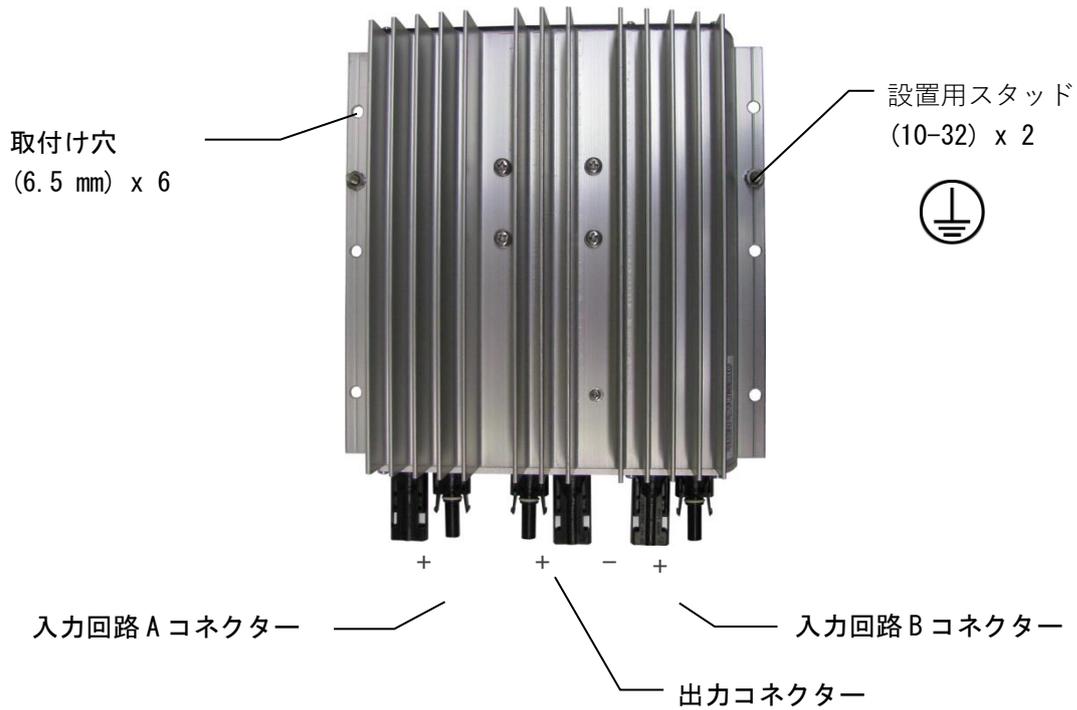


図 2: Ampt スtring オプティマイザの各部の概要

## バーコードラベル

下図はモデル番号とシリアル番号の記載されたバーコードラベルです。

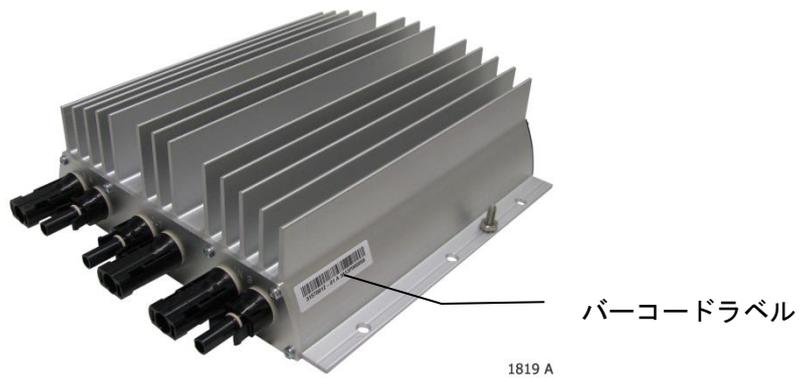


図 3: モデル番号とシリアル番号の記載されたバーコードラベル

## 仕様

| モデル                       | V425-12  | V450-12          | V490-12       | V570-12       | V600-12       |         |
|---------------------------|--|------------------|---------------|---------------|---------------|---------|
| モデル番号                     | 31570012-0425  | 31570012-0450    | 31570012-0490 | 31570012-0570 | 31570012-0600 |         |
| 電気仕様                      |  |                  |               |               |               |         |
| 入力                        |  |                  |               |               |               |         |
| 入力回路 <sup>1</sup> 当りの最大電圧 | V  | 585              | 585           | 585           | 585           |         |
| 入力回路 <sup>2</sup> 当りの最大電流 | A  | 11               | 11            | 11            | 11            |         |
| 入力回路当たりの MPP 範囲           | V  | 200 – 460        | 200 – 460     | 200 – 460     | 200 – 460     |         |
| 入力回数                      |  | 2                | 2             | 2             | 2             |         |
| 出力                        |  |                  |               |               |               |         |
| 電圧範囲                      | V  | 0 – 425          | 0 – 450       | 0 – 490       | 0 – 570       | 0 – 600 |
| 最大電流                      | A  | 12               | 12            | 12            | 12            | 12      |
| 最大連続出力電力                  | kWdc   | 4.9              | 5.2           | 5.7           | 6.3           | 6.8     |
| 効率（最大, CEC, ユーロ）          | %  | 99.4, 99.1, 99.0 |               |               |               |         |
| 機械仕様                      |  |                  |               |               |               |         |
| 入力／出力端子の種類                | Amphenol H4  |                  |               |               |               |         |
| 寸法                        | 259 mm x 220 mm x 80 mm  |                  |               |               |               |         |
| 重量                        | 3.8 kg   |                  |               |               |               |         |
| 運転周囲温度範囲                  | -40 °C to +75 °C   |                  |               |               |               |         |
| 冷却方式                      | 自然対流式  |                  |               |               |               |         |
| 一般                        |  |                  |               |               |               |         |
| 最大システム電圧                  | 600 V  |                  |               |               |               |         |
| 規格                        | ETL to UL 1741;<br>IEC 61000-6-1, 61000-6-3, 62109; CE;<br>Giteki 2-1-19 (申請中); FCC Part 15, class A (申請中) |                  |               |               |               |         |
| 防水防塵性能                    | IP 66  |                  |               |               |               |         |

1. 最低設計温度の Voc - Ampt の設計ガイドラインに従って入力当りのモジュール数と最大システム電圧を判断してください。
2. STC（標準試験条件）でのモジュール最大出力電流（Imp） - 日射強度 1000 W/m<sup>2</sup>、温度 25°C。



# 第2章：設置計画

## 概要

第2章では、入力接続の許容基準を定義し、お客様の太陽光発電所の接地配列に基づいた適切な電気接続を解説し、そしてストリングオプティマイザの入出力回路用の差込形接続端子について説明します。

## 入力回路

Ampt ストリングオプティマイザは2つの入力接続があり、ここではその許容基準を定義します。

### 注記

オプティマイザの入力回路は太陽電池モジュールのみに接続します。電池その他のDC電源には、接続しないでください。

下記情報は60~72枚のセルを有するc-Si又はp-Siモジュールに適用されます。その他のタイプのモジュール（例：薄膜）をご使用の場合、配列に関してAmptまでご相談ください。

下に示される数字は配列されたモジュールの枚数を示すものですが、例にすぎません。各入力回路に接続する実際のモジュール数は、Amptの設計ガイドラインに従って決定してください。

## 可能な入力配列

入力回路 A と B に同じ枚数のモジュールを接続するのはよくあることです（すなわち  $A = B$ ）。しかし、入力回路毎にモジュール数が違う場合、入力回路 A は入力回路 B よりも 1 枚多くモジュールを接続することができます（すなわち  $A = B + 1$ ）。

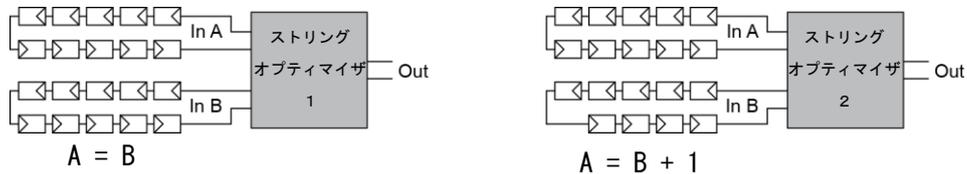


図 4: スtring オプティマイザ 1 に示されるように、各入力回路に同じ枚数のモジュールが接続可能であり、String オプティマイザ 2 に示されるように入力回路 A には入力回路 B よりも 1 枚多く接続することも可能。

## 不可能な入力配列

下の図で示された入力配列では前項で説明された基準を満たしません。

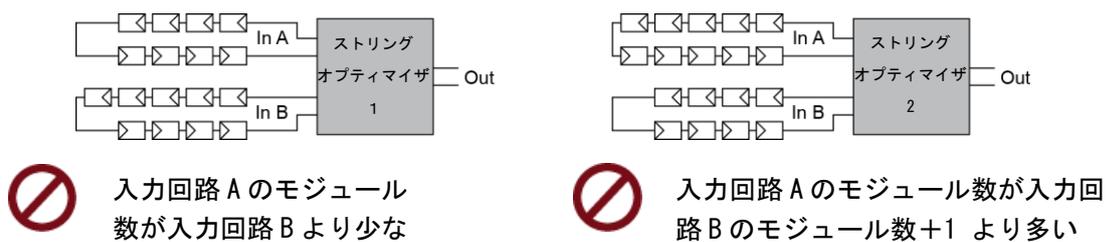


図 5: 不可能な入力配列

## 並列するオプティマイザ間の可能な入力配列

並列するオプティマイザ間の各入力回路に接続するモジュール数は、前項の可能な入力配列で説明された基準を満たし、Ampt の設計ガイドラインで定められた最小数と最大数の範囲内であれば、アレイ毎に違う枚数を接続できます。下図は一例です。

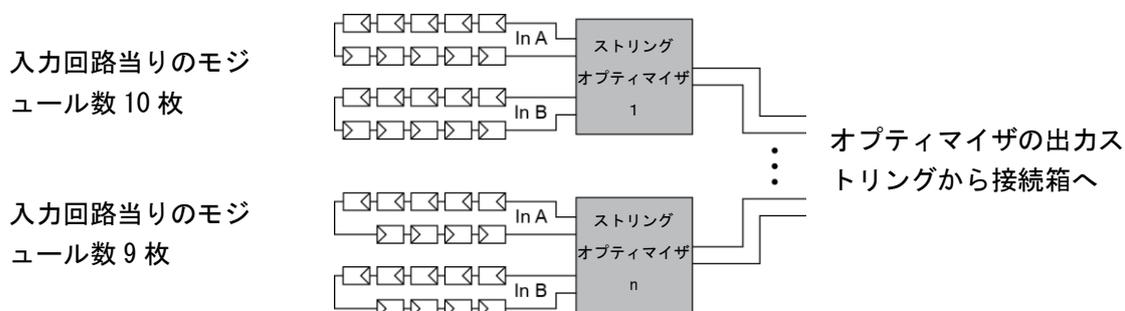


図 6: 並列するオプティマイザ間の各入力回路に接続するモジュール数は、可能な入力配列基準を満たし、Ampt の設計ガイドラインに従う限り、変則的に設定できる。

## 電気接続

istring オプティマイザの電気接続は、本体の据付けと接地作業の完了後に行われます。電気接続はお客様の太陽光発電システムの接地構造によります。

### 非接地の太陽光システム

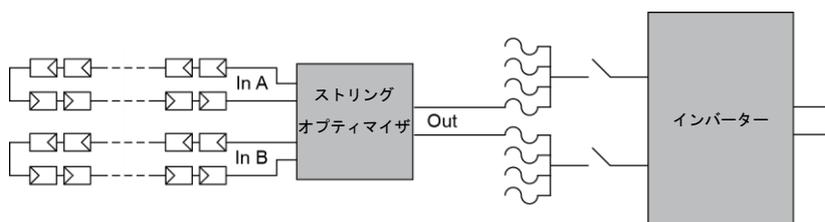


図 7: 非接地の太陽光システムの電気接続

### 抵抗接地方式の太陽光システム（プラスまたはマイナス）

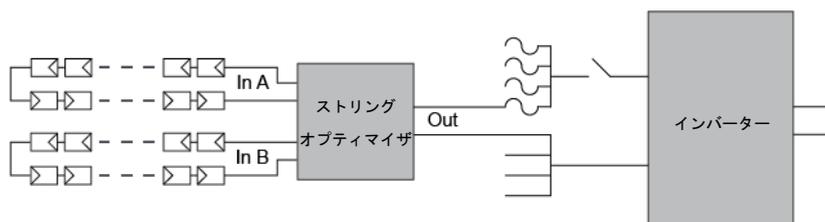


図 8: 接地済の太陽光システムの電気接続

## ヒューズサイズ



### 注意

過電流保護装置のサイズは米国電気工事規定（ANSI / NFPA 70）、Canadian Electrical Code（カナダの電気安全基準）、またはお客様の居住地域でそれに準ずる基準・コード・条例に従ってください。

Ampt スtring オプティマイザには出力電流制限があり、電流容量を計算する際、日射量が多すぎる場合 1.25 増倍率を必要としません。連続使用には 1.25 増倍率が必要となります。

| オプティマイザ最大出力電流 (A) | 最低ヒューズサイズ (A) |
|-------------------|---------------|
| 12                | 15            |
| 12.8              | 16            |
| 13.3              | 16.625        |
| 13.5              | 16.875        |

## アレイ間に陰が出来る場合の配線例

アレイ間に陰が生じる場合の最善策は、下図のように Ampt スtring オプティマイザの 2 つの入力回路が同じアレイに並ぶようにモジュールを接続します。

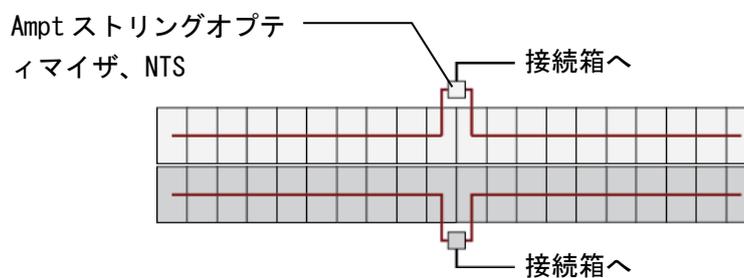


図 9: アレイ間に陰が生じる場合の配線例

## ケーブル端子

下図はストリングオプティマイザの出入力回路用の差込形接続端子のオス／メスと極性を表します。

### 注記

Amphenol H4 差込形接続端子のみ使用のこと。

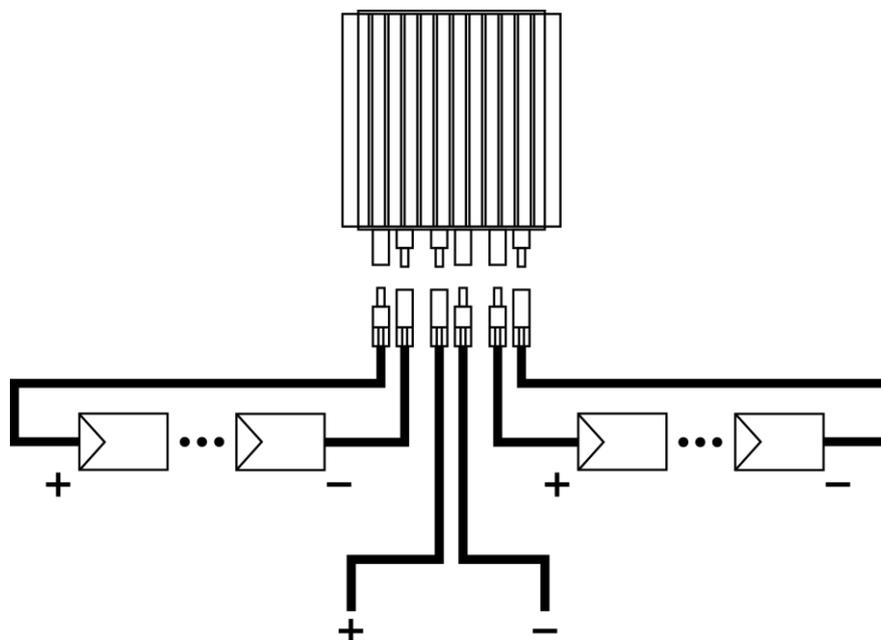


図 10: ストリングオプティマイザの出入力回路用の差込形接続端子のオス／メスと極性



# 第3章：Ampt スtring オプティマイザの設置

## はじめに

この章では Ampt の String オプティマイザの正しい据付け方と設置を説明します。作業開始前にこの章を最後までお読みになり、表示通りの順番で作業を進めてください。

## 必要な部品と工具

- 据付けに必要な工具類は太陽電池モジュールを据付ける架台の種類によって変わります。
- Amphenol H4 端子ロック解除ツール (Amphenol p/n: H4TR0000 又は H4TU0000)。太陽電池のコネクタを接続したり外したりするときには、安全第一で指示通りに行うこと。
- 汎用の焼け付き防止
- DC 電流クランプ付きの DC 電圧計 (PV システムの最大システム電圧対応)

## ストリングオプティマイザの据付けと接地

### 警告

以下の警告をお読みください。

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 オプティマイザは、無許可の又は無資格の人に触れられることのないように設置してください。

### 注意

端子は水に濡れることのないよう、又、清潔な状態に保つこと。Ampt ストリングオプティマイザが浸水する可能性のある場所には設置しないこと。

## 手順

1. 架台に付いている据付け用の穴を使ってストリングオプティマイザを架台に据付ける。
  - a. 11 ページの寸法図参照。
  - b. 推奨される据付け方は、端子を下向きにして太陽電池モジュールと平行に据付けます。
  - c. 安全性の表記やバーコードラベルのシリアル番号やモデル番号などがメンテナンス技師に読めるよう、十分な間隔を空けてください。

2. スtringオプティマイザを接地する際には、同封の接地スタッド又はリストに掲載のボンディングワッシャーをお使いの上、お客様の居住地域のコード・条例に従って接地すること。



図 11: 据付けと接地作業の終わった Amp string オプティマイザ

## 電気接続の実行

### 警告

以下の警告をお読みください。

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。

負荷のかかる状態で接続したり接続を切ったりしないでください。

一連の接続作業中、string に並列接続がないことを確かめる。

入力末端が接続されていれば、出力末端に電圧がかかっている可能性があります。

モジュールをつなげて接続すると、電圧は強くなります。

 **注意**

以下の注意をお読みください。

火災のリスクを抑えるため、ご使用のオプティマイザに適した最大出力故障電流（オプティマイザの最大出力電流）をベースに、十分な電流量のあるケーブルと Ampt 製品の出力回路を接続してください。過電流保護機能のある機器とケーブルの容量は、米国電気工事規定 ANSI / 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。

設置に使う DC 出力回路には過電流保護機能が必要です。

Ampt は DC 出力端子に遮断機を付けることを推奨します。

**注記**

Amphenol H4 差込形接続端子のみ使用のこと。

## 手順

1. 上記警告、注意、注記を読む。
2. スtring オプティマイザが据付けと接地が完了していることを確認。
  - 22 ページの String オプティマイザの据付けと接地部分を参照
3. お客様のシステム内での String オプティマイザの電気接続をしっかりと把握してください。参照：
  - 17 ページの電気接続
  - 19 ページのケーブル端子
4. 出力用ケーブルが接続箱で適切に処理されており、その他の回路とは接続されていない事を確認する。

5. 適切なケーブルをストリングオプティマイザの出力回路に接続する。図 12 で示される通り、電圧極性とケーブル接続端子のオス／メスに特に注意する。参照：
- 17 ページの電気接続
  - 19 ページのケーブル端子

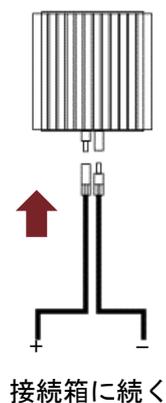


図 12: 出力コネクタの接続

6. 接続予定の入力回路が受け入れ可能な基準である事を確認する。
- 15 ページの入力回路参照
7. 指定の手順と安全基準に則って、各入力回路にモジュールを直列に接続する。
8. 指定の手順と安全基準に従って入力回路 A と B に接続する前に、コネクタのオス／メスだけでなく、直列モジュールの電圧と極性を確認する。



図 13: 入力端子の極性とオス／メス

9. スtring オプティマイザの IN A 端末に入力回路 A の直列モジュールを接続する。
- 注意：入力端子が接続されると出力端子に電圧が生じる可能性は常にあるが、String オプティマイザのエンジンは入力回路 B に接続されたモジュールに充電される。従って、モジュールが入力回路 A にのみ接続しており、出力電圧が測定されない場合、これは通常運転とみなされる。

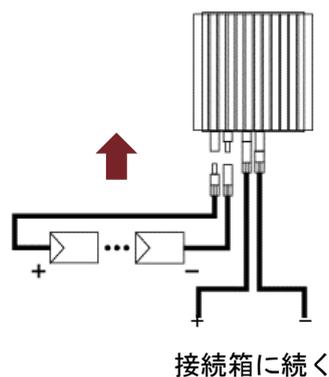


図 14: 入力回路 A (In A) に接続

10. 入力回路 B のモジュールを String オプティマイザの IN B 端末に接続する。

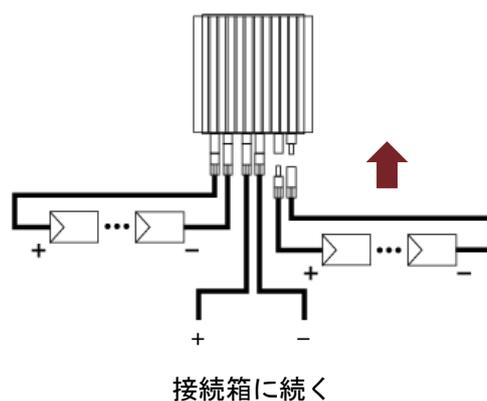


図 15: 入力回路 B (In B) に接続

11. 全てのコネクタのロック機構がしっかりロックされている事を確認する。

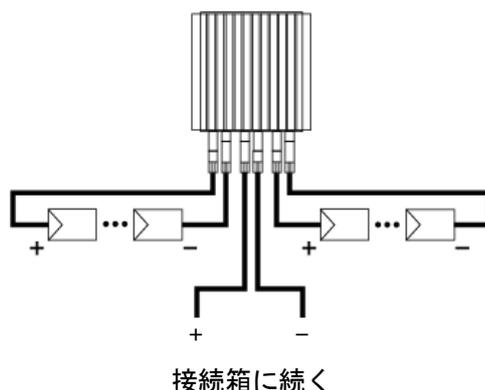


図 16: コネクタがしっかり閉まっていることを確認

12. 次のセクションに進み、電気接続を検証する。

## 電気接続の検証



### 警告

以下の警告をお読みください。

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。

負荷のかかる状態で接続したり接続を切ったりしないでください。

### 注記

Ampt スtring オプティマイザはアレイの I-V 特性を変えてしまうため、試運転中は IV 曲線計測システム方を使わない方がよい。

## オプティマイザの出力回路を他の回路と平行して接続する前に

1. 上記警告、注意、注記を読む。
2. 指定の手順と実施要項に従って、オプティマイザの回路の絶縁を確認する。
3. 接続箱でオプティマイザの出力ストリングの電圧を測り、String オプティマイザの出力電圧と極性を検証する。
  - String オプティマイザの型番が適切である場合、出力電圧の正常範囲内でも上限の結果がでることがある。13 ページの仕様参照。

4. オプティマイザに接続された個々のケーブルを電流クランプでチェックし、オプティマイザの回路に電流が全く流れていないことを検証する。入力回路 A、入力回路 B、出力回路に接続されたケーブルを一本ずつ検証のこと。
  - もし電流が感知された場合、直ちに作業を中止し、29 ページの *予期せぬ電流が検知されたら参照のこと。*

## 動作電流と出力電力

1. 上記警告、注意、注記を読む。
2. スtring オプティマイザは、実質的に String を現在の電源から電力源に変更するため、電圧や電流を変えてもフルパワーでの送電が可能となる。従って、出力電圧と電流は負荷をかけた状態での性能を検証できる。性能を検証するやり方は 2 通りある：
  - a. オプティマイザの全ての出力 String の電圧が同じ場合、オプティマイザの出力 String の電流は測定時のオプティマイザの入力電源の合計と比例する。
  - b. 測定時にオプティマイザの各出力 String の電圧が違う場合、測定した又は予測されるオプティマイザの入力電源の合計と比較するために、オプティマイザの  $\text{出力電圧} \times \text{出力電流} = \text{出力電力}$  が使用されることがある。

## オプティマイザの取り外し



### 警告

下記警告と注意を読む。

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。

説明書に特記された以外の方法で整備しないこと。

負荷下で接続したり接続を切ったりしないこと。

入力端末が接続されている場合、出力端末に電圧が生じることがある。



### 注意

下記警告と注意を読む。

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。

ヒートシンクの表面は熱いことがあります。

## 手順

1. 下記警告と注意を読む。
2. 手順や実施要項を守り、ストリングオプティマイザに負荷がかかっていないことを確認する。
3. オプティマイザに接続された個々のケーブルを電流クランプでチェックし、オプティマイザの回路に電流が全く流れていないことを検証する。入力回路 A、入力回路 B、出力回路に接続されたケーブルを一本ずつ検証のこと。
  - a. もし上記ケーブルのどれかに電流が検知された場合、直ちに作業を中止し、29 ページの **予期せぬ電流が検知されたら参照のこと**。
4. 電流が検知されなかった場合、Amphenol H4 端子ロック解除ツールで手順通りに接続を解除する。
  - a. 入力回路 B (IN B)
  - b. 入力回路 A (IN A)
  - c. 出力回路 (OUT)

## 予期せぬ電流が検知されたら



### 警告

下記警告と注意を読む。

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。

説明書に特記された以外の方法で整備しないこと。

負荷下で接続したり接続を切ったりしないこと。

入力端末が接続されている場合、出力端末に電圧が生じることがある。



## 注意

下記警告と注意を読む。

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。

ヒートシンクの表面は熱いことがあります。

## 電流が検知される原因

ストリングオプティマイザに負荷がかかっていないのに入力回路や出力回路に電流が検知される場合、その原因は通常オプティマイザが正しく接続されていないからです。

## 手順

1. 上記警告と注意を読む。
2. 日射量がゼロになるのを待つ。
3. 接続を切る前に、オプティマイザに接続された各ケーブルを電流クランプでチェックし、オプティマイザの回路に電流が通っていないことを確認する。入力回路 A、入力回路 B、出力回路の各々に接続されたケーブルを検証すること。
4. 電流が検知されなかった場合、Amphenol H4 端子ロック解除ツールで手順通りに接続を解除する。
  - a. 入力回路 B (IN B)
  - b. 入力回路 A (IN A)
  - c. 出力回路 (OUT)
5. 指定の手順と安全基準に従ってコネクタの雌雄、電圧極性、ケーブル配線が 19 ページのケーブル端子に合致することを確認する。
6. 23 ページの電気接続の実行の手順に従う。

# 添付書類

## コンプライアンス

\*\*\*

オプティマイザのケースはお客様ご自身では決して開封や修理をなさないでください。

\*\*\*

## 標識

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
|   | MAXIMUM INPUT STRING VOLTAGE*<br>INPUT STRING OPERATING VOLTAGE RANGE<br>MAXIMUM INPUT STRING CURRENT (Imp @ STC)<br>OUTPUT VOLTAGE RANGE<br>MAXIMUM OUTPUT CURRENT<br>MAXIMUM CONTINUOUS OUTPUT POWER<br>ENCLOSURE TYPE<br>* SEE INSTRUCTIONS TO CALCULATE MAXIMUM SYSTEM VOLTAGE<br>PATENT NUMBERS: 7605498, 7719140, 7843085, 8004116,<br>8093756, 8242634, 8304932, 8482153. PATENTS PENDING. | CONFORMS TO<br>UL STD 1741.<br>CERTIFIED TO CSA<br>STD C22.2 NO. 107.1. | <br><br> |
|  |     |   |  |

|   | V450-12     | V490-12     | V570-12     | V600-12     |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Ampt model number                             | 31570012-03 | 31570012-02 | 31570012-01 | 31570012-04 |
| Maximum input string voltage (Vdc)            | 585         | 585         | 585         | 585         |
| Input string operating voltage range (Vdc)    | 200 - 460   | 200 - 460   | 200 - 460   | 200 - 460   |
| Maximum input string current (Imp@STC) (A dc) | 11          | 11          | 11          | 11          |
| Output voltage range (Vdc)                    | 0 - 450     | 0 - 490     | 0 - 570     | 0 - 600     |
| Maximum output current (A dc)                 | 12          | 12          | 12          | 12          |
| Maximum continuous output power (W)           | 5200        | 5650        | 6300        | 6800        |
| Enclosure type                                | IP 66       | IP 66       | IP 66       | IP66        |

## 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-31570014  
Model Number: 31570014

## 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 définies pour un environnement non contrôlé. L'antenne (s) utilisé pour cet émetteur doit être installé pour fournir une distance de séparation d'au moins 20 cm de toute personne.

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

Remarque: Cet équipement a été testé et trouvé conforme aux limites de la classe A des appareils numériques, conformément à la partie 15 des règles de la FCC. Ces limites sont conçues pour fournir une protection raisonnable contre les interférences nuisibles lorsque l'équipement est utilisé dans un environnement commercial. Cet équipement génère, utilise et peut émettre de l'énergie radiofréquence et, si non installé et utilisé conformément au manuel d'instruction, peut causer des interférences nuisibles aux communications radio. Le fonctionnement de cet équipement dans une zone résidentielle est susceptible de provoquer des interférences nuisibles, auquel cas l'utilisateur sera tenu de corriger les interférences à ses propres frais.



# 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      |

