



日付: 2016-05-23

製品仕様書

製品名: 太陽電池モジュール

製品型式: Sunmodule® Plus
SW 280 – 290 mono black

SOLARWORLD JAPAN 株式会社

改定履歴

改定番号	日付	改定内容	承認	作成
1	2015/8/13	新規作成		
2	2016/02/09	型式、コネクタ 追加		
3	2016/03/30	記載事項変更		
4	2016/05/23	クランプ固定方法 追加		



太陽電池モジュール

1. 用途

本仕様書は単結晶シリコン太陽電池モジュール Sunmodule Plus SW 275, 280, 285, 290 mono black(以下「モジュール」という)の仕様について規定するものである。

2. 適用規格

モジュールは以下の規格に関する必要条件を満たすように設計されています。

- IEC 61215 (ed. 2) 地上設置の結晶シリコン系太陽光発電モジュール設計資格及び型式認可。
- IEC 61730-1 (ed.1) 太陽電池モジュールの安全性適合認定、第一部: 構造に対する要求事項
- IEC 61730-2 (ed.1) 太陽電池モジュールの安全性適合認定、第二部: 試験に対する要求事項

認証機関 VDE Testing and Certification Institute
認証 5005440-3972-001/219434/ET2/ROT 2016-04-06 Updated

3. 参考規格

特段の定めのない限りに於いて、適用時点で入手する以下の文章の最新版は、この仕様書で規定する範囲とし、この仕様書の一部とみなします。

- IEC 60904 結晶系太陽電池モジュール出力測定方法

4. 適用等級及び火災等級

適用等級 本モジュールは IEC 61730-1 3.2 項に規定される等級 A に適合する。等級 A とは一般的な接近が想定される場合に危険な電圧及び危険な出力適用となることを指す。

火災等級 本モジュールは IEC 61730-2 10.8 項に規定される火災等級 C に適合する。
(弊社のモジュールは全て、IEC61730 の火災試験に合格しています)

5. モジュール機械電氣的性能

本仕様書で規定するモジュール特性は下記となります。

項目	単位	値	備考
動作温度	°C	-40 +85	
保管温度	°C	-40 +85	
静荷重	Pa	5400	
最大システム電圧	VDC	1000	
風圧荷重	Pa	2400	
最大過電流保護定格	A	25	
降雹		直径 25mm の雹	速度 23m/s
耐電圧	V	DC3600	

6. モジュール仕様詳細

6.1 モジュールに使用する材料

本モジュールに使用する材料は、下記の内容と規定し、特に規定がないものにつきましては、この仕様書の性能を十分に満たす材料を選定し使用するものとします。

単結晶モジュール(60 枚型式)

太陽電池セル	6 インチ単結晶シリコン、60 枚
充填材	透明 EVA
バックシート	高耐久性複合バックシート
表面ガラス	3.2mm、高透過率、ARC 強化ガラス(EN12150 準拠)
フレーム	アルマイト処理アルミニウム合金
端子ボックス	SolarWorld 製端子ボックス IP65 規格(電極部はポッティング)
ケーブル	TUV 1*4mm ² 、長さ:1000mm Amphenol H4/UTX H4 Connector
セル数	6 * 10 = 60 枚
セル寸法	156.75mm * 156.75mm

6.2 モジュールの出力特性

モジュールの出力特性は、標準状態(STC*1 IEC 60904)で測定したものの IEC 60904 に準じる基準状態



標準試験下(STC*1)における性能

モジュール型式 Sunmodule Plus	SW 275 mono black	SW 280 mono black	SW 285 mono black	SW 290 mono black
公称最大出力 (Pmax)	275Wp	280Wp	285Wp	290Wp
公称開放電圧 (Voc)	39.4V	39.5V	39.7V	39.9V
公称最大出力動作電圧 (Vmpp)	31.0V	31.2V	31.3V	31.4V
公称短絡電流 (Isc)	9.58A	9.71A	9.84A	9.97A
公称最大出力動作電流 (Impp)	8.94A	9.07A	9.20A	9.33A
モジュール変換効率	16.40%	16.7%	17.00%	17.30%
セル実効変換効率	19.0%	19.4%	19.7%	19.9%
セル合計面積	1.44 m ²	1.44 m ²	1.44 m ²	1.45 m ²

*1 STC: モジュールの温度 25°C、AM1.5、放射強度: 1000W/ m²

800 W/ m², 公称動作セル温度(NOCT)、AM1.5 における性能

モジュール型式 Sunmodule Plus	SW 275 mono black	SW 280 mono black	SW 285 mono black	SW 290 mono black
公称最大出力 (Pmax)	203.1Wp	207.2Wp	211.1Wp	215Wp
公称開放電圧 (Voc)	35.7V	35.8V	36.0V	36.2V
公称最大出力動作電圧 (Vmpp)	28.1V	28.3V	28.4V	28.5V
公称短絡電流 (Isc)	7.75A	7.85A	7.96A	8.06A
公称最大出力動作電流 (Impp)	7.22A	7.33A	7.43A	7.54A

温度特性

公称動作セル温度 (NOCT)	48°C
短絡電流温度係数 Isc	0.044%/K
開放電圧温度係数 Voc	-0.31%/K
最大出力温度係数 Pmpp	-0.43%/K

出力許容公差

上限値	下限値	単位
公称最大出力+5Wp	公称最大出力	Wp

6.3 絶縁抵抗

モジュールに DC1000V を印加し、絶縁抵抗は(絶縁抵抗の測定値)X(モジュール面積)の値が 40MΩ・m²以上にあること。

6.4 出荷検査

出荷検査は電気特性及び外観とする。但し、検査方法は弊社基準による。

6.4.1 EL およびフラッシュテスト

全てのモジュールを EL およびフラッシュテストの対象とし、合格したものを出荷する。

6.4.2 外観

- a) 性能上有害な欠点がないこと
- b) その他のモジュールの取り付けまたは電気特性を損なう可能性がある機械的な損傷がないこと

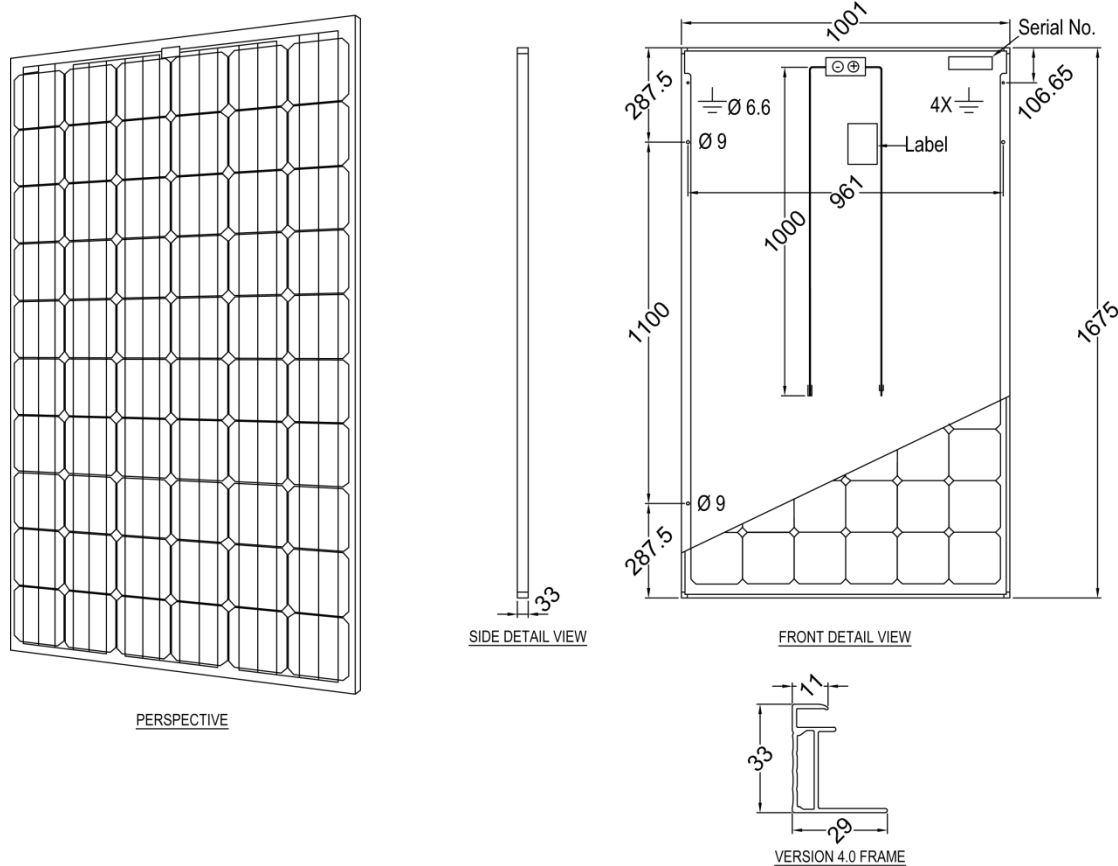
6.5 モジュール寸法

1675mm * 1001mm * 33mm

6.6 モジュール重量

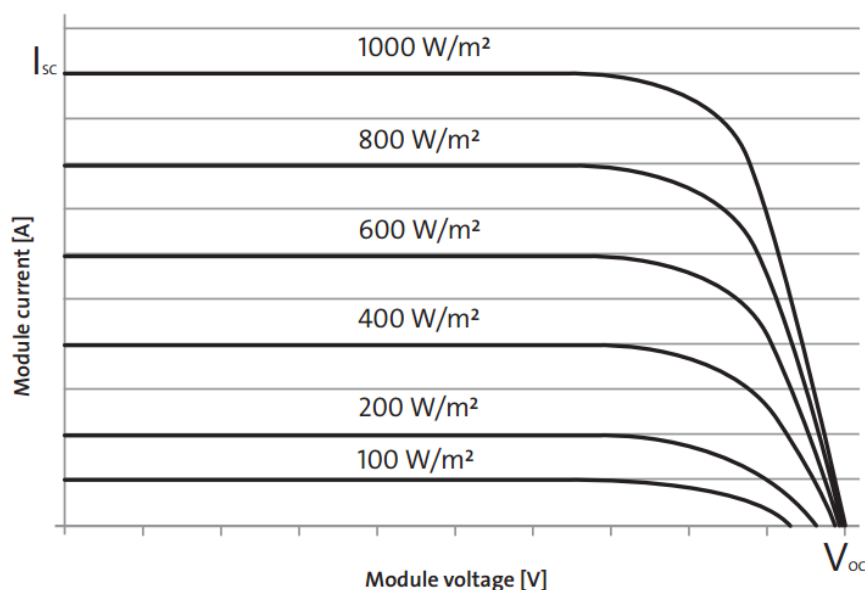
18.0kg

7. モジュール寸法(下図参照 単位 mm)



8. 特性データ

出力の照度依存 I-V 特性 (@25°C)



9. 設置

9.1 安全上の注意

⚠️ 危険性

⚠️ 電気ショック

- 太陽電池モジュールの接続については、電圧上昇による危険があります。コネクタ一部分には導電性の部品を挿入しないこと。
- 濡れた状態で太陽光モジュールに接続を行わないこと。湿気のない作業環境で乾燥した工具を用いること。

⚠️ 充電部分の作業

- 配線作業を行う場合、保護具(絶縁工具および絶縁グローブなど)を身に着けること。

⚠️ 警告

⚠️ アーキング(放電)

- 太陽電池モジュールは日射がある場合に発電します。ケーブル接続を切り離すとアーキングを起こす危険があります。発電中のケーブル接続を切り離さないこと。

⚠️ 安全な設置



- 強風下での設置作業は行わないこと。貴方自身や他の作業者の転落落下事故を防ぐこと。作業中の部材の落下を防ぐこと。事故を防ぐため安全な作業環境を確保すること。

⚠ 防火/防爆

- 太陽電池モジュールは、可燃性ガス、気体またはダストの多い場所の近傍には設置しないこと(充填機器、ガスタンク、塗装スプレー装置等)。他のシステム機器の安全性に関する指示にも従うこと。設置中は、現地の基準に準じ、規制や事故防止の規則を構築すること。屋上設置の場合、太陽電池モジュールは防火基準に準ずること。

注意

- 不具合のあるモジュールを使用しないこと。モジュールを分解しないこと。
- 製造元で装着した部品やラベルを取り外さないこと。
- モジュールに塗料や溶剤、鋭利な工具を用いないこと。

開梱と一時保管

- ジャンクションボックスをハンドルとして用いないこと。
- モジュールを突起物や角張った位置に置かないこと。
- モジュールの上に乗る行為や立つ行為を行わないこと。
- モジュールの上に物を置かないこと。
- 乾燥した場所にモジュールを保管すること。

モジュールと架台の接地

- ワッシャを用いる方法では、確実に接地が行われない事があり、モジュールフレームと架台の接地をアース線で別途確実にを行うこと。
- 避雷保護システムが搭載されている場合には、発電システムは、落雷に関する保護システムと組み合わせること。
- 現地の仕様に準じること。

一般的に

- 太陽光モジュールは、IEC61730 に規定される等級 A に適合します。本製品定格は仕様を確認してください。
- 一般的な条件下で太陽光モジュールは標準条件下と比較してより多くの電圧電流を発電することがあります。
- 個々の部品の定格電圧、電流、ヒューズ容量および接続される出力機器は、開放電圧(Voc)と短絡電流(Isc)の 1.25 倍を超える値が必要です。

不適切な設置環境での使用不可

- 人工的に集光された太陽光をモジュールまたはパネルに照射しないこと。



- モジュールは水に浸されたり継続的に水を噴射されてはならない。
- 塩分や硫黄(火山や硫黄源)分は腐食の危険性を高めるため、設置を避けてください。
- モジュールは、海洋(船舶など)や自動車(車両、トレーラーなど)向けの使用は認められません。
- モジュールは、一般的ではない化学的負荷(工場などからの排気)にさらさないこと。
- モジュールは、厩舎へ設置する場合、換気口より 1m 以上距離を開けること。
- モジュールは、厩舎の屋根材には使用しないこと。

適切な設置状況

- 太陽光モジュールは、システム全体の技術仕様を満たしていることを確認。
- その他のシステム構成部材はモジュールに電氣的、機械的に影響を与えないこと。
- モジュールは高負荷の設置状況で反ることがあります。このため、角が尖った固定部材や他の鋭利な部材(裏面のケーブル固定部材など)をモジュール裏面近傍に取り付けけないこと。
- パワコン使用時は、同じ公称最大出力動作電流のモジュールを直列に接続すること。
- 直列接続したモジュールを並列接続する場合には、同じ公称最大出力動作電圧のモジュールを接続すること。接続するモジュールの電圧値は許容電圧値を越えないこと。
- モジュールのコーナー部分の切り欠きは、水切りの目的であり塞いではならない。
- システム記録用にモジュールシリアル番号を記録してください。

9.2 設置条件

9.2.1 気候条件

- a) 海水のしぶき、若しくは強風時に海水が直接かかる地域への設置は禁止
- b) 設置場所の風/雪の圧力 $\leq 2400\text{Pa}/5400\text{Pa}$
- c) 動作の雰囲気温度: $-40^{\circ}\text{C}\sim 85^{\circ}\text{C}$

注意:モジュール機械負荷(風と雪の圧力を含む)は設置場所と設置方法に基づくため、機械負荷を算出する際には、お客様の要求に応じて構造計算してください。

9.3 設置方法

太陽電池モジュールの設置には「ボルト固定方式」と「クランプ固定方式」の設置方法があります。

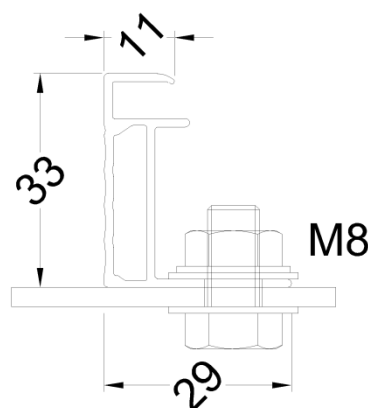
注意事項:

- 1) ここで紹介する設置方式は参考であり、弊社は架台部材を提供することなく、システム設置会社あるいは技術者が責任を持ってシステム設計、システム設置、構造計算及びシステムの安全性を考慮してください。
- 2) 設置前に下記の事項を確認してください。
 - a) モジュールの表面に異物がないか目視チェックすること、もしあれば除去及び清掃すること。

9.3.1 ボルト固定方式

ボルトで固定する場合の詳細は図 2 を参照してください。

モジュール毎にフレームには 4 つの $\Phi 9\text{mm}$ の設置穴があり、モジュール設置後の耐積雪荷重を考慮し、必ず 4 つの設置穴すべてを使用すること。架台に取り付ける際には、耐腐食性の M8 ボルト、スプリングワッシャ、ワッシャ及びナットを使用し、締め付けトルクについては 12.3Nm または構造計算上における設計値を使用してください。



VERSION 4.0 FRAME

図2：ボルト固定方法

9.3.2 クランプ固定方式

クランプで固定する場合、モジュール毎の詳細は図 3 を参照してください。使用するクランプは、モジュール前面のカバーガラスとの接触やカバーガラス表面への投影を避け、フレームが変形しないようにしてください。クランプ固定方法を選定する場合、モジュール毎にクランプを使用してください。クランプの個

数は設置場所の風速と積雪量によって変わります。5400Pa を超える圧力が加わる場合、モジュールが当該圧力に耐えるよう、別のクランプと架台が必要となります。締め付けトルクについては M8 ボルトの場合 12.3Nm、または構造計算上における設計値を使用してください。図 3、図 4 に示すようにクランプを配置します。

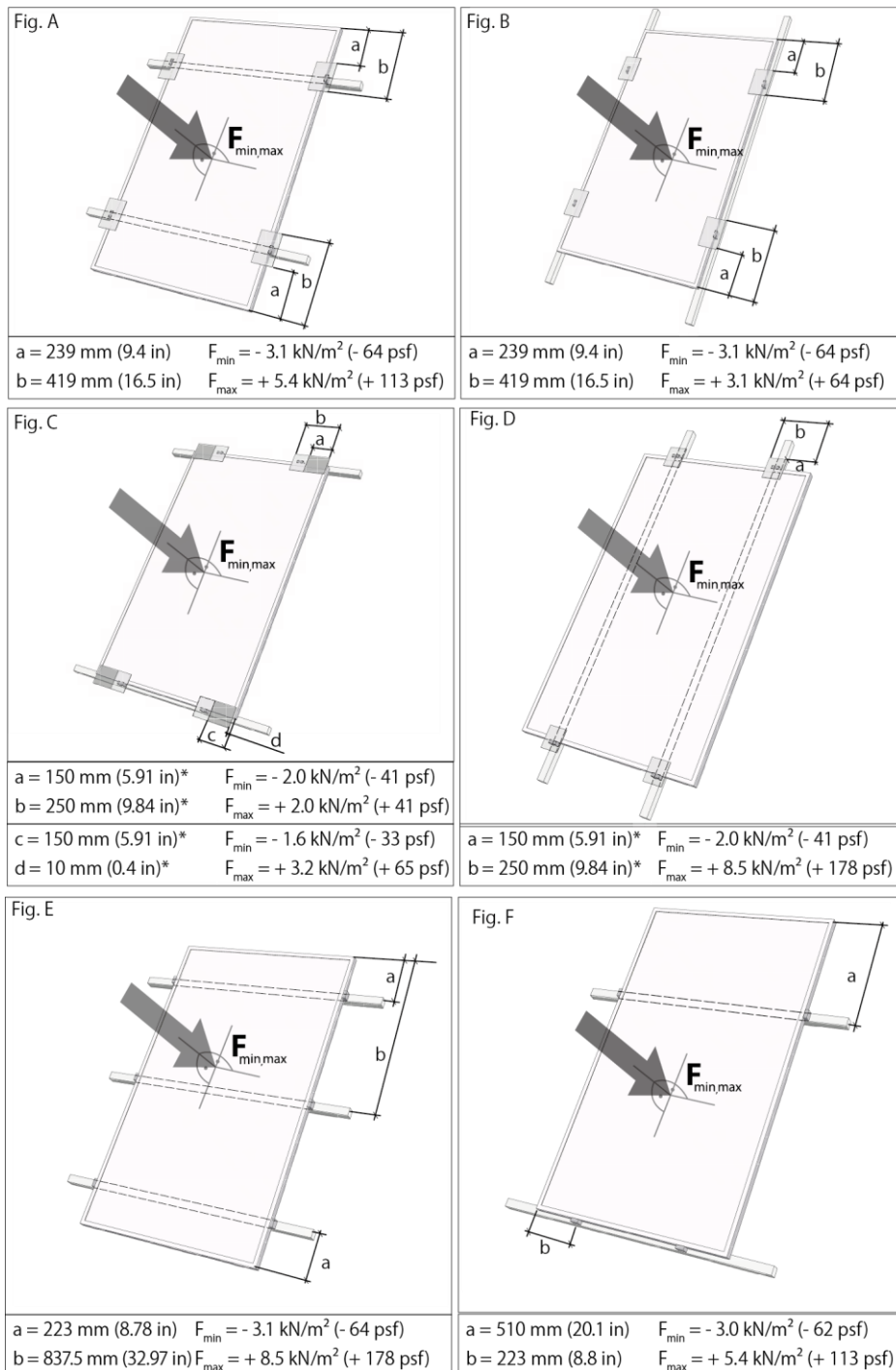


図3: クランプ固定方法 Fig. A - E

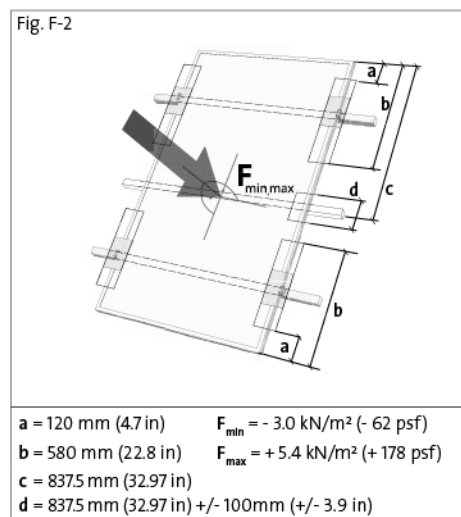
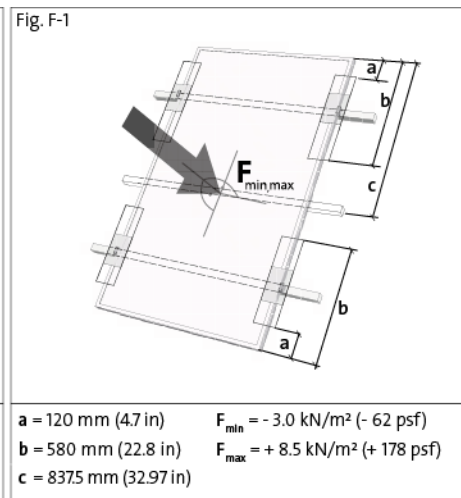
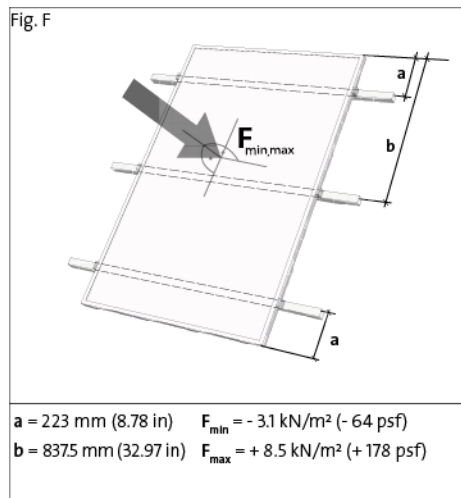


図 4: クランプ固定方法 Fig. F - F-2

10. 梱包仕様

10.1 梱包詳細仕様

モジュールは、水平、ガラス面上向きに梱包

パレット寸法(WxDxH)	1700×1020×1160mm
コンテナ中のパッケージ寸法(WxDxH)	11900×2040×2320mm
モジュール数量／パレット	30pcs
モジュール数量／コンテナ 40'HC	840pcs
1パレットあたり総重量 (Net/Gross)	540Kg/565kg±5kg
1コンテナあたり総重量 (Net/Gross、コンテナを含まず)	15120Kg/15820kg±140kg

Net: パネル本体重量

Gross: 梱包材を含む

10.2 パッケージ仕様:

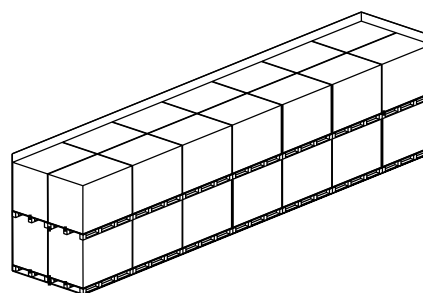
- 1パレットあたり30モジュール
- 梱包ベルト(PP製)で補強
- パレット構造:木材

10.3 コンテナ中のパッケージ仕様

- 合計数量:840モジュール
- 1コンテナあたり28パレット(840モジュール)
- 14パッケージサイズ:11900×2040×2320mm



1パレット



40'HCコンテナ

以下余白