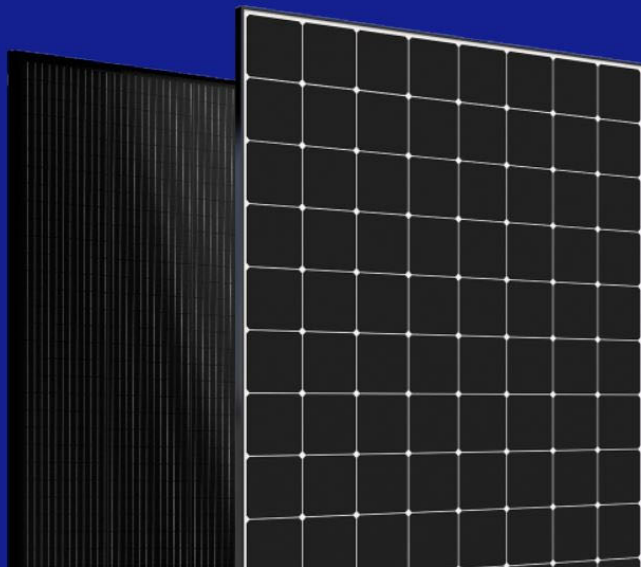


Maxeon **&** **Performance** **Photovoltaic Panels**

安全・設置取扱説明書

【日本】

Maxeon and Performance Photovoltaic panels



安全・設置取扱説明書

540680 Revision E

2024年03月発行

本資料は以下の X-シリーズおよびマキシオン（バックコンタクト）シリーズとパフォーマンスシリーズのモジュールに対応しています:

- SPR-EYY-XXX, SPR-EYY-XXX-BLK, SPR-EYY-XXX-IEC, SPR-EYY-XXX-COM, SPR-EYY-XXX-COM-IEC
- SPR-XYY-XXX, SPR-XYY-XXX-BLK, SPR-XYY-XXX-IEC, SPR-XYY-XXX-COM, SPR-XYY-XXX-COM-IEC
- SPR-MAX2-XXX, SPR-MAX2-XXX-COM
- SPR-MAX3-XXX, SPR-MAX3-XXX-BLK, SPR-MAX3-XXX-COM
- SPR-PYY-XXX, SPR-PYY-XXX-BLK, SPR-PYY-XXX-COM
- SPR-P3-XXX, SPR-P3-XXX-BLK, SPR-P3-XXX-COM, SPR-P3-XXX-COM-1500, SPR-P3-XXX-UPP
- SPR-P6-XXX-BLK, SPR-P6-COM-M-BF, SPR-P6-XXX-COM-S-BF, SPR-P6-XXX-COM-XS
- SPR-P7-COM-S, SPR-P7-XXX-BLK

システム内で P および E、X、MAX2、MAX3、MAX5、P3、P6、P7 シリーズを混在させないでください。上記記載のモジュールは接地への制約はなく、高変換効率のトランスフォーマーレスインバーターに対応しています (4.1 参照)。本資料はモジュールの保証、取付構成、取り扱い、保守および清掃方法について説明しています。本資料を保管するとともに、記載されているすべての内容を遵守してください。



最新版は以下 URL よりご確認ください

www.maxeon.com/jp/InstallManual

本取扱説明書の内容は予告なく変更することがあります。

Maxeon Solar Technologies, Ltd.

www.maxeon.com/jp/

maxeon

POWERING POSITIVE CHANGE

安全・設置取扱説明書

(日本語 - IEC 版)

1.0 はじめに

本書は、IEC 認証を受け、製品ラベルに TÜV マークと JETPVm マーク (図 1) のいずれか一方もしくは両方を付けたマキシオン太陽光発電 (PV) モジュールに関する安全・設置マニュアルです。**注意** 実際の ID 番号と異なることがあります。



図 1

重要! 本製品をご使用の際は、必ず事前にこの説明書をよくお読みください。この取扱説明書の内容が守られなかった場合、PV モジュールに関するマキシオンの制限付き保証が無効になります。

1.1 免責事項

本製品に対する設置技術、取扱、使用は弊社の管理範囲ではありません。したがって、マキシオンは不適切な設置、取扱、使用による損失、損害、費用についての責任は負いません。

1.2 国際電気標準会議 (IEC) 認証に関する情報

この製品は、太陽光発電モジュールの IEC 61215 Edition 3-2016 の規格に適合またはそれを超える要求を満たし、IEC 61730 Edition 1 および 2 の火災時等の安全適格性クラス II の規格にも適合しています。IEC 基準は、建造物へあるいは自立型への設置を意図した平板型太陽光発電モジュールに関する規定が記されています。本製品は、集光した太陽光の使用は想定しておりません。本安全・設置取扱説明書は、業界で認められている最善の方法と組み合わせてご使用ください。太陽光発電モジュールの設置は必要とされる資格を有している者が行う必要があります。

1.3 制限付き保証

モジュールの限定保証内容は、注文書および契約書の一部として入手可能なマキシオンの保証書において説明されています。または、www.maxeon.com/jp/ でご覧いただけます。詳細はこの資料をご覧ください。この保証は下記の場合には適用されません。

次のいずれかの状態にある太陽電池モジュール (1) 誤用、不正使用、放置もしくは事故、(2) 改造、不適切な設置もしくは撤去、(不適切な設置とは、マキシオンの安全設置取扱説明書もしくはオペレーションやメンテナンスなどのあらゆる説明書 (各書面はマキシオン社の独自の判断で随時更新され、当初のものとは異なる場合がある) に不遵守、もしくはそれぞれの国および地域の法令等の不遵守を含むがこれらに限定されない)、(3) マキシオンの認定保守技術者以外の者による修理もしくは改良、(4) 電圧、風荷重もしくは雪荷重の仕様を超える条件、(5) 電源障害サージ、落雷、洪水もしくは火災、(6) 人、昆虫、動物、植物もしくは工業化学物質への暴露から受ける破損、(7) マキシオンの支配外にある衝撃または他の事象から生じるガラス破損。

2.0 安全注意事項

設置に際して、このマニュアルの安全説明をすべてお読みください。

危険! 光の照射下において電氣的負荷がかかるとモジュール間の接続には直流 (DC) が流れまた電圧源となります。直流の電流はアークを引起すことがあり、また不適切な接合や接合部の開放もしくは破損したモジュールに接することより怪我や死亡に至る可能性があります。モジュールもしくは外部から電流があるときはモジュールの接続、取外しは行わないでください。

- 電気接続または遮断の前には、不透明な布や生地ですべて PV アレイのモジュールを覆ってください。
- インバーターがグリッドに電力を供給している時はどのモジュールもコネクタの取外しを行わないでください。モジュールの取外し等のためにコネクタを取外す前にインバーターのスイッチを切ってください。
- モジュールが設置された後に訓練されていない個人がモジュール間ケーブルの取外しを防止するため、供給されたロック式のコネクタおよび安全クリップを必ず用いてください。
- 設置は地方・現地の規則を必ず遵守してください。
- モジュール内部にはユーザが取り扱える部品はありません。モジュールの部品は修理しないでください。
- 設置は資格のある人だけが行なえます。
- 実際の回路に接触する恐れがあるので、本製品を取り付ける前には貴金属は全て取り外してください。
- 感電しないように絶縁した道具をご使用ください。
- モジュールの上に立ったり、モジュールを落とす、あるいは傷つけたり、またはモジュールに物を落とさないでください。
- 破損したモジュール (フロントガラスの割れ、背面のシートの破れ、端子箱の破損、コネクタの破損など) は感電、けがの原因となります。販売者、施工者はこれらのモジュールをアレイから取外し、廃棄の手続きをとる必要があります。破損したモジュールは直ちに電氣的な回路から取り外してください。
- 設置に先立ち、接続前のコネクタは常に汚れ (埃、湿度、異物等) から保護する必要があります。未接続のコネクタを保護されないまま現場の環境に晒さないようにお願いします。クリーンな組み立ての環境がパフォーマンスの劣化を防ぐには不可欠です。
- コネクタに日焼け止め剤、グリース、オイル、有機溶剤などの化学薬品が付着しないようにしてください。割れの原因となります。
- モジュールに湿気がある場合、また、強風の際はモジュールの取付けや取扱いは行なわないでください。
- モジュールに荷重がかかることで歪む為、モジュールの背面に鋭利な形状のもの (ネジ等) を設置しないでください。
- ジャンクションボックスの真下にレールを取り付けしないでください。
- モジュールのバックシートに何かしらのものを貼り付け・接着しないでください。
- メンテナンスが必要な場合は、モジュールの供給業者に連絡してください。
- この取扱説明書を保管しておいてください!

3.0 電気特性

モジュールの電気定格は、AM 1.5G スペクトルおよびセル温度 25°C、入射日照量 1 kW/m² の標準試験条件 (STC) で測定します。マキシオン モジュールの電氣的特性は仕様書に記載されています。また、www.sunpower.maxeon.com/jp/ からダウンロードすることもできます。

太陽電池モジュールは、STC の値より高い電流および/または電圧を起すことがあります。晴天で涼しい天候、あるいは

は、雪や水による照り返しは、電流や出力を増やす原因となります。従い、コンポーネントの定格電圧、導体電流容量、ヒューズサイズ、PV 出力端子に接続した制御機器のサイズを決定する際は、モジュールに、記載されている Isc と Voc に係数 1.25 を掛ける必要があります。また、ヒューズと導体のサイズを決定する際、規格によってはさらに係数 1.25 を掛ける必要がある場合もあります。最大システム電圧を設定する際は、データシートにある開放電圧の温度係数を用いることを推奨します。

4.0 電気接続

必要な電気出力を得る際、一定の条件を満たせば、モジュールを直列および/または並列に接続することもできます。複合電源回路では同型のモジュールのみをご使用ください。

特に該当する規制が無い場合、マキシオンは、太陽光発電システムにおいて、同種のコネクタ（型番、システム電圧）による接続を推奨します。

マキシオンでは、配線すべてに 85°C以上の温度に耐えうる二重絶縁を使用することを推奨します。配線はすべて柔軟性のある銅(Cu)線を使用してください。サイズの下限は適用する規格によって決まります。少なくとも 4 mm²をお勧めします。絶縁は、設置方法に適し、SCII (Safety Class II) および IEC 61730 の必要条件を満たしたタイプのもののみご使用ください。落雷による間接的な影響（電圧サージ）を極小化する為、ループになる配線は避けるように設計して下さい。マキシオンでは、配線ケーブルの曲げる半径としてケーブルの直径の 5 倍以上を推奨しており、コネクタやジャンクションボックスの付近では曲げないで下さい。また、コネクタなど電氣的接続が行われる個所においては、太陽光に直接さらされる場所や水が溜まりやすい場所に設置することを避けてください。設置や接続に関する更なる要望がある場合には、コネクタメーカーの取扱説明書を参照して下さい。

コネクタは、ケーブルナットとコネクタ本体の間に意図的な隙間を空けて工場を組み立てられています。パネルのナットを締め直さないでください。それによるストレスでコネクタに亀裂が発生する可能性があり、保証が無効となります。

4.1 システムおよび機器の接地

特定の条件（例えば、落雷防止）については、PV アレイの接地やフレームの取付けに関する地方・地域の規格をご覧ください。

- マキシオン太陽光発電モジュールを適切に接地するため、以下の表を参照ください

モデル名 / 接地
新 SPR P, E&X シリーズモジュール、マキシオン及びパフォーマンシリーズモジュールは、トランスフォーマーレスのインバータの使用が可能です。フレームおよびシステムに関する特別な要求はありません。（フレームの機能接地を含む）
E シリーズ SPR- E yy-xxx, SPR- E yy-xxx-BLK, SPR- E yy-xxx-IEC SPR- E yy-xxx-COM, SPR- E yy-xxx-COM-IEC
X シリーズ SPR- X yy-xxx, SPR- X yy-xxx-BLK, SPR- X yy-xxx-IEC SPR- X yy-xxx-COM, SPR- X yy-xxx-COM-IEC
P シリーズ/パフォーマンスシリーズ SPR- P yy-xxx-COM, SPR- P yy-xxx, SPR- P yy-xxx-BLK SPR- P3 -xxx-COM, SPR- P3 -xxx-COM-1500, SPR- P3 -xxx, SPR- P3 -xxx-BLK, SPR- Py -xxx- UPP SPR- P6 -xxx- COM-M-BF , SPR- P6 -xxx- COM-S-BF , SPR- P6 -xxx- COM-XS , SPR- P6 -xxx- BLK SPR- P7 -xxx- COM-S SPR- P7 -xxx- BLK
マキシオンシリーズ SPR- MAX2 -xxx, SPR- MAX2 -xxx-COM, SPR- MAX3 -xxx SPR- MAX3 -xxx-BLK, SPR- MAX3 -xxx-COM, SPR- MAX5 -xxx-COM

注意：以前のモジュールタイプをご使用の場合は、以前の安全・設置取扱説明書をご参照ください。

- 標準的なモジュールの接地
フレームの接地の際は、アルミと銅の直接の接触は避け、ステンレス鋼や錫などの材料を挟むようにして下さい。

4.2 直列接続

モジュールを直列に配線し、必要な出力電圧を得ることもできます。最大システム電圧を超えないでください。目安として「モジュールの開放電圧」×「直列数」<データシートに記載の「最大システム電圧」となるように直列数を決めてください。

4.3 並列接続

モジュールを並列に配線し、必要な出力電流を得ることもできます。モジュールを並列に接続する回路には、その回路に短絡を生じた場合に回路を保護する過電流遮断機（逆流防止ダイオードを含む）を施設してください。バイパスダイオードは、出荷時にモジュールに取付けてあります。並列での最大モジュール数に関する過電流遮断機追加条件や制限については、関係規約をご覧ください。

5.0 モジュールの設置

マキシオンモジュールの制限付き保証は、本章にある必要条件に従って設置したモジュールに対して適用されます。

5.1 現場の条件

マキシオンモジュールの設置は、下記の条件を満たした場所に行ってください：

作動温度 マキシオンモジュールの設置には、下の表にある最大および最小温度内で作動できる環境が必要です：

最大作動温度（外気温）	+85 °C
最小作動温度（外気温）	-40 °C

モジュールの背面側に適切な換気を取り付けてください。とりわけ高温環境では不可欠です。

影：モジュールは恒久的にセルに影がかからないようにし、部分的に影がかかる場合においても日または年間でのかかる回数が最小となるように設置して下さい。恒久的な影とは、1日の発電時間を通してパネルの同じ位置（一定の面積）にかかる影を指します。

影は大きな出力の減少の要因となる場合があります。特に昼間に出力が最大となるタイミングにおいては、たとえ小さな影であっても最大限避けるようにして下さい。

設計強度 マキシオンモジュールは、5.2 に明記された構成で設置した場合は、IEC 61215 で定められる正圧および負圧荷重に耐えるように設計されています。

積雪地域や風の強い地域においては、各地域で要求される基準を満たしながら、必要十分な強度設計を行って、パネルの設置を行ってください。

P シリーズ架台取り付けパネル向き (JET 認証範囲外)

P シリーズのモジュールは、横向き設置向けに設計されています。横向き設置にすることにより、アレイ間影によるロスおよびパネル表面の端に残る汚れを最小限に抑えることができます。

他の認められた設置環境 (JET 認証範囲外)

マキシオンモジュールは以下のテストを通過しており、その範囲内であれば使用可能です。

- ・塩水噴霧試験: IEC 62716 Severity 6
- ・耐アンモニア腐食試験: 濃度 6.667ppm

設置不可の環境

マキシオンモジュールは、海水に直接触れる場所および他の過酷な環境下には設置しないでください。

太陽光モジュールに海水が直接かかる可能性がある場合には、マキシオンの制限付き保証の対象外となります。

また、可燃性の液体やガス、有害物質のある場所、動く乗り物等には設置しないでください。

5.2 取付構成

モジュールは、平らな面に設置し、ねじれやストレス（温度の寒暖差によるストレスも含む）を避けなければなりません。

モジュールは水平から垂直までの角度でも設置できます。日光に最も良くあたる方向に設定してください。

モジュールの洗浄回数を減らすため、また、水滴が表面に溜まるのを避ける為、パネルは水平面に対して 5 度以上に設置することをお勧めします。

産業用モジュールには、図 2 で示す長辺フレームの D の 388-408mm の 20 mm の範囲にスタックピンが付いているものがあり、その上からモジュールをおさえることは出来ません。

モジュールの寸法、取付穴・接地穴の位置は図 2 及び表 2 をご覧ください。

端子箱に水が入り安全性の問題が生じる恐れがあるので、モジュールの取付けでは前面/上部のガラスは下向きにしないでください（例：スリープモードで端子箱が上向きになるトラッキング構造）。

マキシオンのモジュールは水密性を十分に確保していないため（上面から下面に水が一部通過します）、使用する用途に応じてシステム側で設計を行う必要があります。その際にはモジュールに問題が発生しないような排水の設計が必要です。

モジュールフレームと構造体あるいは地面との間には、配線損傷を防ぎ、モジュール裏側の通気を確保するように隙間を設ける必要があります。

設置するモジュール間の距離はどのような架台においても最低 5mm 以上離してください。

屋根に設置する場合、モジュールは現地の建築および耐火性に関する法令、規則に従って設置してください。屋根材一体型 (BIPV) として設置する場合は、防水および防火下張りの上に設置下さい。また、屋根にモジュール・架台等の重量が

加わっても、建物の構造上問題がないかについて、専門家と事前に確認を行う必要があります。

架台供給者はモジュールのアルミフレームと架台または接地部材との間で起こる電解腐食（異なる金属部材間で発生します）について、考慮しなければならない。

モジュールは、工場出荷時のフレームが完全に損なわれていないもののみが、IEC 登録製品となります。モジュールフレームの取外しや改造はおこなわないでください。接地穴を増やしたりスタックピンを取り除くと、モジュールを傷つけたり、フレームの強度を弱めることがあります。

モジュールの接地をクランプやクリップと一緒にボルトや金属板によって行う場合、本安全・接地取扱説明書に遵守し、4.1 に従う必要があります。

- 1) **フレーム取付穴**：工場出荷時に設けられた取付穴で構造体にモジュールを固定してください。各モジュールにつき、M6 または M8 のステンレス鋼ボルト 4 本、同数のナット、ワッシャ、ロックワッシャを設けることを推奨します。ボルトは架台メーカーの推奨方法に従って締めてください。モジュールの寸法および取付穴の場所は表 2 を参照してください。（表 2 の E1、E2、E3、E4 の矢印を参照）

- 2) **プレッシャー・クランプ、クリップ (押え金具)**：モジュールをクランプやクリップ（以下、押え金具）を使って取り付ける際には、フレームの長辺の両側または短辺の両側に付ける必要があります。押え金具の取り付け位置は、表 1.1 を参照してください。押え金具が最大設計強度を満たすための十分な強度があるかどうか、事前に確認してください。マキシオンから押え金具は、提供していません。押え金具はモジュールフレームの側面に沿って用い、フレーム側面の部分に

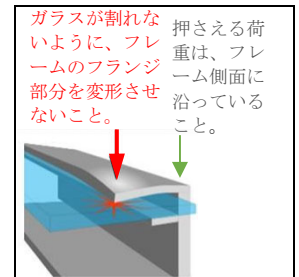


図 1a: クランプで押える荷重の位置

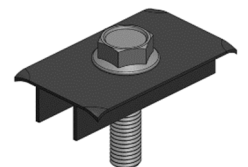
荷重がかかるようにして下さい。フランジ上部を過剰な力で押さえつけて設置を行うと、フランジ上部の変形やガラスとの接触等、モジュールの保証対象外となり、またガラスやフレームが破損するリスクがあります。図 1a はフレーム上に押え金具で押さえつける荷重の位置を示しています。ガラスの割れを防ぐため、モジュールの角から 50mm 以内に取り付けしないで下さい。変形の可能性を減らすため、モジュールフレームに押さえつける時のトルクは、15 N.m を超えないようにして下さい。校正されたトルクレンチを必ず使用してください。架台とモジュールの互換性は必ず設置前に評価して下さい。上述されたトルクの値を超過するような標準的ではない押え金具を使用する場合には、マキシオンの承諾が必要です。

マキシオンはアースとしての機能を持つ爪のある以下のクランプを使用したモジュールの取り付けを認めません。これらのクランプ（以下を含むが、これらに限定されません）は単独または累積的なダメージをモジュールに与える可能性があります。

- i. アースをとる部分がモジュールのガラス面に接する位置にあるもの

- ii. アースをとる部分により表側のフレームの形状を変形させるもの

- iii. クランプの締め付けトルクが基準値を超えるもの

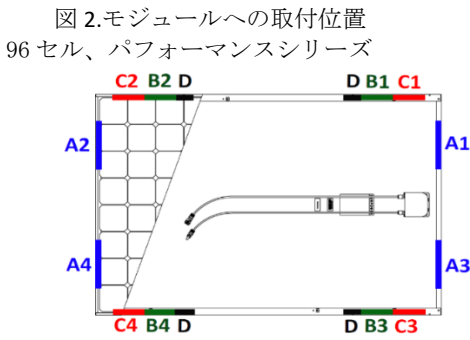


3) **短辺での取付:** 短辺の取付とは、モジュールの短辺フレームの両側にクランプによってとりつけることを意味します。3つの異なる取り付け構成が可能です。1)短辺フレーム両側の全長を支持する2本のレール上にあるもの、2)長辺フレームの両側の全長を支持する2本のレールの上にあるもの、3)支持レールが一切無く取り付けられるもの、があります(表 1.2 参照)。短辺での取付を行う場合、レールとクランプは、モジュールの最大設計耐荷重を満たす十分な強度のあるものをご使用ください(表 1.2 の A を参照)。この強度については、設置に先立って架台供給業者に確認してください。

4) **長辺・短辺組み合わせた取付:** 長辺フレームと短辺フレームを組み合わせた取り付けも可能です(表 1.2 参照)。どの場合においても4箇所固定する必要があります。

5) **マキシオン社指定もしくはマキシオン社が供給する設置システム:** マキシオンが供給する文書に厳密に従い、マキシオンが供給もしくは指定する設備システムを用いた設置です。

図 2 および表 1.1 は取り付け位置を表しています。表 1.2 および表 1.3 は耐荷重を表しています。



パフォーマンスシリーズ、MAX5 産業向け

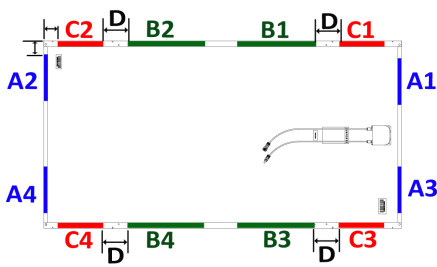


表 1.1 架台への取付構成

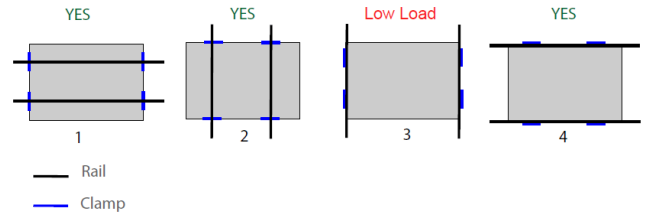
モジュール構成		モジュール有効取付範囲 端からの距離(mm) ¹			取付穴 E (1&2&3&4)
モジュール種類	フレーム種類	A (1&2&3&4)	B (1&2&3&4)	C (1&2&3&4)	
96セル、P3 BLK 及び P3 RES+	G3 (黒) シルバー & G4.3	50-350	150-380	50-150	表 2 参照
P19-COM	G4.1 & G4.2	50-350	408-880	50-375	
P3-COM	G4.2 & G4.3	50-350	408-833	50-375	
MAX5-COM	G4.2	50-350	296-796	50-296	

※範囲 D : 端から 388~408mm の 20mm の範囲 D にスタックピンがあり、クランプを取り付けることは出来ません。P19 シリーズ、P3 シリーズ、住宅用 96 セル

ルモジュール、104セルモジュール、及び MAX5 モジュールは上記に該当しません。

1)この範囲外でクランプを使用することはできません。

図 3. 架台の構成



1及び2の構成は、クランプを支えるレールがパネルの下部分を通しているもので、3及び4はクランプを支えるレールがフレーム部分に沿って敷かれているものです。3の構成では、大きな荷重に耐えることはできません。

表 1.2 架台への取付構成と耐荷重 (短辺の全長支持レール無)

モジュール構成		耐荷重 (Pa) 風圧 (正圧、負圧) / 積雪 (正圧) (***)			
モジュール種類	フレーム種類	短辺取付 A (1&2&3&4)	取付穴 E (1&2&3&4)	B (1&2&3&4)	C _(1&2&3&4) または B + C (B _{1&3} +C _{2&4} Or B _{2&4} +C _{1&3}) または A + B (A _{1&3} +B _{2&4} Or A _{2&4} +B _{1&3}) または A + C (A _{1&3} +C _{2&4} Or A _{2&4} +C _{1&3})
96セル, P シリーズ 住宅用白 及び P3 BLK	G3 黒、 シルバー -G4.1 & G4.2 & G4.3	2400/ 2400(*)	2400/ 5400	2400/ 5400	2400/2400
及び P シリーズ 黒	G4.2	1800/ 1800			
P3 RES+	G4.3	1300/ 1600	1600/ 2400	1600/ 2400	1300/ 1600
P19-COM	G4.1 & G4.2	適用外 (**)	2400/ 5400	3600/ 3600	2400/2400
P3-COM	G4.2 & G4.3	1600/ 1600	1600/ 2400	1600/ 2400	1600/1600
MAX5-COM	G4.2	1600/ 2400	2400/ 5400	3600/ 3600	1600/1600

(*): 長辺フレーム全長支持レールと組み合わせてクランプで取り付ける場合は使用可能で、5400Pa の耐荷重となります。

(**): 長辺フレーム全長支持レールと組み合わせてクランプで取り付ける場合は使用可能で、2400/2400Pa の耐荷重となります。屋根上にクランプのみで設置する場合は 1200/1200Pa の耐荷重となります。

(***): 安全係数 1.5 倍が考慮されています。

表 1.3 架台への取付構成と耐荷重 (短辺の全長支持レール有)

モジュール構成		耐荷重 (Pa) 風圧 (正圧、負圧) / 積雪 (正圧)	
モジュール種類	フレーム種類	B (1&2&3&4)	C (1&2&3&4)
96セル、及び及び P3 BLK	G3 黒、 シルバー、 G4.1 & G4.2 & G4.3	2400 / 5400	2400 / 2400
P3 RES+	G4.3	1600/3600	1600/3600
1P19 COM	G4.1 & G4.2	3600 / 5400	2400/ 3600
P3-COM	G4.2 & G4.3	2000/2400	1600/2400
MAX5-COM	G4.2	3000/5400	2800/2800

図 4. パフォーマンスモジュールの架台取付位置の範囲

P3 UPP 及び

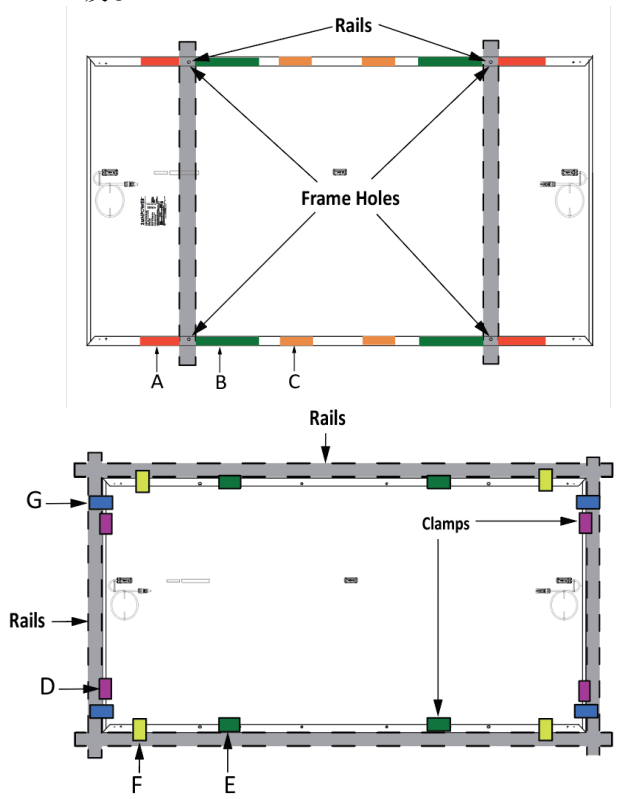


表 1.4: パフォーマンスモジュールの取付範囲と耐荷重

対象製品	取付範囲	角からの距離(mm)	耐荷重 (Pa) 風圧 (正圧、負圧) / 積雪 (正圧) ³	取付方法	
P3 UPP (2066 x 1160 x 35mm)	A	183-283	1600/2400	クランプ	
	B	466-566	1600/3600 ⁴		
	C	783- 833	1600/1600		
	D	260-320	1600/1600		
	E	465-565	1600/2400		
	フレーム穴 ²		383 (1300)	1600/1600	ボルト
			504 (1058)	1600/3600	
			683 (700)	1600/1600	
			833 (400)		
			1400(542)	1600/3600	

² 取付穴位置に関しては表 2 を参照して下さい。

³ 安全係数 1.5 倍が考慮されています。

⁴ IEC 検証済み。

5.3. 両面受光型パネルにおける地上設置

両面受光型パネルは、様々な環境的な要因や設置における各種パラメータにより、両面での発電量に影響を受けます。アルベドは地表から反射された光の量によって値が算出されます。より高いアルベドは裏面の日射量を高め、モジュール両面での発電量を増加させます。表面の状態、年間に於ける各月、1日に於ける各時刻、及び GHI 及び DNI の両方の値は裏面の日射量に影響を与えます。

マキシオンは、各個別の発電所の、架台による影の影響を算出する上で、架台メーカーと連絡を取ることを推奨します。架台による影の影響は、架台システムの設計、放射照度、アルベド、及び地上からの設置高さなどにより変化し、また、裏面の日射量のミスマッチにより、全体的な影響を受けます。

裏面のミスマッチロスは、アルベド、地上からのモジュール設置高さ、構造物による影と比例関係にあります。裏面への日射量にばらつきのある場合、ミスマッチとなる事があり、一般的な例としてアルベドを高めてモジュール設置高さを低くした場合は挙げられます。

5.4. 両面受光型パネルの屋根上設置

両面受光型パネルは裏面で受光した直達光、反射光、散乱光から（表面によるものに加えて）更に追加で電力を生み出します。その為、陸屋根上設置における両面発電を最大化する上で、以下の項目の影響を考慮してください。

- ・屋根表面の反射率
- ・屋根の平坦性
- ・モジュールの設置確度
- ・モジュールの設置高さ
- ・背面の構造的な影

両面受光型パネルは縦横両方の取り付けが可能です。両面受光型パネルを屋根に取り付ける際には建物に関する各種該当する規約・規則・基準を確認し、屋根の構造及び建物の荷重計算を行って問題が無い事を確認してください。

裏面から得られる発電量は主に設置角度の影響で変化します。角度とモジュールの底面からの高さが上がるに連れて、反射光や散乱光がモジュール裏面で受光し易くなります。取り付けレールは裏面への影を極力制限するデザインである事が望ましく、モジュールと底面との障害物は可能な限り無い方が裏面からの発電量が増加します。

5.5. 両面の電気特性

両面での発電量は、アルベド、日射量、裏面の影によるロス、裏面のミスマッチ及び地上からの設置高さの組み合わせによって決まります。両面での発電に関してはマキシオンのデータシートの電気特性を参照して下さい。発電量のシミュレーションをする際には、裏面を含めた両面での発電量を算出できる適切なソフトウェアを使用して下さい。

5.6. 設置時のモジュールの取扱い

モジュールの表面を屋根や道路、木製パレット、レール、漆喰壁のようなざらざらした表面に直接接触させないでください。モジュールの表面ガラスは油やざらついた表面に対して敏感で、傷がついたり、不規則な汚れを付けることとなります。保管時は、モジュールを雨もしくは液体から保護する必要があります。保管温度は 10℃から 40℃で乾燥した（相対湿度 30%から 80%）場所に保管して下さい。湿気や水分を避けるため、モジュールを屋外に保管しないでください。

反射防止コートガラスを用いたモジュールは、ガラス表面を触ると指紋が残りやすい傾向があります。マキシオンは反射防止コートガラスを用いたモジュールを取り扱う際には手袋（皮製手袋は避ける）の着用もしくは極力ガラス表面に触れない事をお勧めします。施工時に付着した指紋は時間と共に自然に消滅します。また 6.0 で示したガイドラインに沿って洗浄することで低減することが可能です。施工中のどのような被覆（色のついたプラスチックテープなど）も表面ガラスの恒久的な変色を起こす場合があり、推奨いたしません。真空吸着パッドはガラス表面に恒久的な跡を残す場合があります。住宅向け太陽電池モジュールを設置するにあたり、同じレイ内で異なる SKU が存在する場合には、反射防止ガラスのサプライヤーが一致していることをご確認ください。製品型番の枝番に AR-XX と記述があり、「XX」の内容が同じであれば、同じ反射防止ガラスを使用しています。サプライヤーが異なると同じ型番の太陽電池モジュールであったとしても、太陽光の角度により、異なる色に見えることがありますので、ご注意ください。

モジュールに影がかかることは避ける必要があります。足場、フェンス、柵などが取り除かれるまでシステムは発電しない可能性があります。太陽電池モジュールの裏のケーブルを束ねているものや固定しているテープは、輸送のことを考慮して設計されています。これは、各地域の規制に対応するものではなく、外さないで使用すると、両面受光型パネルの場合には、影により発電量が減少する可能性があるのでご注意ください。

保守時に影がかかる可能性のある場合（例えば煙突の掃除、屋根の補修、アンテナの取付け、など）、システムは遮断されている必要があります。

6.0 メンテナンス

マキシオン は全てのモジュールが安全に電氣的接続されていることの外観検査、機械的接続の異音による検査および腐食がないことの確認を定期的に行うことを推奨します。これらの検査は訓練された人により行ってください。

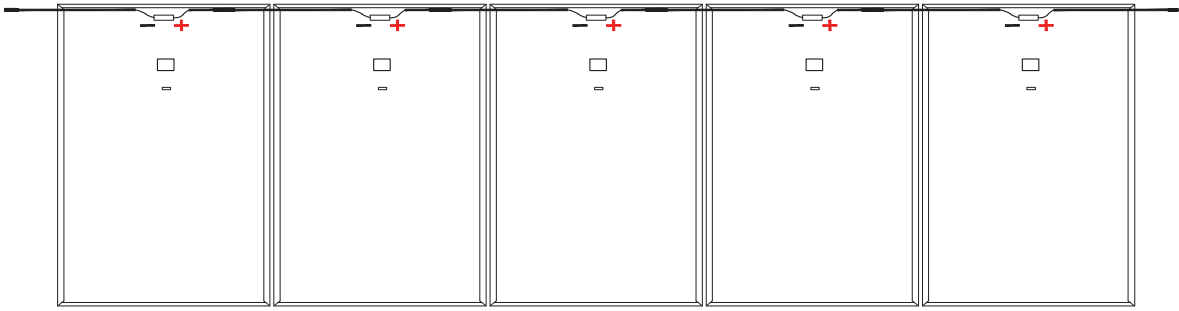
必ずしも必要ではありませんが、定期的なモジュールの洗浄も推奨致します。定期的な洗浄は特に降雨量の少ない地域（46.3 cm以下）において性能の向上につながります。設置された場所における洗浄の計画は販売店もしくは供給者にお尋ねください。

モジュールの洗浄には、加熱していない水を用いてください。通常の水圧で十分ですが、100bar まで(最低 50 cmの距離を保つ)の加圧水を用いることも可能です。マキシオン は口径の大きいホースを用い外気温の高くない時の洗浄を推奨します。指紋、しみ、表面ガラス上に堆積したほこりを以下の方法で取り除ける場合があります。周辺を水でぬらししばらく（5分ほど）放置する、もう一度ぬらし柔らかいスポンジもしくはシームレスの布でガラス表面を円を描くようにこする。指紋は通常ぬらしたスポンジもしくは布でこすることで取ることができます。表面を削るような洗浄方法、例えばクレンザー、スチールウール、スクレーパー、ナイフ、その他鋭利な道具は使わないでください。このような用具を使うと、製品保証は無効になります。モジュールの表面が乾いている状態でクリーニングを行うとモジュール表面の反射防止（AR）コートに影響を与える危険性があり、また、回転するブラシもモジュールの洗浄において推奨される方法ではありません。

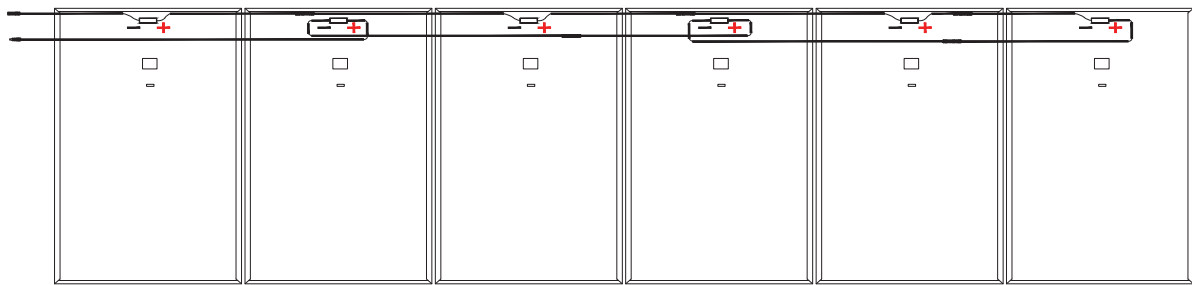
配線方法 (推奨)

MAXシリーズ

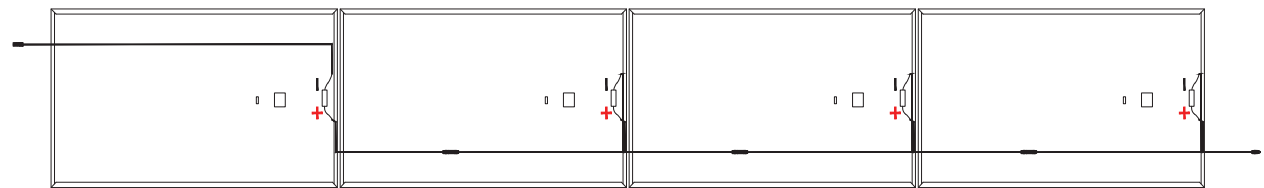
縦置き配線



リーブフロッグ配線 (縦置き)

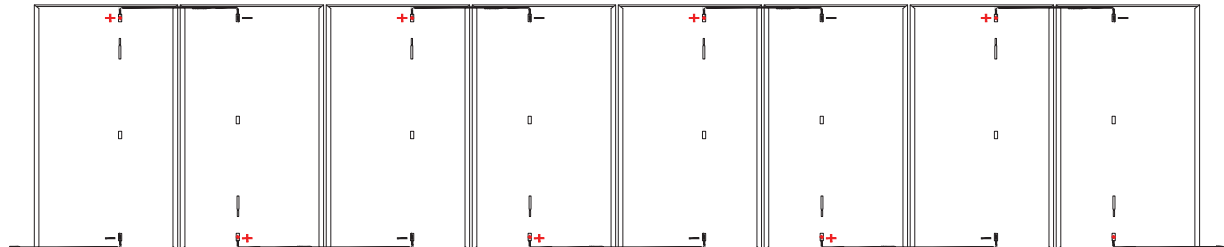


横置き配線

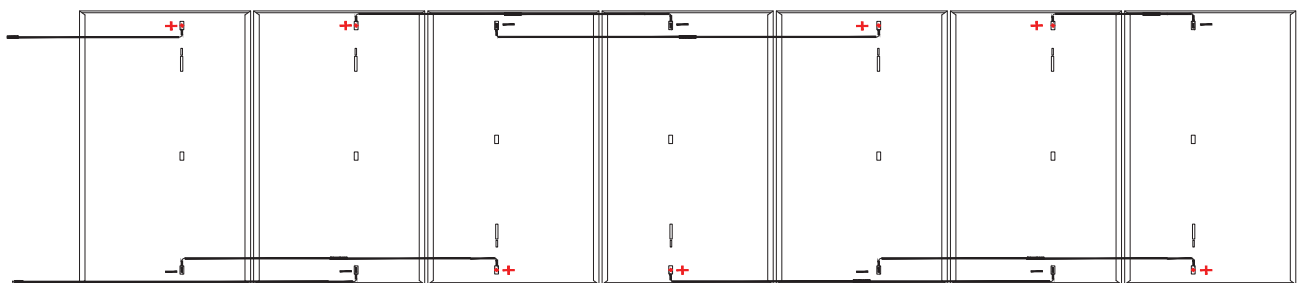


パフォーマンスシリーズ

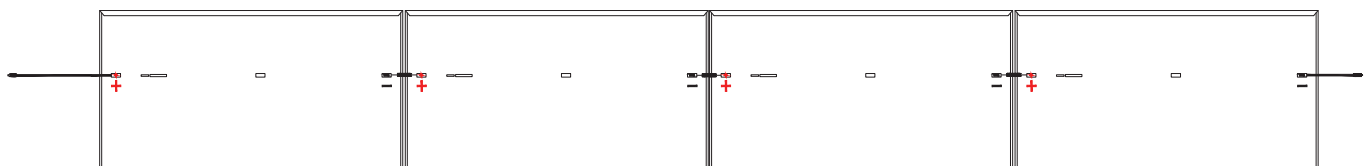
縦置き配線



リーブフロッグ配線 (縦置き)

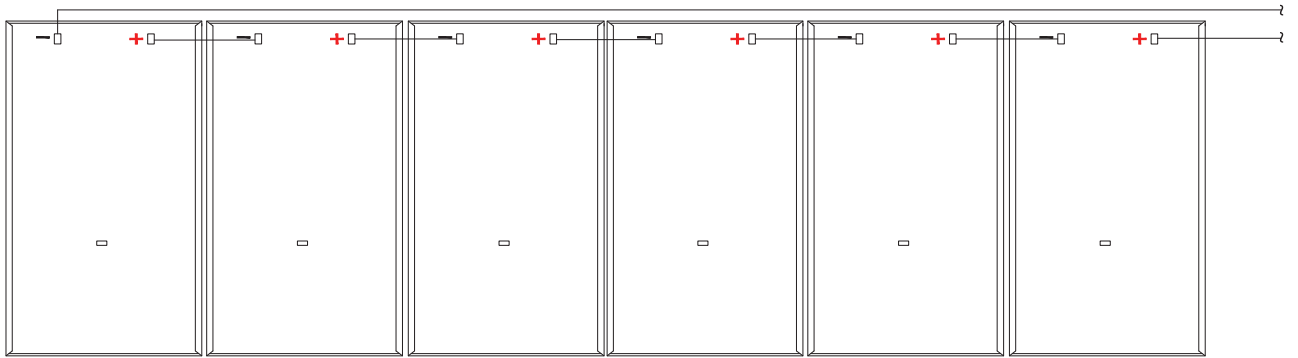


横置き配線

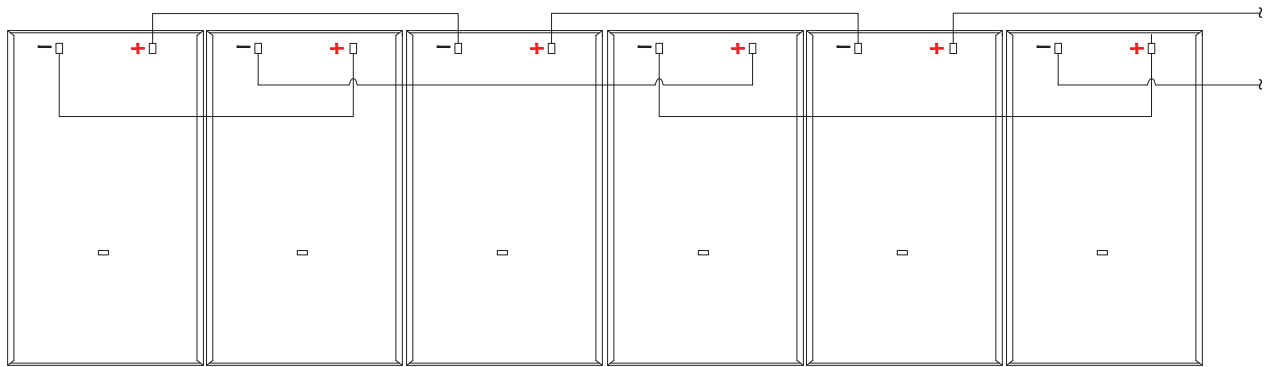


パフォーマンス7シリーズ:

縦置き配線



リープフロッグ配線(縦置)



横置き配線

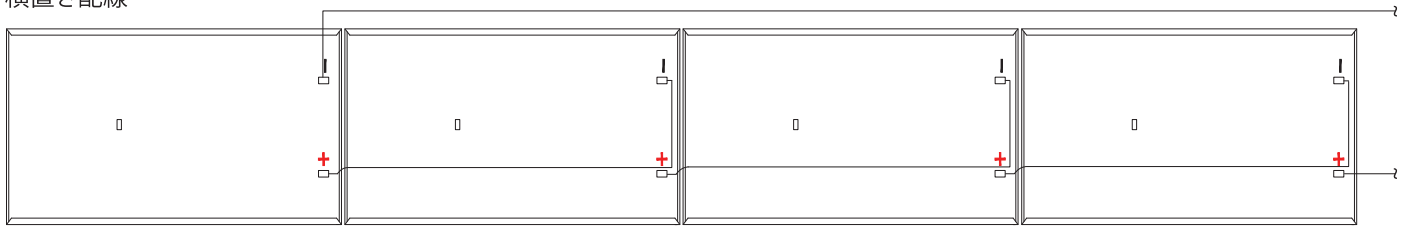
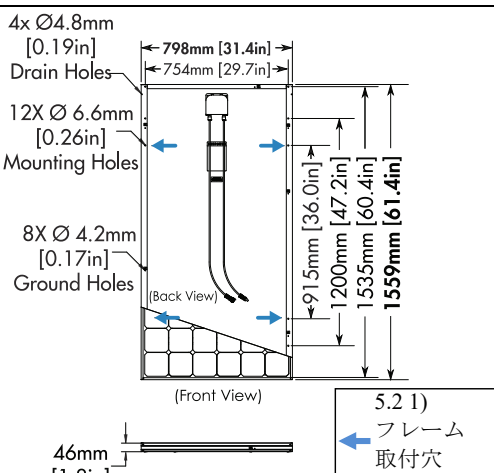
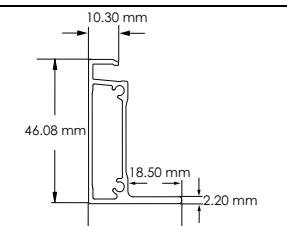
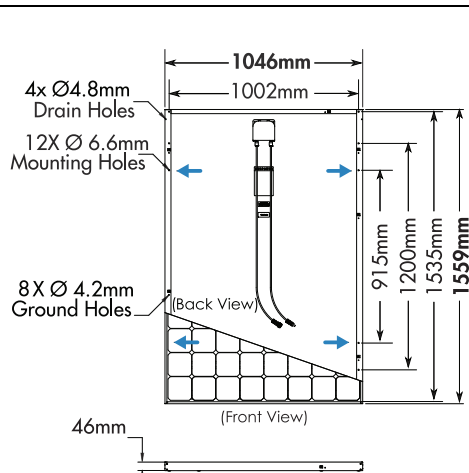
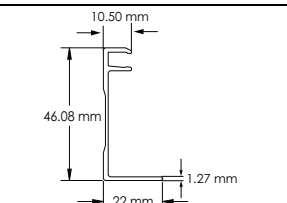
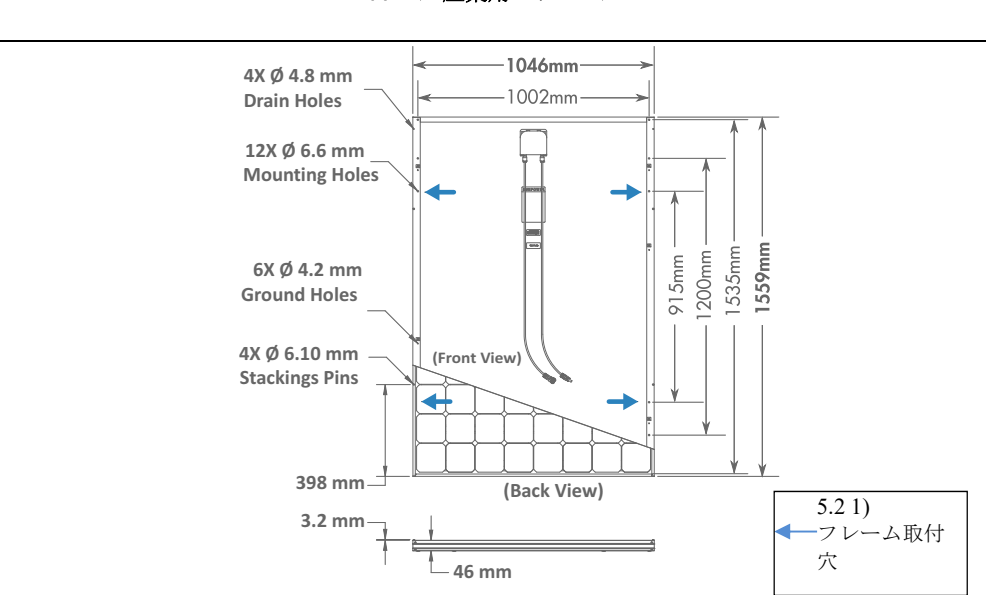
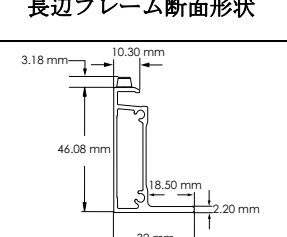
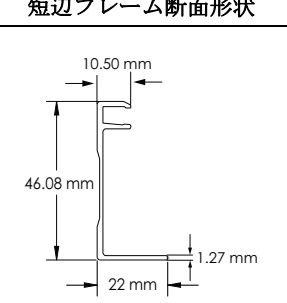
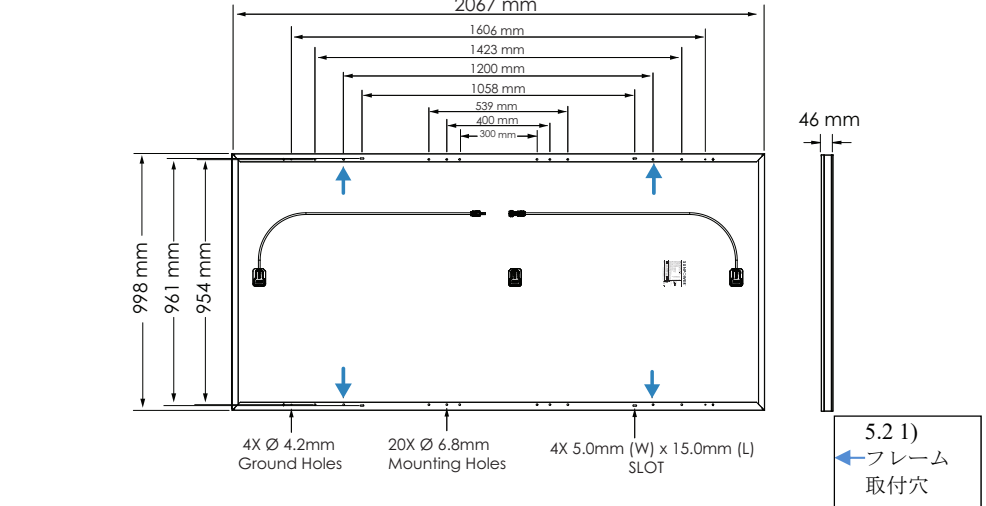
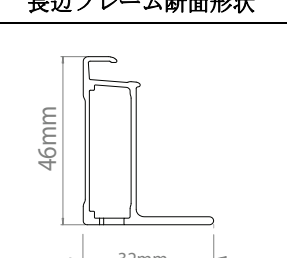
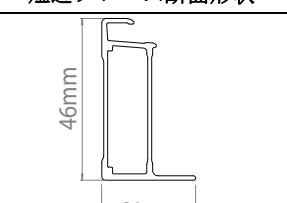
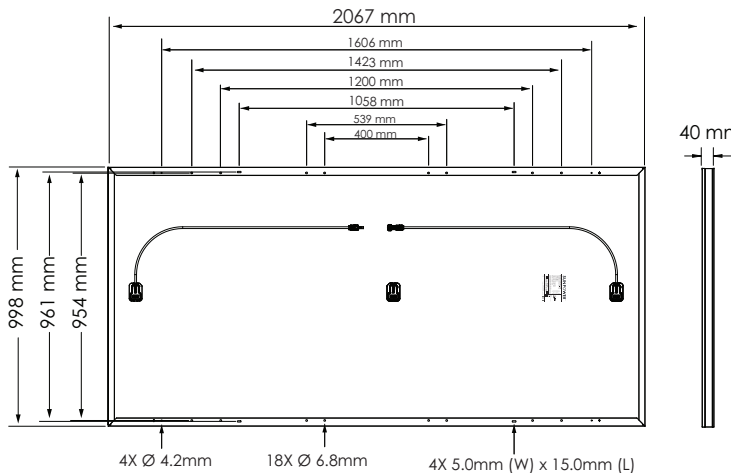
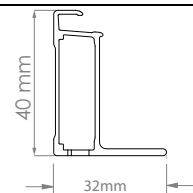
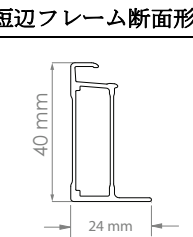
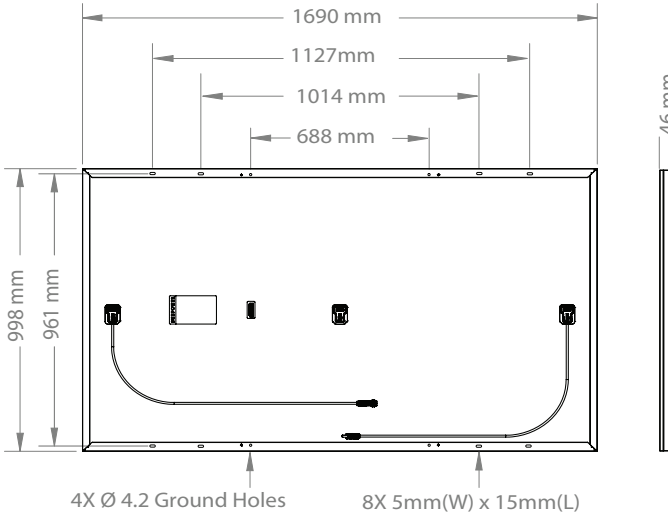
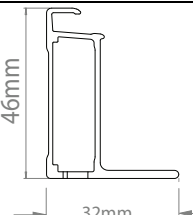
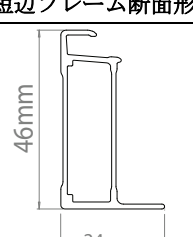
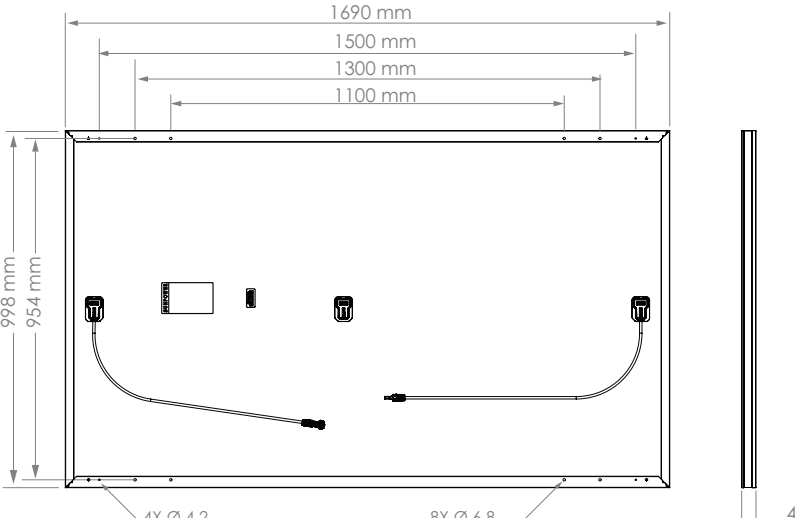
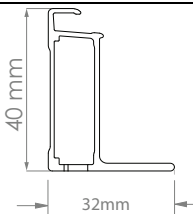
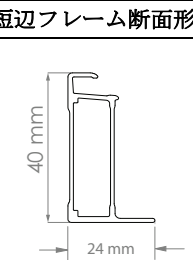


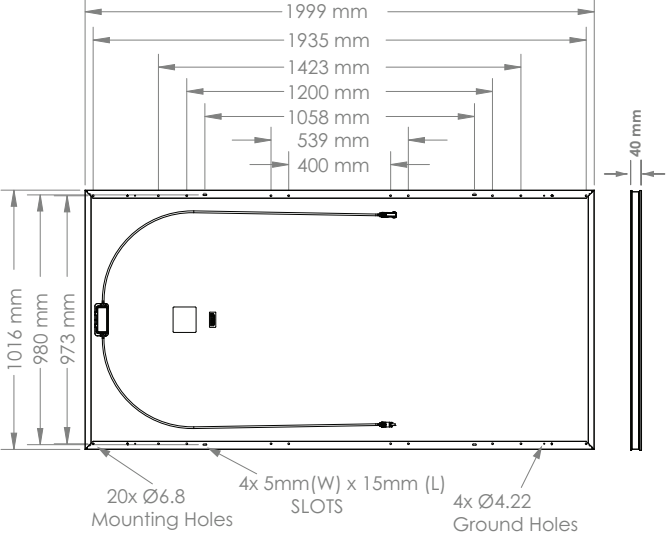
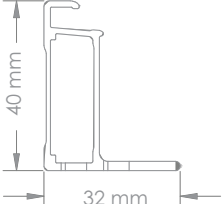
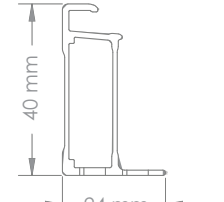
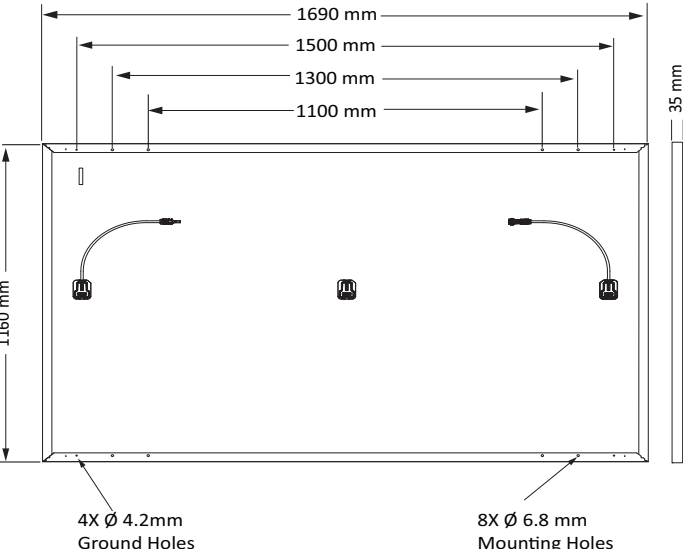
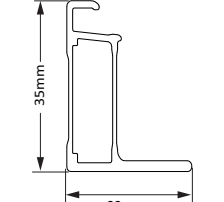
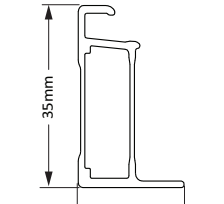
表 2 : モジュールフレーム詳細

種別	モジュール取付穴 (Mounting Holes)、接地穴 (Ground Holes)、水抜き穴 (Drain Holes)	フレーム断面形状
住宅用 G3 フレーム		
住宅用 モジュール	<p style="text-align: center;">72 セル住宅用モジュール</p>  <p>4x Ø4.8mm [0.19in] Drain Holes 12x Ø 6.6mm [0.26in] Mounting Holes 8x Ø 4.2mm [0.17in] Ground Holes</p> <p>798mm [31.4in] / 754mm [29.7in] 91.5mm [36.0in] / 1200mm [47.2in] / 1535mm [60.4in] / 1559mm [61.4in]</p> <p>(Back View) / (Front View)</p> <p>46mm [1.8in]</p> <p>5.21) フレーム取付穴</p>	<p style="text-align: center;">長辺フレーム断面形状</p>  <p>10.30 mm / 46.08 mm / 18.50 mm / 2.20 mm / 32 mm</p>
	<p style="text-align: center;">96 セル住宅用モジュール</p>  <p>4x Ø4.8mm Drain Holes 12x Ø 6.6mm Mounting Holes 8x Ø 4.2mm Ground Holes</p> <p>1046mm / 1002mm 91.5mm / 1200mm / 1535mm / 1559mm</p> <p>(Back View) / (Front View)</p> <p>46mm</p> <p>5.21) フレーム取付穴</p>	<p style="text-align: center;">短辺フレーム断面形状</p>  <p>10.50 mm / 46.08 mm / 1.27 mm / 22 mm</p>
	産業用 (銀フレーム) モジュール (スタッキングピンを含む)	
産業用 モジュール	<p style="text-align: center;">96 セル産業用モジュール</p>  <p>4x Ø 4.8 mm Drain Holes 12x Ø 6.6 mm Mounting Holes 6x Ø 4.2 mm Ground Holes 4x Ø 6.10 mm Stackings Pins</p> <p>1046mm / 1002mm 91.5mm / 1200mm / 1535mm / 1559mm</p> <p>398 mm / 3.2 mm / 46 mm</p> <p>(Front View) / (Back View)</p> <p>5.21) フレーム取付穴</p>	<p style="text-align: center;">長辺フレーム断面形状</p>  <p>3.18 mm / 10.30 mm / 46.08 mm / 18.50 mm / 2.20 mm / 32 mm</p> <p style="text-align: center;">スタッキングピン有</p>
	<p style="text-align: center;">短辺フレーム断面形状</p>  <p>10.50 mm / 46.08 mm / 1.27 mm / 22 mm</p>	
	P シリーズモジュール (GEN4.1 シルバーフレーム)	
産業用 モジュール	 <p>2067 mm / 1606 mm / 1423 mm / 1200 mm / 1058 mm / 539 mm / 400 mm / 300 mm</p> <p>998 mm / 961 mm / 954 mm</p> <p>4x Ø 4.2mm Ground Holes / 20x Ø 6.8mm Mounting Holes / 4x 5.0mm (W) x 15.0mm (L) SLOT</p> <p>46 mm</p> <p>5.21) フレーム取付穴</p>	<p style="text-align: center;">長辺フレーム断面形状</p>  <p>46mm / 32mm</p>
<p style="text-align: center;">短辺フレーム断面形状</p>  <p>46mm / 24mm</p>		

モジュールの幅と長さには +/- 3mm の公差があります。

種別	モジュール取付穴 (Mounting Holes)、接地穴 (Ground Holes)、水抜き穴 (Drain Holes)	フレーム断面形状
パフォーマンスシリーズモジュール (GEN4.2 シルバーフレーム)		
産業用 モジュール	 <p>2067 mm 1606 mm 1423 mm 1200 mm 1058 mm 539 mm 400 mm</p> <p>998 mm 961 mm 954 mm</p> <p>40 mm</p> <p>4X Ø 4.2mm Ground Holes 18X Ø 6.8mm Mounting Holes 4X 5.0mm (W) x 15.0mm (L) SLOT</p>	<p>長辺フレーム断面形状</p> 
	<p>短辺フレーム断面形状</p> 	
パフォーマンスシリーズモジュール (GEN4.1 黒フレーム)		
住宅用 モジュール	 <p>1690 mm 1127 mm 1014 mm 688 mm</p> <p>998 mm 961 mm</p> <p>46 mm</p> <p>4X Ø 4.2 Ground Holes 8X 5mm(W) x 15mm(L) SLOT SIZE</p>	<p>長辺フレーム断面形状</p> 
	<p>短辺フレーム断面形状</p> 	
パフォーマンスシリーズモジュール (GEN4.2 黒フレーム)		
住宅用 モジュール	 <p>1690 mm 1500 mm 1300 mm 1100 mm</p> <p>998 mm 954 mm</p> <p>40 mm</p> <p>4X Ø 4.2 Ground Holes 8X Ø 6.8 Mounting Holes</p>	<p>長辺フレーム断面形状</p> 
	<p>短辺フレーム断面形状</p> 	

モジュールの幅と長さに +/- 3mm の公差があります。

種別	モジュール取付穴 (Mounting Holes)、接地穴 (Ground Holes)、水抜き穴 (Drain Holes)	フレーム断面形状
MAX5 モジュール (GEN 4.2 フレーム)		
産業用モジュール	 <p>1999 mm, 1935 mm, 1423 mm, 1200 mm, 1058 mm, 539 mm, 400 mm</p> <p>1016 mm, 980 mm, 973 mm</p> <p>40 mm</p> <p>20x Ø6.8 Mounting Holes, 4x 5mm(W) x 15mm (L) SLOTS, 4x Ø4.22 Ground Holes</p>	<p>長辺フレーム断面形状</p>  <p>40 mm, 32 mm</p>
		<p>短辺フレーム断面形状</p>  <p>40 mm, 24 mm</p>
		P3 RES+モジュール (GEN4.3 フレーム)
住宅用モジュール	 <p>1690 mm, 1500 mm, 1300 mm, 1100 mm</p> <p>1160 mm, 35 mm</p> <p>4X Ø 4.2mm Ground Holes, 8X Ø 6.8 mm Mounting Holes</p>	<p>長辺フレーム断面形状</p>  <p>35 mm, 32 mm</p>
		<p>短辺フレーム断面形状</p>  <p>35 mm, 24 mm</p>

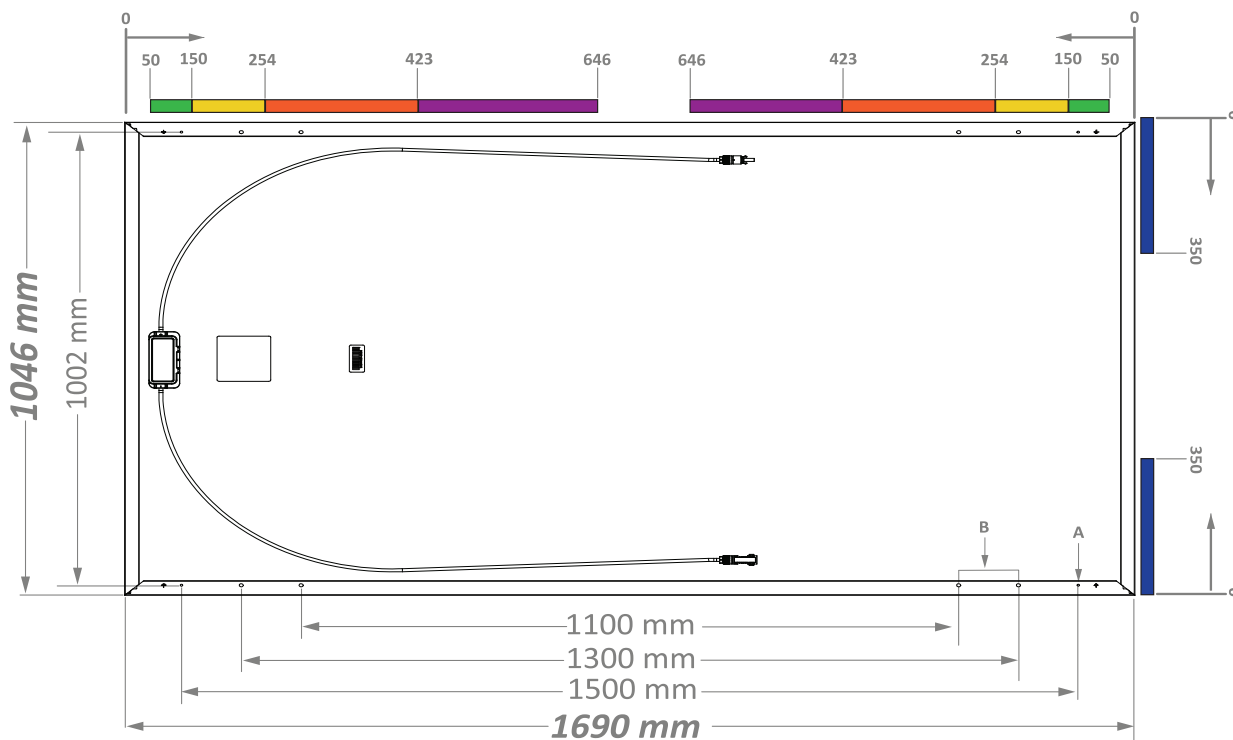
モジュールの幅と長さに +/- 3mm の公差があります。

種別	モジュール取付穴 (Mounting Holes)、接地穴 (Ground Holes)、水抜き穴 (Drain Holes)			
P3 モジュール				
住宅/ 産業用 モジュール	P3 BLK (GEN 4.3)		P3 COM (GEN 4.2)	
	長辺フレーム断面形状	短辺フレーム断面形状	長辺フレーム断面形状	短辺フレーム断面形状
P3 モジュール				
産業用モジ ュール	P3 UPP (GEN 4.3)		P3 COM (GEN 4.3)	
	長辺フレーム断面形状	短辺フレーム断面形状	長辺フレーム断面形状	短辺フレーム断面形状

モジュールの幅と長さには +/- 3mm の公差があります。

表 2：耐荷重と取付構成

住宅向けMaxeon 3シリーズ、104セル (SPR-MAX3-XXX, SPR-MAX3-XXX-BLK)



モジュールの幅と長さには +/- 3mm の公差があります

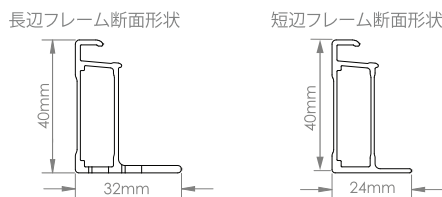
- A - 接地穴 (4X Ø4.2mm)
- B - フレーム取付穴 (8X Ø6.8mm)

取付金具(クランプ)

取付構成 ¹	取付構成		取付位置 (角からの距離mm)	試験荷重 ² 正圧(風、積雪) /負圧(風) (Pa)	設計荷重 ³ 正圧(風、積雪) /負圧(風) (Pa)
	表面	裏面			
長辺固定、パネルフレームと直角的なレール ⁴			50 - 150	+2700/-2700	+1800/-1800
			150 - 254	+3600/-3600	+2400/-2400
			254 - 423 ⁵	+5400/-5400	+3600/-3600
			423 - 646 ⁵	+3600/-3600	+2400/-2400
長辺固定、点による固定 ⁶			50 - 150	+2700/-2700	+1800/-1800
			150 - 254	+3600/-3600	+2400/-2400
			254 - 423	+5400/-5400	+3600/-3600
			423 - 646	+3600/-3600	+2400/-2400
長辺固定、パネルフレームと平行なレール ⁷			50 - 150	+2700/-2700	+1800/-1800
			150 - 254	+3600/-3600	+2400/-2400
			254 - 423	+5400/-5400	+3600/-3600
			423 - 646	+3600/-3600	+2400/-2400
短辺固定、パネルフレームと直角的なレール ⁴			0 - 350 ⁵	+2700/-2700	+1800/-1800
短辺固定、点による固定 ⁶			0 - 350	+2700/-2700	+1800/-1800
短辺固定、パネルフレームと平行なレール			0 - 350	+2700/-2700	+1800/-1800

1 短辺固定と長辺固定の組み合わせが必要とされる場合、設計荷重として一番低い値が適用されます。
 2 試験荷重はあくまでも参考までに記載しており、プロジェクトは設計荷重を基準として設計する必要があります。
 3 設計荷重は1.5倍の安全率を含んでいます、試験荷重は設計荷重の1.5倍です。製品保証は設計荷重まで適用されます。この表に示される設計荷重は、第三者機関で別途定められたとしても、優先されます。ただし、マキシオンが正式に許可した場合にはその限りではありません。

GEN 4.2 フレーム

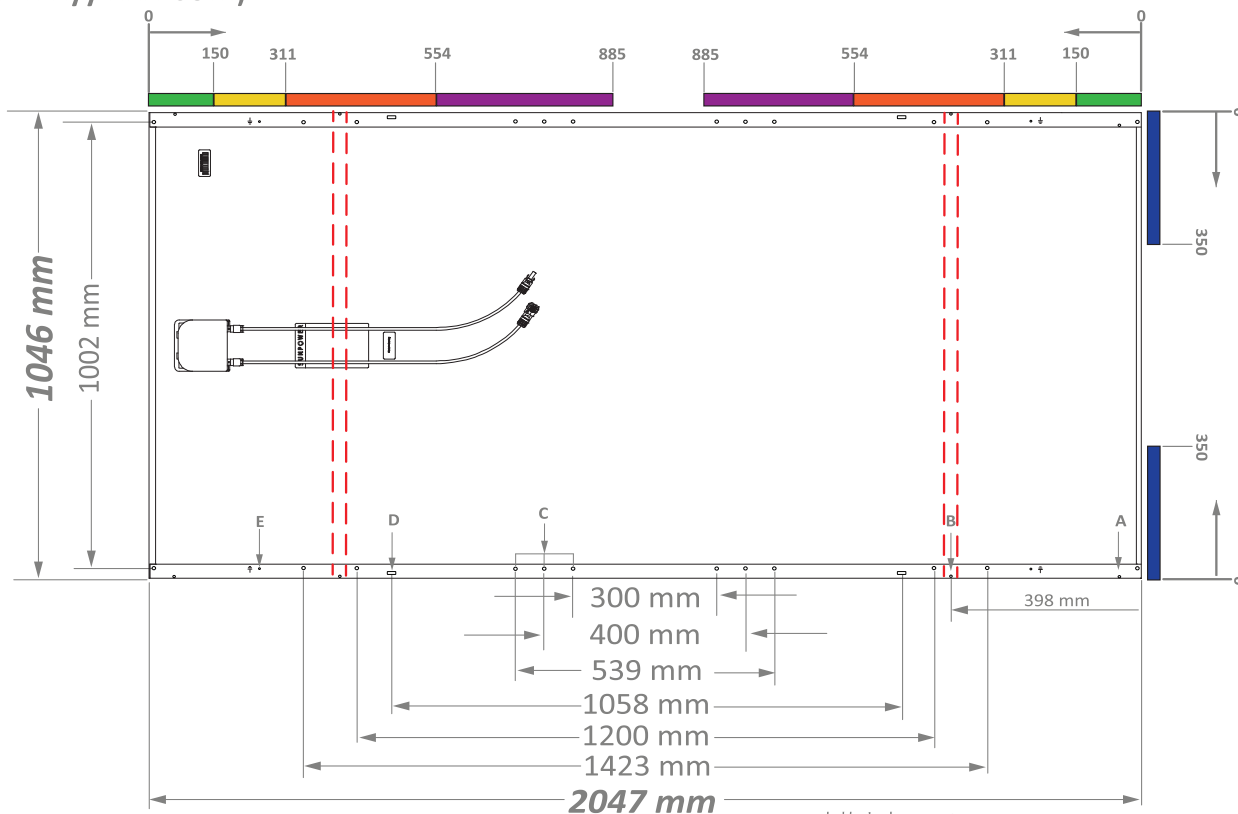


ボルト留め

取付構成 ¹	取付構成		取付穴の位置	試験荷重 ² 正圧(風、積雪) /負圧(風) (Pa)	設計荷重 ³ 正圧(風、積雪) /負圧(風) (Pa)
	表面	裏面			
長辺固定、パネルフレームと直角的なレール			1300mm (上図参照)	+8100/-3600	+5400/-2400
			1100mm (上図参照)	+8100/-3600	+5400/-2400
長辺固定、点による固定			1300mm (上図参照)	+5400/-3600	+3600/-2400
			1100mm (上図参照)	+5400/-3600	+3600/-2400

4 レールはジャンクションボックスの下を避けて配置する必要があります。
 5 IEC 61730 認証試験を合格
 6 フレームのフランジ (下側) を抑える場合も本数値が適用されます。
 7 固定範囲はレールの位置ではなく、クランプ (固定金具) の位置を示しています。

産業向けMaxeon 3シリーズ、128セル (SPR-Xyy-XXX-COM)



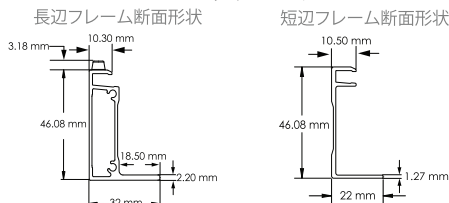
- A - 水抜き穴 (4X ϕ 4.8mm)
- B - スタックピン (4X ϕ 6.10mm)
- C - フレーム取付穴 (24X ϕ 6.8mm)
- D - スロット形状の穴 (4X 5.0mm(W) x 15.0mm(L))
- E - 接地穴 (4X ϕ 4.2mm)

取付金具(クランプ)

取付構成 ¹	取付構成図		取付位置 (角からの距離mm)	試験荷重 ² 正圧(風、積雪) /負圧(風) (Pa)	設計荷重 ³ 正圧(風、積雪) /負圧(風) (Pa)
	表面	裏面			
長辺固定、パネルフレームと直角なレール ⁴			0 - 150	+2000/-2000	+1333/-1333
			150 - 311	+5400/-3600	+3600/-2400
			311 - 554 ⁵	+5400/-3600	+3600/-2400
			554 - 885	+5400/-3600	+3600/-2400
長辺固定、点による固定 ⁶			0 - 150 ⁸	+2000/-2000	+1333/-1333
			150 - 311 ⁸	+3600/-3600	+2400/-2400
			311 - 554 ^{5,8}	+5400/-3600	+3600/-2400
			554 - 885 ⁸	+3600/-3600	+2400/-2400
長辺固定、パネルフレームと平行なレール ⁷			0 - 150 ⁸	+2000/-2000	+1333/-1333
			150 - 311 ⁸	+3600/-3600	+2400/-2400
			311 - 554 ^{5,8}	+5400/-3600	+3600/-2400
			554 - 885 ⁸	+3600/-3600	+2400/-2400
短辺固定、パネルフレームと直角なレール ⁴			0 - 350	+2400/-2400	+1600/-1600
短辺固定、点による固定 ⁶			0 - 350 ⁸	+2000/-2000	+1333/-1333
短辺固定、パネルフレームと直角なレール			0 - 350 ⁸	+2400/-2400	+1600/-1600

1 短辺固定と長辺固定の組み合わせが必要とされる場合、設計荷重として一番低い値が適用されます。
 2 試験荷重はあくまでも参考までに記載しており、プロジェクトは設計荷重を基準として設計する必要があります。
 3 設計荷重は1.5倍の安全率を含んでいます。試験荷重は設計荷重の1.5倍です。製品保証は設計荷重まで適用されます。この表に示される設計荷重は、第三者機関で別途定められたとしても、優先されます。ただし、マキシオンが正式に許可した場合にはその限りではありません。

GEN 4.0 フレーム

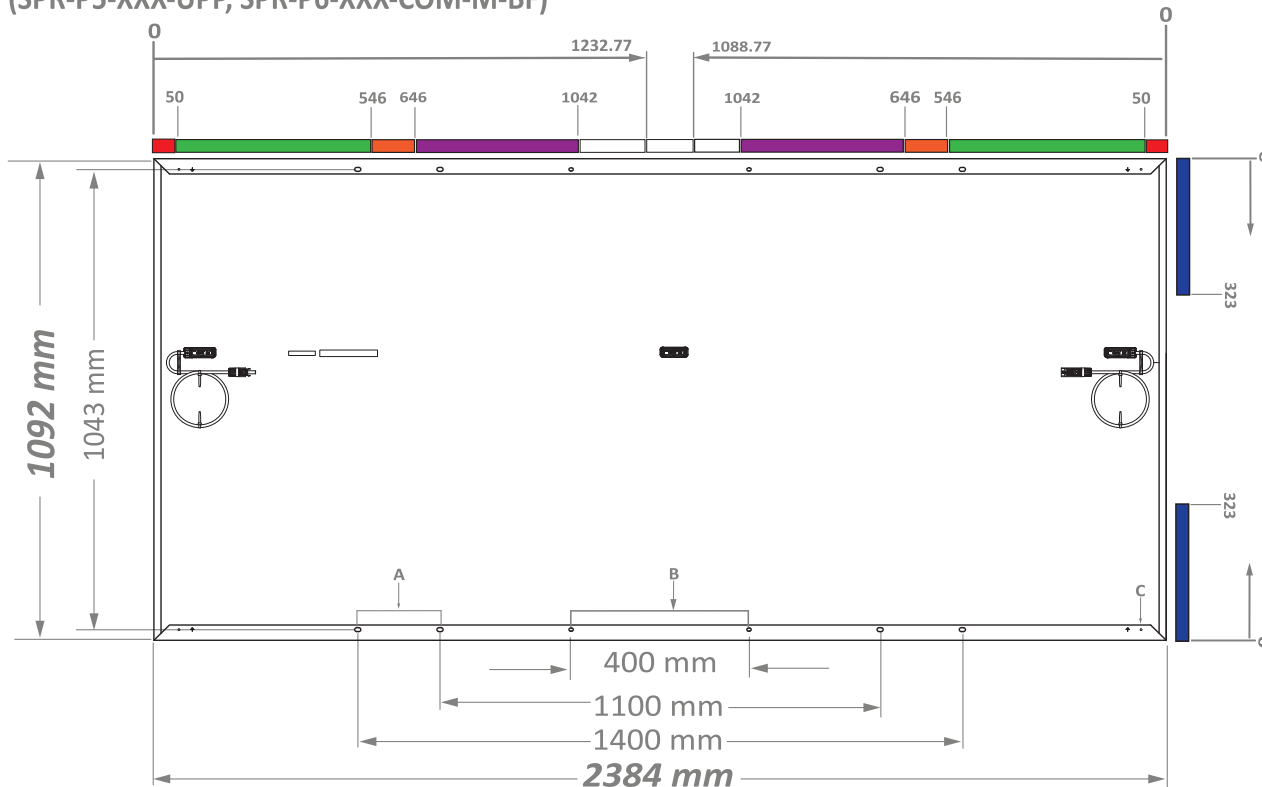


ボルト留め

取付構成 ¹	取付構成図		取付穴の位置	試験荷重 ² 正圧(風、積雪) /負圧(風) (Pa)	設計荷重 ³ 正圧(風、積雪) /負圧(風) (Pa)
	表面	裏面			
長辺固定、パネルフレームと直角なレール			1423mm (上図参照)	+5400/-3600	+3600/-2400
			1200mm (上図参照)	+5400/-3600	+3600/-2400
			539mm (上図参照)	+3600/-3600	+2400/-2400
			400mm (上図参照)	+3600/-3600	+2400/-2400
			300mm (上図参照)	+3600/-3600	+2400/-2400
長辺固定、点による固定 ⁸			1423mm (上図参照)	+5400/-3600	+3600/-2400
			1200mm (上図参照)	+5400/-3600	+3600/-2400
			539mm (上図参照)	+3600/-3600	+2400/-2400
			400mm (上図参照)	+3600/-3600	+2400/-2400
			300mm (上図参照)	+3600/-3600	+2400/-2400

4 レールはジャンクションボックスの下を避けて配置する必要があります。
 5 角から388~408mmのところにスタックピンがあるため、この範囲20mmはクランプによる固定はできません。
 6 フレームのフランジ(下側)を抑える場合も本数値が適用されます。
 7 固定範囲はレールの位置ではなく、クランプ(固定金具)の位置を示しています。
 8 太陽電池モジュールの重みにより少し反ることがあります。

両面受光型パフォーマンスパネル、P5およびP6シリーズ (SPR-P5-XXX-UPP, SPR-P6-XXX-COM-M-BF)



モジュールの幅と長さには +/- 3mmの公差があります

- A - スロット形状の穴 (8X 14mm (L) x 9mm (W), R3.5mm)
- B - フレーム取付穴 (4X 10mm (L) x 7mm (W), R6.8mm)
- C - 接地穴 (4X ϕ 4.2mm)

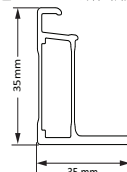
取付金具(クランプ)

取付構成 ¹	取付構成		取付位置 (角からの距離mm)	試験荷重 ² 正圧(風、積雪) /負圧(風) (Pa)	設計荷重 ³ 正圧(風、積雪) /負圧(風) (Pa)
	表面	裏面			
長辺固定、パネルフレームと直角なレール			50 - 546	+2400/-1200	+1600/-800
			546 - 646 ⁴	+5400/-2400	+3600/-1600
			646 - 1042	+2400/-2000	+1600/-1333
長辺固定、点による固定 ⁵			50 - 150 ⁸	+1800/-1800	+1200/-1200
			546 - 646 ⁸	+3000/-2400	+2000/-1600
長辺固定、パネルフレームと平行なレール ⁶			50 - 546 ⁸	+5400/-1200	+3600/-800
			546 - 646 ⁸	+5400/-2400	+3600/-1600
短辺固定、点による固定 ⁵			0 - 323 ⁸	+1400/-1400	+933/-933
短辺固定、点による固定、長辺の中心に直行したレール			0 - 323	+3600/-2400	+2400/-1600
短辺固定、パネルフレームと平行なレール			0 - 223 ⁸	+1400/-1400	+933/-933
			223 - 323 ⁸	+2400/-1200	+1600/-800

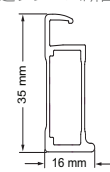
1 短辺固定と長辺固定の組み合わせが必要とされる場合、設計荷重として一番低い値が適用されます。
 2 試験荷重はあくまでも参考までに記載しており、プロジェクトは設計荷重を基準として設計する必要があります。
 3 設計荷重は1.5倍の安全率を含んでいます。試験荷重は設計荷重の1.5倍です。製品保証は設計荷重まで適用されます。この表に示される設計荷重は、第三者機関で別途定められたとしても、優先されます。ただし、マキシオンが正式に許可した場合にはその限りではありません。

GEN 4.3 フレーム

長辺フレーム断面形状



短辺フレーム断面形状

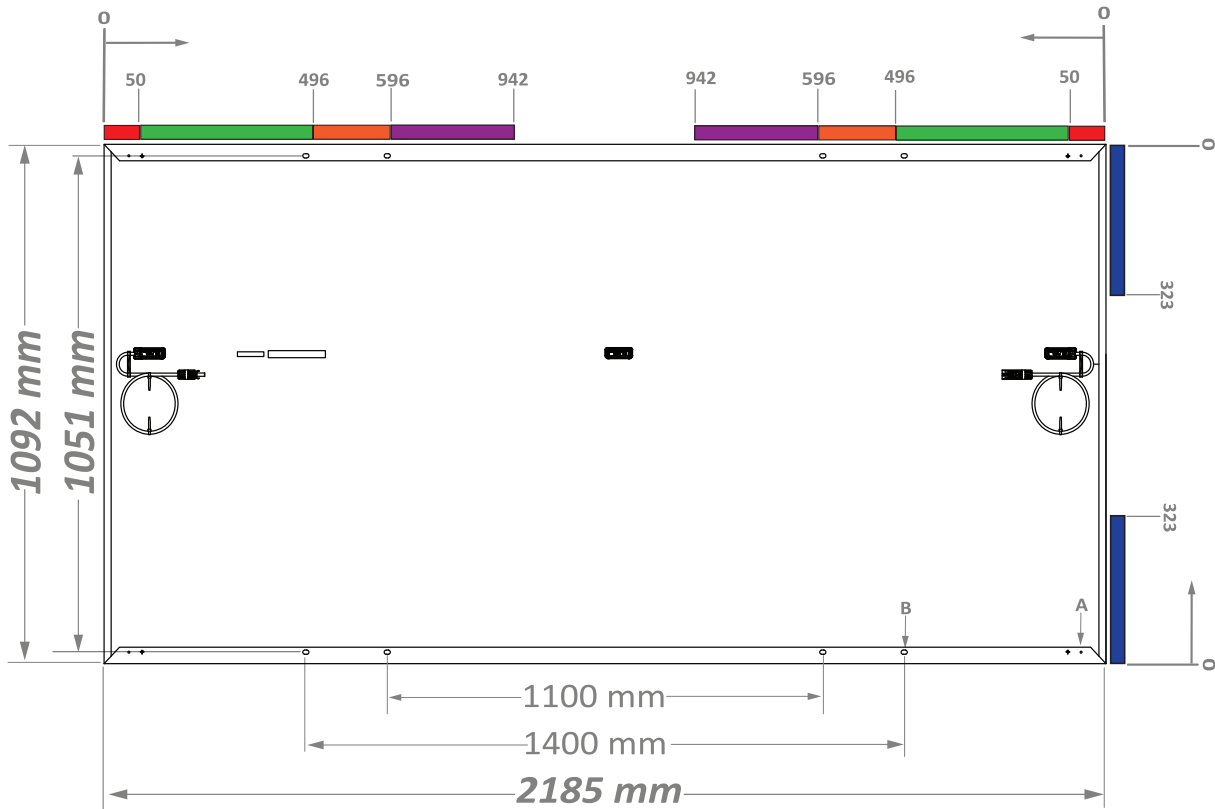


ボルト留め⁷

取付構成 ¹	取付構成		取付穴の位置	試験荷重 ² 正圧(風、積雪) /負圧(風) (Pa)	設計荷重 ³ 正圧(風、積雪) /負圧(風) (Pa)
	表面	裏面			
長辺固定、パネルフレームと直角なレール			1400mm (上図参照)	+5400/-2400	+3600/-1600
			1100mm (上図参照)	+5400/-2400	+3600/-1600
			400mm (上図参照)	+2400/-2000	+1600/-1333
長辺中央固定 (一軸縦置き追尾式 架台)			400mm (上図参照)	+1800/-1800	+1200/-1200

4 IEC認証試験を合格
 5 フレームのフランジ (下側) を抑える場合も本数値が適用されます。
 6 固定範囲はレールの位置ではなく、クランプ (固定金具) の位置を示しています。
 7 直径24mm以上のワッシャーが必要です。
 8 太陽電池モジュールの重みにより少し反ることがあります。

両面受光型パフォーマンスパネル、P6 COM-S (SPR-P6-XXX-COM-S-BF)



A - 接地穴 (4X Ø 4.2mm)
B - フレーム取付穴 (8X 9mm (W) x 14mm (L), R4.5mm)

モジュールの幅と長さには +/- 3mmの公差があります

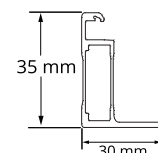
取付金具 (クランプ)

取付構成 ¹	取付構成図		取付位置 (角からの距離mm)	試験荷重 ² 正圧 (風、積雪) /負圧 (風) (Pa)	設計荷重 ³ 正圧 (風、積雪) /負圧 (風) (Pa)
	表面	裏面			
長辺固定、パネルフレームと直角なレール			50 - 496	+1800/-1600	+1200/-1066
			496 - 596	+5400/-2400	+3600/-1600
			596 - 942	+2400/-1600	+1600/-1066
長辺固定、点による固定 ⁴			50 - 496 ⁶	+1800/-1600	+1200/-1066
			496 - 596 ⁶	+3000/-2400	+2000/-1600
			596 - 942 ⁶	+2000/-1600	+1600/-1066
長辺固定、パネルフレームと平行なレール ⁵			50 - 496 ⁶	+2800/-1800	+1867/-1200
			496 - 596 ⁶	+2800/-1800	+1867/-1200
			596 - 942 ⁶	+2800/-1800	+1867/-1200
短辺固定、点による固定 ⁴			0 - 100 ⁶	+1200/-1000	+800/-666
			100 - 323 ⁶	+1600/-1600	+1066/-1066
短辺固定、パネルフレームと平行なレール			223 - 323 ⁶	+2400/-1400	+1600/-933

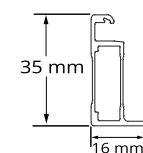
1 短辺固定と長辺固定の組み合わせが必要とされる場合、設計荷重として一番低い値が適用されます。
2 試験荷重はあくまでも参考までに記載しており、プロジェクトは設計荷重を基準として設計する必要があります。
3 設計荷重は1.5倍の安全率を含んでいます、試験荷重は設計荷重の1.5倍です。製品保証は設計荷重まで適用されます。この表に示される設計荷重は、第三者機関で別途定められたとしても、優先されます。ただし、マキシオンが正式に許可した場合にはその限りではありません。

GEN 4.3 フレーム

長辺フレーム断面形状



短辺フレーム断面形状

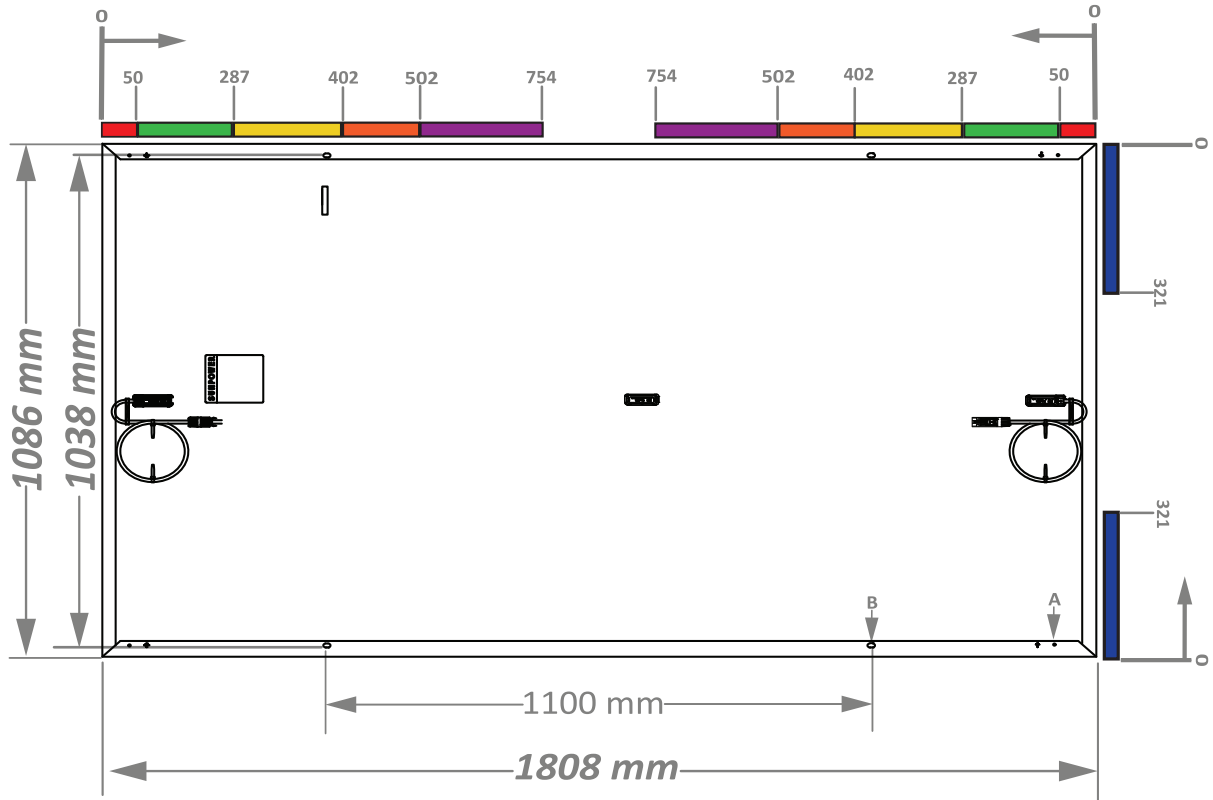


ボルト留め

取付構成 ¹	取付構成図		取付穴の位置	試験荷重 ² 正圧 (風、積雪) /負圧 (風) (Pa)	設計荷重 ³ 正圧 (風、積雪) /負圧 (風) (Pa)
	表面	裏面			
長辺固定、パネルフレームと直角なレール			1100mm (上図参照)	+5400/-2400	+3600/-1600
			1400mm (上図参照)	+5400/-2400	+3600/-1600

4 フレームのフランジ (下側) を抑える場合も本数値が適用されます。
5 固定範囲はレールの位置ではなく、クランプ (固定金具) の位置を示しています。
6 太陽電池モジュールの重みにより少し反ることがあります。

住宅／産業向けパフォーマンスパネル (SPR-P6-XXX-BLK, SPR-P6-XXX-COM-XS)



A - 接地穴 (4X Ø 4.2mm)

B - フレーム取付穴 (4X 9mm (W) x 14mm (L), R4.5mm)

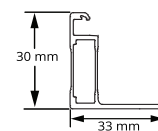
モジュールの幅と長さには +/- 3mmの公差があります

取付金具 (クランプ)

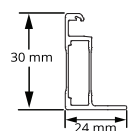
取付構成 ¹	取付構成図		取付位置 (角からの距離mm)	試験荷重 ² 正圧 (風、積雪) /負圧 (風) (Pa)	設計荷重 ³ 正圧 (風、積雪) /負圧 (風) (Pa)
	表面	裏面			
長辺固定、パネルフレームと直角なレール			217 - 617	+2700/-2000	+1800/-1333
長辺固定、パネルフレームと直角なレール			50 - 287	+2000/-2000	+1333/-1333
			287 - 402	+2700/-2000	+1800/-1333
			402 - 502	+5400/-2400	+3600/-1600
			502 - 754	+2000/-1800	+1333/-1200
長辺固定、点による固定 ⁴			50 - 402	+2000/-2000	+1333/-1333
			402 - 502	+2000/-2400	+1333/-1600
			502 - 754	+1400/-1800	+933/-1200
長辺固定、パネルフレームと平行なレール ⁵			50 - 402	+2800/-1800	+1867/-1200
			402 - 502	+2800/-1800	+1867/-1200
			502 - 754	+2800/-1800	+1867/-1200
短辺固定、点による固定 ⁴			0 - 221	+1600/-1400	+1067/-933
			221 - 321	+1800/-1200	+1200/-800
短辺固定、パネルフレームと直角なレール			0 - 221	+1400/-1400	+933/-933
			221 - 321	+1600/-1600	+1067/-1067

GEN 4.4 フレーム

長辺フレーム断面形状

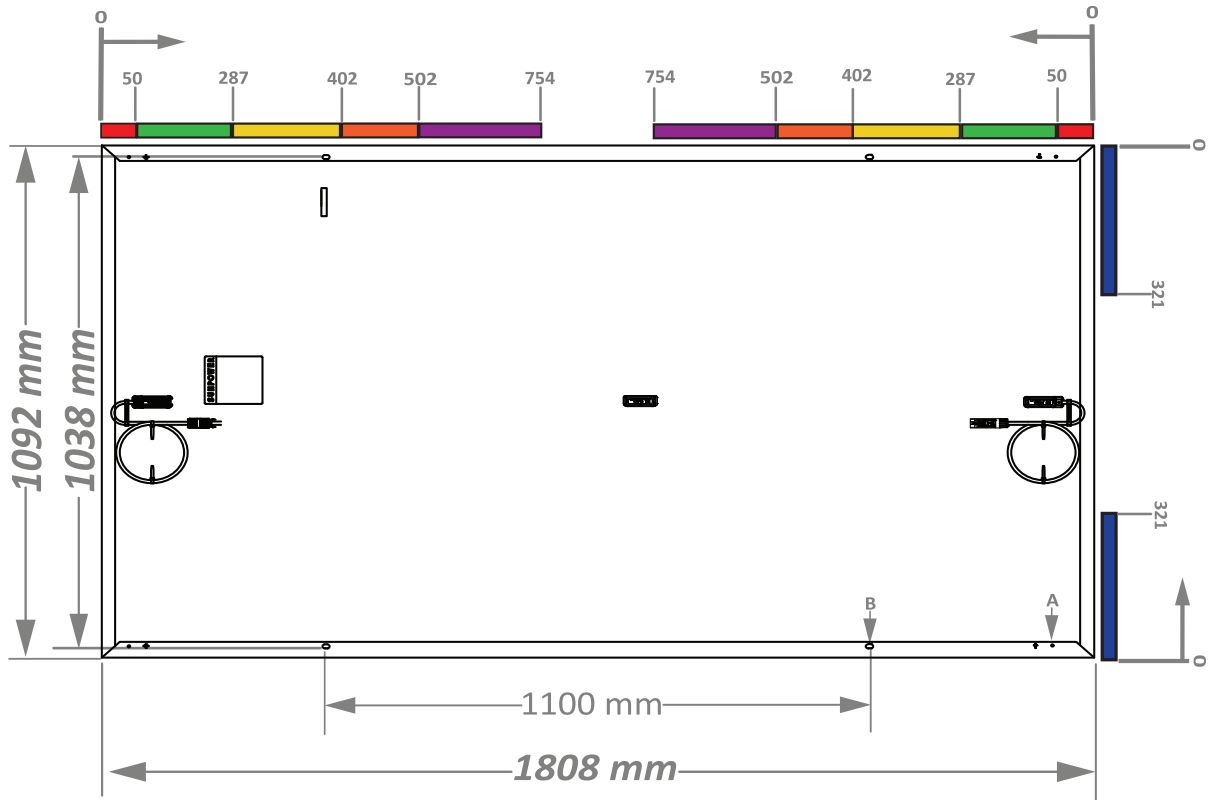


短辺フレーム断面形状



1 短辺固定と長辺固定の組み合わせが必要とされる場合、設計荷重として一番低い値が適用されます。
 2 試験荷重はあくまでも参考までに記載しており、プロジェクトは設計荷重を基準として設計する必要があります。
 3 設計荷重は1.5倍の安全率を含んでいます。試験荷重は設計荷重の1.5倍です。製品保証は設計荷重まで適用されます。この表に示される設計荷重は、第三者機関で別途定められたとしても、優先されます。ただし、マキシオンが正式に許可した場合にはその限りではありません。
 4 フレームのフランジ（下側）を抑える場合も本数値が適用されます。
 5 固定範囲はレールの位置ではなく、クランプ（固定金具）の位置を示しています。

住宅／産業向けパフォーマンスパネル (SPR-P6-XXX-COM-XS) (1092)



A - 接地穴 (4X Ø 4.2mm)
B - フレーム取付穴 (4X 9mm (W) x 14mm (L), R4.5mm)

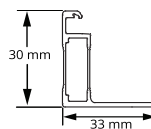
モジュールの幅と長さには +/- 3mmの公差があります

取付金具 (クランプ)

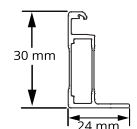
取付構成 ¹	取付構成図		取付位置 (角からの距離mm)	試験荷重 ² 正圧(風、積雪) /負圧(風) (Pa)	設計荷重 ³ 正圧(風、積雪) /負圧(風) (Pa)
	表面	裏面			
長辺固定、パネルフレームと直角なレール			217 - 617	+2700/-2000	+1800/-1333
長辺固定、パネルフレームと直角なレール			50 - 287	+2000/-2000	+1333/-1333
			287 - 402	+2700/-2000	+1800/-1333
			402 - 502	+5400/-2400	+3600/-1600
			502 - 754	+2000/-1800	+1333/-1200
長辺固定、点による固定 ⁴			50 - 402	+2000/-2000	+1333/-1333
			402 - 502	+2000/-2400	+1333/-1600
			502 - 754	+1400/-1800	+933/-1200
長辺固定、パネルフレームと平行なレール ⁵			50 - 402	+2800/-1800	+1867/-1200
			402 - 502	+2800/-1800	+1867/-1200
			502 - 754	+2800/-1800	+1867/-1200
短辺固定、点による固定 ⁴			0 - 221	+1600/-1400	+1067/-933
			221 - 321	+1800/-1200	+1200/-800
短辺固定、パネルフレームと平行なレール			0 - 221	+1400/-1400	+933/-933
			221 - 321	+1600/-1600	+1067/-1067

GEN 4.4 フレーム

長辺フレーム断面形状

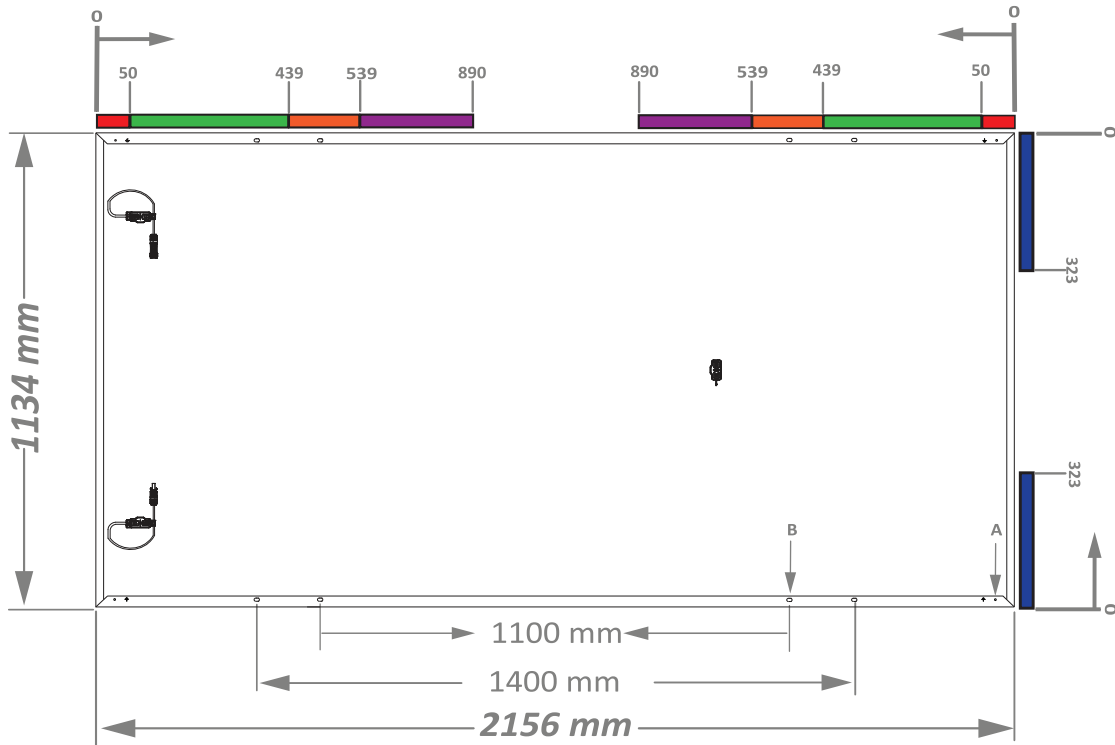


短辺フレーム断面形状



1 短辺固定と長辺固定の組み合わせが必要とされる場合、設計荷重として一番低い値が適用されます。
2 試験荷重はあくまでも参考までに記載しており、プロジェクトは設計荷重を基準として設計する必要があります。
3 設計荷重は1.5倍の安全率を含んでいます。試験荷重は設計荷重の1.5倍です。製品保証は設計荷重まで適用されます。この表に示される設計荷重は、第三者機関で別途定められたとしても、優先されます。ただし、マキシオンが正式に許可した場合にはその限りではありません。
4 フレームのフランジ（下側）を抑える場合も本数値が適用されます。
5 固定範囲はレールの位置ではなく、クランプ（固定金具）の位置を示しています。

両面受光型パフォーマンスパネル、P7 COM-S (SPR-P7-XXX-COM-S)



A - 接地穴 (4X Ø 4.2mm)
B - フレーム取付穴 (8X 9mm (W) x 14mm (L), R4.5mm)

モジュールの幅と長さには +/- 3mmの公差があります。

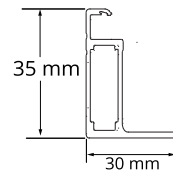
取付金具(クランプ)

取付構成 ¹	取付構成図		取付位置 (角からの距離 mm)	試験荷重 ² 正圧(風、積雪) /負圧(風)(Pa)	設計荷重 ¹ 正圧(風、積雪) /負圧(風)(Pa)
	表面	裏面			
長辺固定、パネルフレームと直角なレール			50 - 439	+2000/-1800	+1333/-1200
			439 - 539	+5400/-2400	+3600/-1600
			539 - 890	+3000/-2000	+2000/-1333
長辺固定、点による固定 ⁴			50 - 439 ⁶	+2000/-1800	+1333/-1200
			439 - 539 ⁶	+3000/-2400	+2000/-1600
			539 - 890 ⁶	+2000/-1600	+1333/-1200
長辺固定、点による固定 ⁴			アウトークランプ 439 - 539 ⁶	+3000/-2400	+2000/-1600
			中間クランプ 1028 - 1128 ⁶		
長辺固定、パネルフレームと平行なレール ⁵			50 - 439 ⁶	+3000/-2400	+2000/-1600
			439 - 539 ⁶	+3000/-2400	+2000/-1600
			539 - 890 ⁶	+3000/-2400	+2000/-1600
短辺固定、パネルフレームと直角なレール			0 - 323	+2000/-1400	+1333/-933
短辺固定、点による固定 ⁴			0 - 100 ⁶	+1500/-1200	+1000/-800
			100 - 323 ⁶	+1500/-1400	+1000/-933
短辺固定、パネルフレームと平行なレール			223 - 323 ⁶	+2000/-1500	+1333/-1000

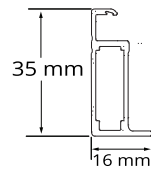
1 短辺固定と長辺固定の組み合わせが必要とされる場合、設計荷重として一番低い値が適用されます。
2 試験荷重はあくまでも参考までに記載しており、プロジェクトは設計荷重を基準として設計する必要があります。
3 設計荷重は1.5倍の安全率を含んでいます。試験荷重は設計荷重の1.5倍です。製品保証は設計荷重まで適用されます。この表に示される設計荷重は、第三者機関で別途定められたとしても、優先されます。ただし、マキシオンが正式に許可した場合にはその限りではありません。

GEN 4.3 フレーム

長辺フレーム断面形状



短辺フレーム断面形状

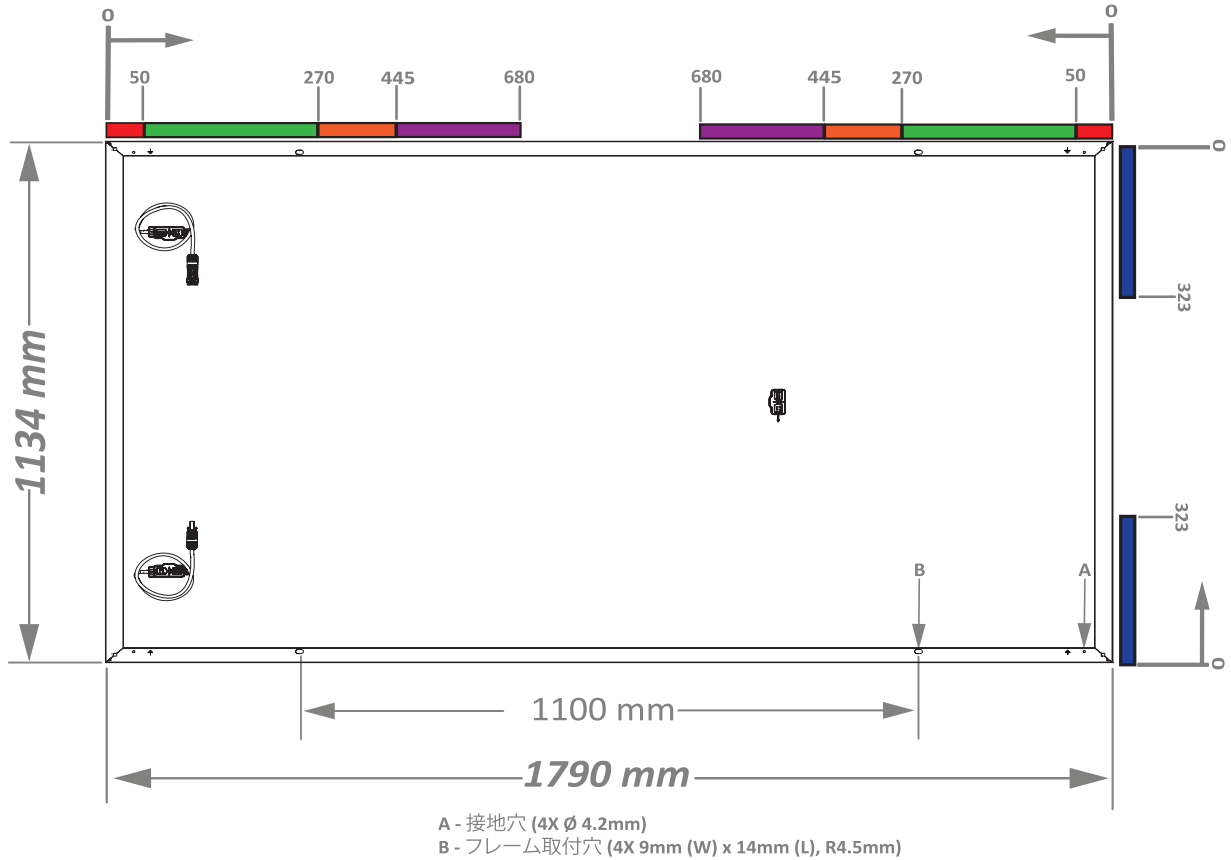


ボルト留め

取付構成 ¹	取付構成図		取付穴の位置	試験荷重 ² 正圧(風、積雪) /負圧(風)(Pa)	設計荷重 ¹ 正圧(風、積雪) /負圧(風)(Pa)
	表面	裏面			
長辺固定、パネルフレームと直角なレール			1100mm (上図参照)	+5400/-3600	+3600/-2400
			1400mm (上図参照)	+5400/-3600	+3600/-2400

4 フレームのフランジ(下側)を抑える場合も本数値が適用されます。
5 固定範囲はレールの位置ではなく、クランプ(固定金具)の位置を示しています。
6 太陽電池モジュールの重みにより少し反ることがあります。

パフォーマンス7 住宅用太陽光パネル (SPR-P7-XXX-BLK)



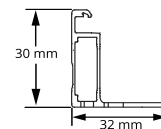
モジュールの幅と長さには +/- 3mmの公差があります

取付金具 (クランプ)

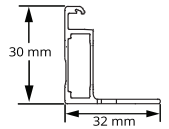
取付構成 ¹	取付構成図		取付位置 (角からの距離mm)	試験荷重 ² 正圧(風,積雪) /負圧(風) (Pa)	設計荷重 ³ 正圧(風,積雪) /負圧(風) (Pa)
	表面	裏面			
長辺固定、パネルフレームと直角なレール			50 - 270	+3000/-2400	+2000/-1600
			270 - 445	+5400/-2400	+3600/-1600
			445 - 680	+4000/-2400	+3000/-1600
長辺固定、点による固定 ⁴			50 - 270	+3000/-2400	+2000/-1600
			270 - 445	+3600/-2400	+2400/-1600
			445 - 680	+2700/-2400	+1800/-1600
長辺固定、パネルフレームと平行なレール ⁵			50 - 270	+3000/-2400	+2000/-1600
			270 - 445	+3600/-2400	+2400/-1600
			445 - 680	+3600/-2400	+2400/-1600
短辺固定、パネルフレームと直角なレール			0 - 323	+3000/-1700	+2000/-1100
短辺固定、点による固定 ⁴			0 - 100	+2400/-1700	+1600/-1100
			100 - 323	+1200/-1200	+800/-800
短辺固定、パネルフレームと平行なレール			223 - 323	+2700/-1700	+1800/-1100

GEN 4.4 フレーム

長辺フレーム断面形状



短辺フレーム断面形状



1 短辺固定と長辺固定の組み合わせが必要とされる場合、設計荷重として一番低い値が適用されます。
2 試験荷重はあくまでも参考までに記載しており、プロジェクトは設計荷重を基準として設計する必要があります。
3 設計荷重は1.5倍の安全率を含んでいます。試験荷重は設計荷重の1.5倍です。製品保証は設計荷重まで適用されます。この表に示される設計荷重は、第三者機関で別途定められたとしても、優先されます。ただし、マキシオンが正式に許可した場合にはその限りではない。
4 フレームのフランジ（下側）を抑える場合も本数値が適用されます。
5 固定範囲はレールの位置ではなく、クランプ（固定金具）の位置を示しています。