

発行日: 2016年10月07日

仕様書番号: YJ-SS-G-014-05

太陽電池モジュール納入仕様書

YGE 60cell Series2

型式: YL***P-29b, ***=275,270,265,260

製造元: Yingli Green Energy Holding Co. Ltd.

受領印欄

貴社名:
貴部署名:
ご住所:
ご連絡先:

インリー・グリーンエナジージャパン株式会社



| | |
|----|-------|
| 承認 | 山本 譲司 |
| 審査 | 中路 基成 |
| 担当 | 高梨 弘樹 |

改訂履歴

| 改訂 No. | 改訂年月日 | 改訂 | | 承認 | 審査 | 作成 |
|-----------|------------|----------------------|--|----|----|----|
| | | 項 | 内容 | | | |
| 00 | 2016/2/9 | — | <p>YGE 60cellシリーズ 4BBの仕様書として新規作成 新規作成にあたり、以前の仕様書より変更した内容は以下の通り。</p> <p>(1) 2.1.10 コネクタ Renhe社製05-6、Zhonghuan社製PV-ZH202を追加</p> <p>(2) 図5接地穴位置変更 図5の赤矢印で示す8箇所 長辺中央にあった接地穴を廃止</p> <p>(3) 2.3 表示、並びに、図5、図7 裏面にシリアルNo(S/N)を貼付</p> <p>(4) 2.5 梱包仕様 1パレットあたりのモジュール枚数を29枚から30枚に変更 これに伴いパレット重量を変更</p> <p>(5) 表1:③太陽電池セル バスバー本数を変更(3バスバーから4バスバーへ)</p> <p>(6) 同表中の⑩に追加したコネクタ型式を追加</p> <p>(7) 4.設置中の 5 項目にケーブル固定について追記</p> | 山本 | 中路 | 高梨 |
| 01 | 2016/4/1 | — P4 | <p>(1) YL270P-29bを追加 これに伴い図9:銘板例の変更 および 表3・4:電気特性へ追加</p> <p>(2) 図5接地穴位置変更 従来の6箇所の穴数・位置に訂正</p> | 山本 | 中路 | 高梨 |
| 02 | 2016/6/13 | — P3,5,6 P9-10 | <p>(1) 表紙追加等体裁変更</p> <p>(2) コネクタ追加(YT08-1,H4,SUNCLIX)</p> <p>(3) 4. 設置 文章精査</p> | 山本 | 中路 | 高梨 |
| 03 | 2016/7/19 | P4 | <p>(1) 図 5 接地穴位置および穴数の変更 従来6箇所から8箇所(四隅2箇所)へ変更</p> | 山本 | 中路 | 高梨 |
| 04 | 2016/9/14 | — P9 | <p>一部語尾等修正</p> <p>(3) 追記(●印:5 個目)</p> | 山本 | 中路 | 高梨 |
| 05 | 2016/10/07 | P7,8 P5 | <p>(1) YL275P-29b を追加 これに伴い図 9:銘板例の変更 及び表3・4:電気特性へ追加</p> <p>(2) YL255P-29b を削除</p> <p>(3) 図1モジュール表面図 シリアルナンバー B の位置変更</p> | 山本 | 中路 | 張 |

1. 総則

本仕様書は、YGE 60cell シリーズ 2 太陽電池モジュール(以下「モジュール」という。)の納入仕様について規定する。

2. 納入仕様

2. 1. 部材

2. 1. 1. 太陽電池セル

太陽電池セルは、シリコン多結晶を母材に使用する。バスバーは 3 本 or 4 本である。

2. 1. 2. 封止材

封止材は、EVA(エチレン酢酸ビニル)を使用する。

2. 1. 3. フロントカバー

フロントカバーは強化ガラス(厚さ:3.2mm)を使用する。

2. 1. 4. フレーム

フレームは、アルミ合金(表面:陽極酸化被膜)を使用する。

2. 1. 5. バックシート

バックシートは、積層フィルム構造・耐候性フィルムである。

2. 1. 6. 端子ボックス

端子ボックスは、Yitong 社製 YT1305、Renhe 社製 RH-GF20、Zhonghuan 社製 PV-ZH011-1 である。

2. 1. 7. 端子ボックス保護等級

端子ボックス保護等級は、IP67 である。

2. 1. 8. バイパスダイオード

バイパスダイオードは、端子ボックス内に3個配置している。

2. 1. 9. ケーブル

ケーブルは、長さ:1000mm or 1100mm・導体断面積:4mm²である。

2. 1. 10. コネクタ

コネクタは、Multi-Contact 社製 MC4、Yitong 社製 YT08-1、Renhe 社製 05-6、Zhonghuan 社製 PV-ZH202、Amphenol 製 H4、Phoenix Contact 製 SUNCLIX である。

2. 1. 11. コネクタ保護等級

コネクタ保護等級は、IP67 以上である。

2. 2. 寸法

モジュールの寸法は、Page5(図 1、図 2)・Page6(図 5、図 6)のモジュール図面に示す。

2. 3. 表示

Page7(図9)の銘板印刷仕様図に示す銘板をモジュールの裏面に表示する。

モジュールのシリアル No.は、表裏面に貼付する。

ラベル仕様は Page5(図3)、Page6(図7)添付場所は Page5(図1)、Page6(図5)に示す。

2. 4. 質量

モジュールの公称質量は、18.5kg±0.5kgである。

2. 5. 梱包仕様

1 パレットあたりのモジュール枚数: 30枚

40 フィートコンテナあたりのパレット数: 28パレット

パレット(梱包箱)の寸法(長さ/幅/高さ): 1700mm/1135mm/1165mm

パレット(梱包箱)の重量: 588kg (内容量:555kg)

ケーブルは、基本的には Page6(図8)のように、バックシートにテープで固定(2点)されている。

2. 6. 電気出力特性

モジュールの電気出力特性は、Page8(表2、表3、表4、図10)に示す。

2. 7. 動作条件

動作条件は、Page9の3項に示す。

2. 8. 適用等級

本モジュールは、IEC61730 に拠る適用等級(アプリケーションクラス) Class A に適合する。

2. 9. 火災等級

本モジュールは、IEC61730 に拠る火災等級 Class C に適合する。

2. 10. 安全等級

本モジュールは、IEC61730 に拠る安全等級 Class II に適合する。

表1. 使用部材表

| No. | 名称 | 数量 | 材料 | No. | 名称 | 数量 | 材料 |
|-----|----------|----|------------|-----|--------|----|---------------------------|
| ① | インターコネクタ | | Cu | ⑥ | 封止材 | | EVA 等 |
| ② | フレーム | 4 | アルミ合金 | ⑦ | バックシート | | 耐候性フィルム |
| ③ | 太陽電池セル | 60 | 多結晶 3or4BB | ⑧ | 端面封止材 | | シリコン/シールテープ |
| ④ | 端子ボックス | 1 | YT/RH/ZH | ⑨ | ケーブル | 2 | PV 線 4mm ² |
| ⑤ | フロントガラス | 1 | 3.2tmm 強化 | ⑩ | 防水コネクタ | 2 | MC4/08-1/05-6/202/H4/SUN. |

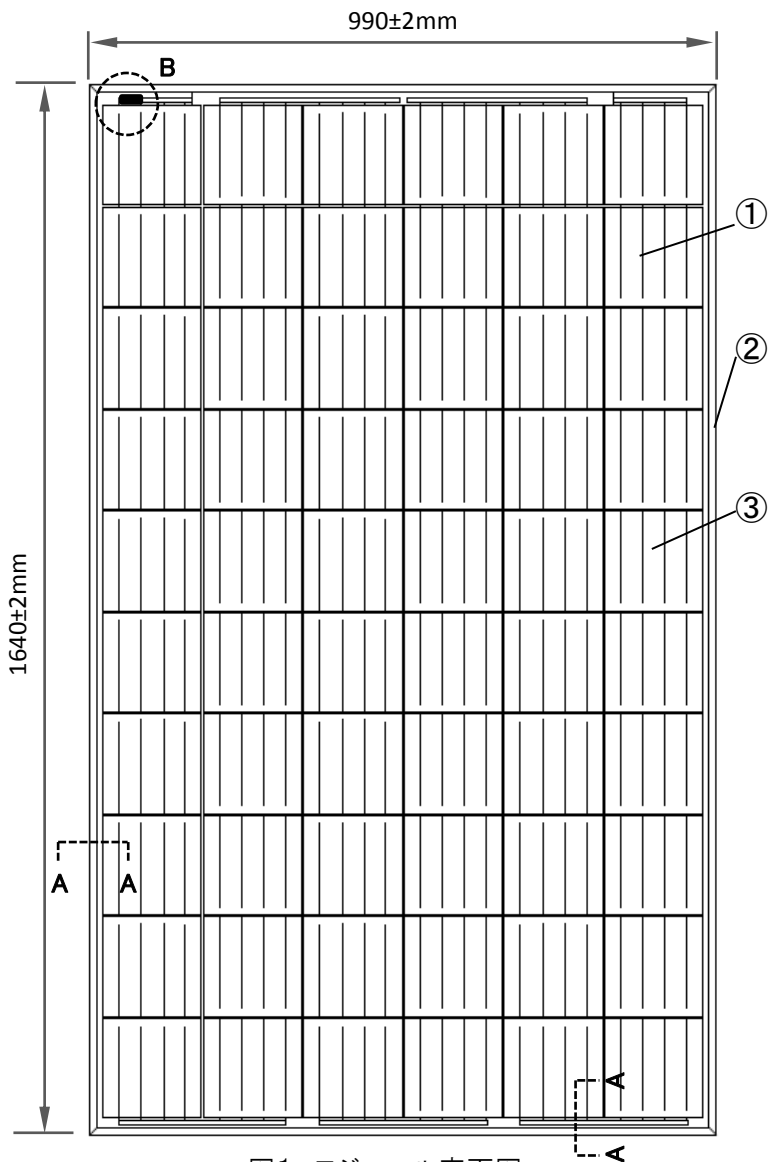


図1. モジュール表面図



図3. B部 詳細図
モジュールシリアル No. バーコード

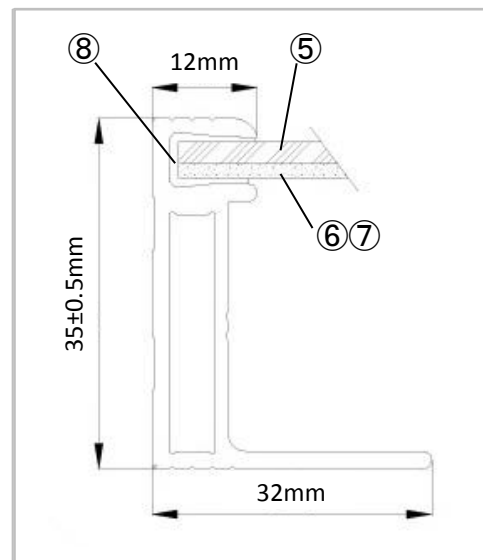


図2. A-A 断面 拡大図

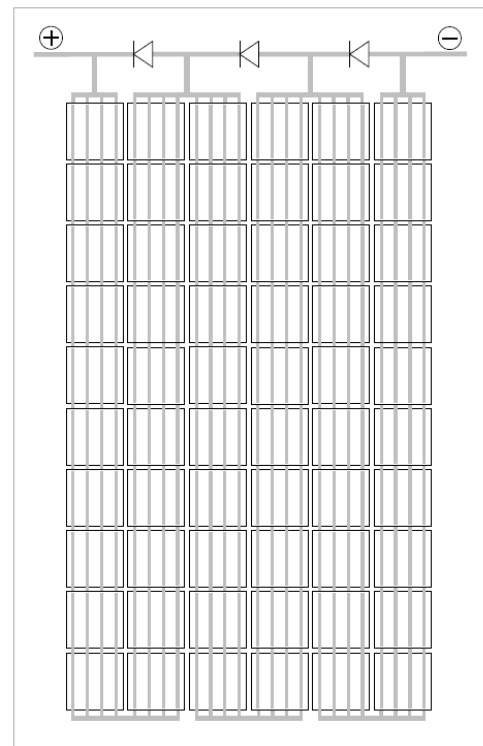


図4. セルバイパスダイオード
電気回路模式図

表1. 使用部材表

| No. | 名称 | 数量 | 材料 | No. | 名称 | 数量 | 材料 |
|-----|----------|----|------------|-----|--------|----|---------------------------|
| ① | インターコネクタ | | Cu | ⑥ | 封止材 | | EVA 等 |
| ② | フレーム | 4 | アルミ合金 | ⑦ | バックシート | | 耐候性フィルム |
| ③ | 太陽電池セル | 60 | 多結晶 3or4BB | ⑧ | 端面封止材 | | シリコーン/シールテープ |
| ④ | 端子ボックス | 1 | YT/RH/ZH | ⑨ | ケーブル | 2 | PV 線 4mm ² |
| ⑤ | フロントガラス | 1 | 3.2tmm 強化 | ⑩ | 防水コネクタ | 2 | MC4/08-1/05-6/202/H4/SUN. |

(単位:mm)

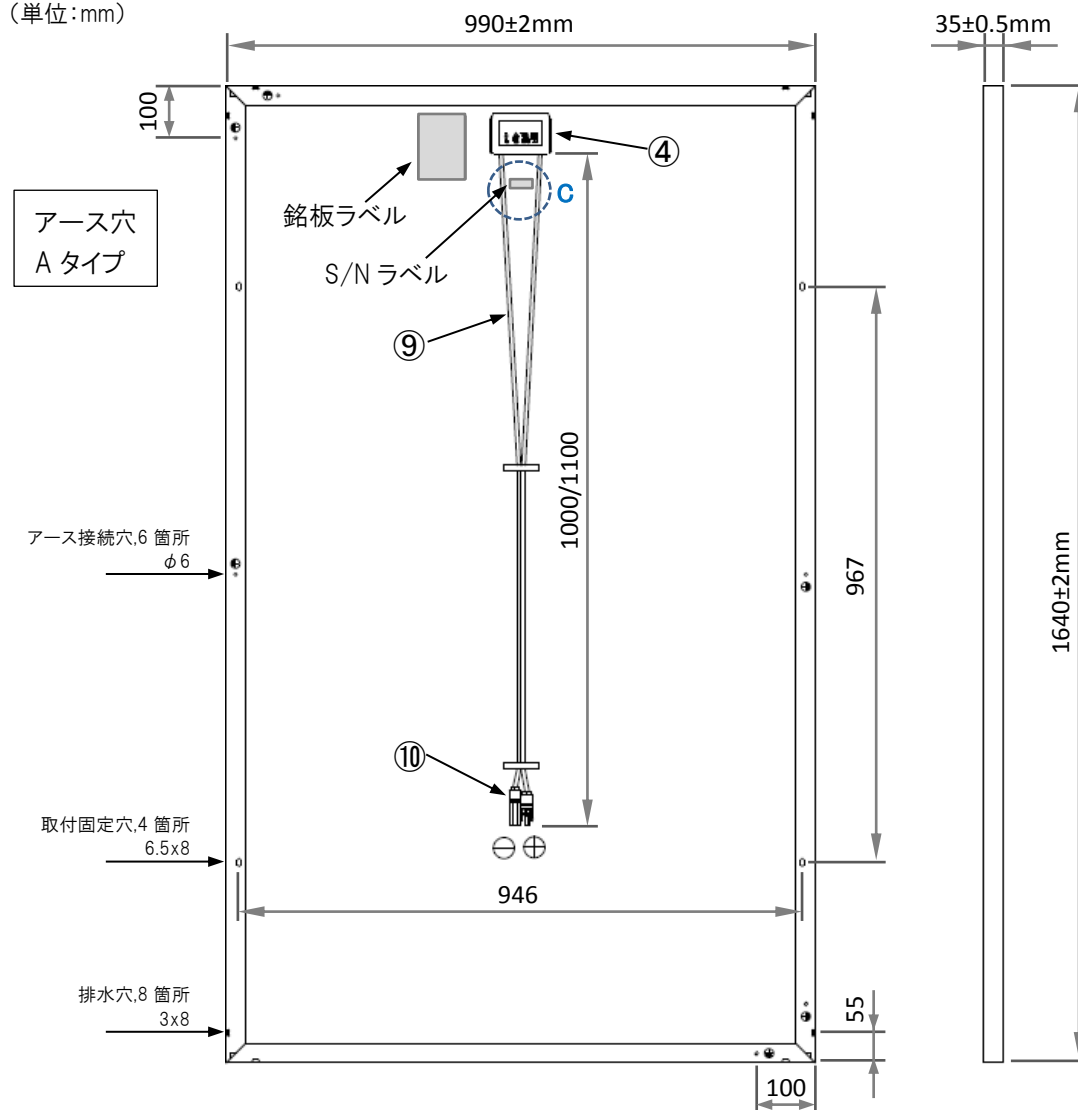


図5. モジュール裏面図

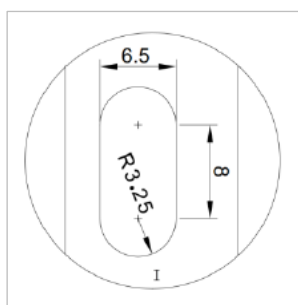


図6. I部 取付固定穴
拡大図



図7. C部 モジュールシリアル
No. バーコード

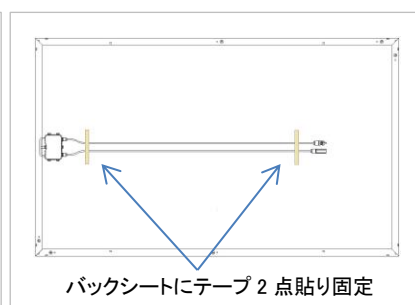
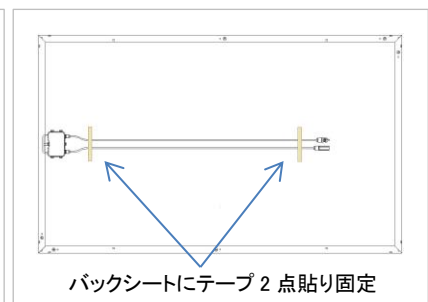
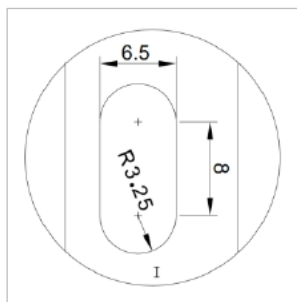
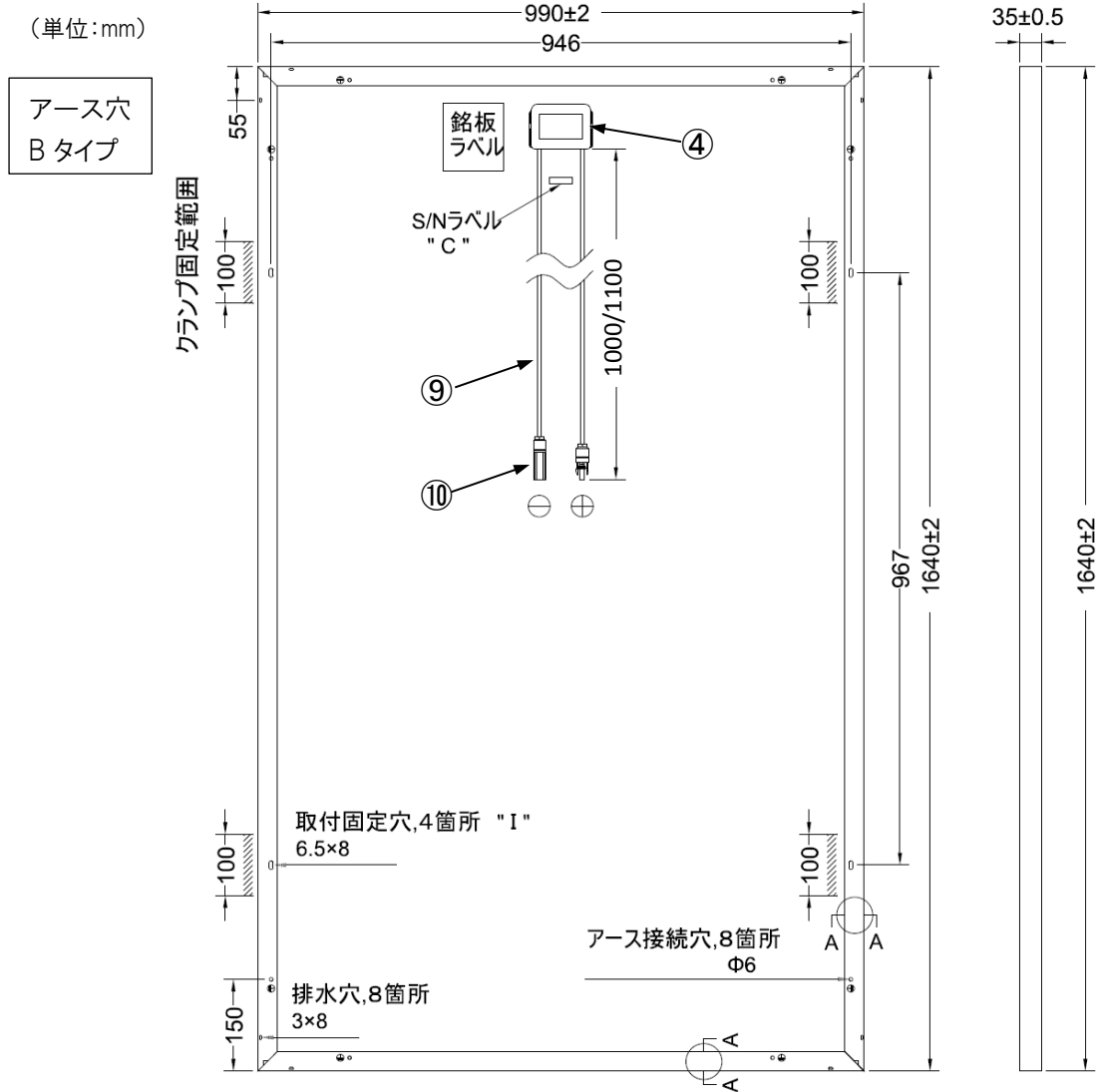


図8. 梱包時ケーブル固定状態

表1. 使用部材表

| No. | 名称 | 数量 | 材料 | No. | 名称 | 数量 | 材料 |
|-----|----------|----|------------|-----|--------|----|---------------------------|
| ① | インターコネクタ | | Cu | ⑥ | 封止材 | | EVA 等 |
| ② | フレーム | 4 | アルミ合金 | ⑦ | バックシート | | 耐候性フィルム |
| ③ | 太陽電池セル | 60 | 多結晶 3or4BB | ⑧ | 端面封止材 | | シリコン/シールテープ |
| ④ | 端子ボックス | 1 | YT/RH/ZH | ⑨ | ケーブル | 2 | PV 線 4mm ² |
| ⑤ | フロントガラス | 1 | 3.2tmm 強化 | ⑩ | 防水コネクタ | 2 | MC4/08-1/05-6/202/H4/SUN. |





YINGLI ENERGY (CHINA) CO., LTD
 NO. 3399 CHAOYANG NORTH ROAD
 BAODING, HEBEI 071051 CHINA
 TEL : +86 (312) 892 9801
 FAX : +86 (312) 892 9800
 yinglisolar.com

PHOTOVOLTAIC MODULE IS RATED AT AM1.5G SOLAR SPECTRUM,
 1000W/m² SOLAR IRRADIANCE, AND 25°C CELL TEMPERATURE

| | | | |
|--------------------------|-----------------|-------------------------------|--------|
| MODULE TYPE: | YL275P-29b | APPLICATION CLASS: | A |
| RATED POWER: | 275.0 W (0/+5W) | | |
| RATED VOLTAGE: | 31.0 V | OPEN-CIRCUIT VOLTAGE: | 37.9 V |
| RATED CURRENT: | 8.90 A | SHORT-CIRCUIT CURRENT: | 9.35 A |
| MAX. SERIES FUSE: | 15 A | MAX. SYSTEM VOLTAGE: | 1000 V |

PLEASE SEE THE SERIAL NUMBER ON THE FRONT SIDE OF MODULE.
 FIRE RESISTANCE RATING: CLASS C



WARNING! ELECTRICAL HAZARD.
 DO NOT CONNECT OR DISCONNECT UNDER LOAD.

PLEASE READ THE INSTALLATION AND USER MANUAL PRIOR TO INSTALLING,
 OPERATING, OR SERVICING THIS UNIT.



MADE IN CHINA

図9. バックシート表面に表示する銘板例 TUV認証タイプ (Size:80x103mm)
 銘板印刷仕様

表2. モジュール温度特性

| | | | |
|---------------------|-----------------|------|-------|
| 公称動作セル温度 | NOCT | °C | 46±2 |
| 最大出力 Pmax の温度係数 | γ_{Pmax} | %/°C | -0.42 |
| 開放電圧 Voc の温度係数 | β_{Voc} | %/°C | -0.32 |
| 短絡電流 Isc の温度係数 | α_{Isc} | %/°C | +0.05 |
| 最大出力動作電圧 Vmpp の温度係数 | β_{Vmpp} | %/°C | -0.42 |
| 最大出力動作電流 Impp の温度係数 | α_{Impp} | %/°C | +0.01 |

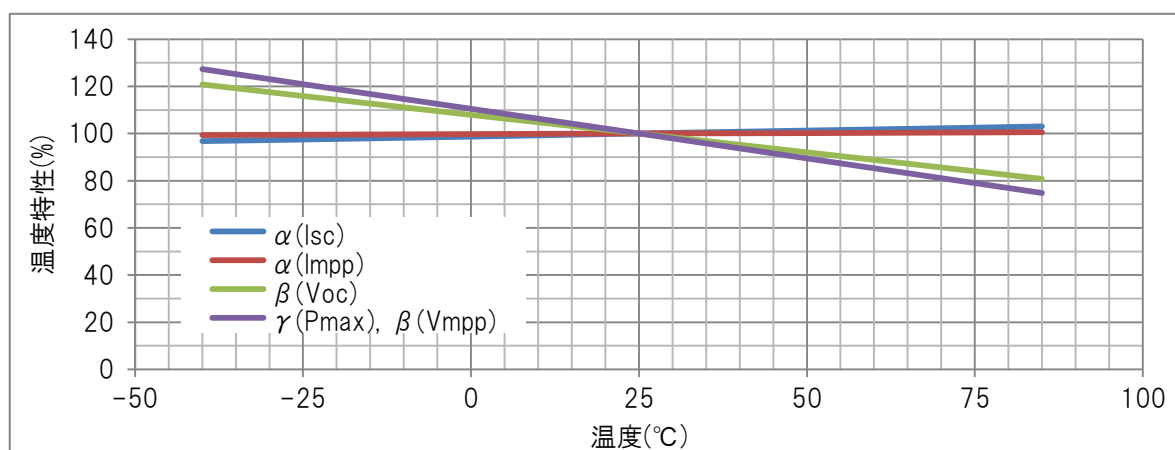


図10. モジュール温度特性グラフ

表3. 基準状態(STC)における電気特性

| モジュール名称 | | | YGE 60cell シリーズ2 | | | |
|-------------|------------------|---|------------------|------------|------------|------------|
| モジュール型式 | | | YL275P-29b | YL270P-29b | YL265P-29b | YL260P-29b |
| 最大出力 | P_{max} | W | 275 | 270 | 265 | 260 |
| 最大出力公差 | ΔP_{max} | W | -0/+5 | | | |
| モジュール実効変換効率 | η_m | % | 16.9 | 16.6 | 16.3 | 16.0 |
| セル実効変換効率 | η_s | % | 18.8 | 18.4 | 18.1 | 17.8 |
| 最大出力動作電圧 | V_{mpp} | V | 31.0 | 30.7 | 30.5 | 30.3 |
| 最大出力動作電流 | I_{mpp} | A | 8.90 | 8.80 | 8.70 | 8.59 |
| 開放電圧 | V_{oc} | V | 37.9 | 37.9 | 37.8 | 37.7 |
| 短絡電流 | I_{sc} | A | 9.35 | 9.27 | 9.18 | 9.09 |

基準状態(STC)における電気特性 (EN60904-3 に規定の放射照度 1000W/m²、温度 25°C、分光分布 AM1.5)

表4. 公称動作セル温度(NOCT)の電気特性

| モジュール名称 | | | YGE 60cell シリーズ2 | | | |
|----------|-----------|---|------------------|------------|------------|------------|
| モジュール型式 | | | YL275P-29b | YL270P-29b | YL265P-29b | YL260P-29b |
| 最大出力 | P_{max} | W | 200.6 | 196.9 | 193.3 | 189.7 |
| 最大出力動作電圧 | V_{mpp} | V | 28.2 | 28.0 | 27.8 | 27.6 |
| 最大出力動作電流 | I_{mpp} | A | 7.12 | 7.04 | 6.96 | 6.87 |
| 開放電圧 | V_{oc} | V | 35.0 | 35.0 | 34.9 | 34.8 |
| 短絡電流 | I_{sc} | A | 7.56 | 7.49 | 7.42 | 7.35 |

NOCT(800W/m², 室温 20°C, 風速 1m/s)における電気特性

3. 動作条件

表5. 動作条件

| | |
|------------|---|
| 最大システム電圧 | 1000V _{DC} |
| 最大直列ヒューズ定格 | 15A |
| 温度環境 | -40～+40℃(周囲環境), -40～+85℃(モジュール裏面) |
| 相対湿度 | 45～95%RH |
| 塩害地域 | 海水浸漬は不可。 5. 項『その他の環境条件』による。 |
| 最大静荷重 | 積雪荷重:5400Pa, 風圧荷重:2400Pa |
| 耐降電衝撃 | φ 25mm, 23m/s, 11Point (IEC61215 10.17) |

4. 設置

- (1) 設置に関しては、インストール＆ユーザズマニュアルの記載内容を確認すること。
- (2) モジュール納品後は開梱時に外観の確認を行うこと。もし外観に問題があった場合は、異常の特定、原因の特定ができるように、発見時の状況がわかるような記録を残し、該当モジュールおよび入っていた梱包箱を保管し、弊社または販売店まで連絡すること。
- (3) モジュールを架台に取り付ける際に、下記の点に注意すること。
 - モジュールは感電の危険があるので、保護具を着用の上、取り扱いには十分に注意すること。作業中の発電を防止するためには、モジュールの表面を遮光性の素材で覆う必要がある。
 - モジュールの取り扱い時やアレイ・モジュールの下での作業時は、架台やヘルメット・工具などでモジュール裏面側のバックシートを傷付けないように注意すること。バックシートは樹脂製のため弱く傷付き易く、またバックシートのみでなくセルへもダメージが入る可能性があり、性能低下の原因となる。
 - 取り付けは、モジュール長辺側のアルミフレームの各2点(計4箇所)すべてを固定穴、もしくはモジュール固定金具を使用し架台に固定すること。
 - モジュール固定金具を使用する場合、固定穴より±50mmの範囲で固定すること。また、固定金具に過度の力を加えるとアルミフレームが変形しガラスが割れることがあるため、締め過ぎや接触面の角度に注意すること。
 - 取付固定穴を使用してモジュールを固定し、且つ、アース接続穴を使用せず、アースプレート、あるいは、菊座金を使用して接地を取る場合、アースプレートや菊座金は各モジュールの水下側に取り付けること。
 - モジュールに荷重がかかった場合、アルミフレームが撓む場合がある。その時、モジュール固定金具が外れないようにすること。モジュール固定金具が外れることを防止する為に、このモジュールを固定する部分のアルミフレームと固定金具とその土台となる架台部分は、荷重がかかっても位置関係が変化しない構造とすること。
 - 設置作業の際は、モジュールが捻れないように取扱いすること。また、ケーブルをアルミフレームなどに挟まないように注意すること。
 - 取り扱う際は、ケーブルやコネクタを持ってモジュールを持ち上げたり、運搬しないこと。ケーブルの断線やモジュールの破損・落下の可能性があり危険であるため、アルミフレームを持って取扱うこと。
 - ガラスやセルなどが破損する可能性があるためモジュールの上に乗らないこと。また、モジュール表面や足の裏などが濡れていると滑る可能性があり危険である。
 - モジュールを架台等へ設置後、コネクタの結線作業を直ぐに実施しない場合は、コネクタにカバーを付けて保護する、または各モジュールの+コネクタおよび-コネクタを接続するなどをし、コネクタ内部が汚れないようにすること。設置状況によっては、コネクタが地面に擦って内部が汚れる可能性があり、コネクタ内部が清潔でないと長期間使用している間に内部がショートし焼損する可能性がある。コネクタの取り扱いに注意すること。

- ケーブルは、端子ボックス、および、コネクタから 30cm 以内をモジュールのアルミフレームや架台等に固定すること。
- (4) 適切な傾斜角度で設定すること。10 度以上の設置角を推奨。
- (5) 設置方位について、反射光を考慮し、北面への設置はできるだけ避けること。
- (6) モジュール固定について、架台・固定金具やボルトによっては、アルミフレームが異種金属による電解腐食を発生する可能性がある。塩害・重塩害地域においては、特に誘発される可能性があるので設計時に考慮の上、固定方法や材質選定を行うこと。
- (7) 接続する延長ケーブル側の防水コネクタは、モジュールに使用している防水コネクタと同一のものを使用すること。
- (8) 感電の危険性があるため、系統接続した状態、負荷接続した状態ではコネクタを外さないこと。
- (9) モジュールマイナス側接地(負極接地)を推奨。これにより現在考えられている PID の発生メカニズム自体を抑制することができるため。
- (10) モジュール設置後に外観が変化することがあるが、発電性能への影響はない。
- (11) 長期間保管をする場合は、各モジュールの+コネクタおよび-コネクタを接続する、または専用キャップ取付けなどコネクタ内部の腐食を防止すること。また、乾燥・換気されている環境で保管すること。
- (12) モジュールのいかなる部材においても、修理・加工を行わないこと。また、端子ボックスの蓋は安全のため、開けないこと。分解行為は危険なため行わないこと。保証対象外となる。
- (13) 周囲温度が-20~40℃範囲外での使用は避けること。
- (14) 塩害地域や多雪地域へ設置する場合は、弊社または販売店まで連絡し、設置の可否や追加条件の確認を行うこと。
- (15) 海水飛散・潮風を著しく受ける場所への設置、および水に浸かる場所への設置は不可とする。
- (16) 著しい風圧力・積雪などの荷重を受ける場所への設置は不可とする。仕様値内の圧力であっても、長期間であったり著しい脈動性がある圧力を受ける環境への設置は不可とする。
- (17) 砂塵、塵埃(じんあい)を著しく受けるエリアへの設置は不可とする。
- (18) 油蒸気・腐食性ガス・溶剤・薬剤などの影響が極度に強い環境への設置は不可とする。
- (19) 2000m 以上の高山や異常な振動・衝撃を受ける場所へは、設置しないこと。
- (20) モジュールに影が当たると出力低下や故障の原因となるため、影が当たる場所への設置は避けること。
- (21) その他特殊な条件下での使用は避けること。
- (22) 設置する架台やその他構造物は、設置環境に応じた設計であること。
- (23) 異常な振動・衝撃や熱膨張を含む強制的な圧力や捻れの影響を受けないような設置方法とすること。
- (24) 鋭利な物や草木などがモジュールに接触することがないようにすること。
- (25) 注意事項が守られない場合は、所定の発電性能や耐積雪荷重性能、耐風荷重性能が得られなくなる可能性があります。

5. その他の環境条件

設置場所が、海上部及び海岸線より1km以内の地域、特定地域の5km以内もしくは日本海側沿岸・沖縄県・離島などの場合、弊社が、飛来塩分量・立地条件・気象データなどを基に塩害地域または重塩害地域かを判定した上で、製品保証10年・出力保証25年の対象とする。(詳細は重塩害仕様書を参照)

水上設置の場合は、別紙追加仕様書に基づくこと。

6. 認証・準拠 規格番号

表6. 認証・準拠 規格番号および認証機関

| 規格番号 | 認証機関 | 規格番号 | 認証機関 |
|---------------------------------|---------------|-------------------------------|---------------|
| IEC 61215 :2 nd 2005 | TUV-Rheinland | PPP 58042:2012(耐PID) | TUV-SUD |
| IEC 61730-1 :2004 | TUV-Rheinland | IEC/EN62716 :2013(耐アンモニア) | TUV-Rheinland |
| IEC 61730-2 :2004 | TUV-Rheinland | EN 61701 :2011,Severity6(耐塩害) | TUV-Rheinland |
| JET PVm | JET | IEC60068-2-68(防塵防砂) | SGS-CSTS |
| JIS Q 8901 :2012 | TUV-Rheinland | CE Marking | — |
| UL 1703, ULC/ORD-C1703-01 | UL | BS OHSAS 18001 :2007 | TUV-Rheinland |
| ISO 9001 :2008 | TUV-Rheinland | SA 8000 | TUV-Rheinland |
| ISO 14001 :2004 | TUV-Rheinland | PV Cycle | — |

7. その他 データ・ドキュメント

(1)低照度特性データ（詳細別紙参照）

200W/m²の平均変換効率低減は3.3%(EN60904-1に準拠)

(2)出荷検査

- ・ソーラーシミュレーターによるフラッシュテスト(STC条件,IEC61215 10.6 Class A)
- ・外観チェック(IEC61215 10.1)

(3)ソーラーシミュレーターの校正管理

社内管理基準に則り装置管理を実施、校正記録を管理している。

また基準モジュールは、定期的に第三者機関(TUV-Rheinland)にて校正している。

8. 製品保証

(1)製品保証10年、出力リニア保証25年

別紙、製品保証資料を参照。

9. 免責事項

本仕様書に記載されている情報はインリー・グリーンエナジージャパン株式会社に帰属します。本仕様書に記載されている内容は予告無しに変更することがございます。あらかじめご了承ください。



Power Your Life

インリー・グリーンエナジージャパン株式会社

〒108-0023 東京都港区芝浦3丁目2番16号 田町イーストビル7階

TEL: 03-6809-6596 FAX: 03-6809-6597

info-japan@yingli.com www.yinglisolar.com