

Relatorio de Ensaio No.: 704062424524-00

Data: 2024-09-27

Cliente: Hanersun Energy Co., Ltd.
10F, B4 Block, No.19 Suyuan Avenue
Jiangning District
211100 Nanjing
PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

Fabricante: Hanersun Energy Co., Ltd.
10F, B4 Block, No.19 Suyuan Avenue
Jiangning District
211100 Nanjing
PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

Objeto: Produto: Módulos Fotovoltaicos

Tipo: Ver item 1.4

Ensaios: Portaria 140/2022 - INMETRO de 30 de março de 2022
IEC 61215-1:2021
IEC 61215-2: 2021
IEC 61215-1-1:2021
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 monofacial 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	HN21RN-66H610W
Voc [V]	48.72±3%
Vmp [V]	40.59
Imp [A]	15.03
Isc(A)	15.94±3%
Máx. potência (com tolerância) [W]	610±3%
Máxima Tensão do sistema [V]	1500
Classificação do fusível em série [A]	35
Dimensões[mm]	2382*1134*30
Outros:	132 células, superfície de vidros, estrutura em alumínio, com caixa de ligação

1.5 Etiqueta técnica

HANERSUN

Module Model	HN21RN-66H610W
Maximum Power(Pmpp)	610W
Maximum Power Voltage(Vmpp)	40.59V
Maximum Power Current(Imp)	15.03A
Open-Circuit Voltage(Voc)	48.72V±3%
Short-Circuit Current(Isc)	15.94A±3%
Power Tolerance	±3%
Quality Standard	Grade A

Weight	29Kg
Dimension	2382*1134*30(mm)
Maximum System Voltage	1500V
Maximum Over-current Protection	35A
Safety Class	Class II

All technical data measured at Standard Test Condition: AM=1.5, E=1000W/m², Tc=25°C

WARNING
Hazardous electricity can shock, burn or cause death. Do not touch terminals.

Hanersun Energy Co., Ltd.
 Add:10F, B4 Block, No.19 Suyuan Avenue, Jiangning District, Nanjing, China
 E-mail:info@hanersun.com Web:www.hanersun.com
 Tel:+86-25-5279-1766

Made in China

2. Pedido de compra

2.1 Data do pedido de compra, Referência do cliente

Data do pedido 2024-09-23

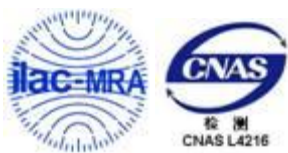
2.2 Amostras para o ensaio(s)

- Data(s) de recebimento: 2024-09-20
- Local do recebimento: Yangzhou Opto-Electrical Products Testing Institute
No. 10 West Kaifa Road, Yangzhou, 225009 Jiangsu, P. R. China
- Condição(ões) da(s) amostra(s): em boas condições

2.3 Data(s) dos Ensaios 2024-09-24 e 2024-09-26

2.4 Local(is) dos Ensaios

Nome: Yangzhou Opto-Electrical Products Testing Institute
 Endereço: No. 10 West Kaifa Road, Yangzhou, 225009 Jiangsu, P. R. China
 Acreditação CNAS: No. L4216
 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
GDP240709-1	HN21RN-66HT610W	HN21Q24082800007
GDP240709-2	HN21RN-66HT610W	HN21Q24082800008

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].....:	24-09-2024	—
Amostra #	Natureza e posição das verificações iniciais - comentários ou anexo fotos	—
GDP240709-1	Não verificado defeitos	P
GDP240709-2	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].....:	24-09-2024	—					
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
GDP240709-1	15.979	48.864	15.082	40.734	614.350	78.68	—
GDP240709-2	15.979	48.843	15.076	40.710	613.744	78.64	—
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 #	GDP240709-1	Data do Ensaio (DD-MM-YYYY) início/fim			24-09-2024/ 26-09-2024		
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	—	—	—	—	614.350	—	—
1	5	800~1000	50±10	MPPT	612.466	—	—
2	5	800~1000	50±10	MPPT	611.035	0.54	Yes

Amostra #	GDP240709-2	Data do Ensaio (DD-MM-YYYY) início/fim			24-09-2024/ 26-09-2024		
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	—	—	—	—	613.744	—	—
1	5	800~1000	50±10	MPPT	612.364	—	—
2	5	800~1000	50±10	MPPT	611.847	0.31	Yes

Informação complementar: N/A

Outros procedimentos de estabilização

Amostra #	Data do ensaio (DD-MM-YYYY) início/fim

Descrição da metodologia de ensaio:

Informação complementar: N/A

TABELA 03.1: MQT 06.1 ini: Desempenho STC após a estabilização inicial (frente)		P
Data do ensaio [DD-MM-YYYY].....:	26-09-2024	—
P _{max} limite inferior (W)	Ver tabela abaixo: P _{max} [W] – Min calc.	—
P _{max} (lab) limite inferior (V)	598.157	—



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.		
GDP240709-1	15.983	16.126	48.839	49.893	15.094	40.482	611.035	580.212	78.28	P
GDP240709-2	15.980	16.126	48.815	49.893	15.126	40.450	611.847	580.212	78.44	P
Média	—					611.441	598.157	—		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 04: MQT 03: Ensaio de Insulação Inicial				P
Data do ensaio [DD-MM-YYYY].....:	26-09-2024			—
Tensão aplicada [V]	8000/1500			—
Dimensão do módulo [m ²].....:	2.70			—
Resistência mínima [MΩ].....:	≥14.81			—
Amostra #	Medição	Ruptura dielétrica		Resultado
	MΩ	Sim (descrição)	Não	
GDP240709-1	>10000	Sem ruptura	X	P
GDP240709-2	>10000	Sem ruptura	X	P
Informação complementar: O limite máximo de medição do equipamento é de 10000 MΩ.				

TABELA 05: MQT 15: Ensaio de corrente de fuga úmida				P
Data do ensaio [DD-MM-YYYY].....:	26-09-2024			—
Tensão aplicada [V].....:	1500			—
Temperatura da solução [°C].....:	22.4			—
Resistividade da solução [Ω cm]	2926			—
Dimensão do módulo [m ²].....:	2.70			—
Amostra #	Resistência mínima [MΩ]	Medido [MΩ]		Resultado
GDP240709-1	≥14.81	>10000		P





GDP240709-2	≥14.81	>10000	P
Informação complementar: N/A			

Abreviações usadas no relatório:

Voc – Tensão de circuito aberto

Vmp – Tensão na potência máxima

Imp – Corrente na potência máxima

Pmp – Potência máxima

Isc – Corrente de circuito fechado

FF – Fator de preenchimento

STC – Standard Test Condition

Temp – Temperatura [°C]

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

- Nenhum

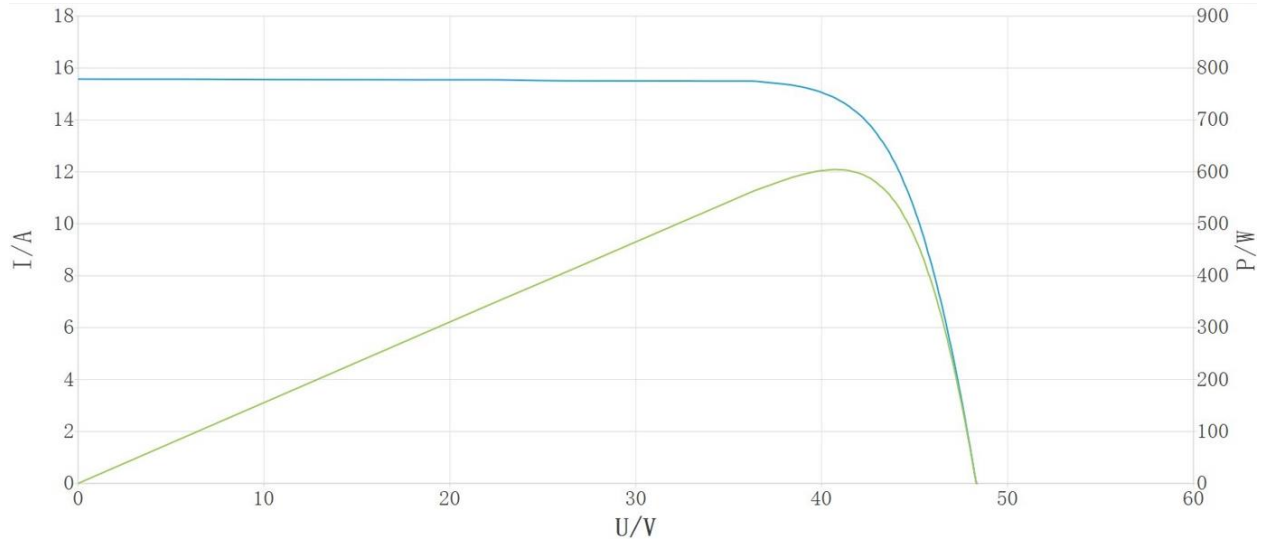
4. Apêndices

Apêndice 1: Lista dos equipamentos de medição:

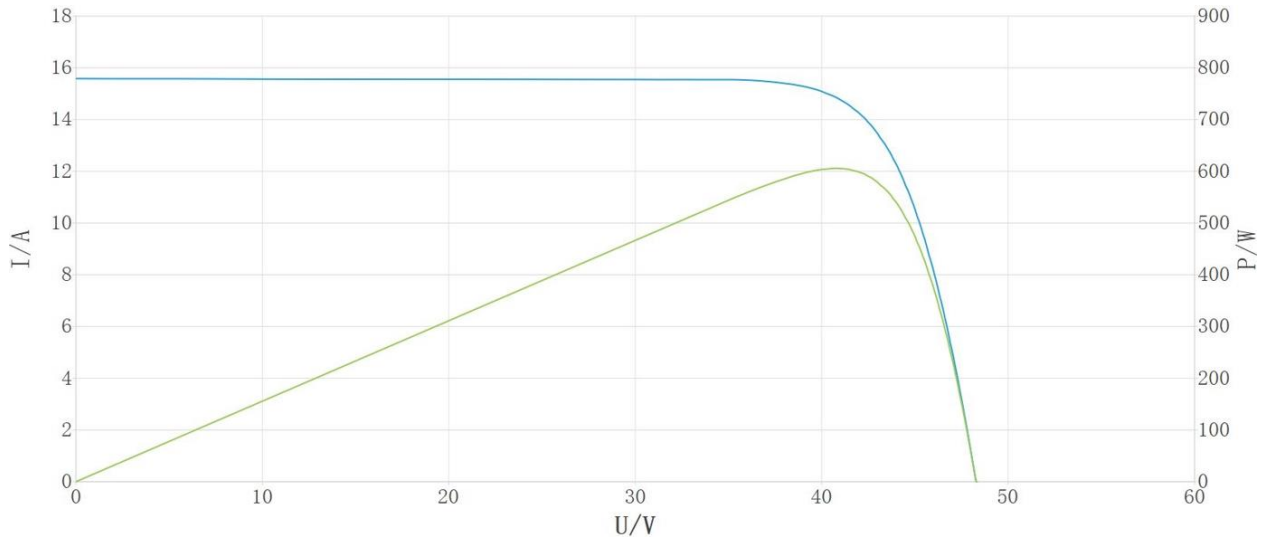
Numero do Equipamento	Nome
SB08111	Lâmpada
SB08092	Camera
SB08125	Medidor de Iluminância
SB08102	Trena
SB08108	Régua
SB18003	Simulador Solar – Luz pulsante
SB23002	Analizador de Conformidade de Segurança Elétrica
SB23003	Analizador de Conformidade de Segurança Elétrica
SB08054	Condutivimetro
SB08079	Analizador de Corrente de fuga

Apêndice 2: I-V Curva

Amostra GDP240709-1:



Amostra GDP240709-2:



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

P_{max} incerteza da medição: 2.40%
 V_{oc} incerteza da medição: 0.70%
 I_{sc} incerteza da medição: 2.20%

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:

Yicheng Zhang



nome, função & assinatura

Aprovado por:

Gang Huang



nome, função & assinatura