



IEC2016対応

日付	
仕様書番号	TJP250204NEG18R.28
管理番号	

納入仕様書

御中

品名： 太陽電池モジュール

型式： TSM-NEG18R.28

トリナ・ソーラー・ジャパン株式会社

注記： 製品使用前に、ユーザーマニュアル及び限定保証書をお読みください。
本仕様書記載事項は予告なく変更されることがあります。

改定履歴

[illegible]

トリナソーラー結晶系太陽電池モジュール

1. 適用範囲

本仕様書は、トリナソーラー社製太陽電池モジュール（以下「本モジュール」）に適用する

2. 適用規格

本モジュールは以下国際規格に準じ、第三者機関による製品認証を取得

IEC 61215-1	性能認証規格（試験要求）
IEC 61215-1-1	性能認証規格（結晶系シリコン太陽光モジュール試験の特別要求）
IEC 61215-2	性能認証規格（試験手順）
IEC 61730-1	安全認証規格（構造に対する要求事項）
IEC 61730-2	安全認証規格（試験に対する要求事項）
IEC 61701	塩水噴霧腐食試験
IEC 61716	アンモニア腐食試験

3. 感電保護クラス及び火災安全等級

感電保護クラス 本モジュールはIEC61730に規定される等級Ⅱに適合する

火災安全等級 本モジュールはUL790に規定される火災安全等級Cに適合する

4. モジュール最大定格

項目	単位	最大定格値	備考
動作温度	℃	-40～+85	
保管温度	℃	-40～+50	※1
動作湿度	%RH	85	
正圧試験荷重	Pa	5400	※2、※3、※4
負圧試験荷重	Pa	2400	※2、※3、※4
最大システム電圧	VDC	1500	
最大過電流保護定格	A	30	

※1：ユーザーマニュアルで定めた保管方法の場合に限る

※2：ユーザーマニュアルで定めた取付方法の場合に限る

※3：IEC61215:2016の機械的荷重試験に準じた方法、該当する荷重条件で外観及び電気的性能に異常が無いこととする

※4：設計荷重の安全係数は1.5とする。推奨設計荷重は試験荷重の1/1.5

5. 仕様

5.1 製品仕様

本モジュールに使用される基幹部材は、下記内容と規定し、特に規定がないものについては本仕様書の性能を十分に満たす材料を選定し使用する

部材仕様

セル	単結晶 N型i-TOPCon 210R(1/2cut)マンセル近似値 7.5PB/2/0.5
セル枚数	108セル (セル間接続の分類:SP, 9×6直列×2並列)
外形寸法	1961±2 × 1134±2 × 30±1 mm
質量	23.5 kg
フロントガラス	高透過・反射防止熱強化ガラス 1.6 mm
バックガラス	熱強化ガラス 1.6 mm
フレーム	ブラック・アルマイト処理アルミ合金 30mm マンセル近似値 N1
端子ボックス	IP68定格, バイパスダイオード(定格:21A)×3
ケーブル	PVケーブル4.0mm ²
	縦置き: N 280±10 mm, P 350±10 mm
	横置き: N 1300±10 mm, P 1300±10 mm
コネクタ	MC4 EVO2 / TS4 PLUS / TS4*

* 1パレットに専用スパナと2組の予備コネクタ付属
(ケーブル外径6.0-7.2mm用)

5.2 電気特性

電気特性は、標準試験条件 (STC) に準じ測定したものとする

(モジュール温度25℃、AM1.5、放射照度: 1000W/m²、許容公差: Voc±3%, Isc±4%)

TSM-490NEG18R.28

型 式	TSM-490NEG18R.28
公称最大出力(Pmax)	490W
公称最大動作電圧(Vmax)	32.9V
公称最大動作電流(Impp)	14.91A
公称開放電圧(Voc)	39.6V
公称短絡電流(Isc)	15.80A
モジュール変換効率	22.0%

TSM-495NEG18R.28

型 式	TSM-495NEG18R.28
公称最大出力(Pmax)	495W
公称最大動作電圧(Vmax)	33.1V
公称最大動作電流(Impp)	14.97A
公称開放電圧(Voc)	39.8V
公称短絡電流(Isc)	15.83A
モジュール変換効率	22.3%

TSM-500NEG18R.28

型 式	TSM-500NEG18R.28
公称最大出力(Pmax)	500W
公称最大動作電圧(Vmax)	33.3V
公称最大動作電流(Impp)	15.03A
公称開放電圧(Voc)	40.1V
公称短絡電流(Isc)	15.86A
モジュール変換効率	22.5%

TSM-505NEG18R.28

型 式	TSM-505NEG18R.28
公称最大出力(Pmax)	505W
公称最大動作電圧(Vmax)	33.5V
公称最大動作電流(Impp)	15.09A
公称開放電圧(Voc)	40.3V
公称短絡電流(Isc)	15.9A
モジュール変換効率	22.7%

TSM-510NEG18R.28

型 式	TSM-510NEG18R.28
公称最大出力(Pmax)	510W
公称最大動作電圧(Vmax)	33.7V
公称最大動作電流(Impp)	15.14A
公称開放電圧(Voc)	40.6V
公称短絡電流(Isc)	15.93A
モジュール変換効率	22.9%

TSM-515NEG18R.28

型 式	TSM-515NEG18R.28
公称最大出力(Pmax)	515W
公称最大動作電圧(Vmax)	33.9V
公称最大動作電流(Impp)	15.20A
公称開放電圧(Voc)	40.9V
公称短絡電流(Isc)	15.96A
モジュール変換効率	23.2%

公称温度係数 (%/℃)	最大出力(Pmax)	-0.29
	開放電圧(Voc)	-0.24
	短絡電流(Isc)	0.04

公称出力許容公差	上限値	下限値	単位
	3	公称値	%

5.3 出荷検査

出荷検査は、電気特性検査、絶縁耐圧試験、及び外観検査を全数行い、良品のみを出荷する

5.3.1 電気特性検査

IEC61215-2で規定するSTC条件でソーラーシミュレーターにて電気特性測定を行う

STC条件：AM1.5、放射照度1000 W/m²、モジュール温度 25℃±2℃

5.3.2 絶縁性能

耐電圧：（システム電圧×2+1000V）の直流電圧を1 分間印加後、

絶縁破壊などの異常がないこと

*「電気用品安全法 法令業務実施ガイド(第3版)」pg114にて、工程検査の印加電圧として

（システム電圧×2+1000V）×1.2の場合、保持時間を1秒間に短縮することが認められています

絶縁抵抗：DC1500Vを印可し絶縁抵抗値40MΩ・m²以上

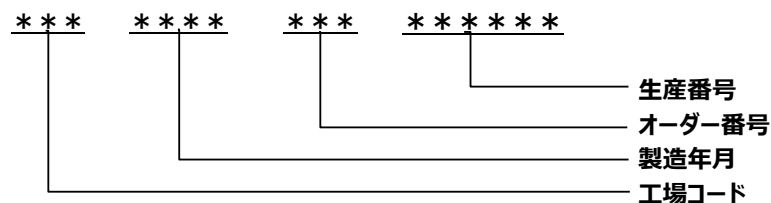
5.3.3 外観検査

社内規定に準じて、全数検査を行う

5.3.4 フラッシュレポート

シリアルナンバーと電気特性の対比ができるレポートを提出する

5.4 シリアル番号



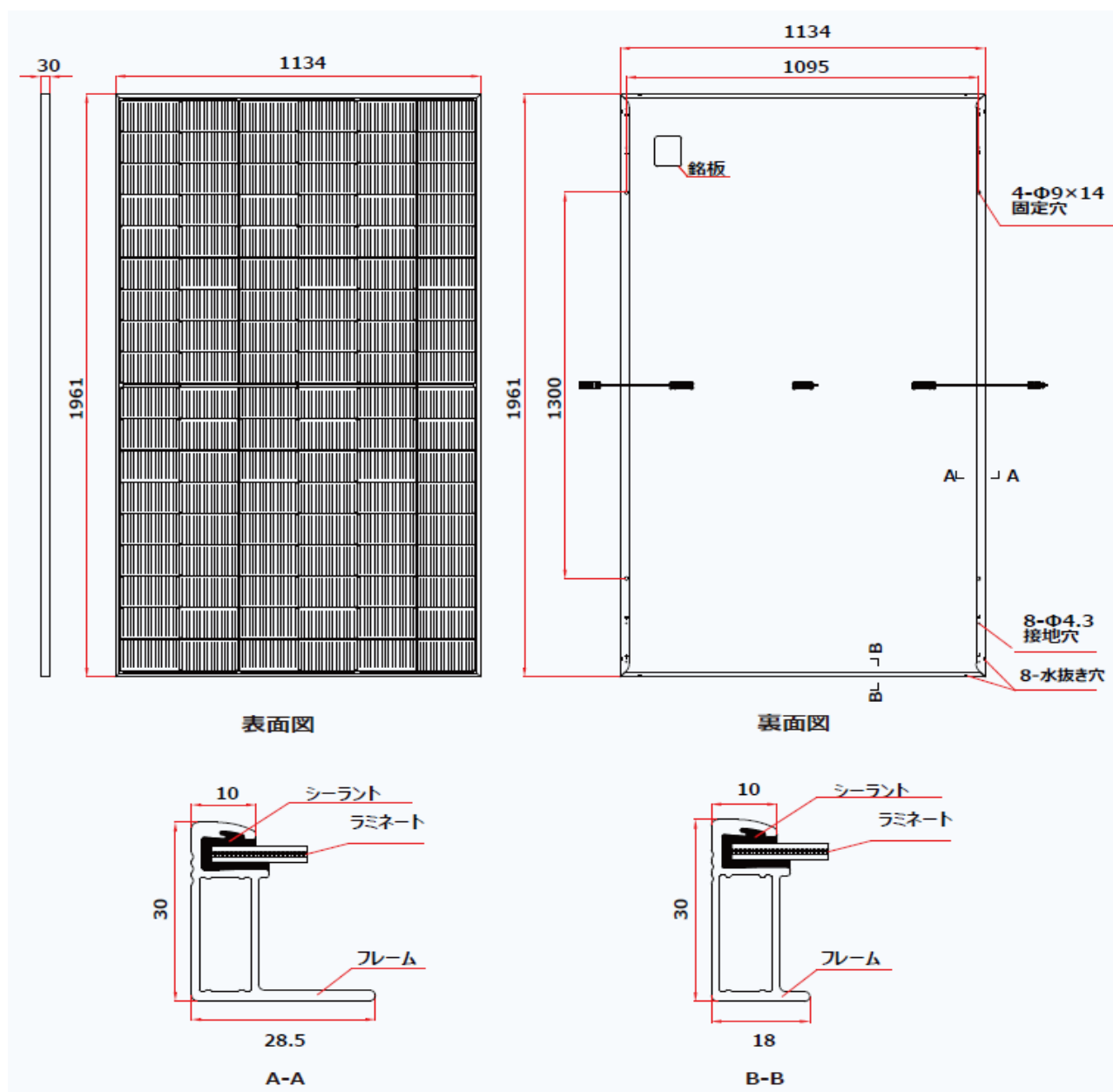
5.5 梱包構成

集合梱包
36枚/パレット
864枚/40FTコンテナ

6. 設置上の注意

別途、ユーザーマニュアル参照のこと

7. 各部寸法各部寸法（モジュール寸法：1961±2 × 1134±2 × 30±1 mm）



注) 形状は、写真と異なる場合があります。

8. 銘板

TSM-490NEG18R.28

Trinasolar XX 

TSM-490NEG18R.28

Maximum Power	(P _{max})	490W *
Maximum Power Voltage	(V _{mp})	32.9V
Maximum Power Current	(I _{mp})	14.91A
Open Circuit Voltage	(V _{oc})	39.6V *
Short Circuit Current	(I _{sc})	15.80A *
Maximum Series Fuse		30A
Power Selection		0~+5V
Maximum System Voltage		IEC 1500V

*Considering U.D, the power range of the certification authority, tolerance (P_{max} ±3%, (V_{oc} ±3%, (I_{sc} ±4%)

Electrical Rating At STC AM=1.5 IRRADIANCE=1000W/m² Temp.=25°C

For field connections, use minimum 4mm²(No. 12AWG)copper wires insulated for a minimum 90°C

WARNING-ELECTRICAL HAZARD
This module produces electricity when exposed to light.
Follow all applicable electrical safety precautions.

Trina Solar Co., Ltd.
No.2 Tianhe Road, Trina PV Industrial Park, New District, Changzhou City,
Jiangsu Province 213031, P. R. China
www.trinasolar.com

Made in China

TSM-495NEG18R.28

Trinasolar XX 

TSM-495NEG18R.28

Maximum Power	(P _{max})	495W *
Maximum Power Voltage	(V _{mp})	33.1V
Maximum Power Current	(I _{mp})	14.97A
Open Circuit Voltage	(V _{oc})	39.8V *
Short Circuit Current	(I _{sc})	15.83A *
Maximum Series Fuse		30A
Power Selection		0~+5V
Maximum System Voltage		IEC 1500V

*Considering U.D, the power range of the certification authority, tolerance (P_{max} ±3%, (V_{oc} ±3%, (I_{sc} ±4%)

Electrical Rating At STC AM=1.5 IRRADIANCE=1000W/m² Temp.=25°C

For field connections, use minimum 4mm²(No. 12AWG)copper wires insulated for a minimum 90°C

WARNING-ELECTRICAL HAZARD
This module produces electricity when exposed to light.
Follow all applicable electrical safety precautions.

Trina Solar Co., Ltd.
No.2 Tianhe Road, Trina PV Industrial Park, New District, Changzhou City,
Jiangsu Province 213031, P. R. China
www.trinasolar.com

Made in China

TSM-500NEG18R.28

Trinasolar XX 

TSM-500NEG18R.28

Maximum Power	(P _{max})	500W *
Maximum Power Voltage	(V _{mp})	33.3V
Maximum Power Current	(I _{mp})	15.03A
Open Circuit Voltage	(V _{oc})	40.1V *
Short Circuit Current	(I _{sc})	15.86A *
Maximum Series Fuse		30A
Power Selection		0~+5V
Maximum System Voltage		IEC 1500V

*Considering U.D, the power range of the certification authority, tolerance (P_{max} ±3%, (V_{oc} ±3%, (I_{sc} ±4%)

Electrical Rating At STC AM=1.5 IRRADIANCE=1000W/m² Temp.=25°C

For field connections, use minimum 4mm²(No. 12AWG)copper wires insulated for a minimum 90°C

WARNING-ELECTRICAL HAZARD
This module produces electricity when exposed to light.
Follow all applicable electrical safety precautions.

Trina Solar Co., Ltd.
No.2 Tianhe Road, Trina PV Industrial Park, New District, Changzhou City,
Jiangsu Province 213031, P. R. China
www.trinasolar.com

Made in China

TSM-505NEG18R.28

Trinasolar XX 

TSM-505NEG18R.28

Maximum Power	(P _{max})	505W *
Maximum Power Voltage	(V _{mp})	33.5V
Maximum Power Current	(I _{mp})	15.09A
Open Circuit Voltage	(V _{oc})	40.3V *
Short Circuit Current	(I _{sc})	15.9A *
Maximum Series Fuse		30A
Power Selection		0~+5V
Maximum System Voltage		IEC 1500V

*Considering U.D, the power range of the certification authority, tolerance (P_{max} ±3%, (V_{oc} ±3%, (I_{sc} ±4%)

Electrical Rating At STC AM=1.5 IRRADIANCE=1000W/m² Temp.=25°C

For field connections, use minimum 4mm²(No. 12AWG)copper wires insulated for a minimum 90°C

WARNING-ELECTRICAL HAZARD
This module produces electricity when exposed to light.
Follow all applicable electrical safety precautions.

Trina Solar Co., Ltd.
No.2 Tianhe Road, Trina PV Industrial Park, New District, Changzhou City,
Jiangsu Province 213031, P. R. China
www.trinasolar.com

Made in China

TSM-510NEG18R.28

Trinasolar XX 

TSM-510NEG18R.28

Maximum Power	(P _{max})	510W *
Maximum Power Voltage	(V _{mp})	33.7V
Maximum Power Current	(I _{mp})	15.14A
Open Circuit Voltage	(V _{oc})	40.6V *
Short Circuit Current	(I _{sc})	15.93A *
Maximum Series Fuse		30A
Power Selection		0~+5V
Maximum System Voltage		IEC 1500V

*Considering U.D, the power range of the certification authority, tolerance (P_{max} ±3%, (V_{oc} ±3%, (I_{sc} ±4%)

Electrical Rating At STC AM=1.5 IRRADIANCE=1000W/m² Temp.=25°C

For field connections, use minimum 4mm²(No. 12AWG)copper wires insulated for a minimum 90°C

WARNING-ELECTRICAL HAZARD
This module produces electricity when exposed to light.
Follow all applicable electrical safety precautions.

Trina Solar Co., Ltd.
No.2 Tianhe Road, Trina PV Industrial Park, New District, Changzhou City,
Jiangsu Province 213031, P. R. China
www.trinasolar.com

Made in China

TSM-515NEG18R.28

Trinasolar XX 

TSM-515NEG18R.28

Maximum Power	(P _{max})	515W *
Maximum Power Voltage	(V _{mp})	33.9V
Maximum Power Current	(I _{mp})	15.20A
Open Circuit Voltage	(V _{oc})	40.9V *
Short Circuit Current	(I _{sc})	15.96A *
Maximum Series Fuse		30A
Power Selection		0~+5V
Maximum System Voltage		IEC 1500V

*Considering U.D, the power range of the certification authority, tolerance (P_{max} ±3%, (V_{oc} ±3%, (I_{sc} ±4%)

Electrical Rating At STC AM=1.5 IRRADIANCE=1000W/m² Temp.=25°C

For field connections, use minimum 4mm²(No. 12AWG)copper wires insulated for a minimum 90°C

WARNING-ELECTRICAL HAZARD
This module produces electricity when exposed to light.
Follow all applicable electrical safety precautions.

Trina Solar Co., Ltd.
No.2 Tianhe Road, Trina PV Industrial Park, New District, Changzhou City,
Jiangsu Province 213031, P. R. China
www.trinasolar.com

Made in China

9. 変換効率

【単セル面積】

辺1 a 182 mm
 辺2 b 105 mm
 $182 \text{ mm} \times 105 \text{ mm} = 19110 \text{ mm}^2$
 (0.01911m²)

【全セル面積/モジュール】

108セル $\times$ 0.01911m² = 2.06388m²

【モジュール面積】

1961mm $\times$ 1134mm = 2.223774m²

1. セル実効変換効率

セル全面積 2.06388 m²

計算式 (変換効率)

定格出力/ 面積/1000 = セル変換効率

490	2.06388	0.2374
495	2.06388	0.2398
500	2.06388	0.2423
505	2.06388	0.2447
510	2.06388	0.2471
515	2.06388	0.2495

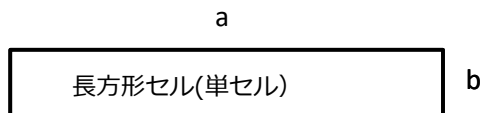
2. モジュール変換効率

モジュール面積 2.22377 m²

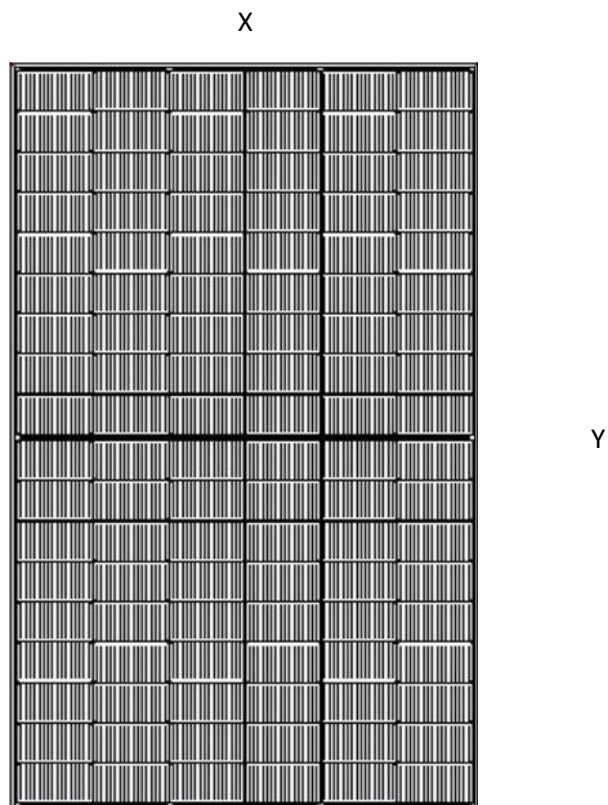
計算式 (変換効率)

定格出力/ 面積/1000 = モジュール変換効率

490	2.223774	0.220
495	2.223774	0.223
500	2.223774	0.225
505	2.223774	0.227
510	2.223774	0.229
515	2.223774	0.232



モジュール : 6列(X) * 18行(Y) 計108セル



製品型式	変換効率種類	出力	小数点第二位切捨て
TSM-490NEG18R.28	セル変換効率	490W	23.7%
TSM-495NEG18R.28		495W	23.9%
TSM-500NEG18R.28		500W	24.2%
TSM-505NEG18R.28		505W	24.4%
TSM-510NEG18R.28		510W	24.7%
TSM-515NEG18R.28		515W	24.9%



Product Service

CERTIFICATE

No. Z2 070321 0097 Rev. 60

Holder of Certificate:



Trina Solar Co., Ltd.

No. 2 TianHe Road, Trina PV Industrial Park
New District
213031 Changzhou City, Jiangsu Province
PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

Certification Mark:



Product:

Crystalline Silicon Terrestrial Photovoltaic (PV) Modules
Mono & Poly Crystalline Silicon Photovoltaic (PV) Module(s)

The product was tested on a voluntary basis and complies with the essential requirements. The certification mark shown above can be affixed on the product. It is not permitted to alter the certification mark in any way. In addition, the certification holder must not transfer the certificate to third parties. This certificate is valid until the listed date, unless it is cancelled earlier. All applicable requirements of the Testing, Certification, Validation and Verification Regulations of TÜV SÜD Group have to be complied. For details see: www.tuvsud.com/ps-cert

Test report no.: 64290170581775

Valid until: 2030-01-12

Date, 2025-01-15

(Zhulin Zhang)



Product Service

CERTIFICATE

No. Z2 070321 0097 Rev. 60

(xxx=635-725, in steps of 5),
64 cells:
TSM-xxxNEG9M5C.26(xxx=305-335, in steps of 5).
56 cells:
TSM-xxxNEG9M4C.26(xxx=265-290, in steps of 5).

mono series with 182.0 x 70.0 (mm) N type 1/3 cutting MBB bifacial cell:

144 cells:
TSM-xxxNEG9RC.20, TSM-xxxNEG9RC.25,
TSM-xxxNEG9RC.28, TSM-xxxNEG9RC.27,
TSM-xxxNEG9RC.29, TSM-xxxNEG9RC.B0,
TSM-xxxNEG9RC.B5, TSM-xxxNEG9RC.B8,
TSM-xxxNEG9RC.B7, TSM-xxxNEG9RC.B9,
(xxx=375-460, in steps of 5).

mono series with 182.0 x 70.0 (mm) N type 1/3 cutting MBB bifacial cell:

(Module Type for rear side with white EVA or Glass white)
144 cells:
TSM-xxxNEG9R.20, TSM-xxxNEG9R.25,
TSM-xxxNEG9R.28, TSM-xxxNEG9R.27,
TSM-xxxNEG9R.29, TSM-xxxNEG9R.B0,
TSM-xxxNEG9R.B5, TSM-xxxNEG9R.B8,
TSM-xxxNEG9R.B7, TSM-xxxNEG9R.B9,
(xxx=375-460, in steps of 5).

mono series with 182.0 x 105.0 (mm) half cutting N type MBB bifacial cell:

132 cells:
TSM-xxxNEG19RC.20, TSM-xxxNEG19RC.25,
TSM-xxxNEG19RC.27, TSM-xxxNEG19RC.28,
TSM-xxxNEG19RC.29, TSM-xxxNEG19RC.70,
TSM-xxxNEG19RC.80 (xxx=525-635, in steps of 5),
TSM-xxxNED19RC.20, TSM-xxxNED19RC.25,
TSM-xxxNED19RC.27, TSM-xxxNED19RC.28,
TSM-xxxNED19RC.29 (xxx=525-635, in steps of 5)

mono series with 182.0 x 105.0 (mm) half cutting N type MBB bifacial cell:

(Module Type for rear side with white EVA or Glass white)
132 cells:
TSM-xxxNEG19R.20, TSM-xxxNEG19R.25,
TSM-xxxNEG19R.27, TSM-xxxNEG19R.28,
TSM-xxxNEG19R.29, (xxx=525-635, in steps of 5).

108 cells
TSM-xxxNEG18R.20, TSM-xxxNEG18R.25,
TSM-xxxNEG18R.27, TSM-xxxNEG18R.28,
TSM-xxxNEG18R.29, (xxx=470-515, in steps of 5)

mono series with 182.0 x 105.0 (mm) half cutting N type MBB bifacial cell:

108 cells
TSM-xxxNEG18RC.20, TSM-xxxNEG18RC.25,
TSM-xxxNEG18RC.27, TSM-xxxNEG18RC.28,
TSM-xxxNEG18RC.29, (xxx=470-515, in steps of 5)

CERTIFICATE

No. Z2 070321 0097 Rev. 60

mono series with 182 x 70 (mm) 1/3 cutting MBB bifacial cell:
(Module Type for rear side with white EVA or Glass white)
144 cells:
TSM-xxxDEG9R.B0S, TSM-xxxDEG9R.B8S
(xxx=395-435, in steps of 5)

mono series with 210.0 x 70.0 (mm) 1/3 cutting MBB bifacial cell:
150 cells:
TSM-xxxDEG18M.20S(II) (xxx=460-510, in steps of 5)

mono series with 210.0 x 70.0 (mm) 1/3 cutting MBB bifacial cell:
(Module Type for rear side with white EVA or Glass white)
150 cells:
TSM-xxxDEG18M.20S(II) (xxx=460-510, in steps of 5)

mono series with 210.0 x 105.0 (mm) half cutting N type MBB bifacial cell:
132 cells:
TSM-xxxNEG21C.20S (xxx=635-690, in steps of 5)

mono series with 182.0 x 105.0 (mm) half cutting N type MBB bifacial cell:
132 cells:
TSM-xxxNEG19RC.20S (xxx=565-595, in steps of 5)

mono series with 182.0 x 70.0 (mm) N type 1/3 cutting MBB bifacial cell:
(Module Type for rear side with white EVA or Glass white)
144 cells:
TSM-xxxNEG9R.20S, TSM-xxxNEG9R.28S (xxx=395-445, in steps of 5)
xxx stands for rated output power at STC

Parameters:

Construction:	Framed and Frameless with Junction box, Cable and Connectors.
Safety Class:	Class II
Maximum System Voltage:	1500 V DC
Fire Safety Class:	Class C according to UL 790
Test Laboratory:	Yangzhou Opto-Electrical Products Testing Institute, No. 10 West Kaifa Road, Yangzhou, 225009 Jiangsu, P. R. China.



Product Service

CERTIFICATE

No. Z2 070321 0097 Rev. 60

**Tested
according to:**

IEC 61215-1:2016
IEC 61215-1-1:2016
IEC 61215-2:2016
IEC 61730-1:2016
IEC 61730-2:2016
EN IEC 61730-1:2018
EN IEC 61730-2:2018
EN IEC 61730-1:2018/AC:2018-06
EN IEC 61730-2:2018/AC:2018-06