

## 納入仕様書

品名 : 太陽電池モジュール

型式 : SK6610MC-345

ご受領印欄

注) ご受領後 1 部ご返却願います。  
ご返却なき場合は、「ご参考用」として取り扱わせて頂きます

発行印欄

※発行印なきものは「ご参考用」とする

エイケイコムソーラー（蘇州愛康光電科技有限公司）

江苏省张家港市经济开发区金塘西路 110 号





## 4. 種類

### 4.1. 最大システム電圧による区分

JIS C 8918 に準拠し H 形とする。

表 1 最大システム電圧による区分

記号	最大システム電圧
H	50V 以上

### 4.2. アレイの組立形態による区分

JIS C 8918 に準拠し A 形とする。

表 2 アレイの組立形態による区分

記号	組立形態
A	独立した架台に組み込む場合

## 5. 構造

### 5.1. 構造

- (a) モジュールの構造は、JIS C 8918 に規定されるスーパーストレート形に準拠した構造とし、モジュールの周囲を機械的に保護し、太陽電池アレイに組み立てるための取付枠を有するものとする。
- (b) モジュールの外郭は、出力端子と電氣的に絶縁し、人体に対して安全なものとする。
- (c) モジュール上の部分的な影などによる出力電流低下及びホットスポットの発生を抑制する構造とする。
- (d) モジュールの出力端子はリード線式とし、最小絶縁距離は、JIS C 8992-1 に準拠する。

### 5.2. 材料

モジュールに使用する材料は以下によるものとし、6 項に記載する性能を満足するものとする。

#### 5.2.1. 太陽電池セル

単結晶シリコンを母材とする。

#### 5.2.2. インターコネクタ

半田メッキ銅バーとする。

#### 5.2.3. フロントカバー

高透過型板熱処理ガラスとする。

#### 5.2.4. バックカバー

耐候性積層型フィルムとし、色は白とする。

#### 5.2.5. 充てん剤

EVA 樹脂とする。

#### 5.2.6. 枠（フレーム）

陽極酸化処理を施したアルミニウム合金とする。

## 5.2.7. 端子ボックス

バイパスダイオード内蔵型とし、仕様は以下による。

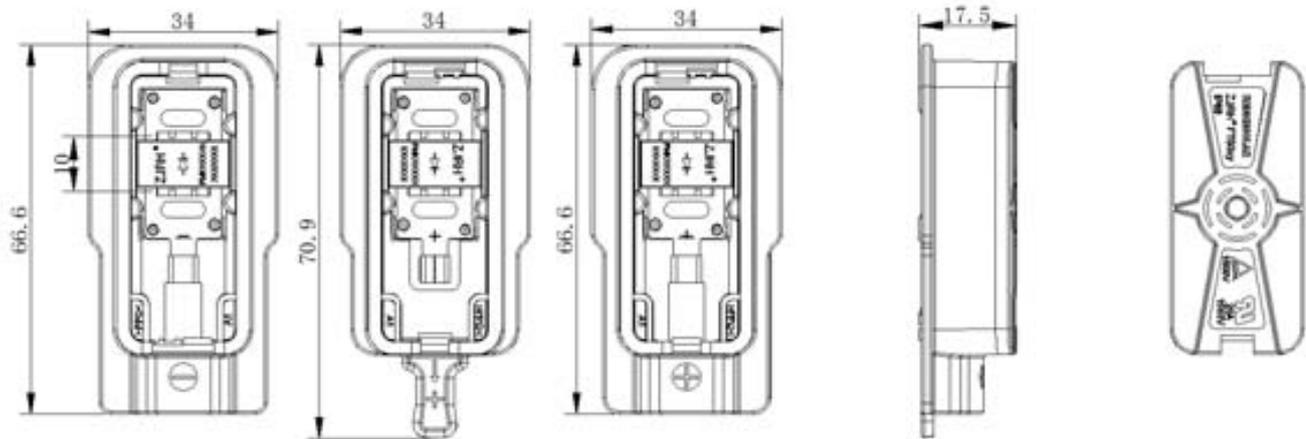


図1 端子ボックス外観

表3 端子ボックス本体仕様

型番 : FT50xy		
電気特性	機械特性	材料特性
定格電圧 : 1500VDC	温度範囲 : $-40^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$	本体材料 : PPO/PA, 黒
接触抵抗 : $\leq 0.5\text{m}\Omega$	適合ケーブル : 1200mm, $4\text{mm}^2$	端子材料 : 錫メッキ銅
安全等級 : Class II	保護等級 : IP 68	難燃性等級 : UL94-V0

## 5.2.8. ケーブル

架橋ポリエチレンとし、導体径サイズは  $4\text{mm}^2$  とする。

## 5.2.9. コネクタ



図2 コネクタ外観

表4 コネクタ仕様

型番 PV-05-8(TÜV)		
電気特性	機械特性	材料特性
定格電流 : 30A	温度範囲 : $-40^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$	絶縁材料 : PPE, 黒
定格電圧 : 1500VDC	ケーブル範囲 : $4\text{mm}^2$ 、 $6\text{mm}^2$	接触材料 : 錫メッキ銅
接触抵抗 : $\leq 0.5\text{m}\Omega$	保護等級 : IP 68	難燃性等級 : UL94-V0
安全等級 : Class II	引張強度 : 100N	

## 5.3. 寸法・質量

モジュールの寸法及び質量は、表 5 による。

表 5 寸法及び質量

項目	性能		
長さ(L)×幅(W)×高さ(H)	1,684 mm×	1002 mm×	35 mm
質量	19 kg		

#### 5.4. 表示

モジュールの裏面へ、JIS C 8918、JIS C 8990、及び JIS C 8992-1 を満足する銘板を貼付し、端子極性を、端子への刻印により表示する。

### 6. 性能

#### 6.1. 電氣的性能

##### 6.1.1. 出力特性

表 6 SK6610MC-345 出力特性

項目	性能	許容差	
		上限値	下限値
公称最大出力 Pmax	345 W	355.35 W	345 W
公称最大出力動作電圧 Vmp	34.74 V	規定しない	
公称最大出力動作電流 Imp	9.93 A	規定しない	
公称開放電圧 Voc	41.92 V	46.112 V	37.728 V
公称短絡電流 Isc	10.38 A	規定しない	9.342 A
モジュール実効変換効率	20.45 %	規定しない	
セル実効変換効率	22.8 %	規定しない	

注) モジュールの出力特性は、JIS C 8990 に準拠して標準状態にて測定し、基準状態に換算した際に表 6 を満たすものとする。

<標準状態>

- (1) モジュール温度 : 15~35℃
- (2) 放射照度 : 1,000±50W/m<sup>2</sup>

<基準状態>

- (3) モジュール温度 : 25℃
- (4) 分光分布 : JIS C 8990 に規定される AM1.5 全天日射基準太陽光
- (5) 放射照度 : 1,000W/m<sup>2</sup>

注) 変換効率とは、太陽光エネルギーから電気エネルギーに変換したときの割合を表すものとする。

注) モジュール実効変換効率とは、JIS C 8960 において定められた実効変換効率であって、太陽電池モジュールの全面積に対して

$$\frac{\text{モジュール公称最大出力 (W)}}{\text{モジュール面積 (m}^2\text{)} \times 1000 \text{ (W/m}^2\text{)}} \times 100\%$$

の計算式により算出し、小数第二位を四捨五入し、少数第一位までの値としたものとする。

注) セル実効変換効率とは、JIS C 8960 において定められた真性変換効率であって、完成品としての太陽電池モジュールの数値をもとに算定された効率とし、

$$\frac{\text{モジュール公称最大出力 (W)}}{\text{太陽電池セルの合計面積 (m}^2\text{)} \times 1000 \text{ (W/m}^2\text{)}} \times 100\%$$

の計算式により算出し、小数第二位を切り捨て、小数第一位までの値としたものとする。

ここで、太陽電池セルの合計面積には、セル内の非発電部を含むものとする。

### 6.1.2. 絶縁性能

H形モジュールの絶縁性能は、JIS C 8918 に基づき、表 9 による。

表 7 アレイの組立形態による区分

項目	性能	試験方法
絶縁抵抗	40MΩ・m <sup>2</sup> 以上。	JIS C 8990 の 10.3 (絶縁試験) に基づく。
耐電圧	絶縁破壊がなく表面トラッキングが生じないこと。	JIS C 8990 の 10.3 (絶縁試験) に基づく。
衝撃電圧	モジュールの絶縁破壊又は表面トラッキングがなく、目視での不良がないこと。	JIS C 8992-2 の 10.5 (インパルス電圧試験 MST 14) に基づく。

### 6.1.3. 最大システム電圧

最大システム電圧は、DC1,000V とする。

### 6.1.4. 温度係数

最大出力温度係数  $\alpha_{Pmax}$  : -0.39 %/°C

出力電圧温度係数  $\beta$  : -0.30 %/°C

出力電流温度係数  $\alpha$  : +0.050 %/°C

### 6.1.5. 最大過電流保護定格

最大過電流保護定格は、20A とする。

## 6.2. 機械的性能

機械的性能は表 8 による。

表 8 アレイの組立形態による区分

項目	性能	試験方法
耐風圧	表 9 を満足し、断続的な開放故障ならびに著しい目視上の欠陥がないこと	JIS C 8990 の 10.16 (機械的荷重試験) に基づく。
フロントカバーの衝撃強度	表 9 を満足し、著しい目視上の欠陥がないこと	JIS C 8990 の 10.17 (降ひょう (雹) 試験) に基づく。
端子強度	表 9 を満足し、機械的損傷が無いこと	JIS C 8990 の 10.14 (端子強度試験) に基づく。

表 9 試験後の判定基準

項目	判定条件
電気出力特性	表 6 に規定の最大出力の低下が、試験前の測定値の 5%以下であること
絶縁抵抗	40M $\Omega$ ・m <sup>2</sup> 以上

## 6.3. 耐候性能

耐候性能は表 10 による。

表 10 耐候性

項目	性能	試験方法
温度サイクル	表 9 を満足し、電流の遮断ならびに著しい目視上の欠陥がないこと	JIS C 8990 の 10.11 (温度サイクル試験) に基づく。
耐熱・耐湿性	表 9 を満足し、著しい目視上の欠陥がなく、湿潤漏れ電流試験が初期性能を満足すること	JIS C 8990 の 10.13 (高温高湿試験) に基づく。
温湿度サイクル	表 9 を満足し、著しい目視上の欠陥がないこと	JIS C 8990 の 10.12 (結露凍結試験) に基づく。
耐光性	表 9 を満足し、著しい目視上の欠陥がないこと	JIS C 8990 の 10.10 (紫外線前処理試験) に基づく。
耐塩水性	表 9 の電気出力特性を満足し、著しい目視上の欠陥ならびに機能を著しく損なうような部品の劣化や腐食がないこと	IEC 61701 に基づく。

## 6.4. 外観

モジュールの外観は、下記の事項を満たすものとする。

## 6.4.1. 共通事項

使用上有害となるような傷や汚れ、ならびにモジュール内部の異物や気泡があってはならない。  
設置上有害となるような機械的損傷があってはならない。  
電氣的絶縁性能を損なうような傷があってはならない。

## 6.4.2. 太陽電池セル

進行性のあるクラック（ひび割れ）があってはならない。

## 6.4.3. フロントカバー

割れ、クラック（ひび割れ）があってはならない。また、使用上有害となるような異物や気泡、ならびに汚れがあってはならない。

## 6.4.4. バックカバー

性能上有害となるような傷があってはならない。

## 6.4.5. フレーム

陽極酸化被膜の性能に影響を与えるような傷があってはならない。

## 7. 出荷検査

出荷検査は、出荷の対象となる検査ロットごとに、モジュールの製造業者が当該モジュールに対して実施した電気的特性検査結果のデータを基に、以下の項目について全数確認を行う。

### 7.1. 全数検査

#### 7.1.1. 製造業者による電気的特性検査結果のデータへの確認項目

出力特性、絶縁性能について確認を行うものとする。

#### 7.1.2. 検査成績書

原則として弊社指定のフォームにより出荷検査の検印済み検査成績書を提出する。

### 7.2. 抜き取り検査

抜き取り検査は、別途取り決めにより実施について必要性が合意された場合に実施するものとする。

## 8. 引き渡し

### 8.1. 梱包方法

梱包仕様は、別途取り決めの無い限り弊社が定める標準梱包（30台/パレット）によるものとする。

### 8.2. 梱包への表示方法

梱包単位ごとに、下記に示す項目を表示する。

(1) モジュール型式

(2) モジュール製造番号

(3) パレット番号

### 8.3. 最大出力特性の管理

出荷する製品のシステム出力値は、モジュールの製造業者が当該モジュールに対して実施した電気的出力特性検査時の最大出力の合計値が、公称最大出力値にモジュール出荷枚数を乗じた値以上となるように管理する。

## 9. 安全に使用するための注意事項

- (1) モジュールを、特に高い安全性が求められるような原子力制御用、車両用、船舶用、医療機器用、安全機器用などの用途に使用しないこと。
- (2) 人為的に集光させた太陽光をモジュールに当てないこと。
- (3) 感電の危険性があるため、モジュールが太陽光などの光源に照らされて発電している状態で、出力ケーブル及び端子台などの電極部を素手で触らないこと。
- (4) 足を滑らせる危険性があるため、モジュールを設置する際にガラス面に乗らないこと。
- (5) ガラスならびにモジュール内部素子が破損し、怪我や感電の危険性があるため、モジュールのガラス面に衝撃を与えたり、モジュールを設置する際にガラス面に乗ったりしないこと。
- (6) モジュールの裏面を覆っているのは樹脂フィルムであるため、硬いものを当てたり、引っかいたりしないこと。
- (7) モジュールを設置する際に、モジュールを落下させたり、モジュール上に硬いものを落としたりしないこと。
- (8) モジュールを設置する際に、モジュールに著しいねじれが発生しないようにすること。
- (9) モジュールを設置する際に、ケーブルをアルミ棒や架台などで挟まないようにすること。
- (10) 断線の危険性があるため、モジュールのケーブルを40N以上で引っ張らないこと。

(11) モジュールのコネクタへ、PV-05-8 コネクタ (PV-05-8 (+) / (-)) ならびに MC4 コネクタ (プラグ : PV-KBT4 / レセクタプル : PV-KST4) 以外の異種コネクタを接続しないこと。

## 10. その他

本仕様書に疑義が生じた場合は、双方協議の上、決定するものとする。

## 11. 製造者情報

### 11.1. 製造者

名称 : エイケイコムソーラー (蘇州愛康光電科技有限公司 / SUZHOU AKCOME OPTRONICS SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD)

住所 : 江苏省张家港市经济开发区金塘西路 110 号

TEL : +86-400-101-7000

URL : <http://www.akcome.com/>

### 11.2. 日本法人

名称 : 株式会社マキサンコム

住所 : 〒540-0011 大阪市中央区農人橋 1-4-34 信金中央金庫ビル 7F

TEL : 06-4965-2360 / FAX : 06-4965-2363

URL : <http://www.makisuncome.co.jp/>

Mail : [info@makisuncome.co.jp](mailto:info@makisuncome.co.jp)

## 12. 付属資料

付属資料 1 : モジュール外形図

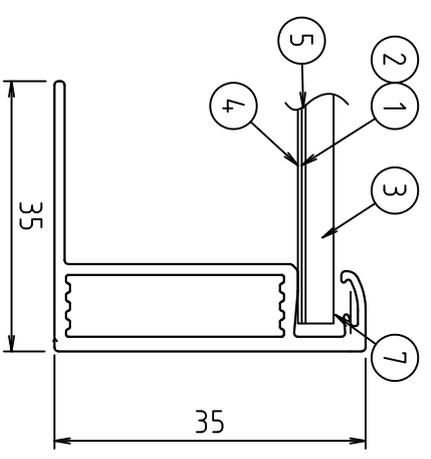
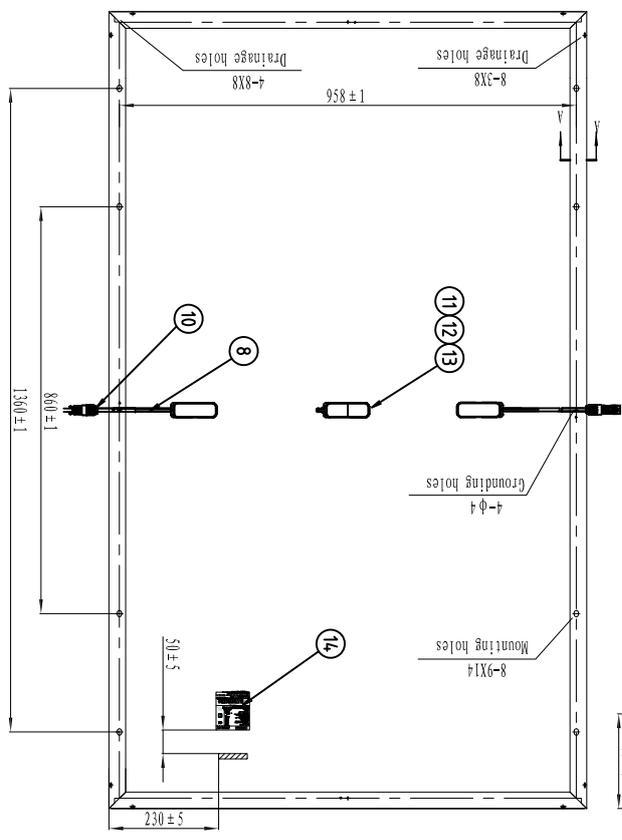
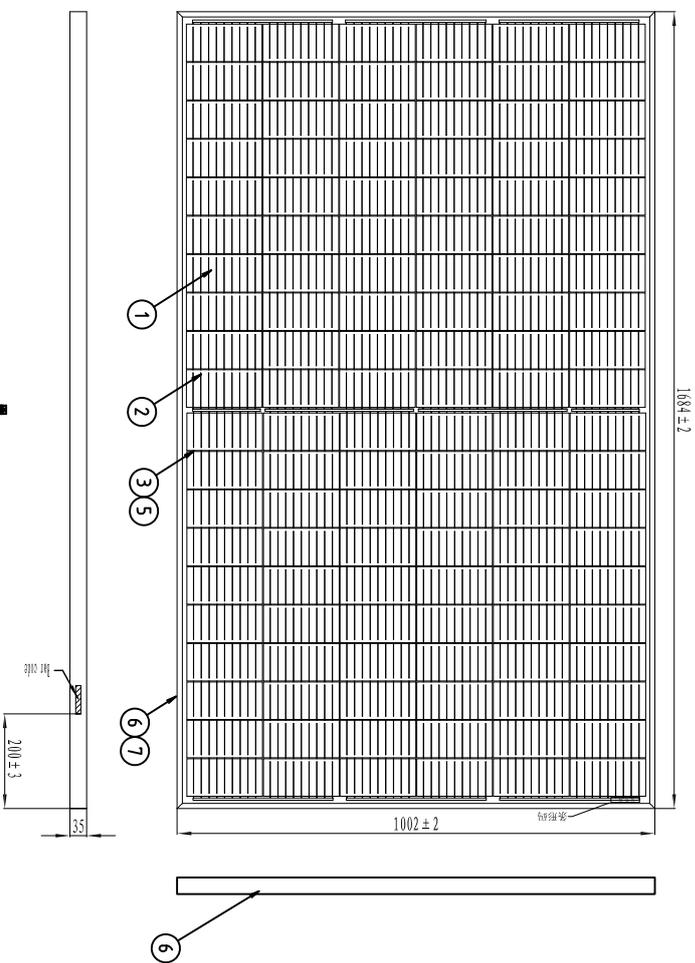
付属資料 2 : モジュール I-V カーブ

付属資料 3 : モジュール銘板図

付属資料 4 : モジュール梱包荷姿図

以上

No.	PART No.	PART NAME	QTY.	DESCRIPTION
1		太陽電池部	120	単結晶シリコン
2		リチウムイオン電池	xx	半田付リチウムイオン電池
3		高透過型板熱処理ガラス	1	13.2
4		耐候性樹脂	1	色：白
5		充填剤	xx	EVA樹脂
6		枠(アルミ)	1set	ガラス色：シルバー
7		前面シールド材	xx	シリコン
8		ケース	4sq	
9		1399 (+)	1	PV-05-8(+)
10		1399 (-)	1	PV-05-8(-)
11		端子ネジ	1	樹脂製
12		接着剤	xx	シリコン
13		パネル固定ボルト	3	
14		銘板ネジ	1	



A-A断面図(4:1)

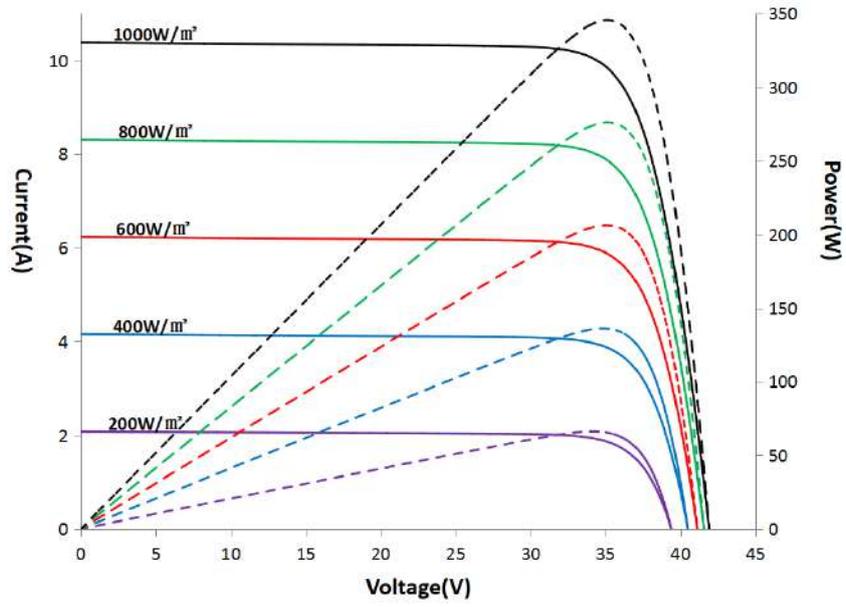
No.	DATE	DESCRIPTION OF CHANGE	APPROVED	CHANGED	APPROVED	DRAWN	DESIGNED	TITLE	DATE	DRAWING NUMBER
1					沈志敏	李恒立	沈志敏	太陽電池部 SK6610MC-345	20/05/15	
2								外形図	1/10	
3										
4										
5										
6										
7										
8										



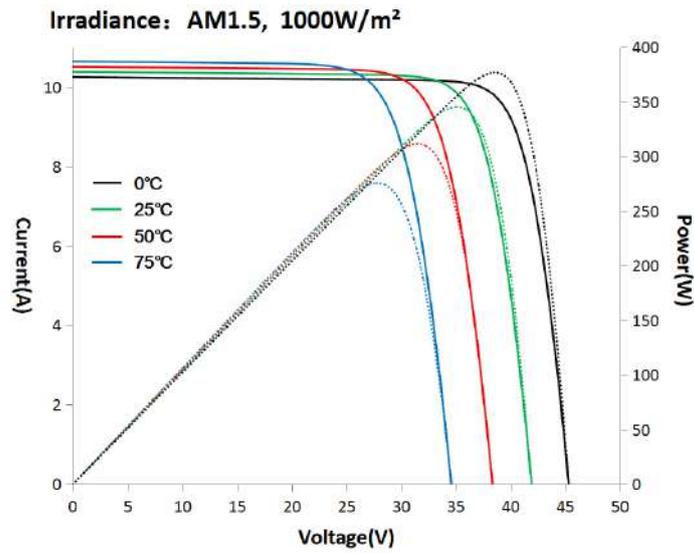
AKCOMET

UNIT	REV	SHEET
mm		1/1

Test temperature 25°C



(a) 日射強度依存性

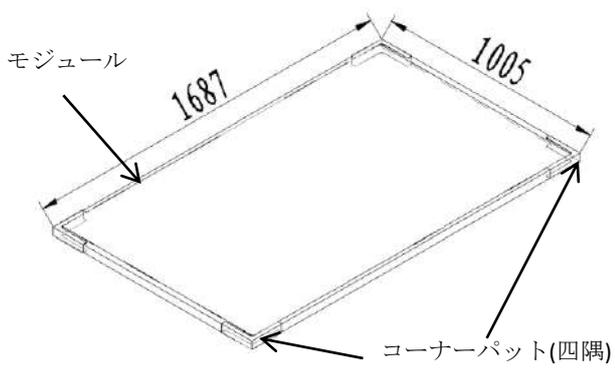


(b) 温度依存性

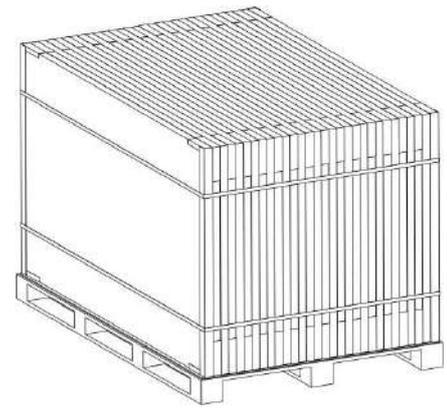
SK6610MC-345 モジュール I-V カーブ特性 (電流-電圧特性)



① 個装状態

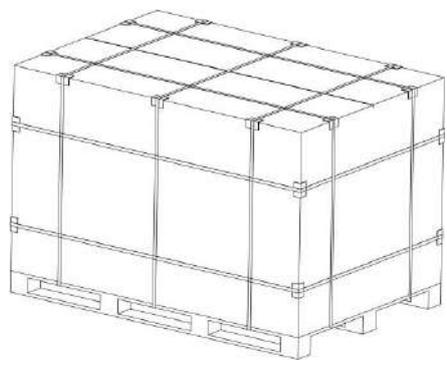


② 集合積載状況



モジュール 30 台/パレット

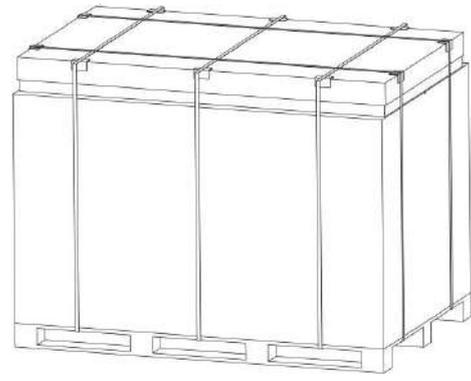
③ 集合梱包状況その 1 - 1



完成荷姿寸法 : 1,712mm × 1,120mm × 1,135mm  
 荷姿重量 : 595kg/パレット  
 製品数量 : 30 台/パレット

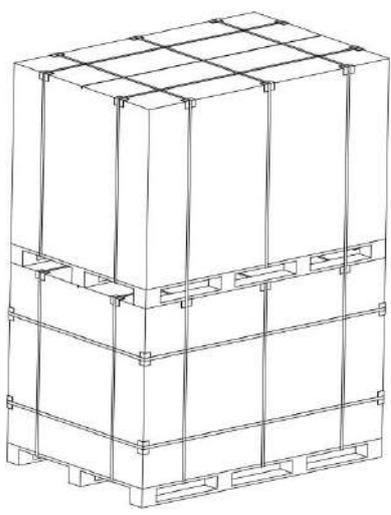
④ 集合梱包状況その 1 - 2

4 台平積み収納箱



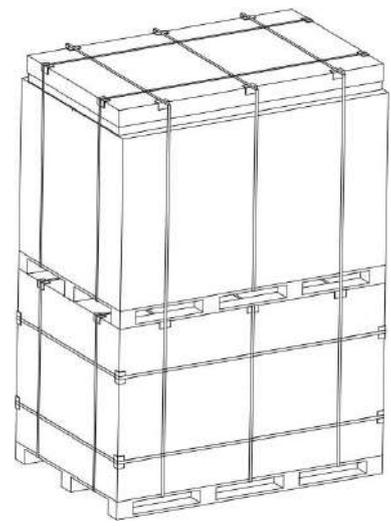
製品数量 : 30+5 台/パレット

⑤ 集合梱包状況その 2 - 1



製品数量 : 60 台/2 段積パレット

⑥ 集合梱包状況その 2 - 2



製品数量 : 65 台/2 段積パレット