



インストレーションガイド  
**スマートモジュール**  
**インストレーションガイド**

バージョン1.0

# 免責事項

## 重要

Copyright © SolarEdge Inc. All rights reserved.

本書のいかなる部分も、ソーラーエッジの書面による事前の許可なく、いかなる形式または電子的、機械的、写真、磁気またはその他のいかなる手段によっても、検索システムへの保存、送信、あるいは複製することはできません。

本書の内容は正確かつ信頼できるものでありますが、ソーラーエッジは本書の使用について一切の責任を負いません。ソーラーエッジは、いつでも、予告なしに内容を変更する権利を有します。最新版については、ソーラーエッジのWebサイト ([www.solaredge.com](http://www.solaredge.com)) からご確認いただけます。

すべての会社名およびブランド製品およびサービス名は、各社の商標または登録商標です。特許表示について、以下をご覧ください。 <http://www.solaredge.com/patent>  
ソーラーエッジの、配送に関する一般的な規定・条件が適用されます。

必要に応じてこれらの文書の内容は継続的に見直され、改訂されています。しかし、不一致は除外できません。これらの文書の完全性を保証するものではありません。

以下にご注意ください: 本製品は火災時に建物に安全にアクセスできるように、ソーラーエッジPVハーベスティングシステムのRemote Shutdownを提供することを意図しています。本製品は火災のリスクを低減したり、消防士または火災時に建物にアクセスしようとしているそれ以外の人物を保護しません。

防火ゲートウェイとソーラーエッジパワーコンディショナとの間のRS485通信が何らかの理由(火災を含む)で切断されている場合、防火ゲートウェイLCDに「通信なし」または「部分通信」と表示されます。この場合、防火ゲートウェイはソーラーエッジPVハーベスティングシステムの接続解除には信頼が置けません。

本文書に記載されている図は説明のためのものであり、実際の製品と異なることがあります。

## 電波規制への準拠

本装置は試験の結果、現地の規制における制限値を満たしていることが確認されています。これらの制限は住宅向けに使用した場合に発生する有害な電波干渉から適正に保護することを目的としています。この装置は電波を発生、使用および放射することがありますので、説明書にしたがって設置または使用しない場合、無線通信を妨害することがあります。ただし、特定の設置条件下で電波干渉が起こらないという保証はありません。この装置がラジオやテレビの電波受信を妨害している場合は(この装置をオン/オフすることで確認できます)、次の方法を試して問題を修正することをお勧めします。

- 受信アンテナの方向や位置を変える
- 装置と受信機との距離を確保する
- 受信機が接続されているものとは別の回路のコンセントに装置を接続する
- ラジオ/テレビの販売店または実績のある技術者に相談する

準拠の責任を負う当事者から明確に承認を受けることなく変更または修正を行った場合、装置を扱う権利が制限されることがあります。

## 目次

---

<b>免責事項</b> .....	1
<b>重要</b> .....	1
電波規制への準拠 .....	1
<b>サポートとお問い合わせ先</b> .....	4
<b>安全に関する重要な説明</b> .....	6
全般的な安全 .....	6
設置の安全 .....	7
<b>章 1: はじめに</b> .....	9
限定責任 .....	9
<b>章 2: 機械的設置</b> .....	10
設置の考慮事項および環境条件 .....	10
設置方法 .....	10
<b>章 3: 電氣的設置</b> .....	15
<b>章 4: メンテナンスおよび廃棄</b> .....	17

## サポートとお問い合わせ先

ソーラーエッジ製品に関する技術的な問題が発生した場合には、下記の連絡先にお問い合わせください。

サポートセンター: <https://www.solaredge.com/service/support>

国	電話	Eメール
オーストラリア (+61)	1800 465 567	<a href="mailto:support@solaredge.net.au">support@solaredge.net.au</a>
APAC( アジア太平洋 ) (+972)	073 240 3118	<a href="mailto:support-asia@solaredge.com">support-asia@solaredge.com</a>
ベルギー (+32)	0800-76633	<a href="mailto:support@solaredge.be">support@solaredge.be</a>
中国 (+86)	21 6212 5536	<a href="mailto:support_china@solaredge.com">support_china@solaredge.com</a>
ドイツ、オーストリア、スイスおよびその他の欧州各国 (+49)	089 45459730	<a href="mailto:support@solaredge.de">support@solaredge.de</a>
フランス (+33)	0806 700409	<a href="mailto:support@solaredge.fr">support@solaredge.fr</a>
イタリア (+39)	0422 053700	<a href="mailto:support@solaredge.it">support@solaredge.it</a>
<b>日本</b> (+81)	050-3198-9430	<a href="mailto:support@solaredge.jp">support@solaredge.jp</a>
オランダ (+31)	0800 7105	<a href="mailto:support@solaredge.nl">support@solaredge.nl</a>
ニュージーランド (+64)	0800 144 875	<a href="mailto:support@solaredge.net.au">support@solaredge.net.au</a>
スペイン (+34)	900907860	<a href="mailto:SupportES@solaredge.com">SupportES@solaredge.com</a>
アイルランド共和国 (+353)	1800 901 575	<a href="mailto:support-uk@solaredge.com">support-uk@solaredge.com</a>
イギリス (+44)	0800 0281183	
アメリカ合衆国およびカナダ (+1)	510 498 3200	<a href="mailto:ussupport@solaredge.com">ussupport@solaredge.com</a>
ギリシャ (+49)	89 454 59730	
イスラエル (+972)	073 240 3122	
中東およびアフリカ (+972)	073 240 3118	<a href="mailto:support@solaredge.com">support@solaredge.com</a>
南アフリカ (+27)	0800 982 659	
トルコ (+90)	216 706 1929	
その他の国 (+972)	073 240 3118	

ご連絡いただく前に、次の情報が手元にあることを確認してください。

- 質問対象の製品のモデル番号とシリアル番号
- エラーの表示がある場合は、ストリングオプティマイズインストレーションガイド パワーコンディショナ セットアップモバイルアプリケーション LCD 画面 または、モニタリングプラットフォームまたは LED により表示されます。
- 接続しているモジュールの種別と数、ストリング数およびストリング長を含むシステム構成情報。
- サイトが接続している場合、ソーラーエッジサーバとの通信方法。
- ID ステータス画面に表示されるストリングオプティマイズインストレーションガイド パワーコンディショナソフトウェアバージョン。

## バージョン履歴

バージョン 1.0 -(2018年11月) 初版

## 安全に関する重要な説明

これらの説明は必ず順守してください

### 全般的な安全

#### 注記

- 必要な許可、設置および検査要件、ルール、および規制に関しては地域の規範およびその他の適用される法律に照らし合わせて従います。
- モジュールおよび PV システムは認可された有資格の担当者が設置すべきです。
- システム内に使用されるすべてのコンポーネントの安全措置に従います。
- 長期間モジュール表面を太陽から遮ると、セルパワーの消失および加熱を引き起こします。
- ガラス表面を化学薬品で掃除しないでください。
- PV モジュールを落としたり、物体をモジュールの上に落としたりしないでください。
- モジュールを分解しようとししないでください。また、付属しているコンポーネントをモジュールから取り外さないでください。
- バックシート、ガラスまたはジャンクションボックスに傷をつけたり、損傷したりしないでください。ケーブルを引っ張ったり曲げたりしないでください。また素手で触らないでください。
- フレームに穴を開けたり、フレームの絶縁コーティングにひっかき傷をつけないでください。
- 設置するまでモジュールはパッケージに梱包したままにしてください。
- ガス、液体またはその他の可燃物が生成される装置または場所の近くでモジュールを使用しないでください。
- 外部または人工的に集光した太陽光をモジュールの前面または背面に直接当てないでください。



## 設置の安全


### 注記

- モジュールを設置する際は、保護ヘッドギア、絶縁手袋、安全靴、および絶縁ツールを身に付けてください。
- モジュールを雨、雪、それ以外の湿ったまたは風のある条件で設置しないでください。
- モジュール設置時および配線時は、モジュールを不透明な素材で覆い、電荷の蓄積や感電や火傷のリスクを低減します。
- コネクタをかみ合わせる時は、それらがしっかりと接続していることを確認します。
- 感電のリスクがあるため、ジャンクションボックスが湿っているときは作業を行わないでください。
- ジャンクションボックスや出力コネクタの端を素手で触らないでください。
- 負荷に接続された状態でコネクタを外さないでください。
- 一人で作業しないことを推奨します。
- 高所で作業する場合は安全ベルトを着用します。
- PV システムの設置またはトラブルシューティング時には、感電を引き起こす恐れがある金属製ジュエリーは身に付けてないでください。
- 配線、コネクタ、充電調整器、バッテリー、パワーコンディショナを含むその他すべてのシステムコンポーネントの安全規制に従ってください。
- ケーブルは直射日光から保護し、取水口から離れた場所に位置する必要があります。
- モジュール交換時に周囲のモジュールまたは取り付け構造に損傷を与えないでください。
- モジュールコンポーネントを変更しないでください (ダイオード、ジャンクションボックス、プラグコネクタ、など)。





## 注記

- モジュールの最大逆電流は15Aです。4つ以上のストリングが並列で接続されている場合に、逆電流保護のため、遮断ダイオードおよび最大直接過電流保護デバイスをコンビナーボックスで使用することを推奨します。ソーラーエッジパワーコンディショナと一緒に使用する場合は、パワーコンディショナに逆電流保護があるため、これは不要です。
- モジュールを屋根に取り付ける際は、耐火性および絶縁屋根カバーの上に設置することを推奨します。
- システムがオンになっている際にターミナル、コネクタ、およびモジュールに触れないでください。
-  モジュールの上に立ったり、歩いたり、物体を落としたり、物体を置いたりしないでください。
- 損傷したモジュール(割れたガラス、バックシートが引き裂かれている、ジャンクションボックスが壊れている、コネクタが壊れている)は、電氣的障害や裂傷の危険があります。損傷したモジュール表面やモジュールフレームに触れると、感電を引き起こす場合があります。このような場合、損傷したモジュールをアレイから取り外し、サプライヤーに廃棄指示について確認してください。
- 排水穴をふさがないでください。地面より高い位置で作業する場合は、安全ベルトを装着してください。
- モジュールを傷つける可能性のある鋭い物体やツールの使用は避けてください。

## 章 1: はじめに

この文書では、ソーラーエッジスマートモジュールの設置、電氣的接続およびメンテナンスに関連する詳細な操作指示と安全情報を提供します。

設置する前に、すべての操作指示と機械的および電氣的要件を読み理解する必要があります。

設置担当者は、モジュールの設置時に本ガイドのすべての安全措置に準拠する必要があります。

### 限定責任

本マニュアルの使用および、太陽電池 (PV) 製品の設置、操作、使用およびメンテナンスの条件またはその方法はソーラーエッジの管理外であるので、ソーラーエッジは当該設置、操作、使用またはメンテナンスから生じた損失、損害、または費用に関する責任を取らず、明示的に放棄します。ソーラーエッジは事前の通知なくマニュアルを変更する権利を有します。

本アプリケーションクラスで使用される定格のモジュールは、一般的な接触アクセスが予想される場合、50V DC または 240W 以上で動作するシステムに使用される場合があります。本アプリケーションクラスにおける IEC 61730-1 および、IEC 61730 のこの部分の安全性基準を満たすモジュールは、

クラスII 安全性の要件を満たしているとみなされます。

一般的な接地ハードウェア( ナット、ボルト、歯付き座金、スプリットリングロック座金、平座金など) が一覽された接地/結合デバイスの取り付けに使用される場合、留め具は接地デバイスメーカーの指示に準じて製造される必要があります。

## 章 2: 機械的設置

### 設置の考慮事項および環境条件

スマートモジュールを以下の要件を満たす現場に設置します:

- 周囲温度: -40 ~ 85°C:
- 動作温度: -40 ~ 85°C:
- 最大高度: 2000 m
- モジュールへの機械的負荷(風や雪からなど):

	フロント	リア
設計荷重	3600 Pa	2400 Pa
試験荷重(1.5の安全係数)	5400 Pa	3600 Pa

- モジュールのクラスC耐火性定格を維持するため、屋根および建物材料の耐火クラスはクラスC以上とします。このモジュールの耐火性定格は、機械的据え付け説明書に記載の方法で取り付けられた場合にのみ有効です。
- モジュールを、取水や塩水などの直接の接続箇所、または過度な環境条件に設置しないでください。
- モジュールを、炎または可燃材料の近く、または有害物質の近くに設置しないでください。
- モジュールフレームを改造しないでください。

### 設置方法

#### クランプ締め付け

モジュールは、フレームの長い辺 (図 1) または、フレームの短い辺 (図 2) いずれかの上に設置可能です。

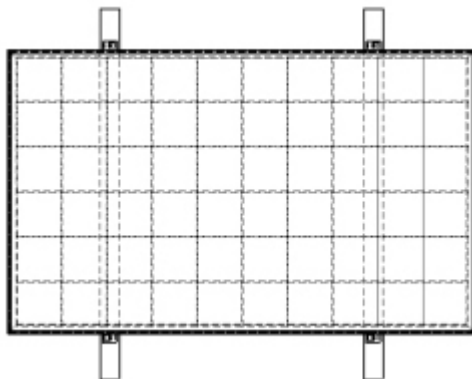


図 1: モジュールをフレームの長い辺にあるクランプに接続します。

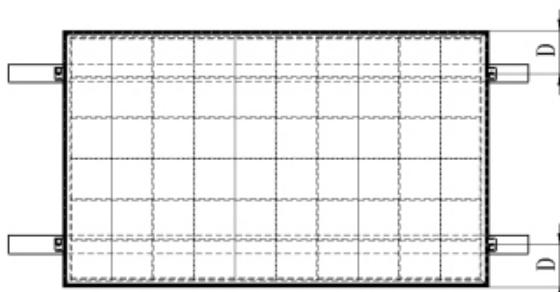


図 2: モジュールをフレームの短い辺にあるクランプに接続します。

アルミ製取り付けクランプそれぞれに、M8 ボルト、平座金、ばね座金、および M8 ナットを取り付けます。モジュールを指示レールに締め付けるには少なくとも 4 つのクランプを使用します。

#### 注記

以下の特性のクランプを使用するようにしてください:



中央のクランプの寸法:  $a \geq 40 \text{ mm}$ 、 $b \geq 26 \text{ mm}$ 、 $c = 8 \text{ mm}$ 、 $d \geq 28 \text{ mm}$ 、および  $\varnothing = 9 \text{ mm}$ 。図 3 を参照してください。

ボルトとナットがクラス 8.8 のプロパティである場合、ボルトとナットの推奨締め付けトルクは  $28 \text{ N}\cdot\text{m}$  です。

#### ▶ モジュールを締め付けるには:

1. モジュールを 2 つの支持レールの上に置きます(同梱されていません)。レールはステンレス素材製か、腐食防止加工がされているものとします(陽極酸化処理)。

2. レールにM8 ボルトと互換性のある溝がない場合、モジュールフレームを固定するための適切な穴をドリルで開けてください。
3. 平座金、ばね座金、ナットをこの順番で取り付けてクランプを固定します。
4. 中央クランプと側面クランプのクローズアップはそれぞれ図 3 および図 4 に示されています。

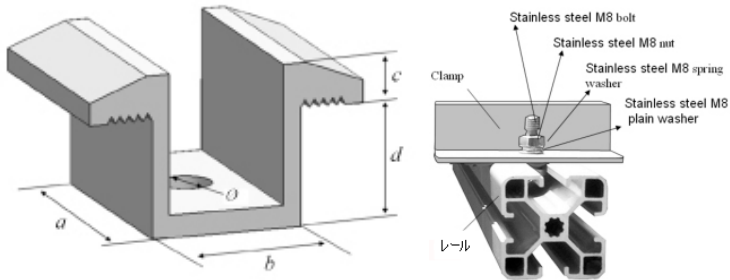


図 3: 中央クランプ(左)と側面クランプ(右)

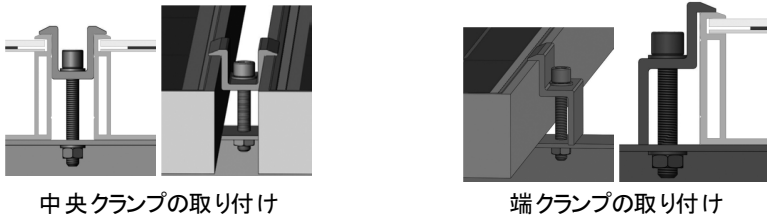


図 4: 端クランプと中央クランプの取り付け

6. 支持レールをフレームの長い辺に取り付けるには(図 1)、ボルトをレール溝経由で 4 箇所  
のクランプ位置の隣にスライドします。モジュールは可能なクランプ締め付け範囲内  
でしか締め付けられない場合があります。  
正確なフレームのクランプ締め付け位置については、図 5 および表 1 の領域 C を参照し  
てください。

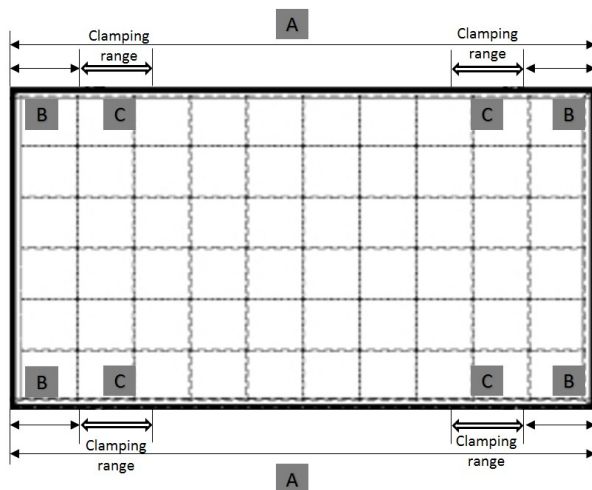


図 5: 長い辺のクランプ締め付け範囲

モジュール	直列寸法	A	B	C クランプ 締め付け 範囲
PVxxx-60MM J/SPVxxx-60MMJ	1650*992*40 mm	1650 mm	200 mm	210 mm

表 1: レールをフレームの長い辺に取り付ける際のモジュール寸法

7. 支持レールをフレームの短い辺に取り付けるには(図 24)、ボルトをレール溝経由で 4 箇所  
のクランプ位置の隣にスライドします。モジュールは可能なクランプ締め付け範囲内で  
しか締め付けられない場合があります。正確な位置については、(図 6) および表 2 の  
領域 F を参照してください。

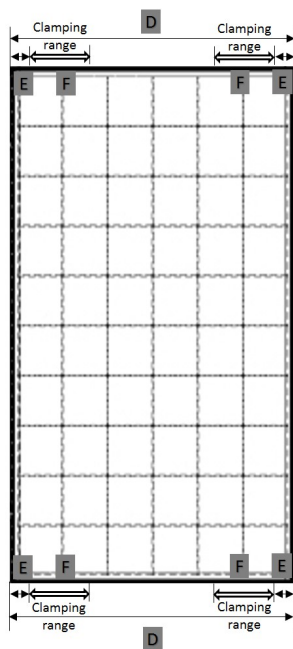


図 6: 短い辺のクランプ締め付け範囲

モジュール	直列寸法	D	E	F クランプ 締め付け 範囲
PVxxx-60MMJ/SPVxxx-60MMJ	1650*992*40 mm	992 mm	50 mm	150 mm

表 2: レールをフレームの短い辺に取り付ける際のモジュール寸法

## 章 3: 電氣的設置

IEC61730-1 に従う電氣的設置の詳細。

### 設置

- ソーラーエッジスマートモジュールの最大システム電圧は1000 Vです。
- 本パワーオプティマイザはストリング長や環境条件に左右されることなくストリング電圧を一定のレベルに保ちます。
- 通常の条件では、モジュールは標準的な試験条件で報告されたよりも多くの電流および/または電圧を生じる場合があります。<sup>(1)</sup> 米国電気工事規格 (NEC) 第 690 条の要件に従って上記の出力増加に対応します。NECの要件に基づかない設置においては、本モジュールに記載の  $I_{sc}$  および  $V_{oc}$  の値を係数 1.25 で乗算し、コンポーネントの電圧定格、導体性能、過電流デバイス定格、および PV 出力に接続しているコントロールのサイズを決定します。
- モジュール直列接続された各ストリングには、このモジュール直列には 15A と指定された、最大直列過電流保護デバイスを搭載します。
- 考えられる最大システム開路電圧に耐えられる断面  $4 \text{ mm}^2$  (12AWG) のケーブルを使用し、すべての接続がしっかりと締め付けられ安全であることを確認します。
- ケーブルの最小曲げ半径は 43mm です。
- モジュール性能の低下を避けるために、バイパスダイオードはモジュールジャンクションボックスに含まれています。ジャンクションボックスの特定のダイオードに関連する仕様を確認します。
- スマートモジュールの電気データおよび温度係数については、スマートモジュール - 技術仕様書 (ページ 1) を参照してください。

---

(1)標準試験条件 (STC):  $1000 \text{ W/m}^2$ 、セル温度  $25^\circ\text{C}$ 、気団 AM1.5



## 接地

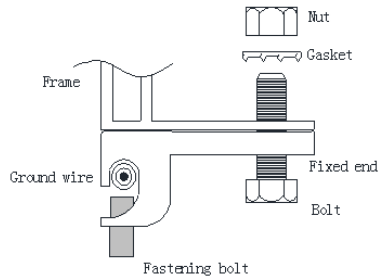


図 7: アルミニウムフレームを銅線で接地します。

- マークされている 5.5m の接地穴を使って陽極酸化アルミナフレームを接地します。M5 ナット、M5 ガasket、および M5 ボルトを使って、ボルトと接地線を締め付けます。ナット、ボルト、およびガasketは全てステンレススチール製です。図 7を参照してください。
- 接地線を締め付けボルトから固定端に取り付けます(銅線はアルミニウムに直接は取り付けられないことに注意してください)。
- ボルトを固定端から挿入し、アルミニウム製フレームの穴に通します。
- ガasketとナットをボルトの反対側に取り付けて締め付け、すべてのパーツを固定します。締め付けトルクは  $2.1 \pm 0.1 \text{ N}\cdot\text{m}$  です。

## 章 4: メンテナンスおよび廃棄

- 泥、埃、鳥の糞、葉、およびそれ以外の屑がモジュールを覆っていないか定期的に目視検査してください。
- モジュール表面に泥や埃が蓄積している場合は、モジュールを清潔な加温していない水と柔らかい道具(例えばスポンジなど)を使って洗浄します。モジュール表面には決して化学物質を使用しないでください。
- 雪が積もっている場合、毛の柔らかいブラシを使ってモジュール表面をクリーニングします。
- 有資格の専門家による定期的な電気および機械の検査がシステムを安全に維持し、最高の効率で稼働します。

## スマートモジュール

### パワーオプティマイザ付き 60セル単結晶 PERC モジュール

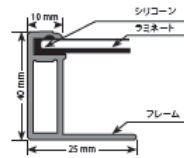
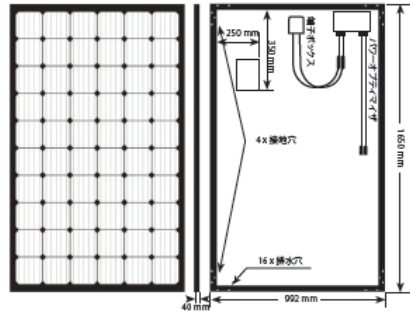
SPV300-60MMJ / SPV305-60MMJ / SPV310-60MMJ

#### モジュールの電気特性

STC <sup>①</sup>	SPV300-60MMJ	SPV305-60MMJ	SPV310-60MMJ	
公称最大出力	300	305	310	W
最大出力動作電圧 (Vmp)	32.62	32.92	33.16	V
最大出力動作電流 (Imp)	9.20	9.27	9.35	A
開放電圧 (Voc)	39.75	39.92	40.09	V
短絡電流 (Isc)	9.64	9.71	9.76	A
最大システム電圧		1000		Vdc
直列ヒューズ定格		15		A
モジュール変換効率	18.3	18.6	18.9	%
出力公差		0 - +5		W
<b>NMOT<sup>②</sup></b>				
公称最大出力	223.3	227	230.7	W
最大出力動作電圧 (Vmp)	30.34	30.61	30.84	V
最大出力動作電流 (Imp)	7.36	7.42	7.48	A
開放電圧 (Voc)	37.28	37.44	37.60	V
短絡電流 (Isc)	7.78	7.83	7.87	A

#### モジュールの機械特性

セル (配列)	60 (6 x 10)	
セルの種類	Monocrystalline PERC	
セルの寸法	156.75 x 156.75	mm
寸法(長さx幅 x 厚み)	1650 x 992 x 40	mm
設計正圧耐荷重(積雪)	3600	Pa
試験正荷重 <sup>③</sup>	5400	Pa
設計負圧耐荷重(耐風)	2400	Pa
試験負荷重 <sup>④</sup>	3600	Pa
重量	18.8	kg
前面ガラス	3.2mm, 反射防止コーティング、強化ガラス	
フレーム	黒亜酸化処理・黒色	
端子ボックス	IP67	
コネクタ	MC4 (PVKTail-UR, PV-KBTail-UR)	
動作温度範囲	-40 to +85	°C
梱包(モジュール枚数/パレット)	26	



#### 認証および保証

モジュール認証	IEC 61215:2016, IEC61730:2016, PID: IEC62804, SIL AS4040.2:1992 (wind pressure)	
製品保証	パワーオプティマイザ 25年保証 モジュール 12年保証	
出力保証	25年リニア出力保証*	

#### 温度特性

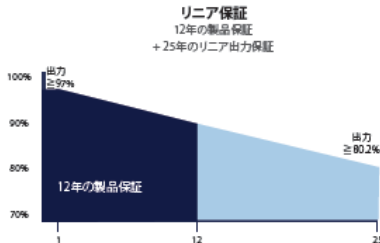
最大出力の温度係数 ( $\alpha$ )	-0.40	% / °C
開放電圧の温度係数 ( $\beta$ )	-0.29	% / °C
短絡電流の温度係数 ( $\gamma$ )	0.04	% / °C
公称モジュール動作温度(NMOT)	45 ± 2	°C

<sup>①</sup> STC (標準状態): 放射照度 1,000 W/m<sup>2</sup>, セル温度 25°C, AM 1.5 (エアマス)

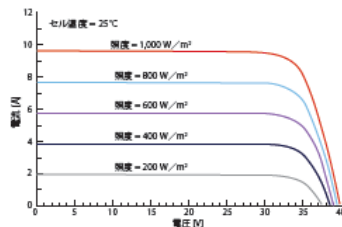
<sup>②</sup> NMOT (公称動作モジュール温度): 放射照度 800 W/m<sup>2</sup>, 周囲温度 20°C, 風速 1 m/s

<sup>③</sup> Safety factor of 1.5

<sup>④</sup> 1年目 (最大出力の99%), 25年目(最大出力の80.2%)



#### モジュールVカーブ



## / スマートモジュール

### パワーオプティマイザ付き 60セル単結晶 PERC モジュール

SPV300-60MMJ / SPV305-60MMJ / SPV310-60MMJ

パワーオプティマイザ		P370
<b>入力</b>		
定格直流入力電力 <sup>*)</sup>		370 W
絶対最大入力電圧 (最低温度でのVoc)		60 Vdc
MPPT動作範囲	8 - 60	Vdc
連続最大短絡電流(Isc)	11	Adc
最大効率	99.5	%
実質効率	98.8	%
過電圧カテゴリー	II	
<b>稼働時出力 (ソーラーエッジ製パワーコンディショナに接続されたパワーオプティマイザ)</b>		
最大出力電流	15	Adc
最大出力電圧	60	Vdc
<b>非稼働時出力電圧 (ソーラーエッジ製パワーコンディショナから切断またはソーラーエッジ製パワーコンディショナのオフ時)</b>		
パワーオプティマイザごとの安全出力電圧	1 ± 0.1	Vdc
<b>適合規格</b>		
EMC	FCC Part15 Class B, IEC61000-6-2, IEC61000-6-3	
安全性	IEC62109-1 (クラスIIの安全性), UL1741	
RoHS	適合	
火災安全性	VDE-AR-E2100-712:2013-05	
<b>設置条件</b>		
動作温度範囲	-40 - +85	°C
耐環境性能	IP68 / NEMAGP	
相対湿度	0 - 100	%

<sup>\*)</sup> 標準試験環境(STC)での定格電力。+5%までのモジュール電力誤差まで許容。  
<sup>\*\*)</sup> 他のコネクタタイプについてはソーラーエッジにお問い合わせください。

ソーラーエッジパワーコンディショナを使用したPVシステム設計		単相 HD-WAVE SE5500H-JP, SE5500H-JPJ	
最少ストリング長	P370	8	
最大ストリング長 (パワーオプティマイザ)		25	
ストリング毎の最大電力		5700	W
異なるストリング長と構成での入力接続		可	

製品に関する技術的なご質問がございましたら、ソーラーエッジサービスポータルからサポートまでお問合せください。

[www.solaredge.com/ja/service/support](http://www.solaredge.com/ja/service/support)

**solar**edge