

# **Memorial Descritivo para Conexão de Microgerador**

## **Fonte de Geração Fotovoltaica**

**Nome do Cliente: Secretaria de  
Estado de Mobilidade e  
Infraestrutura - SEMOBI**

**CNPJ: 27.142.033/0001-22**

**Número da Instalação: 161067825**

**Município: Cariacica  
- ES**

# 1 – FINALIDADE

O presente memorial tem por finalidade indicar os materiais e serviços a serem aplicados na instalação de sistema fotovoltaico, seguindo os critérios das resoluções ANEEL 482/2011 e 687/2015, Norma de Fornecimento da EDP Escelsa e Especificações Técnicas de Materiais e Serviços.

# 2 – CAPACIDADE INSTALADA

Geração de 3kW de potência de pico em cada placa com fornecimento de 350 kWh/mês de energia elétrica. Redução em torno de 95% na fatura de energia elétrica.

# 3 – ESPECIFICAÇÃO DA UNIDADE CONSUMIDORA

## 3.1 – Localização da Instalação

A instalação fotovoltaica será realizada sobre o telhado da edificação, situada no endereço Rua Gabino Rios, s/n, Porto de Santana, Cariacica - ES, CEP 29.153-010.

# 4 – EQUIPAMENTOS

## 4.1 – Módulo Fotovoltaico

Fabricante: Trina  
Modelo: TSM-DE09-405  
Quantidade de módulos: 7  
Área dos arranjos (m<sup>2</sup>): 21,06  
Potência máxima: 405 Wp  
Corrente máxima: 11,77 A

## 4.2 –Inversor

Fabricante: Growatt  
Modelo: MIC 3000TI-X  
Quantidade de inversores:1  
Potência máxima de saída: 3KW  
Corrente máxima de saída: 14,3 A  
Fator de potência: 0,8 adiantado e 0,8 atrasado.

## 5 – ESCOPO DA OBRA

### Sobre o local:

Área mínima que o sistema ocupará é de 21,06 m².

### Arranjo dos painéis:

Inversor 1:

✓ 1 string com 7 módulos em série ligadas a entrada 01 do inversor;

Total: 7 módulos.

### Estruturas de fixação dos painéis fotovoltaicos:

Serão utilizados trilhos em alumínio para fixação dos painéis nas telhas da edificação.

### Cabos e conexões:

Serão utilizados cabos solares com proteção UV de 4 mm². As conexões serão feitas por conectores MC4 com proteção UV e resistência a amoníaco.

### String Box

Haverá String Box externa. O DPS e chave seccionadora são integradas à Stringbox.

### Inversor

Será utilizado 1(um) inversor da marca Growatt, operando em 220V(CA) com potência de 3 KW.

Vitória - ES , 26 de abril de 2023.



LUCAS SANTOS BITTI  
CREA: ES-053570/D

# Vertex S

## BACKSHEET MONOCRYSTALLINE MODULE

PRODUCT: TSM-DE09

PRODUCT RANGE: 390-405W

# 405W+

MAXIMUM POWER OUTPUT

# 0~+5W

POSITIVE POWER TOLERANCE

# 21.1%

MAXIMUM EFFICIENCY



### Small in size, big on power

- Small form factor. Generate a huge amount of energy even in limited space. Up to 405W, 21.1% module efficiency with high density interconnect technology
- Multi-busbar technology for better light trapping effect, lower series resistance and improved current collection
- Reduce installation cost with higher power bin and efficiency
- Boost performance in warm weather with lower temperature coefficient (-0.34%) and operating temperature



### Universal solution for residential and C&I rooftops

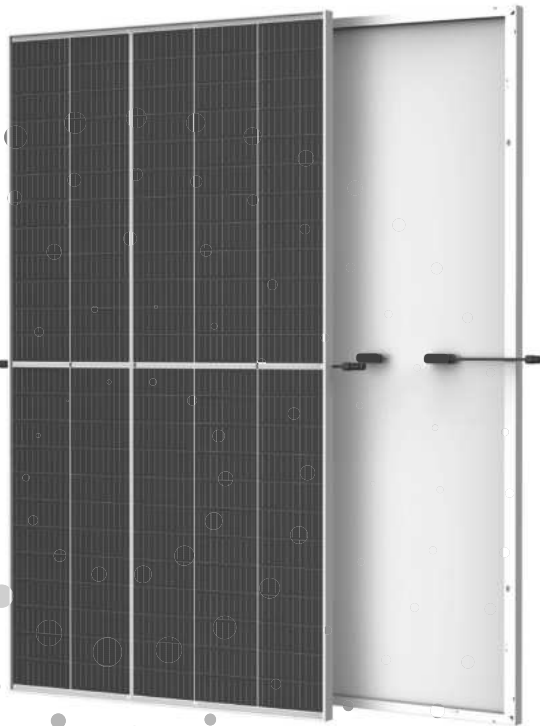
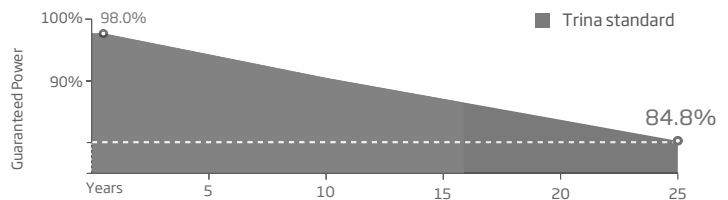
- Designed for compatibility with existing mainstream optimizers, inverters and mounting systems
- Perfect size and low weight. Easy for handling. Economy for transporting
- Diverse installation solutions. Flexible for system deployment



### High Reliability

- 25 year performance warranty with lowest degradation;
- Ensured PID resistance through cell process and module material control
- Mechanical performance up to 6000 Pa positive load and 4000 Pa negative load

### Trina Solar's Backsheet Performance Warranty



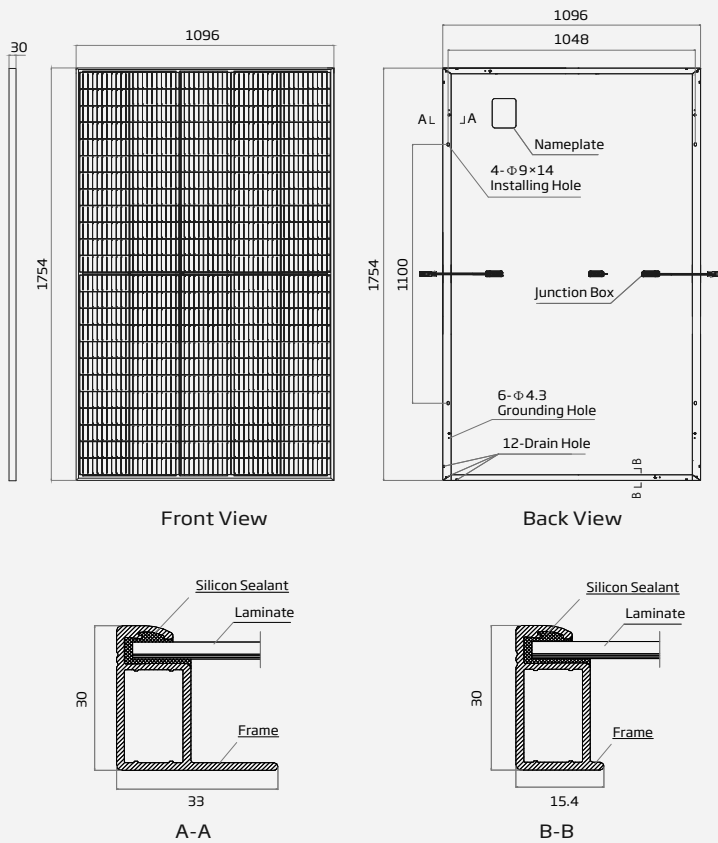
### Comprehensive Products and System Certificates



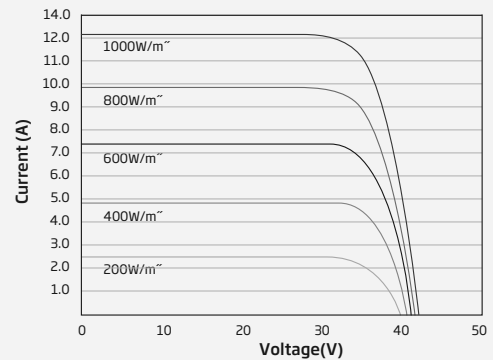
IEC61215/IEC61730/IEC61701/IEC62716  
 ISO 9001: Quality Management System  
 ISO 14001: Environmental Management System  
 ISO14064: Greenhouse Gases Emissions Verification  
 ISO45001: Occupational Health and Safety Management System

# Trina solar

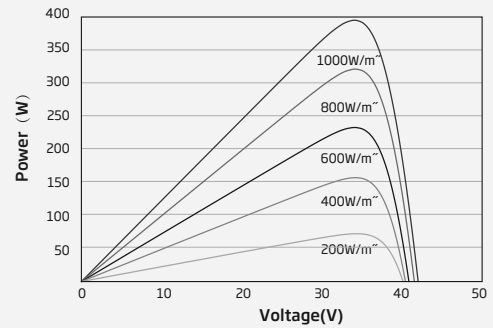
## DIMENSIONS OF PV MODULE(mm)



## I-V CURVES OF PV MODULE(395 W)



## P-V CURVES OF PV MODULE(395W)



## ELECTRICAL DATA (STC)

|                                      |        |       |       |       |
|--------------------------------------|--------|-------|-------|-------|
| Peak Power Watts- $P_{MAX}$ (Wp)*    | 390    | 395   | 400   | 405   |
| Power Tolerance- $P_{MAX}$ (W)       | 0 ~ +5 |       |       |       |
| Maximum Power Voltage- $V_{MPP}$ (V) | 33.8   | 34.0  | 34.2  | 34.4  |
| Maximum Power Current- $I_{MPP}$ (A) | 11.54  | 11.62 | 11.70 | 11.77 |
| Open Circuit Voltage- $V_{OC}$ (V)   | 40.8   | 41.0  | 41.2  | 41.4  |
| Short Circuit Current- $I_{SC}$ (A)  | 12.14  | 12.21 | 12.28 | 12.34 |
| Module Efficiency $\eta_m$ (%)       | 20.3   | 20.5  | 20.8  | 21.1  |

STC: Irradiance 1000W/m², Cell Temperature 25°C, Air Mass AM1.5. \*Measuring tolerance:  $\pm 3\%$ .

## ELECTRICAL DATA (NOCT)

|                                      |      |      |      |      |
|--------------------------------------|------|------|------|------|
| Maximum Power- $P_{MAX}$ (Wp)        | 295  | 298  | 302  | 306  |
| Maximum Power Voltage- $V_{MPP}$ (V) | 31.8 | 32.0 | 32.2 | 32.5 |
| Maximum Power Current- $I_{MPP}$ (A) | 9.26 | 9.32 | 9.38 | 9.41 |
| Open Circuit Voltage- $V_{OC}$ (V)   | 38.4 | 38.6 | 38.8 | 38.9 |
| Short Circuit Current- $I_{SC}$ (A)  | 9.78 | 9.84 | 9.90 | 9.95 |

NOCT: Irradiance at 800W/m², Ambient Temperature 20°C, Wind Speed 1m/s.

## MECHANICAL DATA

|                      |                                                                                                                          |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Solar Cells          | Monocrystalline                                                                                                          |
| No. of cells         | 120 cells                                                                                                                |
| Module Dimensions    | 1754×1096×30 mm (69.06×43.15×1.18 inches)                                                                                |
| Weight               | 21.0 kg (46.3 lb)                                                                                                        |
| Glass                | 3.2 mm (0.13 inches), High Transmission, AR Coated Heat Strengthened Glass                                               |
| Encapsulant material | EVA/POE                                                                                                                  |
| Backsheet            | White                                                                                                                    |
| Frame                | 30mm (1.18 inches) Anodized Aluminium Alloy                                                                              |
| J-Box                | IP 68 rated                                                                                                              |
| Cables               | Photovoltaic Technology Cable 4.0mm² (0.006 inches²), Portrait: 280/280 mm (11.02/11.02 inches) Length can be customized |
| Connector            | MC4 EVO2 / TS4*                                                                                                          |

\*Please refer to regional datasheet for specified connector.

## TEMPERATURE RATINGS

|                                           |                                |
|-------------------------------------------|--------------------------------|
| NOCT (Nominal Operating Cell Temperature) | 43°C ( $\pm 2^\circ\text{C}$ ) |
| Temperature Coefficient of $P_{MAX}$      | -0.34%/°C                      |
| Temperature Coefficient of $V_{OC}$       | -0.25%/°C                      |
| Temperature Coefficient of $I_{SC}$       | 0.04%/°C                       |

## MAXIMUM RATINGS

|                         |                |
|-------------------------|----------------|
| Operational Temperature | -40~+85°C      |
| Maximum System Voltage  | 1500V DC (IEC) |
| Max Series Fuse Rating  | 20A            |

## WARRANTY

|                                      |
|--------------------------------------|
| 12 year Product Workmanship Warranty |
| 25 year Power Warranty               |
| 2% 1st year degradation              |
| 0.55% Annual Power Attenuation       |

(Please refer to product warranty for details)

## PACKAGING CONFIGURATION

|                                       |
|---------------------------------------|
| Modules per box: 36 pieces            |
| Modules per 40' container: 936 pieces |

A

Registro 002823/2020 Data Concessão 06/05/2020 Validade 06/05/2024

|                                                                                                 |                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Razão Social<br>INOVACARE TECNOLOGIA EM ENERGIAS RENOVAVEIS LTDA - EPP - 24.114.056/0001-35     | Número de certificado<br>Não aplicável |
| Endereço<br>AV. JOAO XXIII, 1160 BL.B, S 1 Cep:08830000   CEZAR DE SOUZA - MOGI DAS CRUZES - SP | Telefone<br>(11) 2610.4004             |
| E-mail<br>atendimento@inovacare.solar                                                           |                                        |

|                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Objeto/Produto                                                                                                                                     |
| <b>Programa de Avaliação da Conformidade:</b> Sistemas e equipamentos para energia fotovoltaica (módulo, controlador de carga, inversor e bateria) |
| <b>Portaria:</b> 4 de 04/01/2011                                                                                                                   |
| <b>Nome de Família:</b> MONOFÁSICO / 3000W                                                                                                         |

| Data       | Alteração | Marca   | Modelo       | Descrição                 | Código de barras |
|------------|-----------|---------|--------------|---------------------------|------------------|
| 06/05/2020 | Incluido  | GROWATT | MIC 3000TL-X | INVERSOR MONOFÁSICO 3000W |                  |

# MIC 1000~3000TL-X

- Eficiência máxima de 97,6%
- Design compacto
- Tecla touch & Display OLED
- Interface flexível
- Serviço online



**GROWATT**



[www.ginverter.com](http://www.ginverter.com)

P O W E R  
- I N G O  
T O M O -  
R R O W O

| Ficha de dados                                                                                                                                                                     | MIC 1000TL-X                      | MIC 1500TL-X   | MIC 2000TL-X   | MIC 2500TL-X   | MIC 3000TL-X   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Dados de entrada                                                                                                                                                                   |                                   |                |                |                |                |
| Máxima potência fotovoltaica recomendada (para módulo STC)                                                                                                                         | 1400W                             | 2100W          | 2800W          | 3500W          | 4200W          |
| Máxima tensão CC                                                                                                                                                                   | 500V                              | 500V           | 500V           | 550V           | 550V           |
| Tensão de partida                                                                                                                                                                  | 50V                               | 50V            | 50V            | 80V            | 80V            |
| Faixa de tensão MPPT/Tensão nominal                                                                                                                                                | 50V-500V /180V                    | 50V-500V /250V | 50V-500V /360V | 65V-550V /360V | 65V-550V /360V |
| Máxima corrente de entrada por trackers MPP                                                                                                                                        | 13A                               |                |                |                |                |
| Máxima corrente curto-circuito por trackers MPP                                                                                                                                    | 16A                               |                |                |                |                |
| Número de MPPT / strings por MPPT                                                                                                                                                  | 1/1                               |                |                |                |                |
| Saída (CA)                                                                                                                                                                         |                                   |                |                |                |                |
| Potência nominal de saída                                                                                                                                                          | 1000W                             | 1500W          | 2000W          | 2500W          | 3000W          |
| Potência aparente máxima de CA                                                                                                                                                     | 1000VA                            | 1500VA         | 2000VA         | 2500VA         | 3000VA         |
| Máxima corrente de saída                                                                                                                                                           | 4,8A                              | 7.1A           | 9,5A           | 11,9A          | 14,3A          |
| Tensão nominal de saída(Faixa)                                                                                                                                                     | 230V(180Vac-280Vac)               |                |                |                |                |
| Frequência da rede CA(Faixa)                                                                                                                                                       | 50hz/60Hz, ± 5Hz                  |                |                |                |                |
| Fator de potência ajustável                                                                                                                                                        | 0,8i-0,8c                         |                |                |                |                |
| THDI                                                                                                                                                                               | <3%                               |                |                |                |                |
| Conexão CA                                                                                                                                                                         | Fase única                        |                |                |                |                |
| Eficiência                                                                                                                                                                         |                                   |                |                |                |                |
| Máx. eficiência                                                                                                                                                                    | 97,4%                             | 97,4%          | 97,4%          | 97,6%          | 97,6%          |
| Euro-eta                                                                                                                                                                           | 96,5%                             | 97,0%          | 97,0%          | 97,0%          | 97,1%          |
| Dispositivos de proteção                                                                                                                                                           |                                   |                |                |                |                |
| Proteção de polaridade reversa de CC                                                                                                                                               | Sim                               |                |                |                |                |
| Interruptor CC                                                                                                                                                                     | Sim                               |                |                |                |                |
| Proteção de sobretensão CC/CA                                                                                                                                                      | Tipo III/ Tipo III                |                |                |                |                |
| Monitoramento de resistência de isolamento                                                                                                                                         | Sim                               |                |                |                |                |
| Proteção curto-circuito CA                                                                                                                                                         | Sim                               |                |                |                |                |
| Monitoramento de falha de terra                                                                                                                                                    | Sim                               |                |                |                |                |
| Monitoramento de rede                                                                                                                                                              | Sim                               |                |                |                |                |
| Proteção anti-ilhamento                                                                                                                                                            | Sim                               |                |                |                |                |
| Unidade de monitoramento de corrente residual                                                                                                                                      | Sim                               |                |                |                |                |
| Proteção AFCI                                                                                                                                                                      | Opc                               |                |                |                |                |
| Dados Gerais                                                                                                                                                                       |                                   |                |                |                |                |
| Dimensões (L/A/P)                                                                                                                                                                  | 274/254/138mm                     |                |                |                |                |
| Peso                                                                                                                                                                               | 6,0kg                             | 6,0kg          | 6,0kg          | 6,2kg          | 6,2kg          |
| Faixa de temperatura operacional                                                                                                                                                   | - 25°C ... +60°C (>45°C Derating) |                |                |                |                |
| Emissão de ruído                                                                                                                                                                   | ≤25 dB(A)                         |                |                |                |                |
| Altitude                                                                                                                                                                           | 4000m(13123ft)                    |                |                |                |                |
| Consumo noturno                                                                                                                                                                    | < 0,5 W                           |                |                |                |                |
| Topologia                                                                                                                                                                          | Sem transformador                 |                |                |                |                |
| Resfriamento                                                                                                                                                                       | Convenção natural                 |                |                |                |                |
| Grau de proteção                                                                                                                                                                   | IP65                              |                |                |                |                |
| Humidade relativa                                                                                                                                                                  | 100%                              |                |                |                |                |
| Características                                                                                                                                                                    |                                   |                |                |                |                |
| Conexões CC                                                                                                                                                                        | H4/MC4                            |                |                |                |                |
| Conexões CA                                                                                                                                                                        | Conector                          |                |                |                |                |
| Exibição                                                                                                                                                                           | OLED                              |                |                |                |                |
| Interfaces: RS485 / USB / WI-FI/ GPRS                                                                                                                                              | Sim/Sim/Opc/Opc                   |                |                |                |                |
| Garantia : 10 anos                                                                                                                                                                 | Sim                               |                |                |                |                |
| CE, CEI0-21, VDE-AR-N4105, VDE0126-1-1, UTE C 15-712-1, EN50549, IEC60068, IEC61683, IEC62116, IEC61727<br>INMETRO, G98, C10/C11, AS4777, AS/NZS3100, UNE217001, UNE206007, PO12.2 |                                   |                |                |                |                |

# INMETRO LIST

| Brand   | Model             | Registration number | Maintenance request date | Registration Expiry date |
|---------|-------------------|---------------------|--------------------------|--------------------------|
| Growatt | 1500S             | 005812/2016         | 06/10/2016               | 06/10/2020               |
| Growatt | 2000S             | 005811/2016         | 06/10/2016               | 06/10/2020               |
| Growatt | 3000S             | 005810/2016         | 06/10/2016               | 06/10/2020               |
| Growatt | MIC1000TL-X       | 002819/2020         | 06/05/2020               | 06/05/2024               |
| Growatt | MIC1500TL-X       | 002820/2020         | 06/05/2020               | 06/05/2024               |
| Growatt | MIC2000TL-X       | 002822/2020         | 06/05/2020               | 06/05/2024               |
| Growatt | MIC2500TL-X       | 002821/2020         | 06/05/2020               | 06/05/2024               |
| Growatt | MIC3000TL-X       | 002823/2020         | 06/05/2020               | 06/05/2024               |
| Growatt | 3600MTL-S         | 005795/2016         | 06/10/2016               | 06/10/2020               |
| Growatt | 4200MTL-S         | 005806/2016         | 06/10/2016               | 06/10/2020               |
| Growatt | 5500MTL-S         | 005804/2016         | 06/10/2016               | 06/10/2020               |
| Growatt | MIN2500TL-X       | 006600/2019         | 28/08/2019               | 28/08/2023               |
| Growatt | MIN3000TL-X       | 006599/2019         | 28/08/2019               | 28/08/2023               |
| Growatt | MIN4200TL-X       | 006598/2019         | 28/08/2019               | 28/08/2023               |
| Growatt | MIN5000TL-X       | 006596/2019         | 28/08/2019               | 28/08/2023               |
| Growatt | MIN6000TL-X       | 006602/2019         | 28/08/2019               | 28/08/2023               |
| Growatt | Growatt 7000MTL-S | 009257/2019         | 27/11/2019               | 27/11/2023               |
| Growatt | Growatt 8000MTL-S | 009256/2019         | 27/11/2019               | 27/11/2023               |
| Growatt | 8000MTLP-S        | 006597/2019         | 28/08/2019               | 28/08/2023               |
| Growatt | 9000MTLP-S        | 006601/2019         | 28/08/2019               | 28/08/2023               |
| Growatt | MIN 7000TL-X      | 000389/2021         |                          |                          |
| Growatt | MIN 8000TL-X      | 000390/2021         |                          |                          |
| Growatt | MIN 7000TL-X(E)   | 001430/2021         |                          |                          |
| Growatt | MIN 8000TL-X(E)   | 001483/2021         |                          |                          |
| Growatt | MIN 9000TL-X      | 000391/2021         |                          |                          |
| Growatt | MIN 10000TL-X     | 000392/2021         |                          |                          |

SHENZHEN GROWATT NEW ENERGY TECHNOLOGY CO.,LTD



# **Memorial Descritivo para Conexão de Microgerador**

## **Fonte de Geração Fotovoltaica**

**Nome do Cliente: Secretaria de  
Mobilidade e Infraestrutura -  
SEMOBI**

**CNPJ: 27.142.033/0001-22**

**Número da Instalação:  
161096839**

**Município: Vitória - ES**

## **1 – FINALIDADE**

O presente memorial tem por finalidade indicar os materiais e serviços a serem aplicados na instalação de sistema fotovoltaico, seguindo os critérios das resoluções ANEEL 482/2011 e 687/2015, Norma de Fornecimento da EDP Escelsa e Especificações Técnicas de Materiais e Serviços.

## **2 – CAPACIDADE INSTALADA**

Geração de 2,75 kW de potência de pico com fornecimento de 300 kWh/mês de energia elétrica. Redução em torno de 95% na fatura de energia elétrica.

## **3 – ESPECIFICAÇÃO DA UNIDADE CONSUMIDORA**

### **3.1 – Localização da Instalação**

A instalação fotovoltaica será realizada sobre o telhado da edificação, situada no endereço Avenida Nossa Senhora dos Navegantes, s/n, Praça do Papa, Enseada do Suá, Vitória – ES, cep 29050-335

## **4 – EQUIPAMENTOS**

### **4.1 – Módulo Fotovoltaico**

Fabricante: JA Solar

Modelo: JAM72S30-550/MR

Quantidade de módulos: 5

Área dos arranjos (m<sup>2</sup>):12,82

Potência máxima: 550Wp

Corrente máxima: 14A

### **4.2 –Inversor**

Fabricante: Growatt

Modelo: MIC 3000TI-x

Quantidade de inversores:1

Potência máxima de saída: 3KW

Corrente máxima de saída: 14,3 A

Fator de potência: 0,8

## 5 – ESCOPO DA OBRA

### Sobre o local:

Área mínima que o sistema ocupará é de 12,82 m².

### Arranjo dos painéis:

Inversor 1:

- ✓ 1 strings com 5 módulos em série ligadas a entrada 01 do inversor;
- Total: 5 módulos.

### Estruturas de fixação dos painéis fotovoltaicos:

Serão utilizados trilhos em alumínio para fixação dos painéis nas telhas da edificação.

### Cabos e conexões:

Serão utilizados cabos solares com proteção UV de 4 mm². As conexões serão feitas por conectores MC4 com proteção UV e resistência a amoníaco.

### String Box

Haverá String Box externa. Onde serão conectados o DPS e a chave seccionadora.

### Inversor

Serão utilizados 1(hum) inversores da marca Growatt operando em monofásico (CA) com potência de 3 KW.

Vitória - ES , 28 de agosto de 2023.

LUCAS SANTOS BITTI  
CREA : ES-053570/D



# Harvest the Sunshine

## DEEP BLUE 3.0

Mono

555W MBB Half-cell Module  
JAM72S30 530-555/MR Series

### Introduction

Assembled with 11BB PERC cells, the half-cell configuration of the modules offers the advantages of higher power output, better temperature-dependent performance, reduced shading effect on the energy generation, lower risk of hot spot, as well as enhanced tolerance for mechanical loading.



Higher output power



Lower LCOE



Less shading and lower resistive loss

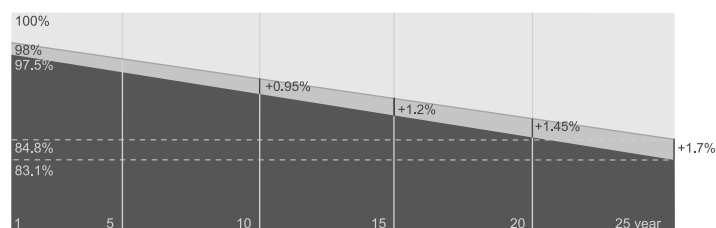


Better mechanical loading tolerance

### Superior Warranty

- 12-year product warranty
- 25-year linear power output warranty

0.55% Annual Degradation  
Over 25 years



■ New linear power warranty ■ Standard module linear power warranty

### Comprehensive Certificates

- IEC 61215, IEC 61730, UL 61215, UL 61730
- ISO 9001: 2015 Quality management systems
- ISO 14001: 2015 Environmental management systems
- ISO 45001: 2018 Occupational health and safety management systems
- IEC TS 62941: 2016 Terrestrial photovoltaic (PV) modules – Guidelines for increased confidence in PV module design qualification and type approval



# JASOLAR

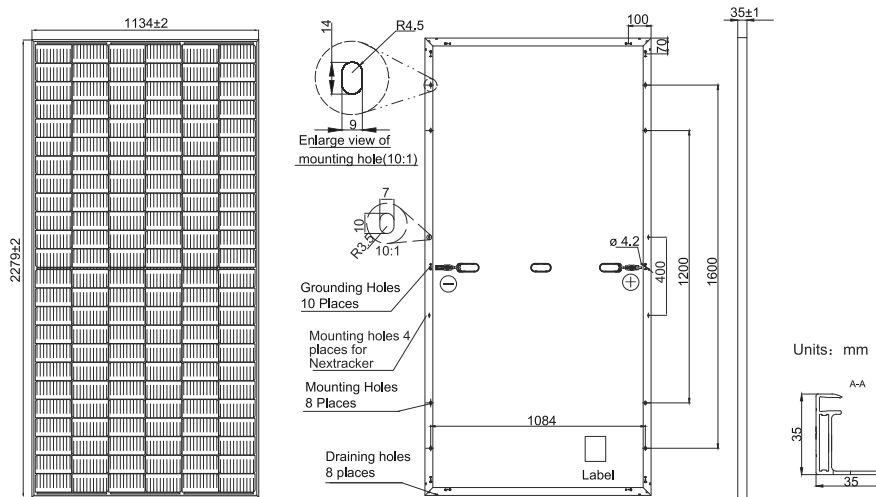
[www.jasolar.com](http://www.jasolar.com)

Specifications subject to technical changes and tests.  
JA Solar reserves the right of final interpretation.



## MECHANICAL DIAGRAMS

## SPECIFICATIONS



Remark: customized frame color and cable length available upon request

|                                       |                                                                |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Cell                                  | Mono                                                           |
| Weight                                | 28.6kg±3%                                                      |
| Dimensions                            | 2279±2mm×1134±2mm×35±1mm                                       |
| Cable Cross Section Size              | 4mm <sup>2</sup> (IEC) , 12 AWG(UL)                            |
| No. of cells                          | 144(6×24)                                                      |
| Junction Box                          | IP68, 3 diodes                                                 |
| Connector                             | QC 4.10(1000V)<br>QC 4.10-35(1500V)                            |
| Cable Length<br>(Including Connector) | Portrait: 300mm(+)/400mm(-);<br>Landscape: 1300mm(+)/1300mm(-) |
| Packaging Configuration               | 31pcs/Pallet<br>620pcs/40HQ Container                          |

## ELECTRICAL PARAMETERS AT STC

| TYPE                                                            | JAM72S30<br>-530/MR                                             | JAM72S30<br>-535/MR | JAM72S30<br>-540/MR | JAM72S30<br>-545/MR | JAM72S30<br>-550/MR | JAM72S30<br>-555/MR |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Rated Maximum Power(P <sub>max</sub> ) [W]                      | 530                                                             | 535                 | 540                 | 545                 | 550                 | 555                 |
| Open Circuit Voltage(V <sub>oc</sub> ) [V]                      | 49.30                                                           | 49.45               | 49.60               | 49.75               | 49.90               | 50.02               |
| Maximum Power Voltage(V <sub>mp</sub> ) [V]                     | 41.31                                                           | 41.47               | 41.64               | 41.80               | 41.96               | 42.11               |
| Short Circuit Current(I <sub>sc</sub> ) [A]                     | 13.72                                                           | 13.79               | 13.86               | 13.93               | 14.00               | 14.07               |
| Maximum Power Current(I <sub>mp</sub> ) [A]                     | 12.83                                                           | 12.90               | 12.97               | 13.04               | 13.11               | 13.18               |
| Module Efficiency [%]                                           | 20.5                                                            | 20.7                | 20.9                | 21.1                | 21.3                | 21.5                |
| Power Tolerance                                                 | ±5W                                                             |                     |                     |                     |                     |                     |
| Temperature Coefficient of I <sub>sc</sub> (α <sub>Isc</sub> )  | +0.045%/°C                                                      |                     |                     |                     |                     |                     |
| Temperature Coefficient of V <sub>oc</sub> (β <sub>Voc</sub> )  | -0.275%/°C                                                      |                     |                     |                     |                     |                     |
| Temperature Coefficient of P <sub>max</sub> (γ <sub>Pmp</sub> ) | -0.350%/°C                                                      |                     |                     |                     |                     |                     |
| STC                                                             | Irradiance 1000W/m <sup>2</sup> , cell temperature 25°C, AM1.5G |                     |                     |                     |                     |                     |

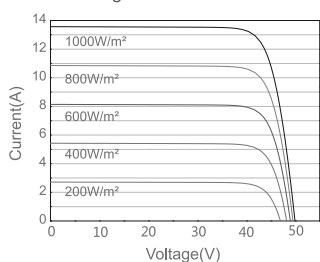
Remark: Electrical data in this catalog do not refer to a single module and they are not part of the offer.They only serve for comparison among different module types.

## ELECTRICAL PARAMETERS AT NOCT

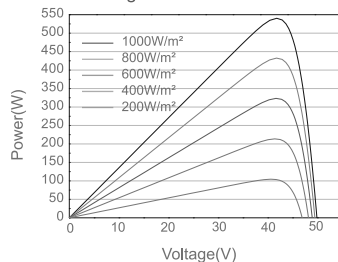
| TYPE                           | JAM72S30<br>-530/MR                                                 | JAM72S30<br>-535/MR | JAM72S30<br>-540/MR | JAM72S30<br>-545/MR | JAM72S30<br>-550/MR | JAM72S30<br>-555/MR | Maximum System Voltage                                    | 1000V/1500V DC                        |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Rated Max Power(Pmax) [W]      | 401                                                                 | 405                 | 408                 | 412                 | 416                 | 420                 | Operating Temperature                                     | -40℃~+85℃                             |
| Open Circuit Voltage(Voc) [V]  | 46.18                                                               | 46.31               | 46.43               | 46.55               | 46.68               | 46.85               | Maximum Series Fuse Rating                                | 25A                                   |
| Max Power Voltage(Vmp) [V]     | 38.57                                                               | 38.78               | 38.99               | 39.20               | 39.43               | 39.66               | Maximum Static Load, Front*<br>Maximum Static Load, Back* | 5400Pa(112lb/ft²)<br>2400Pa(50lb/ft²) |
| Short Circuit Current(Isc) [A] | 11.01                                                               | 11.05               | 11.09               | 11.13               | 11.17               | 11.21               | NOCT                                                      | 45±2℃                                 |
| Max Power Current(Imp) [A]     | 10.39                                                               | 10.43               | 10.47               | 10.51               | 10.55               | 10.59               | Safety Class                                              | Class II                              |
| NOCT                           | Irradiance 800W/m², ambient temperature 20℃,wind speed 1m/s, AM1.5G |                     |                     |                     |                     |                     | Fire Performance                                          | UL Type 1                             |

## CHARACTERISTICS

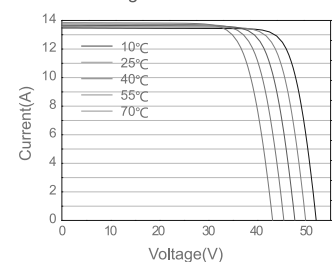
Current-Voltage Curve JAM72S30-540/MR



Power-Voltage Curve JAM72S30-540/MR



Current-Voltage Curve JAM72S30-540/MR



A

Registro 002823/2020 Data Concessão 06/05/2020 Validade 06/05/2024

|                                                                                                 |                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Razão Social<br>INOVACARE TECNOLOGIA EM ENERGIAS RENOVAVEIS LTDA - EPP - 24.114.056/0001-35     | Número de certificado<br>Não aplicável |
| Endereço<br>AV. JOAO XXIII, 1160 BL.B, S 1 Cep:08830000   CEZAR DE SOUZA - MOGI DAS CRUZES - SP | Telefone<br>(11) 2610.4004             |
| E-mail<br>atendimento@inovacare.solar                                                           |                                        |

Objeto/Produto

Programa de Avaliação da Conformidade: Sistemas e equipamentos para energia fotovoltaica (módulo, controlador de carga, inversor e bateria)

Portaria: 4 de 04/01/2011

Nome de Família: MONOFÁSICO / 3000W

| Data       | Alteração | Marca   | Modelo       | Descrição                 | Código de barras |
|------------|-----------|---------|--------------|---------------------------|------------------|
| 06/05/2020 | Incluido  | GROWATT | MIC 3000TL-X | INVERSOR MONOFÁSICO 3000W |                  |

# MIC 1000~3000TL-X

- Eficiência máxima de 97,6%
- Design compacto
- Tecla touch & Display OLED
- Interface flexível
- Serviço online



**GROWATT**



[www.ginverter.com](http://www.ginverter.com)

P O W E R  
- I N G  
T O M O -  
R R O W O

| Ficha de dados                                                                                                                                                                     | MIC 1000TL-X                       | MIC 1500TL-X   | MIC 2000TL-X   | MIC 2500TL-X   | MIC 3000TL-X   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Dados de entrada                                                                                                                                                                   |                                    |                |                |                |                |
| Máxima potência fotovoltaica recomendada (para módulo STC)                                                                                                                         | 1400W                              | 2100W          | 2800W          | 3500W          | 4200W          |
| Máxima tensão CC                                                                                                                                                                   | 500V                               | 500V           | 500V           | 550V           | 550V           |
| Tensão de partida                                                                                                                                                                  | 50V                                | 50V            | 50V            | 80V            | 80V            |
| Faixa de tensão MPPT/Tensão nominal                                                                                                                                                | 50V-500V /180V                     | 50V-500V /250V | 50V-500V /360V | 65V-550V /360V | 65V-550V /360V |
| Máxima corrente de entrada por trackers MPP                                                                                                                                        | 13A                                |                |                |                |                |
| Máxima corrente curto-circuito por trackers MPP                                                                                                                                    | 16A                                |                |                |                |                |
| Número de MPPT / strings por MPPT                                                                                                                                                  | 1/1                                |                |                |                |                |
| Saída (CA)                                                                                                                                                                         |                                    |                |                |                |                |
| Potência nominal de saída                                                                                                                                                          | 1000W                              | 1500W          | 2000W          | 2500W          | 3000W          |
| Potência aparente máxima de CA                                                                                                                                                     | 1000VA                             | 1500VA         | 2000VA         | 2500VA         | 3000VA         |
| Máxima corrente de saída                                                                                                                                                           | 4,8A                               | 7,1A           | 9,5A           | 11,9A          | 14,3A          |
| Tensão nominal de saída(Faixa)                                                                                                                                                     | 230V(180Vac-280Vac)                |                |                |                |                |
| Frequência da rede CA(Faixa)                                                                                                                                                       | 50Hz/60Hz, ± 5Hz                   |                |                |                |                |
| Fator de potência ajustável                                                                                                                                                        | 0,8i-0,8c                          |                |                |                |                |
| THDI                                                                                                                                                                               | <3%                                |                |                |                |                |
| Conexão CA                                                                                                                                                                         | Fase única                         |                |                |                |                |
| Eficiência                                                                                                                                                                         |                                    |                |                |                |                |
| Máx. eficiência                                                                                                                                                                    | 97,4%                              | 97,4%          | 97,4%          | 97,6%          | 97,6%          |
| Euro-eta                                                                                                                                                                           | 96,5%                              | 97,0%          | 97,0%          | 97,0%          | 97,1%          |
| Dispositivos de proteção                                                                                                                                                           |                                    |                |                |                |                |
| Proteção de polaridade reversa de CC                                                                                                                                               | Sim                                |                |                |                |                |
| Interruptor CC                                                                                                                                                                     | Sim                                |                |                |                |                |
| Proteção de sobretensão CC/CA                                                                                                                                                      | Tipo III/ Tipo III                 |                |                |                |                |
| Monitoramento de resistência de isolamento                                                                                                                                         | Sim                                |                |                |                |                |
| Proteção curto-circuito CA                                                                                                                                                         | Sim                                |                |                |                |                |
| Monitoramento de falha de terra                                                                                                                                                    | Sim                                |                |                |                |                |
| Monitoramento de rede                                                                                                                                                              | Sim                                |                |                |                |                |
| Proteção anti-ilhamento                                                                                                                                                            | Sim                                |                |                |                |                |
| Unidade de monitoramento de corrente residual                                                                                                                                      | Sim                                |                |                |                |                |
| Proteção AFCI                                                                                                                                                                      | Opc                                |                |                |                |                |
| Dados Gerais                                                                                                                                                                       |                                    |                |                |                |                |
| Dimensões (L/A/P)                                                                                                                                                                  | 274/254/138mm                      |                |                |                |                |
| Peso                                                                                                                                                                               | 6,0kg                              | 6,0kg          | 6,0kg          | 6,2kg          | 6,2kg          |
| Faixa de temperatura operacional                                                                                                                                                   | - 25°C ... +60°C (> 45°C Derating) |                |                |                |                |
| Emissão de ruído                                                                                                                                                                   | ≤25 dB(A)                          |                |                |                |                |
| Altitude                                                                                                                                                                           | 4000m(13123ft)                     |                |                |                |                |
| Consumo noturno                                                                                                                                                                    | < 0,5 W                            |                |                |                |                |
| Topologia                                                                                                                                                                          | Sem transformador                  |                |                |                |                |
| Resfriamento                                                                                                                                                                       | Convenção natural                  |                |                |                |                |
| Grau de proteção                                                                                                                                                                   | IP65                               |                |                |                |                |
| Humidade relativa                                                                                                                                                                  | 100%                               |                |                |                |                |
| Características                                                                                                                                                                    |                                    |                |                |                |                |
| Conexões CC                                                                                                                                                                        | H4/MC4                             |                |                |                |                |
| Conexões CA                                                                                                                                                                        | Conector                           |                |                |                |                |
| Exibição                                                                                                                                                                           | OLED                               |                |                |                |                |
| Interfaces: RS485 / USB / WI-FI/ GPRS                                                                                                                                              | Sim/Sim/Opc/Opc                    |                |                |                |                |
| Garantia : 10 anos                                                                                                                                                                 | Sim                                |                |                |                |                |
| CE, CEI0-21, VDE-AR-N4105, VDE0126-1-1, UTE C 15-712-1, EN50549, IEC60068, IEC61683, IEC62116, IEC61727<br>INMETRO, G98, C10/C11, AS4777, AS/NZS3100, UNE217001, UNE206007, PO12.2 |                                    |                |                |                |                |

# INMETRO LIST

| Brand   | Model             | Registration number | Maintenance request date | Registration Expiry date |
|---------|-------------------|---------------------|--------------------------|--------------------------|
| Growatt | 1500S             | 005812/2016         | 06/10/2016               | 06/10/2020               |
| Growatt | 2000S             | 005811/2016         | 06/10/2016               | 06/10/2020               |
| Growatt | 3000S             | 005810/2016         | 06/10/2016               | 06/10/2020               |
| Growatt | MIC1000TL-X       | 002819/2020         | 06/05/2020               | 06/05/2024               |
| Growatt | MIC1500TL-X       | 002820/2020         | 06/05/2020               | 06/05/2024               |
| Growatt | MIC2000TL-X       | 002822/2020         | 06/05/2020               | 06/05/2024               |
| Growatt | MIC2500TL-X       | 002821/2020         | 06/05/2020               | 06/05/2024               |
| Growatt | MIC3000TL-X       | 002823/2020         | 06/05/2020               | 06/05/2024               |
| Growatt | 3600MTL-S         | 005795/2016         | 06/10/2016               | 06/10/2020               |
| Growatt | 4200MTL-S         | 005806/2016         | 06/10/2016               | 06/10/2020               |
| Growatt | 5500MTL-S         | 005804/2016         | 06/10/2016               | 06/10/2020               |
| Growatt | MIN2500TL-X       | 006600/2019         | 28/08/2019               | 28/08/2023               |
| Growatt | MIN3000TL-X       | 006599/2019         | 28/08/2019               | 28/08/2023               |
| Growatt | MIN4200TL-X       | 006598/2019         | 28/08/2019               | 28/08/2023               |
| Growatt | MIN5000TL-X       | 006596/2019         | 28/08/2019               | 28/08/2023               |
| Growatt | MIN6000TL-X       | 006602/2019         | 28/08/2019               | 28/08/2023               |
| Growatt | Growatt 7000MTL-S | 009257/2019         | 27/11/2019               | 27/11/2023               |
| Growatt | Growatt 8000MTL-S | 009256/2019         | 27/11/2019               | 27/11/2023               |
| Growatt | 8000MTLP-S        | 006597/2019         | 28/08/2019               | 28/08/2023               |
| Growatt | 9000MTLP-S        | 006601/2019         | 28/08/2019               | 28/08/2023               |
| Growatt | MIN 7000TL-X      | 000389/2021         |                          |                          |
| Growatt | MIN 8000TL-X      | 000390/2021         |                          |                          |
| Growatt | MIN 7000TL-X(E)   | 001430/2021         |                          |                          |
| Growatt | MIN 8000TL-X(E)   | 001483/2021         |                          |                          |
| Growatt | MIN 9000TL-X      | 000391/2021         |                          |                          |
| Growatt | MIN 10000TL-X     | 000392/2021         |                          |                          |

SHENZHEN GROWATT NEW ENERGY TECHNOLOGY CO.,LTD



# **Memorial Descritivo para Conexão de Microgerador**

## **Fonte de Geração Fotovoltaica**

**Nome do Cliente: Secretaria de  
Estado de Mobilidade e  
Infraestrutura - SEMOBI**

**CNPJ: 27.142.033/0001-22**

**Número da Instalação:**

**161097094**

**Município: Vila Velha - ES**

## **1 – FINALIDADE**

O presente memorial tem por finalidade indicar os materiais e serviços a serem aplicados na instalação de sistema fotovoltaico, seguindo os critérios das resoluções ANEEL 482/2011 e 687/2015, Norma de Fornecimento da EDP Escelsa e Especificações Técnicas de Materiais e Serviços.

## **2 – CAPACIDADE INSTALADA**

Geração de 3 kW de potência de pico em cada placa com fornecimento de 300 kWh/mês de energia elétrica. Redução em torno de 95% na fatura de energia elétrica.

## **3 – ESPECIFICAÇÃO DA UNIDADE CONSUMIDORA**

### **3.1 – Localização da Instalação**

A instalação fotovoltaica será realizada sobre o telhado da edificação, situada no endereço Rua Antônio Ataíde, s/n, Parque da Prainha, Centro, Vila Velha – ES, CEP 29.100-295.

## **4 – EQUIPAMENTOS**

### **4.1 – Módulo Fotovoltaico**

Fabricante: JA Solar  
Modelo: JAM72D30-540/MB/1500V  
Quantidade de módulos: 5  
Área dos arranjos (m<sup>2</sup>): 12,95  
Potência máxima: 540 Wp  
Corrente máxima: 12,97 A

### **4.2 – Inversor**

Fabricante: Growatt  
Modelo: MIC 3000TI-X  
Quantidade de inversores: 1  
Potência máxima de saída: 3KW  
Corrente máxima de saída: 14,3 A  
Fator de potência: 0,8 adiantado e 0,8 atrasado.

## 5 – ESCOPO DA OBRA

### Sobre o local:

Área mínima que o sistema ocupará é de 12,82 m².

### Arranjo dos painéis:

Inversor 1:

✓ 1 string com 5 módulos em série ligadas a entrada 01 do inversor;

Total: 5 módulos.

### Estruturas de fixação dos painéis fotovoltaicos:

Serão utilizados trilhos em alumínio para fixação dos painéis nas telhas da edificação.

### Cabos e conexões:

Serão utilizados cabos solares com proteção UV de 4 mm². As conexões serão feitas por conectores MC4 com proteção UV e resistência a amoníaco.

### String Box

Haverá String Box externa. O DPS e chave seccionadora são integradas à String Box.

### Inversor

Serão utilizados 1(um) inversor da marca Growatt operando em 220V(CA) com potência de 3 KW.

Vitória - ES , 25 de agosto de 2023.



LUCAS SANTOS BITTI  
CREA: ES-053570/D

## DEEP BLUE 3.0

**Mono**

550W MBB Bifacial Mono PERC  
Half-cell Double Glass Module  
JAM72D30 525-550/MB/1500V Series

### Introduction

Assembled with 11BB bifacial PERCUM cells and half-cell configuration, these double glass modules have the capability of converting the incident light from the rear side together with the front side into electricity, providing higher output power, lower temperature coefficient, less shading loss, as well as enhanced tolerance for mechanical loading.



Higher output power



More reliable, more stable  
power generation



Less shading effect

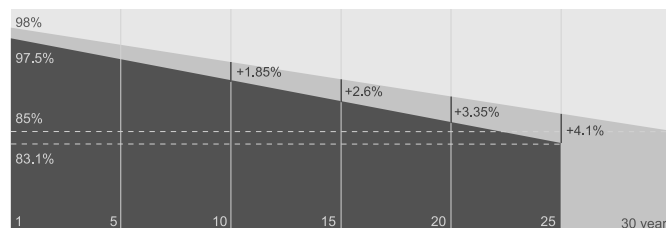


Lower temperature coefficient

### Superior Warranty

- 12-year product warranty
- 30-year linear power output warranty

0.45% Annual Degradation  
Over 30 years



■ Bifacial double glass module linear power warranty

■ Standard module linear power warranty

### Comprehensive Certificates

- IEC 61215, IEC 61730
- ISO 9001: 2015 Quality management systems
- ISO 14001: 2015 Environmental management systems
- ISO 45001: 2018 Occupational health and safety management systems



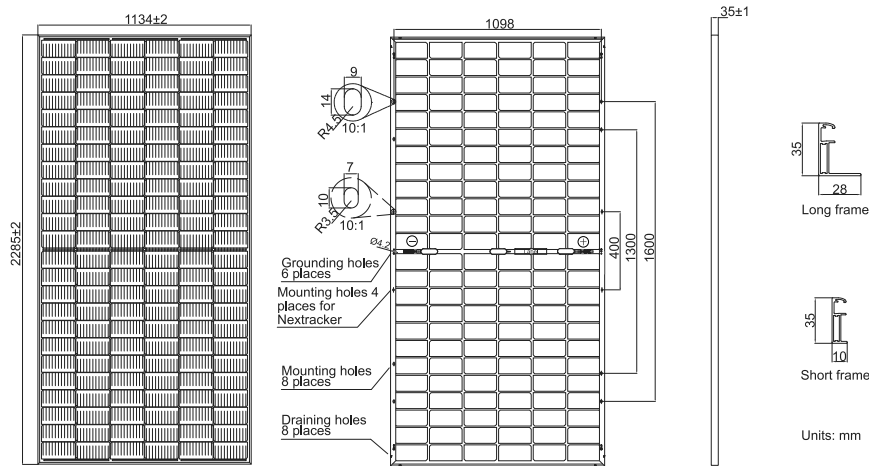
# JA SOLAR

[www.jasolar.com](http://www.jasolar.com)

Specifications subject to technical changes and tests.  
JA Solar reserves the right of final interpretation.  
Shanghai JA Solar Technology Co., Ltd.



## MECHANICAL DIAGRAMS



Remark: customized frame color and cable length available upon request

## SPECIFICATIONS

|                                       |                                                              |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Cell                                  | Mono                                                         |
| Weight                                | 31.6kg±3%                                                    |
| Dimensions                            | 2285±2mm×1134±2mm×35±1mm                                     |
| Cable Cross Section Size              | 4mm <sup>2</sup> (IEC), 12 AWG(UL)                           |
| No. of cells                          | 144(6×24)                                                    |
| Junction Box                          | IP68, 3 diodes                                               |
| Connector                             | Genuine MC4-EVO2<br>QC 4.10-35/45                            |
| Cable Length<br>(Including Connector) | Portrait:300mm(+)/400mm(-);<br>Landscape:1300mm(+)/1300mm(-) |
| Front Glass/Back Glass                | 2.0mm/2.0mm                                                  |
| Country of Manufacturer               | China/Vietnam                                                |

## ELECTRICAL PARAMETERS AT STC

| TYPE                                                            | JAM72D30<br>-525/MB/1500V                                       | JAM72D30<br>-530/MB/1500V | JAM72D30<br>-535/MB/1500V | JAM72D30<br>-540/MB/1500V | JAM72D30<br>-545/MB/1500V | JAM72D30<br>-550/MB/1500V |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Rated Maximum Power(P <sub>max</sub> ) [W]                      | 525                                                             | 530                       | 535                       | 540                       | 545                       | 550                       |
| Open Circuit Voltage(V <sub>oc</sub> ) [V]                      | 49.15                                                           | 49.30                     | 49.45                     | 49.60                     | 49.75                     | 49.90                     |
| Maximum Power Voltage(V <sub>mp</sub> ) [V]                     | 41.15                                                           | 41.31                     | 41.47                     | 41.64                     | 41.80                     | 41.96                     |
| Short Circuit Current(I <sub>sc</sub> ) [A]                     | 13.65                                                           | 13.72                     | 13.79                     | 13.86                     | 13.93                     | 14.00                     |
| Maximum Power Current(I <sub>mp</sub> ) [A]                     | 12.76                                                           | 12.83                     | 12.90                     | 12.97                     | 13.04                     | 13.11                     |
| Module Efficiency [%]                                           | 20.3                                                            | 20.5                      | 20.6                      | 20.8                      | 21.0                      | 21.2                      |
| Power Tolerance                                                 | 0~+5W                                                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| Temperature Coefficient of I <sub>sc</sub> (α <sub>Isc</sub> )  | +0.045%/°C                                                      |                           |                           |                           |                           |                           |
| Temperature Coefficient of V <sub>oc</sub> (β <sub>Voc</sub> )  | -0.275%/°C                                                      |                           |                           |                           |                           |                           |
| Temperature Coefficient of P <sub>max</sub> (γ <sub>Pmp</sub> ) | -0.350%/°C                                                      |                           |                           |                           |                           |                           |
| STC                                                             | Irradiance 1000W/m <sup>2</sup> , cell temperature 25°C, AM1.5G |                           |                           |                           |                           |                           |

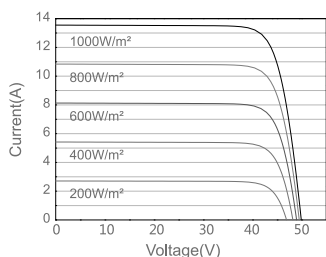
Remark: Electrical data in this catalog do not refer to a single module and they are not part of the offer.They only serve for comparison among different module types.  
Measurement tolerance at STC: P<sub>max</sub> ±3 %, V<sub>oc</sub> ±3% and I<sub>sc</sub> ±4%.

## ELECTRICAL CHARACTERISTICS WITH 10% SOLAR IRRADIATION RATIO

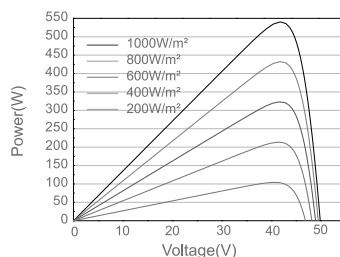
| TYPE                                                                                                           | JAM72D30<br>-525/MB | JAM72D30<br>-530/MB | JAM72D30<br>-535/MB | JAM72D30<br>-540/MB | JAM72D30<br>-545/MB | JAM72D30<br>-550/MB | Maximum System Voltage                                  | 1500V DC                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------|
| Rated Max Power(Pmax) [W]                                                                                      | 562                 | 567                 | 572                 | 578                 | 583                 | 589                 | Operating Temperature                                   | -40℃~+85℃                  |
| Open Circuit Voltage(Voc) [V]                                                                                  | 49.54               | 49.67               | 49.80               | 49.93               | 50.03               | 50.21               | Maximum Series Fuse Rating                              | 30A                        |
| Max Power Voltage(Vmp) [V]                                                                                     | 41.14               | 41.31               | 41.47               | 41.65               | 41.78               | 41.95               | Maximum Static Load,Front*<br>Maximum Static Load,Back* | 3600Pa, 1.5<br>1600Pa, 1.5 |
| Short Circuit Current(Isc) [A]                                                                                 | 14.61               | 14.68               | 14.76               | 14.83               | 14.91               | 14.98               | NOCT                                                    | 45±2℃                      |
| Max Power Current(Imp) [A]                                                                                     | 13.65               | 13.73               | 13.80               | 13.88               | 13.95               | 14.03               | Bifaciality**                                           | 70%±10%                    |
| Irradiation Ratio(rear/front)                                                                                  | 10%                 |                     |                     |                     |                     |                     | Fire Performance                                        | UL Type 29                 |
| *For NexTracker installations, Maximum Static Load, Front is 2400Pa while Maximum Static Load, Back is 2400Pa. |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                                                         |                            |

## CHARACTERISTICS

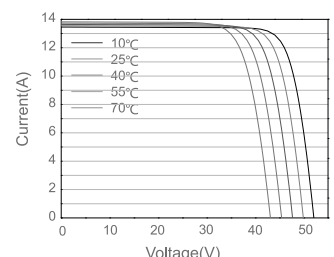
Current-Voltage Curve JAM72D30-540/MB/1500V



Power-Voltage Curve JAM72D30-540/MB/1500V



Current-Voltage Curve JAM72D30-540/MB/1500V



A

Registro 002823/2020 Data Concessão 06/05/2020 Validade 06/05/2024

|                                                                                                 |                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Razão Social<br>INOVACARE TECNOLOGIA EM ENERGIAS RENOVAVEIS LTDA - EPP - 24.114.056/0001-35     | Número de certificado<br>Não aplicável |
| Endereço<br>AV. JOAO XXIII, 1160 BL.B, S 1 Cep:08830000   CEZAR DE SOUZA - MOGI DAS CRUZES - SP | Telefone<br>(11) 2610.4004             |
| E-mail<br>atendimento@inovacare.solar                                                           |                                        |

|                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Objeto/Produto                                                                                                                                     |
| <b>Programa de Avaliação da Conformidade:</b> Sistemas e equipamentos para energia fotovoltaica (módulo, controlador de carga, inversor e bateria) |
| <b>Portaria:</b> 4 de 04/01/2011                                                                                                                   |
| <b>Nome de Família:</b> MONOFÁSICO / 3000W                                                                                                         |

| Data       | Alteração | Marca   | Modelo       | Descrição                 | Código de barras |
|------------|-----------|---------|--------------|---------------------------|------------------|
| 06/05/2020 | Incluido  | GROWATT | MIC 3000TL-X | INVERSOR MONOFÁSICO 3000W |                  |

# MIC 1000~3000TL-X

- Eficiência máxima de 97,6%
- Design compacto
- Tecla touch & Display OLED
- Interface flexível
- Serviço online



P O W E R  
- I N G  
T O M O -  
R R O W O

**GROWATT**



[www.ginverter.com](http://www.ginverter.com)

| Ficha de dados                                                                                                                                                                     | MIC 1000TL-X                      | MIC 1500TL-X   | MIC 2000TL-X   | MIC 2500TL-X   | MIC 3000TL-X   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Dados de entrada                                                                                                                                                                   |                                   |                |                |                |                |
| Máxima potência fotovoltaica recomendada (para módulo STC)                                                                                                                         | 1400W                             | 2100W          | 2800W          | 3500W          | 4200W          |
| Máxima tensão CC                                                                                                                                                                   | 500V                              | 500V           | 500V           | 550V           | 550V           |
| Tensão de partida                                                                                                                                                                  | 50V                               | 50V            | 50V            | 80V            | 80V            |
| Faixa de tensão MPPT/Tensão nominal                                                                                                                                                | 50V-500V /180V                    | 50V-500V /250V | 50V-500V /360V | 65V-550V /360V | 65V-550V /360V |
| Máxima corrente de entrada por trackers MPP                                                                                                                                        | 13A                               |                |                |                |                |
| Máxima corrente curto-circuito por trackers MPP                                                                                                                                    | 16A                               |                |                |                |                |
| Número de MPPT / strings por MPPT                                                                                                                                                  | 1/1                               |                |                |                |                |
| Saída (CA)                                                                                                                                                                         |                                   |                |                |                |                |
| Potência nominal de saída                                                                                                                                                          | 1000W                             | 1500W          | 2000W          | 2500W          | 3000W          |
| Potência aparente máxima de CA                                                                                                                                                     | 1000VA                            | 1500VA         | 2000VA         | 2500VA         | 3000VA         |
| Máxima corrente de saída                                                                                                                                                           | 4,8A                              | 7,1A           | 9,5A           | 11,9A          | 14,3A          |
| Tensão nominal de saída(Faixa)                                                                                                                                                     | 230V(180Vac-280Vac)               |                |                |                |                |
| Frequência da rede CA(Faixa)                                                                                                                                                       | 50Hz/60Hz, ± 5Hz                  |                |                |                |                |
| Fator de potência ajustável                                                                                                                                                        | 0,8i-0,8c                         |                |                |                |                |
| THDI                                                                                                                                                                               | <3%                               |                |                |                |                |
| Conexão CA                                                                                                                                                                         | Fase única                        |                |                |                |                |
| Eficiência                                                                                                                                                                         |                                   |                |                |                |                |
| Máx. eficiência                                                                                                                                                                    | 97,4%                             | 97,4%          | 97,4%          | 97,6%          | 97,6%          |
| Euro-eta                                                                                                                                                                           | 96,5%                             | 97,0%          | 97,0%          | 97,0%          | 97,1%          |
| Dispositivos de proteção                                                                                                                                                           |                                   |                |                |                |                |
| Proteção de polaridade reversa de CC                                                                                                                                               | Sim                               |                |                |                |                |
| Interruptor CC                                                                                                                                                                     | Sim                               |                |                |                |                |
| Proteção de sobretensão CC/CA                                                                                                                                                      | Tipo III/ Tipo III                |                |                |                |                |
| Monitoramento de resistência de isolamento                                                                                                                                         | Sim                               |                |                |                |                |
| Proteção curto-circuito CA                                                                                                                                                         | Sim                               |                |                |                |                |
| Monitoramento de falha de terra                                                                                                                                                    | Sim                               |                |                |                |                |
| Monitoramento de rede                                                                                                                                                              | Sim                               |                |                |                |                |
| Proteção anti-ilhamento                                                                                                                                                            | Sim                               |                |                |                |                |
| Unidade de monitoramento de corrente residual                                                                                                                                      | Sim                               |                |                |                |                |
| Proteção AFCI                                                                                                                                                                      | Opc                               |                |                |                |                |
| Dados Gerais                                                                                                                                                                       |                                   |                |                |                |                |
| Dimensões (L/A/P)                                                                                                                                                                  | 274/254/138mm                     |                |                |                |                |
| Peso                                                                                                                                                                               | 6,0kg                             | 6,0kg          | 6,0kg          | 6,2kg          | 6,2kg          |
| Faixa de temperatura operacional                                                                                                                                                   | - 25°C ... +60°C (>45°C Derating) |                |                |                |                |
| Emissão de ruído                                                                                                                                                                   | ≤25 dB(A)                         |                |                |                |                |
| Altitude                                                                                                                                                                           | 4000m(13123ft)                    |                |                |                |                |
| Consumo noturno                                                                                                                                                                    | < 0,5 W                           |                |                |                |                |
| Topologia                                                                                                                                                                          | Sem transformador                 |                |                |                |                |
| Resfriamento                                                                                                                                                                       | Convenção natural                 |                |                |                |                |
| Grau de proteção                                                                                                                                                                   | IP65                              |                |                |                |                |
| Humidade relativa                                                                                                                                                                  | 100%                              |                |                |                |                |
| Características                                                                                                                                                                    |                                   |                |                |                |                |
| Conexões CC                                                                                                                                                                        | H4/MC4                            |                |                |                |                |
| Conexões CA                                                                                                                                                                        | Conector                          |                |                |                |                |
| Exibição                                                                                                                                                                           | OLED                              |                |                |                |                |
| Interfaces: RS485 / USB / WI-FI/ GPRS                                                                                                                                              | Sim/Sim/Opc/Opc                   |                |                |                |                |
| Garantia : 10 anos                                                                                                                                                                 | Sim                               |                |                |                |                |
| CE, CEI0-21, VDE-AR-N4105, VDE0126-1-1, UTE C 15-712-1, EN50549, IEC60068, IEC61683, IEC62116, IEC61727<br>INMETRO, G98, C10/C11, AS4777, AS/NZS3100, UNE217001, UNE206007, PO12.2 |                                   |                |                |                |                |

# INMETRO LIST

| Brand   | Model             | Registration number | Maintenance request date | Registration Expiry date |
|---------|-------------------|---------------------|--------------------------|--------------------------|
| Growatt | 1500S             | 005812/2016         | 06/10/2016               | 06/10/2020               |
| Growatt | 2000S             | 005811/2016         | 06/10/2016               | 06/10/2020               |
| Growatt | 3000S             | 005810/2016         | 06/10/2016               | 06/10/2020               |
| Growatt | MIC1000TL-X       | 002819/2020         | 06/05/2020               | 06/05/2024               |
| Growatt | MIC1500TL-X       | 002820/2020         | 06/05/2020               | 06/05/2024               |
| Growatt | MIC2000TL-X       | 002822/2020         | 06/05/2020               | 06/05/2024               |
| Growatt | MIC2500TL-X       | 002821/2020         | 06/05/2020               | 06/05/2024               |
| Growatt | MIC3000TL-X       | 002823/2020         | 06/05/2020               | 06/05/2024               |
| Growatt | 3600MTL-S         | 005795/2016         | 06/10/2016               | 06/10/2020               |
| Growatt | 4200MTL-S         | 005806/2016         | 06/10/2016               | 06/10/2020               |
| Growatt | 5500MTL-S         | 005804/2016         | 06/10/2016               | 06/10/2020               |
| Growatt | MIN2500TL-X       | 006600/2019         | 28/08/2019               | 28/08/2023               |
| Growatt | MIN3000TL-X       | 006599/2019         | 28/08/2019               | 28/08/2023               |
| Growatt | MIN4200TL-X       | 006598/2019         | 28/08/2019               | 28/08/2023               |
| Growatt | MIN5000TL-X       | 006596/2019         | 28/08/2019               | 28/08/2023               |
| Growatt | MIN6000TL-X       | 006602/2019         | 28/08/2019               | 28/08/2023               |
| Growatt | Growatt 7000MTL-S | 009257/2019         | 27/11/2019               | 27/11/2023               |
| Growatt | Growatt 8000MTL-S | 009256/2019         | 27/11/2019               | 27/11/2023               |
| Growatt | 8000MTLP-S        | 006597/2019         | 28/08/2019               | 28/08/2023               |
| Growatt | 9000MTLP-S        | 006601/2019         | 28/08/2019               | 28/08/2023               |
| Growatt | MIN 7000TL-X      | 000389/2021         |                          |                          |
| Growatt | MIN 8000TL-X      | 000390/2021         |                          |                          |
| Growatt | MIN 7000TL-X(E)   | 001430/2021         |                          |                          |
| Growatt | MIN 8000TL-X(E)   | 001483/2021         |                          |                          |
| Growatt | MIN 9000TL-X      | 000391/2021         |                          |                          |
| Growatt | MIN 10000TL-X     | 000392/2021         |                          |                          |

SHENZHEN GROWATT NEW ENERGY TECHNOLOGY CO.,LTD

