

Relatorio de Ensaio No.: 704062320703-00

Data: 2023-05-27

Cliente: Mysolar Manufacturing (Shanghai)Co.,Ltd.
Room 505-A, Fl 5th, No.507, Wuning Rd, Putuo District
200063 Shanghai
PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

Fabricante: Mysolar Manufacturing (Shanghai)Co.,Ltd.
Room 505-A, Fl 5th, No.507, Wuning Rd, Putuo District
200063 Shanghai
PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

Objeto: Produto: Módulos Fotovoltaicos

Tipo: Ver item 1.4

Portaria 140/2022 - INMETRO de 30 de março de 2022

IEC 61215-1:2021

IEC 61215-2: 2021

IEC 61215-1-1:2021

Ensaios:

1. Inspeção Visual
2. Estabilização Inicial
3. Determinação da Potência Máxima
4. Ensaio de Isolamento
5. Corrente de fuga úmida

Objetivo do ensaio:

- Ensaio e avaliação de acordo com a especificação de ensaios

Resultado dos ensaios: Os resultados dos testes demonstram que o produto apresentado está em conformidade com os requisitos específicos

1. Descrição da amostra ensaiada

1.1 Foto(s)

N/A

1.2 Função

Especificação do fabricante para o uso previsto do produto:

Módulos fotovoltaicos de silício monocristalino bifacial para sistemas de geração de eletricidade com máx. tensão de 1500 V DC

1.3 Consideração do uso previsto

- Não aplicável
 Conforme norma/regulamento aplicável
 Conforme os seguintes comentários*
 Conforme análise de risco – em anexo

*

1.4 Dados técnicos

Tipo do Módulo	MS635NB-HJTGB
Voc [V]	45.48±3%
Vmp [V]	38.19
Imp [A]	16.63
Isc(A)	17.43±3%
Máx. potência (com tolerância) [W]	635±3%
Máxima Tensão do sistema [V]	1500
Classificação do fusível em série [A]	30
Dimensões[mm]	2172*1303*35
Outros:	120 células, superfície de vidros, estrutura em alumínio, com caixa de ligação



1.5 Etiqueta técnica

<p>Mysolar New Energy Smart Living Mysolar Manufacturing (Shanghai) Co., Ltd. www.mysolar.com www.mamibot.com</p>	<p>Crystalline Silicon PhotoVoltaic (PV) Modules HJT BIFACIAL</p>	<p>Electrical Rating At STC: 1000W/m², 25°C, AM1.5, Positive Test Power Selection: 0→+3W Max System Voltage: 1500V According to: IEC 61215:2016 & IEC 61730:2016 Module Classification/Fire Rating: Class II / Class C Series Fuse Rating: 30A Cell Type: N-TYPE HJT Warning Electrical Hazard Do not disconnect under load</p>	
	<p>Module Type: MS636NB-HJTGB Maximum Power (Pm) (±3%): 633W Open Circuit Voltage (Voc) (±3%): 45.48V Short Circuit Current (Isc) (±3%): 17.43A Maximum Power Voltage (Vm): 38.19V Maximum Power Current (Im): 16.63A Weight (±2%) : 35.20KG</p>	<p>1000W/m², 25°C, AM1.5, Positive Test 0→+3W 1500V IEC 61215:2016 & IEC 61730:2016 Class II / Class C 30A N-TYPE HJT This module produces electricity when exposed to light!</p>	
<p>Design in USA Made in China</p>			

2. Pedido de compra

2.1 Data do pedido de compra, Referência do cliente

Data do pedido 2023-04-26

2.2 Amostras para o ensaio(s)

- Data(s) de recebimento: 2023-05-15
- Local do recebimento: Changzhou Huayang Inspection and Testing Technology Co., Ltd.
No. 8 Lanxiang Road, Wujin economic Development Zone, Changzhou, Juangsu, China
- Condição(ões) da(s) amostra(s): em boas condições

2.3 Data(s) dos Ensaios 2023-05-16 e 2023-05-20

2.4 Local(is) dos Ensaios

Nome: Changzhou Huayang Inspection and Testing Technology Co., Ltd.
Endereço: No. 8 Lanxiang Road, Wujin economic Development Zone, Changzhou, Juangsu, China
Acreditação CNAS: No. L4315
ILAC member



2.5 Pontos de Não Conformidade ou Exceções no Procedimento de Ensaio

- Nenhum

Relatório No.: 704062320703
Rev.: 00
Data: 2023-05-27

www.tuvsud.com

TÜV SÜD Certification and Testing (China) Co., Ltd.
Shanghai Branch
SMN
No. 151 Heng Tong Road,
Shanghai 200070, P. R. China
Telephone: +86 21 6141-0100



3. Resultado dos Ensaios

3.1 Resultados dos Ensaios positivos

Amostra #	Tipo	Número de Série
HA2023TL-0529-003X	MS635NB-HJTGB	HCB23024213715
HA2023TL-0529-004X	MS635NB-HJTGB	HCB23024213710

Observação: Foi realizado pré-tratamento de 5kwh/m² nas amostras antes do início dos ensaios.

TABELA 01: MQT 01 ini: Inspeção Visual		P
Data Ensaio [DD-MM-YYYY]	16-05-2023	—
Amostra #	Natureza e posição das verificações iniciais - comentários ou anexo fotos	—
HA2023TL-0529-003X	Não verificado defeitos	P
HA2023TL-0529-004X	Não verificado defeitos	P
Informação complementar: N/A		

TABELA 02: MQT 19.1 ini: Estabilização inicial		—					
TABLE 02.1: MQT 06.1 ini: Desempenho STC antes da estabilização inicial (frente)		—					
Data Ensaio [DD-MM-YYYY]	16-05-2023	—					
Metodologia	<input checked="" type="checkbox"/> Simulador Solar <input type="checkbox"/> Luz do Sol	—					
Amostra #	I _{sc} [A]	V _{oc} [V]	I _{mp} [A]	V _{mp} [V]	P _{max} [W]	FF [%]	Resultado
HA2023TL-0529-003X	17.322	44.791	16.629	38.210	635.371	81.89	—
HA2023TL-0529-004X	17.301	44.857	16.617	38.233	635.326	44.857	—
Informação complementar: N/A							



TABELA 02: MQT 19.1 ini: Estabilização inicial							—
TABLE 02.1: MQT 06.1 ini: Desempenho STC antes da estabilização inicial (traseiro)							—
Data Ensaio [DD-MM-YYYY]:			16-05-2023				—
Metodologia:			<input checked="" type="checkbox"/> Simulador Solar <input type="checkbox"/> Luz do Sol				—
Amostra #	I_{sc} [A]	V_{oc} [V]	I_{mp} [A]	V_{mp} [V]	P_{max} [W]	FF [%]	Resultado
HA2023TL-0529-003X	15.421	44.672	14.903	38.163	568.746	82.56	—
HA2023TL-0529-004X	15.454	44.728	14.830	38.216	566.741	81.99	—
Informação complementar: N/A							

TABELA 02.4: MQT 19.1: Procedimento de Estabilização Inicial (frente)							P
Método de exposição à luz					<input checked="" type="checkbox"/> Simulador Solar <input type="checkbox"/> Luz do Sol		
Critério de estabilização x IEC 61215-1-x					1		
Amostra #	HA2023TL-0529-003X	Data do Ensaio (DD-MM-YYYY) início/fim			16-05-2023 / 20-05-2023		
Ciclo do Ensaio	Irradiação integrada (kWh/m ²)	Irradiância (W/m ²)	Temperatura do Módulo (°C)	Carga Resistiva	P_{max} (W) no final do ciclo	$\frac{P_{max} - P_{min}}{P_{average}}$ (%)	Conforme (Sim/Não)
Inicial	—	—	—	—	635.371	—	—
1	5	800~1000	50±10	2.3	637.026	—	—
2	5	800~1000	50±10	2.3	637.813	0.38	Yes

Amostra #	HA2023TL-0529-004X	Data do Ensaio (DD-MM-YYYY) início/fim:			16-05-2023 / 20-05-2023		
Ciclo do Ensaio	Irradiação integrada (kWh/m ²)	Irradiância (W/m ²)	Temperatura do Módulo (°C)	Carga Resistiva	P_{max} (W) no final do ciclo	$\frac{P_{max} - P_{min}}{P_{average}}$ (%)	Conforme (Sim/Não)
Inicial	—	—	—	—	635.326	—	—
1	5	800~1000	50±10	2.3	636.343	—	—



2	5	800~1000	50±10	2.3	637.989	0.42	Yes
---	---	----------	-------	-----	---------	------	-----

TABELA 02.4: MQT 19.1: Procedimento de Estabilização Inicial (traseiro)							P
Método de exposição à luz				<input checked="" type="checkbox"/> Simulador Solar		<input type="checkbox"/> Luz do Sol	
Critério de estabilização x IEC 61215-1-x				1			
Amostra #	HA2023TL-0529-003X	Data do Ensaio (DD-MM-YYYY) início/fim			16-05-2023 / 20-05-2023		
Ciclo do Ensaio	Irradiação integrada (kWh/m ²)	Irradiância (W/m ²)	Temperatura do Módulo (°C)	Carga Resistiva	P _{max} (W) no final do ciclo	(P _{max} - P _{min}) / P _{average} (%)	Conforme (Sim/Não)
Inicial	—	—	—	—	568.746	—	—
1	5	800~1000	50±10	2.6	570.259	—	—
2	5	800~1000	50±10	2.6	571.681	0.51	Yes

TABELA 02.5: MQT 19.1: Procedimento de Estabilização Inicial (traseiro)							P
Método de exposição à luz				<input checked="" type="checkbox"/> Simulador Solar		<input type="checkbox"/> Luz do Sol	
Critério de estabilização x IEC 61215-1-x				1			
Amostra #	HA2023TL-0529-004X	Data do Ensaio (DD-MM-YYYY) início/fim:			16-05-2023 / 20-05-2023		
Ciclo do Ensaio	Irradiação integrada (kWh/m ²)	Irradiância (W/m ²)	Temperatura do Módulo (°C)	Carga Resistiva	P _{max} (W) no final do ciclo	(P _{max} - P _{min}) / P _{average} (%)	Conforme (Sim/Não)
Inicial	—	—	—	—	566.741	—	—
1	5	800~1000	50±10	2.6	568.856	—	—
2	5	800~1000	50±10	2.6	570.424	0.65	Yes

TABELA 03.1: MQT 06.1 ini: Desempenho STC após a estabilização inicial (frente)							P
Data do ensaio [DD-MM-YYYY].....				20-05-2023		—	
P _{max} limite inferior (W)				Ver tabela abaixo: P _{max} [W] – Min calc.		—	
P _{max} (lab) limite inferior (V)				621.878		—	
V _{oc} (lab) limite superior (V)				Ver tabela abaixo: V _{oc} [V] Max. calc.		—	
I _{sc} (lab) limite superior (A)				Ver tabela abaixo: I _{sc} [A] Max. calc.		—	
Metodologia de ensaio.....				<input checked="" type="checkbox"/> Simulador Solar		<input type="checkbox"/> Luz do Sol	
Amostra #	I _{sc} [A]	V _{oc} [V]	I _{mp} [A]	V _{mp} [V]	P _{max} [W]	Resultado	





	Medido	Max. calc.	Medido	Max. calc.			Medido	Min. calc.	FF [%]	
HA2023TL-0529-003X	17.367	17.532	44.808	46.381	16.698	38.196	637.813	603.222	81.96	P
HA2023TL-0529-004X	17.313	17.532	44.972	46.381	16.588	38.361	637.989	603.222	81.94	P
Média	—						637.901	621.878	—	P

Informação complementar: Os valores limite são calculados considerando as tolerâncias do fabricante *t* dos valores nominais da etiqueta técnica e incertezas de medição no laboratório *m*.

TABELA 03.1: MQT 06.1 ini: Desempenho STC após a estabilização inicial (traseiro)										P
Data do ensaio [DD-MM-YYYY].....:						20-05-2023				—
P_{max} limite inferior (W)						Ver tabela abaixo: P_{max} [W] – Min calc.				—
\bar{P}_{max} (lab) limite inferior (V)						—				—
V_{oc} (lab) limite superior (V)						Ver tabela abaixo: V_{oc} [V] Max. calc.				—
I_{sc} (lab) limite superior (A)						Ver tabela abaixo: I_{sc} [A] Max. calc.				—
Metodologia de ensaio.....:						<input checked="" type="checkbox"/> Simulador Solar <input type="checkbox"/> Luz do Sol				—
Amostra #	I_{sc} [A]		V_{oc} [V]		I_{mp} [A]	V_{mp} [V]	P_{max} [W]		FF [%]	Resultado
	Medido	Max. calc.	Medido	Max. calc.			Medido	Min. calc.		
HA2023TL-0529-003X	15.364	—	44.712	—	14.962	38.208	571.681	—	83.22	P
HA2023TL-0529-004X	15.408	—	44.810	—	14.873	38.353	570.424	—	82.62	P
Média	—						571.052	—	—	P
Informação complementar: N/A										



TABELA 04: MQT 03: Ensaio de Insulação Inicial				P
Data do ensaio [DD-MM-YYYY] ...:	20-05-2023			—
Tensão aplicada [V]	4000/1500			—
Dimensão do módulo [m²]	2.83			—
Resistência mínima [MΩ]	14.13			—
Amostra #	Medição	Ruptura dielétrica		Resultado
	MΩ	Sim (descrição)	Não	
HA2023TL-0529-003X	>10000	Sem ruptura	X	P
HA2023TL-0529-004X	>10000	Sem ruptura	X	P
Informação complementar: tamanho do módulo 2.83 m², A resistência máxima faixa de medição 10000 MΩ.				

TABELA 05: MQT 15: Ensaio de corrente de fuga úmida				P
Data do ensaio [DD-MM-YYYY]	20-05-2023			—
Tensão aplicada [V]	1500			—
Temperatura da solução [°C]	23.3			—
Resistividade da solução [Ω cm]	2506			—
Dimensão do módulo [m²]	2.83			—
Amostra #	Resistência mínima [MΩ]	Medido [MΩ]		Resultado
HA2023TL-0529-003X	14.13	5730		P
HA2023TL-0529-004X	14.13	6480		P
Informação complementar: N/A				

Abreviações usadas no relatório:

Voc – Tensão de circuito aberto

Imp – Corrente na potência máxima

Isc – Corrente de circuito fechado

STC – Standard Test Condition

Vmp – Tensão na potência máxima

Pmp – Potência máxima

FF – Fator de preenchimento

Temp – Temperatura [°C]



3.2 Pontos de Não Conformidade de acordo com a especificação do teste

- Nenhum

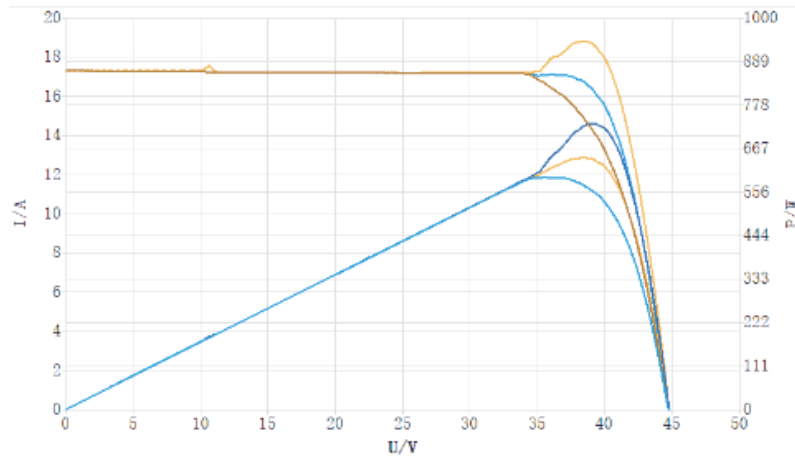
4. Apêndices

Apêndice 1: Lista dos equipamentos de medição:

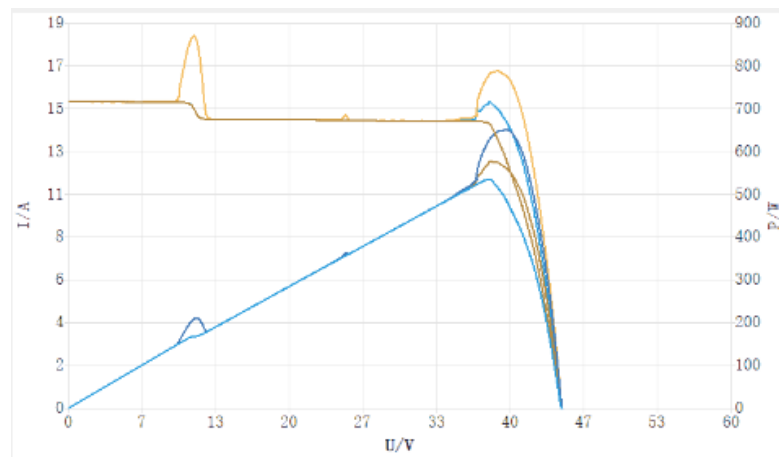
Numero do Equipamento	Nome
HYJC-YS-148	Lâmpada
HYJC-YS-023	Camera
HYJC-YS-070	Medidor de Iluminância
HYJC-LJ-008	Trena
HYJC-LJ-007	Régua
HYJC-YS-290	Simulador Solar – Luz pulsante
HYJC-YS-155	Analizador de Conformidade de Segurança Elétrica
HYJC-YS-171	Condutivimetro
HYJC-YS-028	Analizador de Corrente de fuga

Apêndice 2: I-V Curva

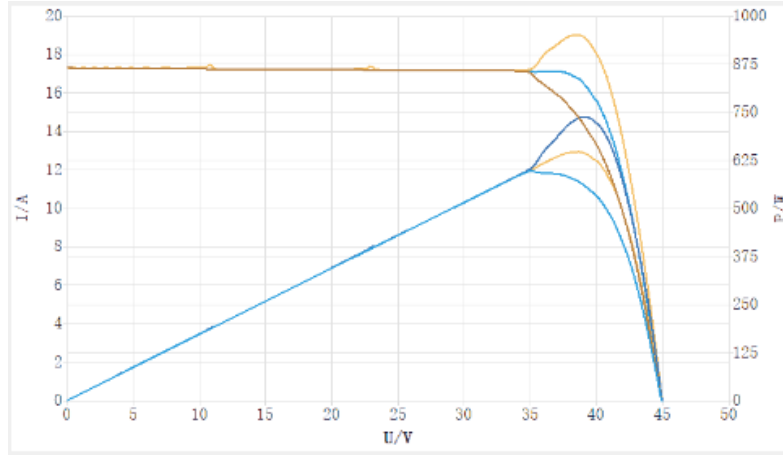
Amostra HA2023TL-0529-003X (frente):



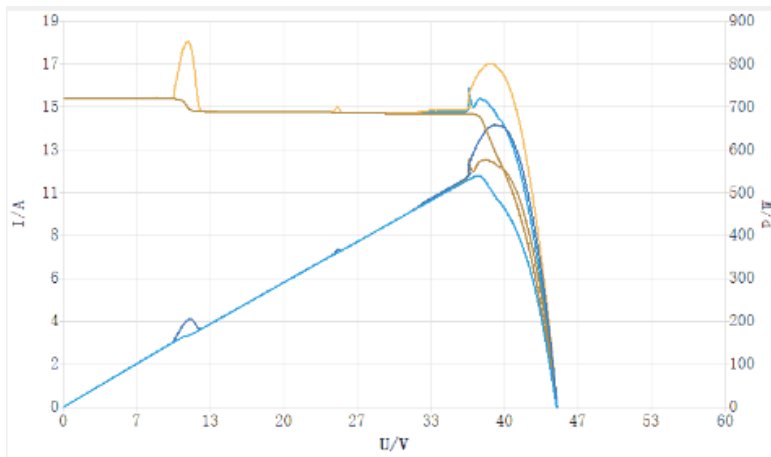
Amostra HA2023TL-0529-003X (traseiro):



Amostra HA2023TL-0529-004X (frente):



Amostra HA2023TL-0529-004X (traseiro):



Apêndice 3: Declaração da incerteza estimada dos resultados do teste (K=2).

P_{max} incerteza da medição: 2.11%
 V_{oc} incerteza da medição: 0.93%
 I_{sc} incerteza da medição: 2.47%



5. Observações

5.1 Geral

O manual do usuário foi verificado de acordo com os requisitos mínimos descritos na norma do produto. O fabricante é responsável pela precisão de outros detalhes, bem como pela composição e layout.

6. Documentação

N/A

7. Resumo

Os requisitos dos ensaios forão atendidos

TÜV SÜD Certification and Testing (China)Co., Ltd. Shanghai Branch

Ensaiado por:

Yang Chen

nome, função & assinatura

Aprovado por:

Gang Huang

nome, função & assinatura