

日付 2023年12月10日

製品仕様書

製品名：太陽電池モジュール

製品型式

SYMN120TS460

SYMN120TS465

SYMN120TS470

SYMN120TS475

SYMN120TS480

太陽電池モジュール

1. 用途

本仕様書は、下記のN-TOPCon単結晶シリコン太陽電池モジュール(以下「モジュール」という)の仕様について規定するものです。【SYMN120TS465】【SYMN120TS470】【SYMN120TS475】【SYMN120TS480】
【SYMN120TS485】

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。

- ◆地上設置の結晶シリコン系太陽光発電モジュール設計 資格および型式認可
 - ・IEC 61215-1 (2016)/-1-1(2016)/-2(2016)
- ◆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 61730-1 (2016)
- ◆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
 - ・ IEC 61730-2 (2016)

3. 参考規格

特段の定めが無い限りに於いて、適用時点で入手可能な下記規格の最新版はこの仕様書を補完するものであり、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. 適用等級および火災等級

適用等級：IEC 61730-1 3.2 項に規定されるClass II に適合

Class II とは、一般的な近接状態が想定される場合に危険な電圧および危険な出力適用となることを指すものです。

火災等級：ULに規定される火災等級Class UL type 1or2 に適合

弊社のモジュールは、ULの火災試験に合格しています。

5. モジュール最大定格

本仕様書で規定するモジュールの最大定格は下記となります。

項目	単位	最大定格値	備考
動作温度	℃	-40 ~ +85	
保管温度	℃	-40 ~ +85	
保管湿度	%RH	85	
表面許容静荷重	Pa	5400	
裏面許容静荷重	Pa	2400	
耐衝撃性		直径 25mm の電	速度 23m/s
最大システム電圧	V _{DC}	1500	
最大直列ヒューズ定格	A	30	

6. モジュールの納入仕様

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に示すとおりに規定し、特に規定が無いものについてはこの仕様書に記載された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。

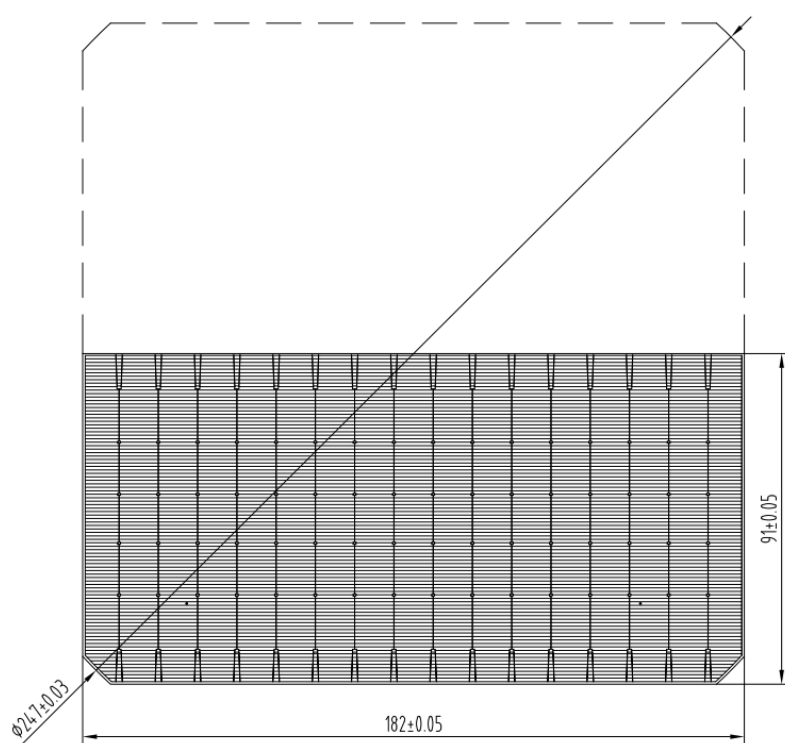
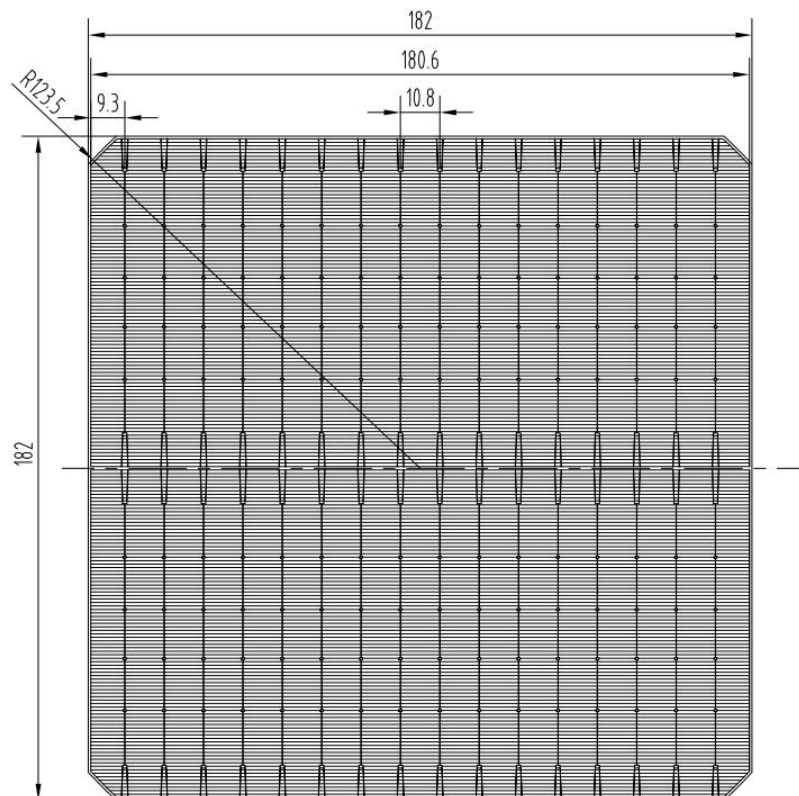
単結晶モジュール

太陽電池セル	6×10=60 枚※ ※182mm単結晶セルを1/2にカットして使用する(60枚分)
封止材	POE+EVA
バックシート	ソーラーモジュール用バックシート
表面ガラス	3.2mm、高透過率、ARC 強化ガラス
フレーム	アルマイト処理アルミニウム合金
ジャンクションボックス	IP68 規格
ケーブル	4mm ² ×410mm (正極) , 4mm ² ×290mm (負極)
コネクタ	MC4互換

太陽電池セル仕様

セル数	セル寸法	セル種類
6×10=60枚※	182.0mm×91.0mm	単結晶シリコン（N-TOPcon）

※182.0mm×182.0mmのセルを組み立て時に1/2にカットして使用する60枚分)



セル図

6.2 モジュールの出力特性

モジュールの出力特性は、標準状態試験条件(STC IEC 60904)で測定したものとします。

IEC 60904 に準じる基準状態

モジュールの温度 25℃、AM1.5、放射照度：1000W/m²標準試験条件

標準試験条件（STC）における電気特性

モジュール型式	SYMNI20TS460	SYMNI20TS465	SYMNI20TS470	SYMNI20TS475	SYMNI20TS480
最大出力 (P _{max})	460W	465W	470W	475W	480W
開放電圧(V _{oc})	42.41V	42.55V	42.69V	42.83V	42.97V
短絡電流(I _{sc})	13.60A	13.66A	13.72A	13.78A	13.84A
最大出力動作電圧 (V _{pmax})	35.56V	35.73V	35.90V	36.07V	36.24V
最大出力動作電流 (I _{pmax})	12.95A	13.03A	13.10A	13.17A	13.25A
モジュール変換効率	21.35%	21.57%	21.79%	22.01%	22.24%
セル実効変換効率	23.2%	23.4%	23.7%	23.9%	24.2%

温度特性

公称動作セル温度 (NOCT)	45℃ ± 2℃
最大出力P _{max} 温度係数	-0.300%/℃
開放電圧V _{oc} 温度係数	-0.250%/℃
短絡電流I _{sc} 温度係数	+0.046%/℃

最大出力公差

上限値	定格値 +5Wp
下限値	定格値

6.3 絶縁性能

絶縁性能（試験条件はIEC-61215に準拠）

項目	性能	試験方法
絶縁抵抗	40MΩ・m ² 以上	モジュールの出力端子を短絡し、同端子と枠又は接地端子間の絶縁抵抗を測定する（1500V）。
耐電圧 (絶縁耐力)	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	モジュールの出力端子を短絡し、同端子と枠又は接地端子間に（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。

6.4 出荷検査

出荷検査は非破壊検査とし、検査資料は出荷品に含むものとする。

6.4.1 フラッシュテスト

全てのモジュールをフラッシュテストの対象とし、定められた電気特性に合格したものを出荷します。

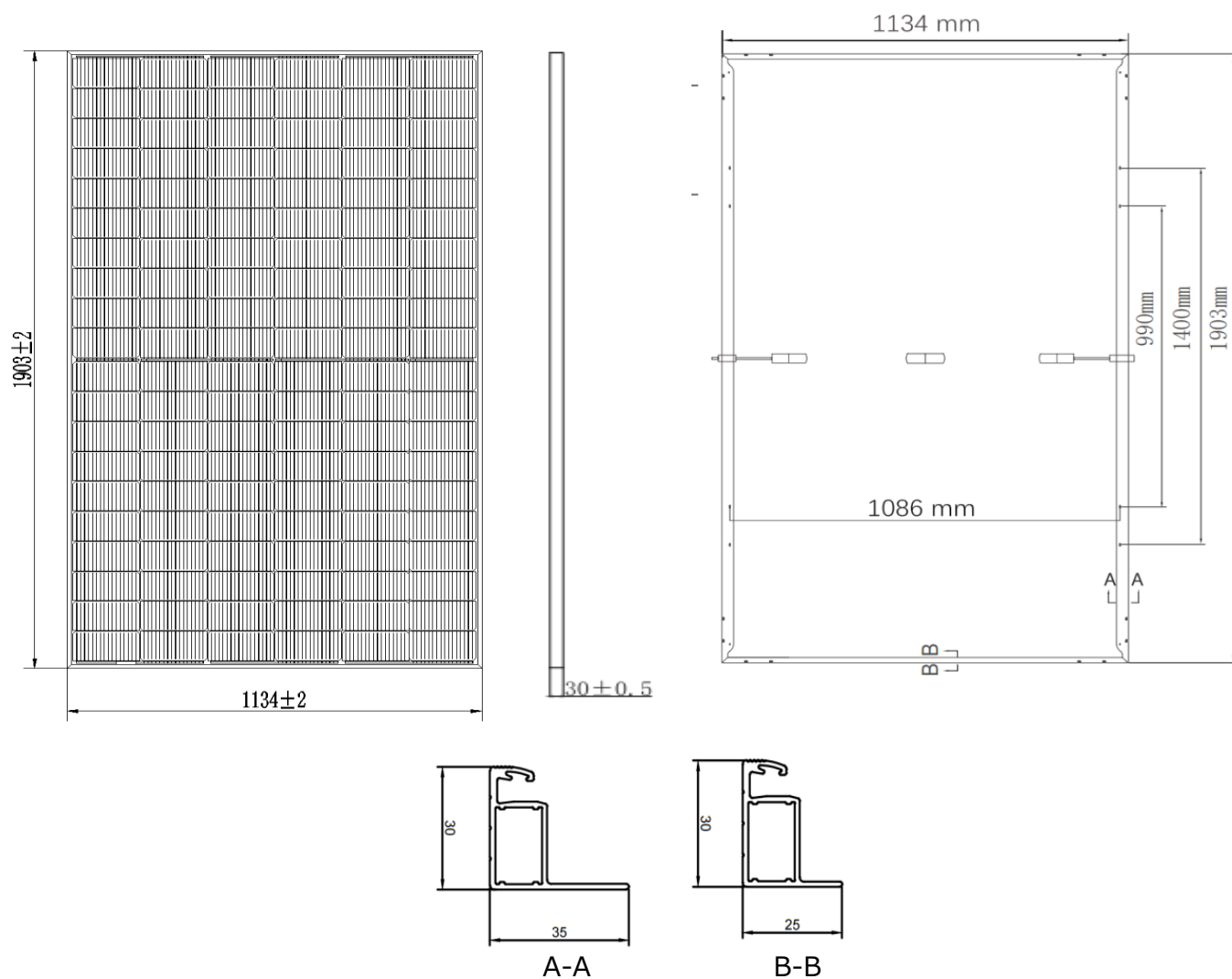
6.4.2 外観検査

モジュールの外観とELの検査に関しては、Sany Silicon Energyより発行された「モジュール製品外観検査基準」と「モジュール製品EL検査基準」に準拠します。

7. モジュール寸法・重量

寸法：1903mm×1134mm×30mm







重量：24.0±0.5kg









単位：mm 公差：長辺 ±2mm、短辺 ±2mm、厚さ ±1mm、穴ピッチ±1mm

8. 銘板







【SYMNI120TS460】

    	<p>PV MODULE</p> <p>Sany Silicon Energy (Zhuzhou) Co., LTD</p> <p>Sany Energy Equipment Industrial Park, No.320 Qingshui Road, Shifeng District, Zhuzhou City, Hunan Province 412005 China https://www.sanyglobal.com/product/</p>	<p>SYMNI120TS 460</p> <table><tr><td>Max. power (Pmax)</td><td>460W</td></tr><tr><td>Max. power tolerance</td><td>± 3%</td></tr><tr><td>Voltage at max. power(Vmpp)</td><td>35.56V</td></tr><tr><td>Current at max. power(Imp)</td><td>12.95A</td></tr><tr><td>Open-circuit voltage(Voc)</td><td>42.41V± 3%</td></tr><tr><td>Short-circuit current(Isc)</td><td>13.60A± 3%</td></tr><tr><td>Maximum system voltage</td><td>1500VDC</td></tr></table>	Max. power (Pmax)	460W	Max. power tolerance	± 3%	Voltage at max. power(Vmpp)	35.56V	Current at max. power(Imp)	12.95A	Open-circuit voltage(Voc)	42.41V± 3%	Short-circuit current(Isc)	13.60A± 3%	Maximum system voltage	1500VDC	<table><tr><td>Series Fuse Rating</td><td>30A</td></tr><tr><td>operating temperature range</td><td>40℃ ~ +85℃</td></tr><tr><td>protect rage</td><td>II</td></tr><tr><td>module wprotecteigh</td><td>24.0(Kg)</td></tr><tr><td>module size</td><td>1903× 1134× 30(mm)</td></tr><tr><td>STC</td><td>1000W/m², AM1.5, 25℃</td></tr></table>	Series Fuse Rating	30A	operating temperature range	40℃ ~ +85℃	protect rage	II	module wprotecteigh	24.0(Kg)	module size	1903× 1134× 30(mm)	STC	1000W/m², AM1.5, 25℃	<div>warning</div> <p>Only the professionals can install and maintain the components Be careful of the dangerous high DC voltage when connecting the components Never damage or scratch the back of the assembly</p>
Max. power (Pmax)	460W																													
Max. power tolerance	± 3%																													
Voltage at max. power(Vmpp)	35.56V																													
Current at max. power(Imp)	12.95A																													
Open-circuit voltage(Voc)	42.41V± 3%																													
Short-circuit current(Isc)	13.60A± 3%																													
Maximum system voltage	1500VDC																													
Series Fuse Rating	30A																													
operating temperature range	40℃ ~ +85℃																													
protect rage	II																													
module wprotecteigh	24.0(Kg)																													
module size	1903× 1134× 30(mm)																													
STC	1000W/m², AM1.5, 25℃																													







【SYMNI120TS465】

    	PV MODULE Sany Silicon Energy (Zhuzhou) Co., LTD Sany Energy Equipment Industrial Park, No.320 Qingshui Road, Shifeng District, Zhuzhou City, Hunan Province 412005 China https://www.sanyglobal.com/product/	SYMN120TS 465 Max. power (Pmax) 465W Max. power tolerance $\pm 3\%$ Voltage at max. power(Vmpp) 35.73V Current at max. power(Imp) 13.02A Open-circuit voltage(Voc) 42.55V $\pm 3\%$ Short-circuit current(Isc) 13.66A $\pm 3\%$ Maximum system voltage 1500VDC	Series Fuse Rating 30A operating temperature range 40°C ~ +85°C protect rage II module wprotecteigh 24.0(kg) module size 1903×1134×30(mm) STC 1000W/m ² , AM1.5, 25°C	 warning Only the professionals can install and maintain the components Be careful of the dangerous high DC voltage when connecting the components Never damage or scratch the back of the assembly
---	--	--	---	--







【SYMNI120TS470】

    	PV MODULE Sany Silicon Energy (Zhuzhou) Co., LTD Sany Energy Equipment Industrial Park, No.320 Qingshui Road, Shifeng District, Zhuzhou City, Hunan Province 412005 China https://www.sanyglobal.com/product/	SYMNI120TS 470 Max. power (Pmax) 470W Max. power tolerance $\pm 3\%$ Voltage at max. power(Vmpp) 35.90V Current at max. power(Imp) 13.10A Open-circuit voltage(Voc) 42.69V $\pm 3\%$ Short-circuit current(Isc) 13.72A $\pm 3\%$ Maximum system voltage 1500VDC		Series Fuse Rating 30A operating temperature range 40°C ~ +85°C protect. rage II module wprotecteigh 24.0(kg) module size 1903×1134×30(mm) STC 1000W/m ² , AM1.5, 25°C		 warning Only the professionals can install and maintain the components Be careful of the dangerous high DC voltage when connecting the components Never damage or scratch the back of the assembly

【SYMNI120TS475】

    	PV MODULE Sany Silicon Energy (Zhuzhou) Co., LTD Sany Energy Equipment Industrial Park, No.320 Qingshui Road, Shifeng District, Zhuzhou City, Hunan Province 412005 China https://www.sanyglobal.com/product/	SYMNI120TS 475 Max. power (Pmax) 475W Max. power tolerance $\pm 3\%$ Voltage at max. power (Vmpp) 36.07V Current at max. power (Imp) 13.17A Open-circuit voltage (Voc) 42.83V $\pm 3\%$ Short-circuit current (Isc) 13.78A $\pm 3\%$ Maximum system voltage 1500VDC		Series Fuse Rating 30A operating temperature range 40°C ~ +85°C protect. rage II module wprotecteigh 24.0(kg) module size 1903×1134×30(mm) STC 1000W/m², AM1.5, 25°C		 warning Only the professionals can install and maintain the components Be careful of the dangerous high DC voltage when connecting the components Never damage or scratch the back of the assembly

【SYMNI120TS480】

    	PV MODULE Sany Silicon Energy (Zhuzhou) Co., LTD Sany Energy Equipment Industrial Park, No.320 Qingshui Road, Shifeng District, Zhuzhou City, Hunan Province 412005 China https://www.sanyglobal.com/product/	SYMNI120TS 480 Max. power (Pmax) 480W Max. power tolerance ± 3% Voltage at max. power(Vmpp) 36.24V Current at max. power(Imp) 13.25A Open-circuit voltage(Voc) 42.97V ± 3% Short-circuit current(Isc) 13.84A ± 3% Maximum system voltage 1500VDC	Series Fuse Rating 30A operating temperature range 40℃ ~ +85℃ protect rage II module wprotecteigh 24.0(kg) module size 1903 × 1134 × 30(mm) STC 1000W/m², AM1.5, 25℃	 warning Only the professionals can install and maintain the components Be careful of the dangerous high DC voltage when connecting the components Never damage or scratch the back of the assembly
---	--	--	---	--

9. 梱包仕様

9.1 梱包仕様詳細

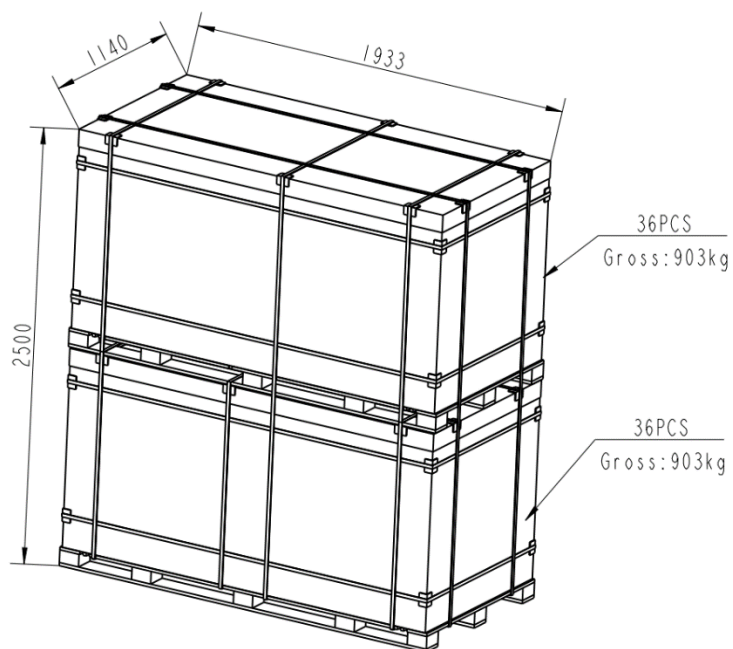
パッケージ寸法 (LxWxH)	1933mm×1140mm×1250mm
モジュール数量／パレット	36pcs
モジュール数量@40'HC コンテナ	864pcs (24パレット)
1 パレットあたり総重量 (Net／Gross)	864Kg/903Kg
1 コンテナあたり総重量 (Net／Gross、コンテナ含まず)	20736kg/21672Kg

※ Net: モジュール合計重量／Gross: 梱包材を含んだモジュール合計重量

9.2 パッケージ仕様概要

パレット構造：木材

梱包ベルト（PP 製）で補強



1	3	5	7	9	11	
2	4	6	8	10	12	

40'HC コンテナ

以上