



株式会社エクソル

製品仕様書

製品名：高電圧 マルチ・パフォーマンス・モジュール
VOLTURBO

形名：XLN48G-230XVA[防眩・水切型]

ダブルガラス・防眩・ブラックフレーム・水切り仕様

第1版

東京本社／〒105-0012 東京都港区芝大門2-4-8 JDBビル

【お問合せ】

フリーダイヤル 0120-33-1139

受付時間 9:00～18:00（土日祝日を除く）

1. 適用範囲

本仕様書は、太陽光発電システムの太陽電池モジュール、形名 X L N 4 8 G - 2 3 0 X V A [防眩・水切型] (以下、本モジュール)に適用する。

2. 使用用途

本モジュールは、日本国内に設置する太陽光発電システムにおいて、太陽光エネルギーより直流電力を得るために使用する。傾斜屋根・陸屋根・地上設置架台等に設置し、容易に人の手に触れないような処置を施すこととする。

3. 準拠規格と第三者認証

3-1 準拠規格

本モジュールは下記の適用規格に適合しています。

番号	規格タイトル
IEC 61215-1:2021	Terrestrial photovoltaic (PV) modules - Design qualification and type approval - Part 1: Test requirements
JIS C 61215-1:2020	地上設置の太陽光電池 (PV) モジュール—設計適格性確認及び型式認証— 第1部：試験要求事項
IEC 61215-1-1:2021	Terrestrial photovoltaic (PV) modules - Design qualification and type approval - Part 1-1: Special requirements for testing of crystalline silicon photovoltaic (PV) Modules
JIS C 61215-1-1:2020	地上設置の太陽光電池 (PV) モジュール—設計適格性確認及び型式認証— 第1-1部：結晶シリコン太陽電池 (PV) モジュールの試験に関する特別要求事項
IEC 61215-2:2021	Terrestrial photovoltaic (PV) modules - Design qualification and type approval - Part 2: Test procedures
JIS C 61215-2:2020	地上設置の太陽光電池 (PV) モジュール—設計適格性確認及び型式認証— 第2部：試験方法
IEC 61730-1:2023	Photovoltaic (PV) module safety qualification - Part 1: Requirements for Construction
JIS C 61730-1:2020	太陽電池 (PV) モジュールの安全適格性確認—第1部：構造に関する要求事項
IEC 61730-2:2023	Photovoltaic (PV) module safety qualification - Part 2: Requirements for testing
JIS C 61730-2:2020	太陽電池 (PV) モジュールの安全適格性確認—第2部：試験に関する要求事項
IEC 62790-1:2020	Junction boxes for photovoltaic modules - Safety requirements and tests
JIS C 62790-1:2020	太陽電池 (PV) モジュール用端子箱—安全性要求事項及び試験

3-2 火災等級および感電保護クラス

火災等級 (Fire Safety Class / UL790(2013))	Class C
感電保護クラス (Protection Class / IEC 61730)	Class II

3-3 第三者認証

X L N 4 8 G - 2 3 0 X V A [防眩・水切型] : TUV NORD認証

4. 使用環境

4-1 設置雰囲気、条件

- 以下の条件を満たす屋外への設置を標準とすること。

使用環境条件

項目		条件
外気温度	下限	−40℃
	上限	目安：40℃ モジュール動作温度の98パーセンタイル（[T98]max）が70℃となる温度
相対湿度		100%以下

補足

- ・モジュール動作温度の98パーセンタイル値の最大値（[T98]max）の70℃は、年間の98%の時間において、モジュール動作温度が70℃以下であり、70℃を超える時間は年間の2%以下であることを意味します。
- ・周囲温度の上限値はあくまでも目安となります。周囲温度が40℃を超過する場合があっても、[T98]maxが70℃を超過しなければ設置は可能です。IEC TS 63126：2020によるとシミュレーション上、日本国内であれば、パネルと屋根との隙間を開けていれば、[T98]maxが70℃を超過しません。

- 以下の各荷重を超える場所、地域に設置しないこと。

耐荷重性能

形名		試験荷重 [Pa] ※3		設計荷重 [Pa] ※4	
		正圧	負圧	正圧	負圧
XLN48G-230XVA [防眩・水切型]	風圧荷重 ※1	5400	2400	3600	1600
	積雪荷重 ※1※2	5400	—	3600	—

※1 固定点数および固定範囲により耐荷重性能が異なります。詳細は施工マニュアルに記載。

※2 裏面からは、積雪荷重が加わらないこと。

※3 IEC 61215 及び IEC 61730 で規定される太陽電池モジュールの試験荷重
(試験荷重 = 1.5 (安全係数) × 設計荷重)。

※4 IEC 61215 及び IEC 61730 で規定される太陽電池モジュールの設計荷重。

- 重塩害地域（海岸線から50m未満、もしくは海水のしぶきが頻繁にかかる、もしくは強風時に海水が直接かかる地域）には設置しないこと。
- 硫黄分の多い温泉地等、腐食性物質が存在する地域には設置しないこと。
- 本モジュール裏面における空気の流れを妨げないように設置すること。
- 振動、衝撃のない場所に設置すること。
- 本モジュールは、汚れ・埃等の堆積により出力が低下しないように、水勾配程度以上の設置角度を確保し、設置すること。
- 防眩型の低反射対応電池モジュールを使用する場合、通常ガラス（ARコート仕様）の太陽電池モジュールと比較し、反射光を低減することができますが、完全に無くすものではありません。
- 北向きの据え付けに際し、設置検討や周囲環境および近隣住民等への配慮が十分ではないことに起因した反射光による不具合やトラブルについては、一切の責任を負いません。なお、真北を0度として、±45度の範囲を北面とします。

4-2 保管雰囲気、条件

●以下の条件を満たす場所での保管を標準とすること。※5

保管条件

項目	条件
保管温度	-40～85℃
保管湿度	85%RH以下の結露しない場所
保管場所	雨水のあたらない場所

※5 濡れた状態や高湿度の環境で保管すると「ガラスのヤケ」が発生することがある。

5. 電气的特性

5-1 出力特性

出力特性 ※6

特性項目	記号	STC ※7		NOCT ※8
		公称値	許容差	参考値
開放電圧 [V]	V _{oc}	36.01	公称値の±5%	34.60
短絡電流 [A]	I _{sc}	8.15	公称値の±5%	6.57
最大出力 [W]	P _m	230	公称値の0～3%	175
最大出力動作電圧 [V]	V _{pm}	30.13	(参考値)	28.90
最大出力動作電流 [A]	I _{pm}	7.65	(参考値)	6.06
モジュール変換効率 [%] ※9	—	23.0	—	—
実効変換効率 [%] ※10	—	25.0	—	—

※6 試験条件はIEC-61215に準拠

※7 STC測定条件

1. 太陽電池モジュール温度：25℃
2. 放射照度：1000W/m²
3. 分光分布：AM1.5 全天日射基準太陽光

※8 NOCT測定条件 (参考値)

1. 周囲温度：20℃
2. 放射照度：800W/m²
3. 分光分布：AM1.5 全天日射基準太陽光
4. 風速：1m/s

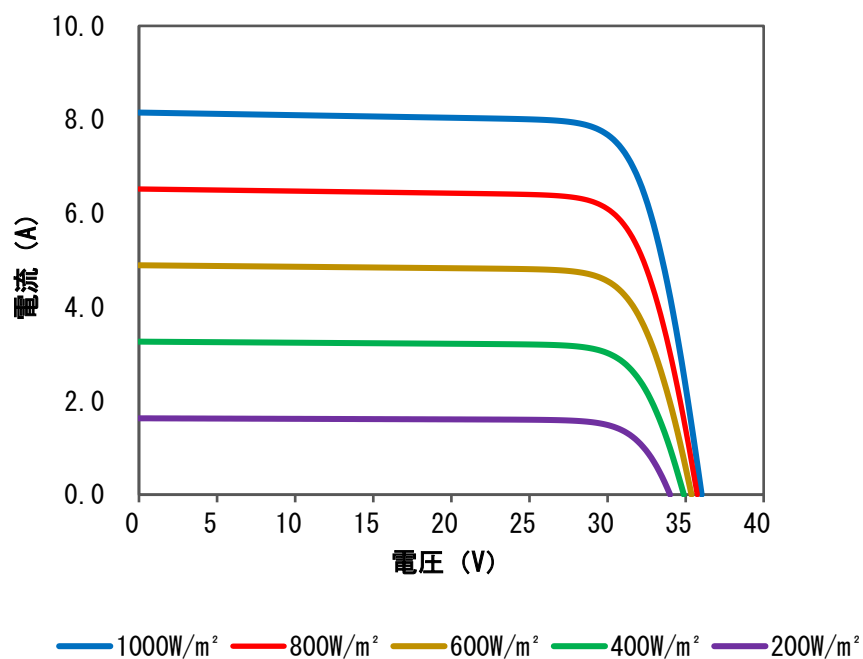
※9 モジュール変換効率＝モジュール公称最大出力÷（モジュール総面積×放射照度）

※10 実効変換効率＝モジュール公称最大出力÷（セル総面積×放射照度）

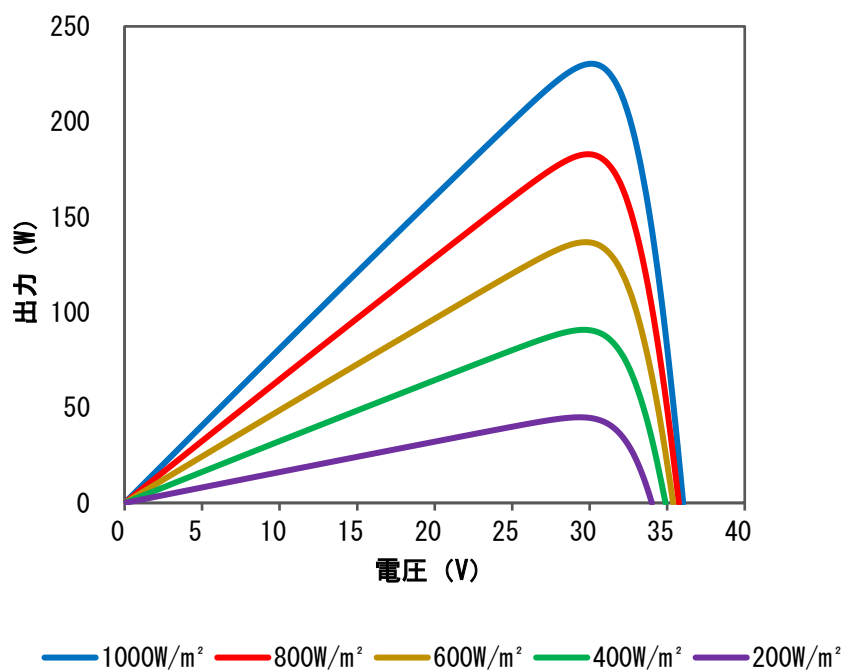
温度特性

項目		性能
温度係数	最大出力 (P _{max})	-0.290%/℃
	開放電圧 (V _{oc})	-0.250%/℃
	短絡電流 (I _{sc})	0.046%/℃
公称動作セル温度 (NOCT) (参考値)		43±2℃

●出力の照度依存 I－V特性 ※ 1 1 ※ 1 2



●出力の照度依存 P－V特性 ※ 1 1 ※ 1 2



※ 1 1 太陽電池モジュール温度：25℃

※ 1 2 このデータは代表的な特性を示すものであり、保証値ではありません。

5-2 絶縁性能

絶縁性能 ※13

項 目	性 能	試験方法
絶縁抵抗	40MΩ・m ² 以上	太陽電池モジュールの出力端子を短絡し、同端子と枠または接地端子間を、絶縁抵抗計（1500Vメガ）で測定する。
耐電圧	絶縁破壊がなく（リーク電流が50μA未満）、外観に著しい異常がないこと	太陽電池モジュールの出力端子を短絡し、同端子と枠または接地端子間を耐電圧試験機で、最大システム電圧の2倍+1000Vの直流電圧を1分間印加する。

※13 試験条件はIEC-61215に準拠

5-3 電氣的仕様

電氣的仕様

項目	内容
最大システム電圧	DC1000V
最大過電流保護定格	25A

6. 構造・光沢度

構造仕様

項目	仕様
外形寸法	1314mm×761mm×30mm
公称質量	13.0±1.0kg

光沢度（60°）

項 目	性 能	試験条件
光沢度（60°）	3以下	ISO2813:2014（JIS Z 8741に相当）に準拠

7. 外観

- （1）製品納入時、性能に影響する以下の著しい目視上の欠陥が無いこととする。
- ① 表面に、破損または亀裂がある。
（カバーガラス、バックガラス、フレーム、端子ボックスを含む）
 - ② 表面に、太陽電池モジュールの据付けまたは動作を損なうような折れ曲がりや位置ずれがある。
（カバーガラス、バックガラス、フレーム、端子ボックスを含む）
 - ③ セル1枚の10%を超える面積において、太陽電池モジュールの電気回路に影響を与える有害な破損または亀裂がある。
 - ④ 電気回路と太陽電池モジュール端部との間に、連続する気泡または剥離がある。
 - ⑤ 太陽電池モジュールの据付けまたは動作を損なう構造的損傷がある。
 - ⑥ 発電に影響するガラス面の付着物がある。
上記以外の性能に影響しない目視上の欠陥については許容する。
- （2）モジュールの表面の色調が、製造及び設置後の経年変化により個々の製品ごとに異なる場合がありますが、発電性能に影響なく、製品異常ではありません。
- （3）モジュールの受光面は、保管状態及び設置の状態により色合いが変化することがありますが、ガラスの特性によるもので製品性能に影響するものではありません。

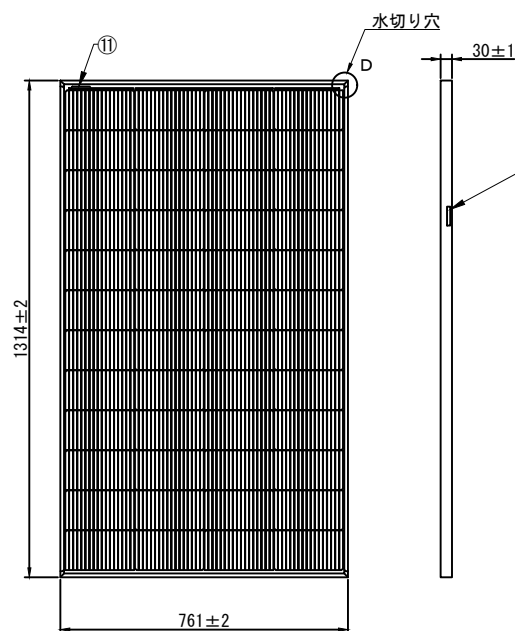
8. 安全上の諸注意

- (1) 本仕様書に記載された使用条件、注意事項を厳守すること。記載の内容を逸脱した本モジュールの使用に起因する損害に関して、弊社はその責任を負わない。
- (2) 本モジュールは本仕様書に記載された使用環境下において、太陽光発電システムとして使用することを目的とする。なお、機能、精度等において極めて高い信頼性・安全性が必要とされる用途（航空機器、航空宇宙機器、原子力制御機器、医療機器、通信機器（幹線）等）には使用しないこと。
また、弊社の指定する製品以外と組み合わせて使用する場合、本用途であっても、機能、精度等において高い信頼性・安全性が要求される用途（運送機器の制御と各種安全性に関わるユニット、交通信号機、道路標識、各種安全システム、ビーコン等）に使用される場合には、システム・機器全体での品質性能および安全性が、フェールセーフ設計や冗長設計等の措置を講じるなどにより達成されていることを使用者にて確認してから使用すること。
- (3) 太陽電池モジュールの設置に関しては架台等の強度、耐久性、周囲環境などの安全上の確認を十分行うこと。施工に起因する不具合について弊社はその責任を負わない。
- (4) 太陽電池モジュールの上に積もった雪が落下した際に、人への危害や器物の破損を生じないように設置方法を考慮すること。
- (5) 太陽電池モジュールが太陽またはその他の光源にさらされると高い電圧が発生するため、この状態で出力ケーブルのコネクタ充電部に触れないこと。特に複数の太陽電池モジュールがつながれている状態では出力端での電圧、電流が増加し非常に危険であるため適切な絶縁保護を行うこと。
- (6) 本モジュールは集光型の太陽電池ではないため、レンズや反射鏡またはその他の手段により集光した光を本モジュールに照射することは絶対に行わないこと。
- (7) 滑ったり、ガラスが割れる危険や、内部のセルや回路を破損する恐れがあるため、太陽電池モジュールのガラスに手をついたり、乗るなど荷重を加えないこと。
- (8) 本モジュールのガラス（表面・裏面）に硬いものや鋭利なものを落としたり、接触させたりして傷つけないこと。
- (9) 太陽電池モジュールの損傷を避けるため、落下させたり、工具などを落とさないこと。破損した太陽電池モジュールは危険であるため使用しないこと。

9. その他

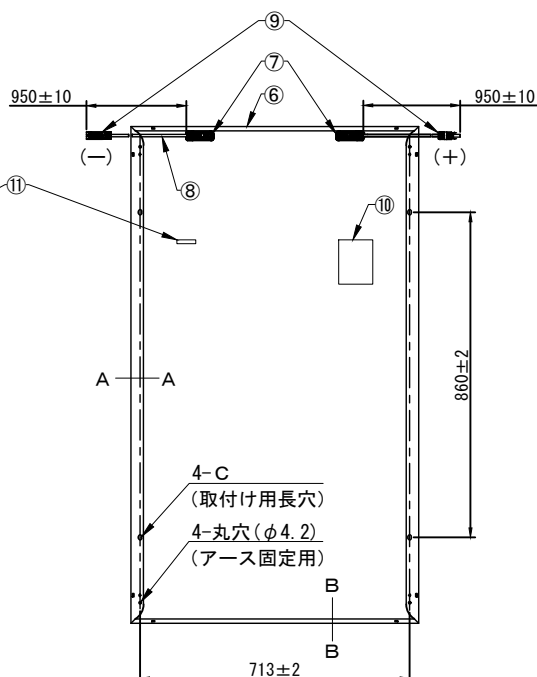
- (1) 本仕様書に記載の内容は改良のため予告なく変更する場合があります。
- (2) 本モジュールにつき不明な点などがある場合は、弊社問合せ窓口（TEL：0120-33-1139）に問い合わせること。
- (3) 本仕様書の内容は弊社のノウハウや著作権に係わる内容も含まれるため、弊社に無断で複製、第三者への開示等は一切しないこと。

■ 表面（受光面）

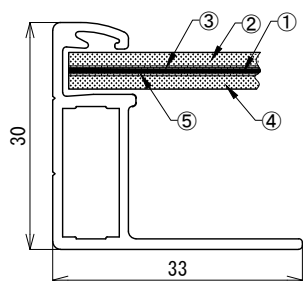


■ 裏面

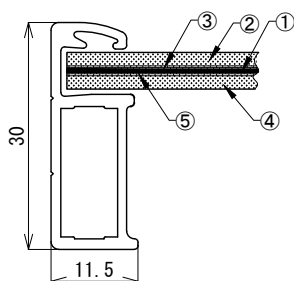
※本モジュールは片面発電です



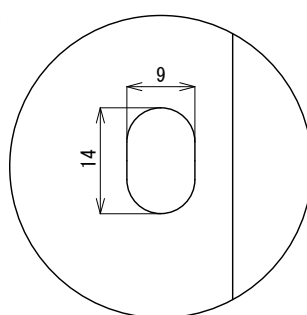
A-A 部詳細



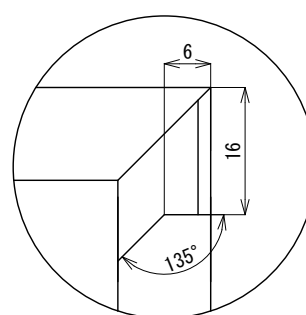
B-B 部詳細



C部詳細



D部詳細



品番	品名	材質	備考（色調等）
①	太陽電池セル	N型単結晶	182. 2mm×105mm
②	カバーガラス	低反射熱処理ガラス	厚み：2. 0mm ケミカルAG加工
③	充填材	表面EPE 裏面EVA	—
④	バックガラス	熱処理ガラス	厚み：2. 0mm セル間色調：ブラック
⑤	ガラス端保護材	シリコンシーラント	—
⑥	フレーム	アルミ合金	色調：ブラック 表面：アルマイト処理
⑦	端子ボックス	—	バイパスダイオード入り IP68準拠
⑧	出力ケーブル	PVCC線	長さ：（+）950mm （-）950mm
⑨	出力コネクタ	—	HT-SAAE製 PV-HT005-1
⑩	定格ラベル *1	ポリエステルフィルム	色調：シルバー
⑪	製造番号ラベル	ポリエステルフィルム	色調：シルバー

* 1. 製造者名、形名、製造番号、最大システム電圧、最大過電流保護定格、公称最大出力、公称開放電圧、公称短絡電流、公称最大動作電圧、公称最大出力動作電流、公称質量 I E C 6 1 7 3 0 感電保護クラスを記載しております。

■ 耐荷重

	試験荷重 [P a] * 4		設計荷重 [P a] * 5	
	正圧	負圧	正圧	負圧
風圧荷重 * 2	5 4 0 0	2 4 0 0	3 6 0 0	1 6 0 0
積雪荷重 * 2 * 3	5 4 0 0	—	3 6 0 0	—

* 2 固定点数および固定範囲により耐荷重性能が異なります。
詳細は施工マニュアルに記載。

* 3 裏面からは、積雪荷重が加わらないこと。

* 4 I E C 6 1 2 1 5 及び I E C 6 1 7 3 0 で規定される
太陽電池モジュールの試験荷重
(試験荷重＝1. 5 (安全係数) × 設計荷重)。

* 5 I E C 6 1 2 1 5 及び I E C 6 1 7 3 0 で規定される
太陽電池モジュールの設計荷重。

■ 質量

1 3 . 0 ± 1 . 0 k g

■ 最小設置勾配

本モジュールは、汚れ・埃等の堆積により出力が低下しないように、
水勾配程度以上の設置角度を確保し、設置すること。

(単位：mm) ※ 仕様は場合により変更することがあります。

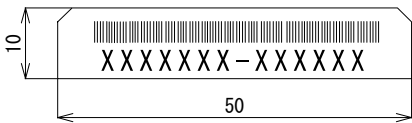
品名		形名
太陽電池モジュール		X L N 4 8 G - 2 3 0 X V A [防眩・水切型]
図面名		製品コード
外形図		X L N 4 8 G - 2 3 0 X V A - X B M
作成日	図法	株式会社エクソル
2026. 3. 2	第三角法	

① 本体用

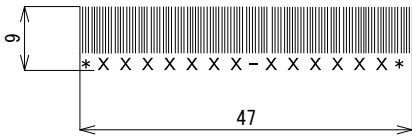


社名ロゴ
色調：ブラック

② 本体用



③ 梱包用



品番	品名	材質	備考（色調等）
①	定格ラベル（本体用）	シルバー色ポリエステルフィルム	文字色調：ブラック
②	製造番号ラベル（本体用）	シルバー色ポリエステルフィルム	文字色調：ブラック
③	製造番号ラベル（梱包用）	シルバー色ポリエステルフィルム	文字色調：ブラック

モジュールの番号は下記連番印刷とする。



1桁目 説明表

工場名称	自社
英語略称	Z

2、3桁目 説明表

製造年数字	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
英語略称	A	C	E	F	G	H	K	M	N	P

4桁目 説明表

製造月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
英語略称	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	N

（単位：mm） ※ 仕様は場合により変更することがあります。

品名		形名
太陽電池モジュール		X L N 4 8 G - 2 3 0 X V A [防眩・水切型]
図面名		製品コード
機銘板図・製造番号ラベル		X L N 4 8 G - 2 3 0 X V A - X B M
作成日	図法	株式会社エクソル
2026. 3. 2	—	

■注記：
・色の要求：特別な表記以外、印刷色は全部ブラック（R35 G24 B21）グレー（R137 G137 B137）