

Relatorio de Ensaio No.: 704062319303-00

Data: 2023-06-28

Ciente: Hanersun Technology Co., Ltd.
10F, B4 Block, No. 19 Suyuan Avenue, Jiangning District, Nanjing,
China

Fabricante: Hanersun Technology Co., Ltd.
10F, B4 Block, No. 19 Suyuan Avenue, Jiangning District, Nanjing,
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	HN21-66H665W
Voc [V]	45.60±3%
Vmp [V]	38.50
Imp [A]	17.28
Isc(A)	18.51±3%
Máx. potência (com tolerância) [W]	665±3%
Máxima Tensão do sistema [V]	1500
Classificação do fusível em série [A]	35
Dimensões[mm]	2384*1303*35
Outros:	132 células, superfície de vidros, estrutura em alumínio, com caixa de ligação

1.5 Etiqueta técnica

HANERSUN

Module Model	HN21-66H665W
Maximum Power(Pmpp)	665W
Maximum Power Voltage(Vmpp)	38.50V
Maximum Power Current(Imp)	17.28A
Open-Circuit Voltage(Voc)	45.60V±3%
Short-Circuit Current(Isc)	18.51A±3%
Power Tolerance	±3%
Quality Standard	Grade A

Weight	34.4Kg
Dimension	2384×1303×35(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 Technology 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 2023-06-16

2.2 Amostras para o ensaio(s)

- Data(s) de recebimento: 2023-06-20
- 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

2023-06-23 e 2023-06-25

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
GDP230668-1	HN21-66H665W	HN21Q23060900057
GDP230668-2	HN21-66H665W	HN21Q23060900235

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]	23-06-2023	—
Amostra #	Natureza e posição das verificações iniciais - comentários ou anexo fotos	—
GDP230668-1	Não verificado defeitos	P
GDP230668-2	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]:			23-06-2023				—
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
GDP230668-1	18.443	45.623	17.436	38.492	671.147	79.80	—
GDP230668-2	18.441	45.610	17.480	38.328	669.973	79.66	—
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 #	GDP230668-1	Data do Ensaio (DD-MM-YYYY) início/fim			23-06-2023 / 25-06-2023		
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	—	—	—	—	671.147	—	—
1	5	800~1000	50±10	MPPT	669.973	—	—
2	5	800~1000	50±10	MPPT	667.784	0.67	Yes

Amostra #	GDP230668-2	Data do Ensaio (DD-MM-YYYY) início/fim:			23-06-2023 / 25-06-2023		
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	—	—	—	—	672.309	—	—
1	5	800~1000	50±10	MPPT	670.824	—	—
2	5	800~1000	50±10	MPPT	668.029	0.64	Yes



TABELA 03.1: MQT 06.1 ini: Desempenho STC após a estabilização inicial (frente)											P
Data do ensaio [DD-MM-YYYY].....:					25-06-2023					—	
P_{max} limite inferior (W)					Ver tabela abaixo: P_{max} [W] – Min calc.					—	
\bar{P}_{max} (lab) limite inferior (V)					650.430					—	
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.			
GDP230668-1	18.441	18.721	45.594	46.457	17.484	38.194	667.784	630.917	79.42	P	
GDP230668-2	18.469	18.721	45.623	46.457	17.355	38.492	668.029	630.917	79.28	P	
Média	—						667.907	650.430	—	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] ... :					25-06-2023					—
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					
GDP230668-1	>2000		Sem ruptura			X	P			
GDP230668-2	>2000		Sem ruptura			X	P			
Informação complementar: tamanho do módulo 3.11 m², A resistência máxima faixa de medição 2000 MΩ.										



TABELA 05: MQT 15: Ensaio de corrente de fuga úmida			P
Data do ensaio [DD-MM-YYYY].....:	25-06-2023		—
Tensão aplicada [V]	1500		—
Temperatura da solução [°C]	22.8		—
Resistividade da solução [Ω cm]	2954		—
Dimensão do módulo [m ²]	3.11		—
Amostra #	Resistência mínima [M Ω]	Medido [M Ω]	Resultado
GDP230668-1	12.86	529.4	P
GDP230668-2	12.86	499.5	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

<ul style="list-style-type: none"> Nenhum
--



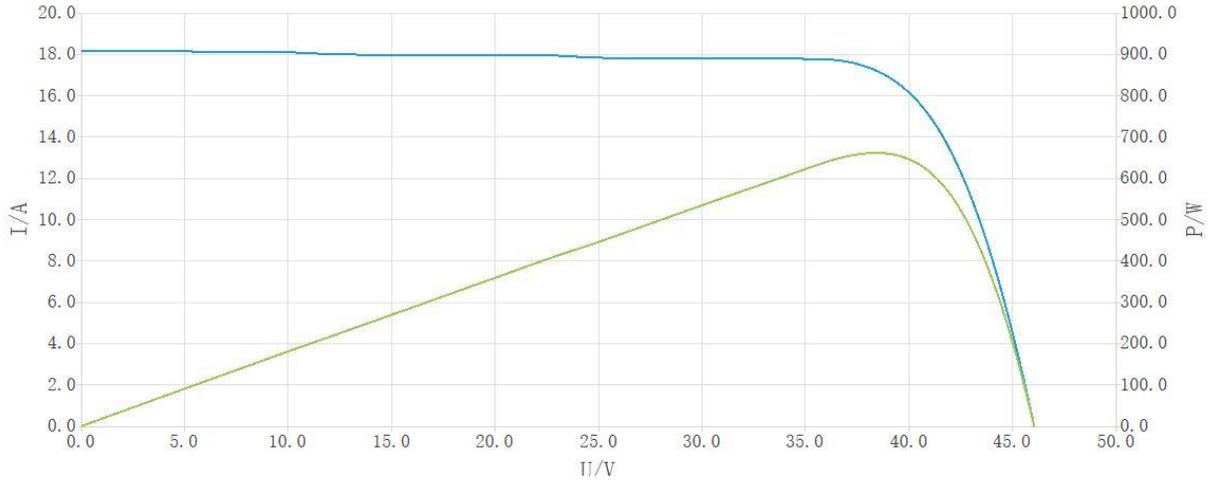
4. Apêndices

Apêndice 1: Lista dos equipamentos de medição:

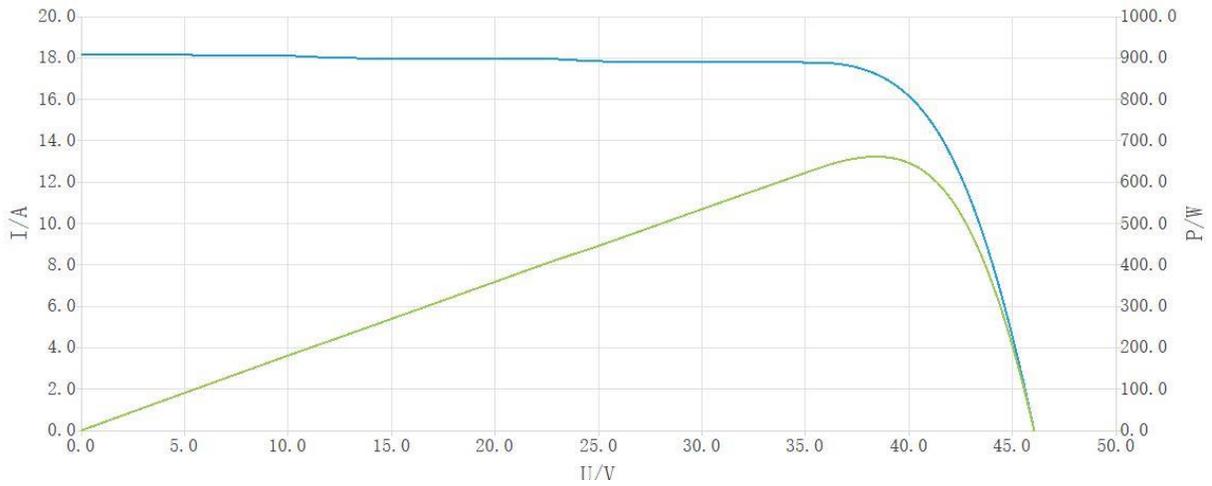
Numero do Equipamento	Nome
SB08111	Lâmpada
SB08092	Camera
SB08125	Medidor de Iluminância
SB08102	Trena
SB08108	Régua
SB18003	Simulador Solar – Luz pulsante
SB10018	Analizador de Conformidade de Segurança Elétrica
SB08054	Condutivimetro
SB08079	Analizador de Corrente de fuga

Apêndice 2: I-V Curva

Amostra GDP230668-1:



Amostra GDP230668-2:





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

P_{max} incerteza da medição: 2.24%

V_{oc} incerteza da medição: 1.10%

I_{sc} incerteza da medição: 1.84%

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 foram 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