



MODULO EMOLDURADO **MONOCRISTALINO**

PRODUTO: TSM-DE21

FAIXA DE POTENCIA: 635-670W

**670W**

POTÊNCIA MÁXIMA

**0~+5W**

TOLERÂNCIA POSITIVA

**21.6%**

EFICIÊNCIA MÁXIMA



### Alto Valor Agregado

- Menor LCOE (Custo Nivelado de Energia), custo reduzido de CAPEX
- Menor taxa de degradação anual garantida para o primeiro ano e anual;
- Compatibilidade integrada com demais equipamentos de sistemas fotovoltaicos
- Alto retorno de investimento



### Potência de até 670W

- Até 21.6% de eficiência do módulo com tecnologia de interconexão de células de alta densidade
- Tecnologia multi-busbar para melhores efeitos de captura de luz, menor resistência em série e melhor rendimento do módulo



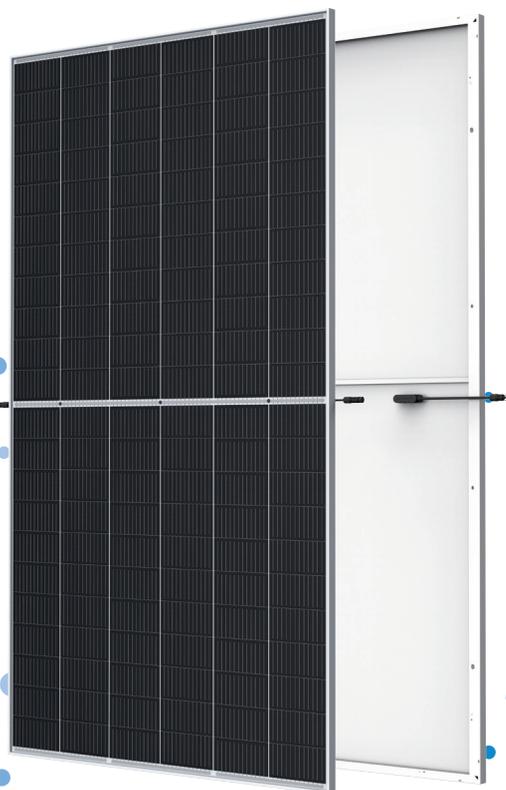
### Alta Confiabilidade

- Tecnologia de corte NDC (non destructive cutting) para mitigar efeitos de microcracks em células de grandes dimensões
- Resistência PID garantida pelo rigoroso controle de qualidade Trina Solar
- Suporte a cargas mecânicas de até +5400 Pa/-2400 Pa dependendo do modo de instalação

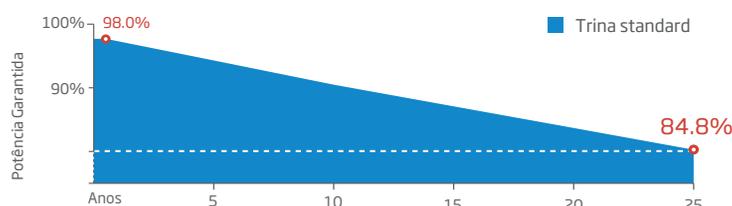


### Alto Rendimento

- Excelente IAM (modificador de ângulo de incidência) e ótimo desempenho a baixa irradiação, validado por certificadores internacionais
- O design exclusivo fornece produção otimizada de energia sob condições de sombreamento
- Baixo coeficiente de temperatura (-0,34%) e temperatura de operação



### Garantia de Desempenho Vertex

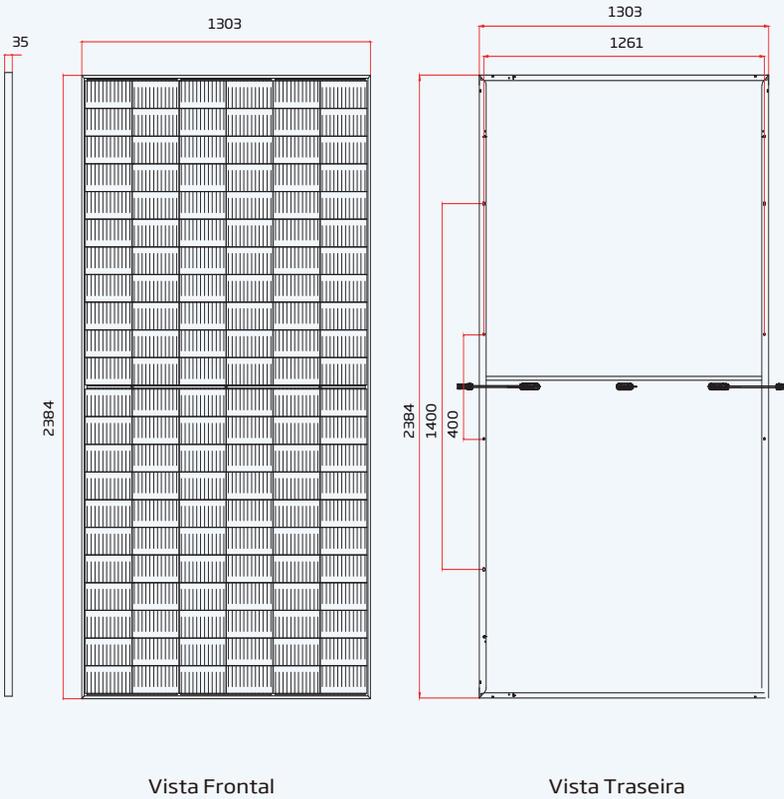
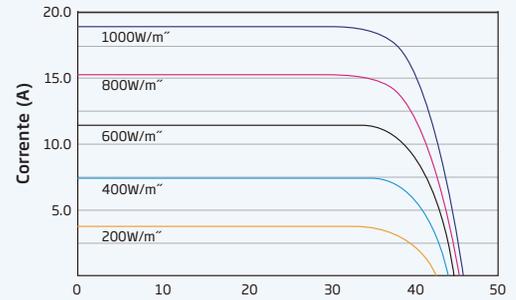
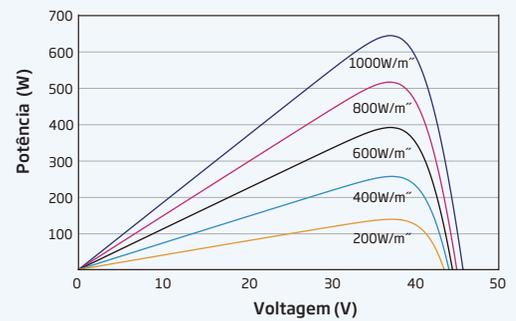


### Comprehensive Products and System Certificates



IEC61215/IEC61730/IEC61701/IEC62716  
 ISO 9001: Quality Management System  
 ISO 14001: Environmental Management System  
 ISO14064: Greenhouse Gases Emissions Verification  
 ISO45001: Occupational Health and Safety Management System



**DIMENSÕES DO MÓDULO FV (mm)**

**CURVAS I-V DO MÓDULO FV (645 W)**

**CURVAS P-V DO MÓDULO FV (645W)**

**DADOS ELÉTRICOS (STC)**

|  |        |       |       |       |       |       |       |       |
|--|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Potência Máxima de Pico - P <sub>MAX</sub> (Wp)*   | 635    | 640   | 645   | 650   | 655   | 660   | 665   | 670   |
| Tolerância de Potência - P <sub>MAX</sub> (W)      | 0 ~ +5 |       |       |       |       |       |       |       |
| Tensão de Potência Máxima - V <sub>MPP</sub> (V)   | 36.8   | 37.0  | 37.2  | 37.4  | 37.6  | 37.8  | 38.0  | 38.2  |
| Corrente de Potência Máxima - I <sub>MPP</sub> (A) | 17.26  | 17.30 | 17.35 | 17.39 | 17.43 | 17.47 | 17.51 | 17.55 |
| Tensão de Circuito Aberto - V <sub>OC</sub> (V)    | 44.7   | 44.9  | 45.1  | 45.3  | 45.5  | 45.7  | 45.9  | 46.1  |
| Corrente de Curto Circuito - I <sub>SC</sub> (A)   | 18.30  | 18.34 | 18.39 | 18.44 | 18.48 | 18.53 | 18.57 | 18.62 |
| Eficiência η (%)                                   | 20.4   | 20.6  | 20.8  | 20.9  | 21.1  | 21.2  | 21.4  | 21.6  |

STC: Irradiação 1000W/m<sup>2</sup>, Temperatura de Célula 25°C, Massa de Ar AM1.5.  
\*Tolerância de Medição: ±3%.

**DADOS ELÉTRICOS (NOCT)**

|  |       |       |       |       |       |       |       |       |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Potência Máxima - P <sub>MAX</sub> (Wp)            | 481   | 485   | 488   | 492   | 496   | 500   | 504   | 508   |
| Tensão de Potência Máxima - V <sub>MPP</sub> (V)   | 34.3  | 34.6  | 34.8  | 34.9  | 35.1  | 35.3  | 35.4  | 35.6  |
| Corrente de Potência Máxima - I <sub>MPP</sub> (A) | 13.97 | 14.01 | 14.05 | 14.09 | 14.13 | 14.17 | 14.22 | 14.26 |
| Tensão de Circuito Aberto - V <sub>OC</sub> (V)    | 42.1  | 42.3  | 42.5  | 42.7  | 42.9  | 43.0  | 43.2  | 43.4  |
| Corrente de Curto Circuito - I <sub>SC</sub> (A)   | 14.75 | 14.78 | 14.82 | 14.86 | 14.89 | 14.93 | 14.96 | 15.01 |

NOCT: Irradiação 800W/m<sup>2</sup>, Temperatura Ambiente 20°C, Velocidade do Vento 1m/s.

**DADOS MECÂNICOS**

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Células               | Monocristalinas  |
| No. de Células        | 132 células  |
| Dimensões             | 2384×1303×35 mm (93.86×51.30×1.38 polegadas)   |
| Peso                  | 33.9 kg (74.7 lb)  |
| Vidro                 | 3.2 mm (0.13 polegadas), Alta Transmissão, Anti Reflexo, Termoendurecido   |
| Material Encapsulante | EVA/POE  |
| Backsheet             | Branco   |
| Moldura               | 35mm (1.38 polegadas), Liga de Alumínio Anodizado  |
| J-Box                 | IP 68  |
| Cabos                 | Cabo de Tecnologia Fotovoltaica 4.0mm <sup>2</sup> (0.006 polegadas <sup>2</sup> ),<br>Retrato: 280/280 mm (11.02/11.02 polegadas)<br>O comprimento do cabo é customizável |
| Conectores            | MC4 EV02 / TS4*  |

\*Consultar vendedor local para saber o conector utilizado

**COEFICIENTES DE TEMPERATURA**

|  |             |
|--|-------------|
| NOCT (Temp. Nominal de Operação da Célula) | 43°C (±2°C) |
| Coefficiente de Temp. P <sub>MAX</sub>     | -0.34%/°C   |
| Coefficiente de Temp. V <sub>OC</sub>      | -0.25%/°C   |
| Coefficiente de Temp. I <sub>SC</sub>      | 0.04%/°C    |

**LIMITES OPERACIONAIS**

|                          |                |
|--------------------------|----------------|
| Temperatura Operacional  | -40 ~ +85°C    |
| Tensão Máxima do Sistema | 1500V DC (IEC) |
| Capacidade Max. Fusível  | 30A            |

**GARANTIA**

12 Anos de Garantia do Produto  
25 Anos de Garantia de Entrega de Energia  
2% Degradação do Primeiro Ano  
0.55% Degradação Anual de Potência

(Consultar documento de garantia para detalhes)

**CONFIGURAÇÕES DE EMBALAGEM**

Módulos por caixa: 31 unidades  
Módulos por container 40': 527 unidades