

Relatorio de Ensaio No.: 704062320702-00

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	MS700N-HJTGB
Voc [V]	50.13±3%
Vmp [V]	42.10
Imp [A]	16.63
Isc(A)	17.43±3%
Máx. potência (com tolerância) [W]	700±3%
Máxima Tensão do sistema [V]	1500
Classificação do fusível em série [A]	30
Dimensões[mm]	2384*1303*35
Outros:	132 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>	Crystalline Silicon PhotoVoltaic (PV) Modules HJT BIFACIAL	Electrical Rating At STC: 1000W/m ² , 25°C, AM1.5, Positive Test	
	Module Type: M5700N-HJTGB Maximum Power (Pm) (±3%): 700W Open Circuit Voltage (Voc) (±3%): 50.13V Short Circuit Current (Isc) (±3%): 17.43A Maximum Power Voltage (Vm): 42.10V Maximum Power Current (Im): 16.63A Weight (±2%): 38.80KG	Power Selection: 0~65W 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	
Design in USA Made in China			

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

3. Resultado dos Ensaios

3.1 Resultados dos Ensaios positivos

Amostra #	Tipo	Número de Série
HA2023TL-0529-001X	MS700N-HJTGB	HCB23022401497
HA2023TL-0529-002X	MS700N-HJTGB	HCB23022401524

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-0529-001X	Não verificado defeitos	P
HA2023TL-0529-002X	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-0529-001X	17.332	49.466	16.542	42.711	706.502	82.41	—
HA2023TL-0529-002X	17.425	49.382	16.483	42.778	705.093	81.94	—
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-0529-001X	15.269	49.291	14.769	42.543	628.314	83.48	—
HA2023TL-0529-002X	15.466	49.258	14.833	42.250	626.697	82.26	—
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-0529-001X	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	—	—	—	—	706.502	—	—
1	5	800~1000	50±10	2.6	707.624	—	—
2	5	800~1000	50±10	2.6	708.922	0.34	Yes

Amostra #	HA2023TL-0529-002X	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	—	—	—	—	705.093	—	—
1	5	800~1000	50±10	2.6	707.713	—	—



2	5	800~1000	50±10	2.6	708.598	0.50	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-0529-001X	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	—	—	—	—	628.314	—	—
1	5	800~1000	50±10	2.9	629.106	—	—
2	5	800~1000	50±10	2.9	629.942	0.26	Yes

Amostra #	HA2023TL-0529-002X	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	—	—	—	—	626.697	—	—
1	5	800~1000	50±10	2.8	627.589	—	—
2	5	800~1000	50±10	2.8	628.589	0.30	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)				685.535			—
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-0529-001X	17.387	17.532	49.429	51.123	16.576	42.768	708.922	664.969	82.49	P
HA2023TL-0529-002X	17.493	17.532	49.413	51.123	16.624	42.624	708.598	664.969	81.98	P
Média	—						708.760	685.535	—	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-0529-001X	15.237	—	49.324	—	14.812	42.529	629.942	—	83.82	P
HA2023TL-0529-002X	15.493	—	49.255	—	14.917	42.140	628.589	—	82.37	P
Média	—						629.266	—	—	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]	3.11			—
Resistência mínima [MΩ]	12.86			—
Amostra #	Medição	Ruptura dielétrica		Resultado
	MΩ	Sim (descrição)	Não	
HA2023TL-0529-001X	>10000	Sem ruptura	X	P
HA2023TL-0529-002X	>10000	Sem ruptura	X	P
Informação complementar: tamanho do módulo 3.11 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]	3.11			—
Amostra #	Resistência mínima [MΩ]	Medido [MΩ]		Resultado
HA2023TL-0529-001X	12.86	6260		P
HA2023TL-0529-002X	12.86	7140		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

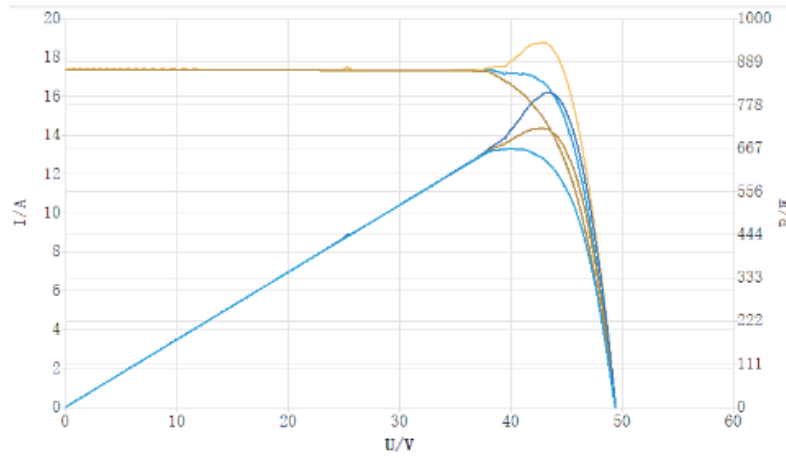
4. Apêndices

Apêndice 1: Lista dos equipamentos de medição:

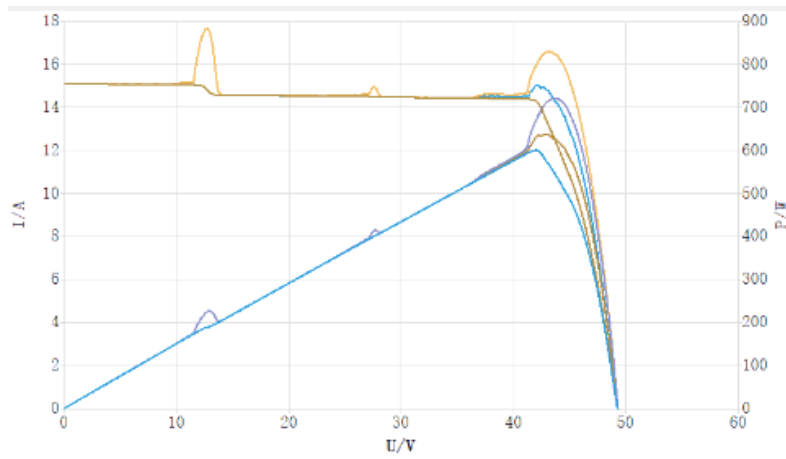
Numero do Equipamento	Nome
HYJC-YS-148	Lâmpada
HYJC-YS-023	Camera
HYJC-YS-070	Medidor de Iluminância
HYJC-LJ-008	Trena
HYJC-LJ-007	Régua
HYJC-YS-290	Simulador Solar – Luz pulsante
HYJC-YS-155	Analizador de Conformidade de Segurança Elétrica
HYJC-YS-171	Condutivimetro
HYJC-YS-028	Analizador de Corrente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

Apêndice 2: I-V Curva

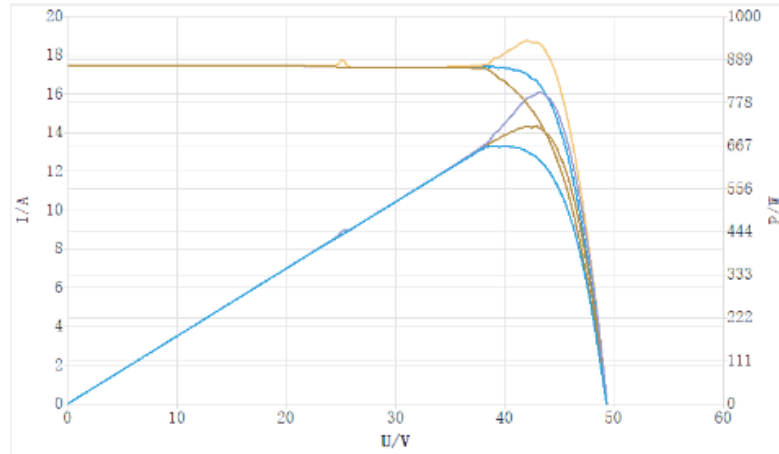
Amostra HA2023TL-0529-001X (frente):



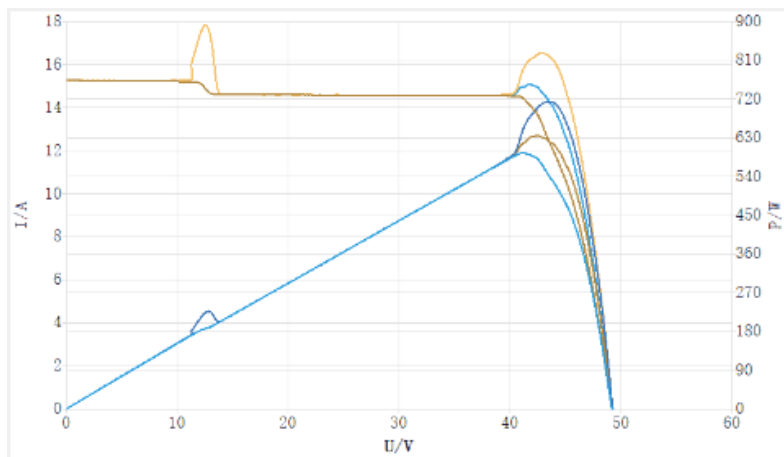
Amostra HA2023TL-0529-001X (traseiro):



Amostra HA2023TL-0529-002X (frente):



Amostra HA2023TL-0529-002X (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