Test Report
Relatório de testes em laboratório

Performance Measurement at STC of Photovoltaic(PV) Modules
Medição do desempenho de módulos Fotovoltaicos em condições padrão (STC)

Report No. *Relatório Nº.*	: 191100260SHA-001
Date of issue *Data de questão*	: 11/26/2019
Client *Cleinte*	: EXIOM SOLUTION S.A. Street San Francisco 5, 5ºA, Oviedo, Spain
Manufacturer *Fabricante*	: EXIOM SOLUTION S.A. Street San Francisco 5, 5ºA, Oviedo, Spain
Product *Producto a ensaiar*	: Photovoltaic (PV) Module(s)
Module Model *Modelo de modulo*	: EX-330P(B)-72; EX-340P(B)-72; EX-350P(B)-144
Date of receipt *Data de recepção*	: 11/06/2019
Testing Location *Local dos ensaio*	: Intertek Testing Services Ltd., Shanghai, China 1-2/F., No. 2, Alley 1218, Wan Rong Road, Shanghai, China
Test Specification *Ensaio realizados*	: 10.1, 10.2, 10.3, 10.15 of IEC 61215:2005 Crystalline silicon terrestrial photovoltaic (PV) modules – Design qualification and type approval

Prepared by *Realizado por:*	Reviewed by *Revisto por:*
Eddie Shang	
Eddie Shang Certification Engineer PV Division	Ken Gu Reviewer PV Division

Intertek Testing Services Shanghai
中国 上海市 钦州北路 1198 号 86 号楼 邮政编码: 200233
Building No.86, 1198 Qinzhou Road (North), Shanghai 200233, China
Tel: 86 21 6127 8150 Fax: 86 21 6495 6263 www.intertek-etlsemko.com

Test Report
Relatório de testes em laboratório

Abbreviations used in the report: **Abreviações *usadas no relatório***	
Imp – Maximum power current *Imp – Máxima corrente de força*	Vmp – Maximum power voltage *Vmp – Máxima tensão de força*
Isc - Short circuit current *Isc – Corrente de curto circuito*	Voc – Open circuit voltage *Voc – Tensão de circuito aberto*
FF – Fill Factor *FF – Fator de Fluxo*	Pmp – Maximum power *Pmp – Potência maxima*
STC – Standard Test Conditions STC – Condições padrão de teste	

General remark:

This report is for the exclusive use of Intertek's Client and is provided pursuant to the agreement between Intertek and its Client. Intertek's responsibility and liability are limited to the terms and conditions of the agreement. Intertek assumes no liability to any party, other than to the Client in accordance with the agreement, for any loss, expense or damage occasioned by the use of this report. Only the Client is authorized to permit copying or distribution of this report and then only in its entirety. Any use of the Intertek name or one of its marks for the sale or advertisement of the tested material, product or service must first be approved in writing by Intertek. The observations and test results in this report are relevant only to the sample tested. This report by itself does not imply that the material, product, or service is or has ever been under an Intertek certification program.

The test results presented in this report relate only to the object tested.
This report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of the Issuing testing laboratory.
"(see Enclosure #)" refers to additional information appended to the report.
"(see appended table)" refers to a table appended to the report.

Throughout this report a point is used as the decimal separator.

Observação geral:

Este relatório é para o uso exclusivo do Cliente da Intertek e é fornecido em conformidade com o acordo entre a Intertek e seu cliente. responsabilidade e obrigação da Intertek estão limitados aos termos e condições do contrato. Intertek não assume qualquer responsabilidade em relação a qualquer uma das partes, a não ser para o cliente de acordo com o contrato, por qualquer perda, despesa ou dano causado pela utilização deste relatório. Apenas o cliente está autorizado a permitir a cópia ou distribuição deste relatório e, em seguida, apenas na sua totalidade.

Qualquer uso do nome Intertek ou uma de suas marcas para a venda ou propaganda do material, produto ou serviço testado deve primeiro ser aprovado por escrito pela Intertek. As observações e os resultados dos testes neste relatório são relevantes apenas para a amostra testada. Este relatório por si só, não implica que o material, produto ou serviço é ou jamais foi ao abrigo de um programa de certificação Intertek.

Os resultados dos testes apresentados neste relatório referem-se apenas ao objeto testado.

Este relatório não deverá ser reproduzido, exceto na íntegra, sem a aprovação por escrito do laboratório de ensaio de Emissão.

"(Ver Clausula #)" refere-se a informações adicionais anexados ao relatório.

"(Ver tabela anexa)" refere-se a uma tabela anexa ao relatório.

Ao longo deste relatório um ponto é usado como separador decimal.

Intertek Testing Services Shanghai
中国 上海市 钦州北路 1198 号 86 号楼 邮政编码: 200233
Building No.86, 1198 Qinzhou Road (North), Shanghai 200233, China
Tel: 86 21 6127 8150 Fax: 86 21 6495 6263 www.intertek-etlsemko.com

Test Report
Relatório de testes em laboratório

List of tests performed

Lista de testes realizados

Test No. *Teste Nº.*	Requirement + Test *Requisito + Teste*	Result – Remark *Resultado - Comentário*	Verdict *Veredicto*
1.	Visual inspection *Inspeção visual*	See Table 1	P
2.	Maximum power determination *Desempenho nas condições padrão de teste*	See Table 2	P
3.	Insulation test *Isolamento electrico*	See Table 3	P
4.	Wet leakage current test *Teste de fuga de corrente molhada*	See Table 4	P

Pre-conditioning has been performed with an irradiance dose of 5.0 kWh/m².

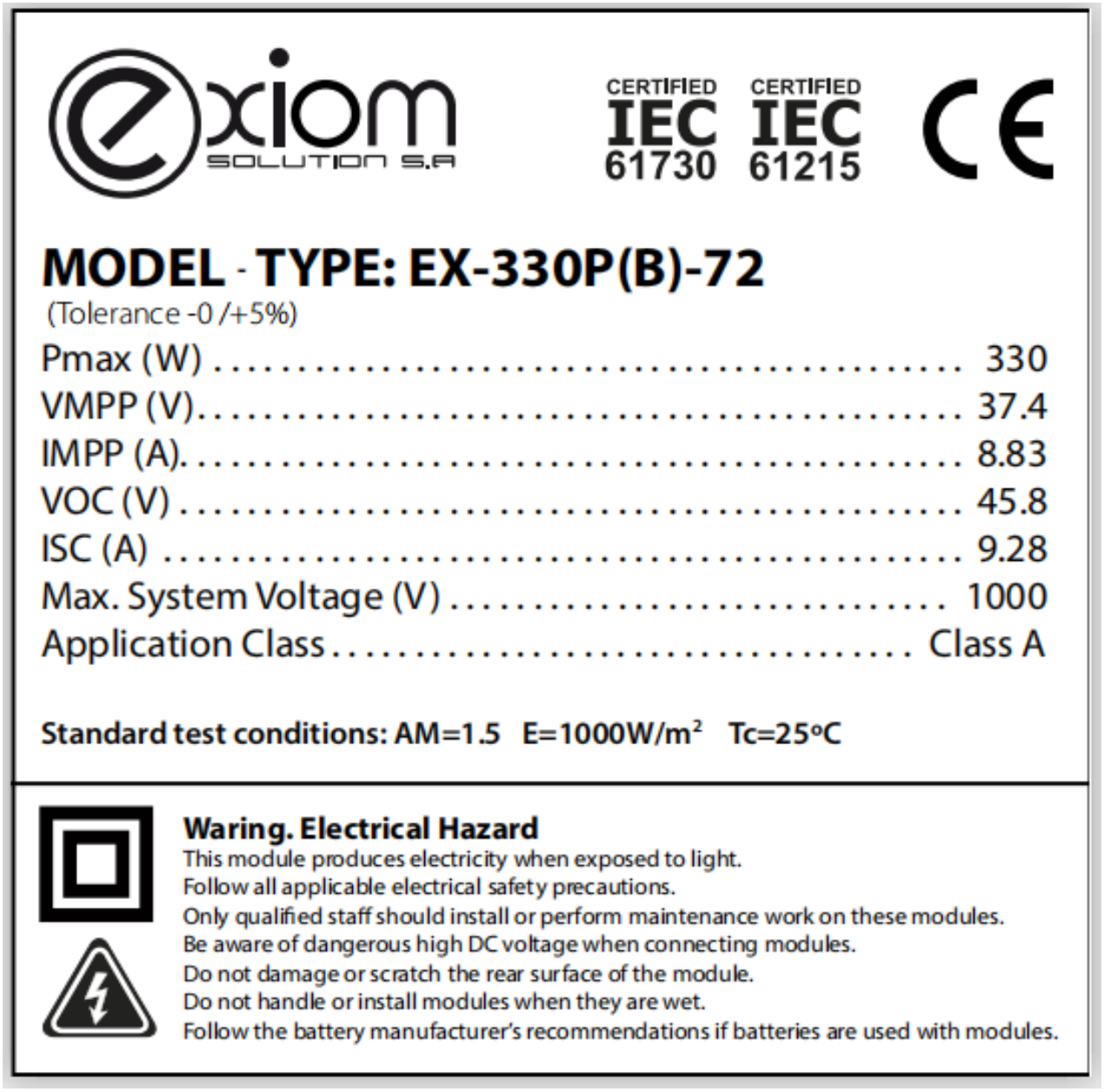
A Pré-condicionamento foi realizada com recurso uma irradiação de 5.0 kWh/m².

Intertek Testing Services Shanghai
中国 上海市 钦州北路 1198 号 86 号楼 邮政编码: 200233
Building No.86, 1198 Qinzhou Road (North), Shanghai 200233, China
Tel: 86 21 6127 8150 Fax: 86 21 6495 6263 www.intertek-etlsemko.com

Test Report
Relatório de testes em laboratório

Product Label

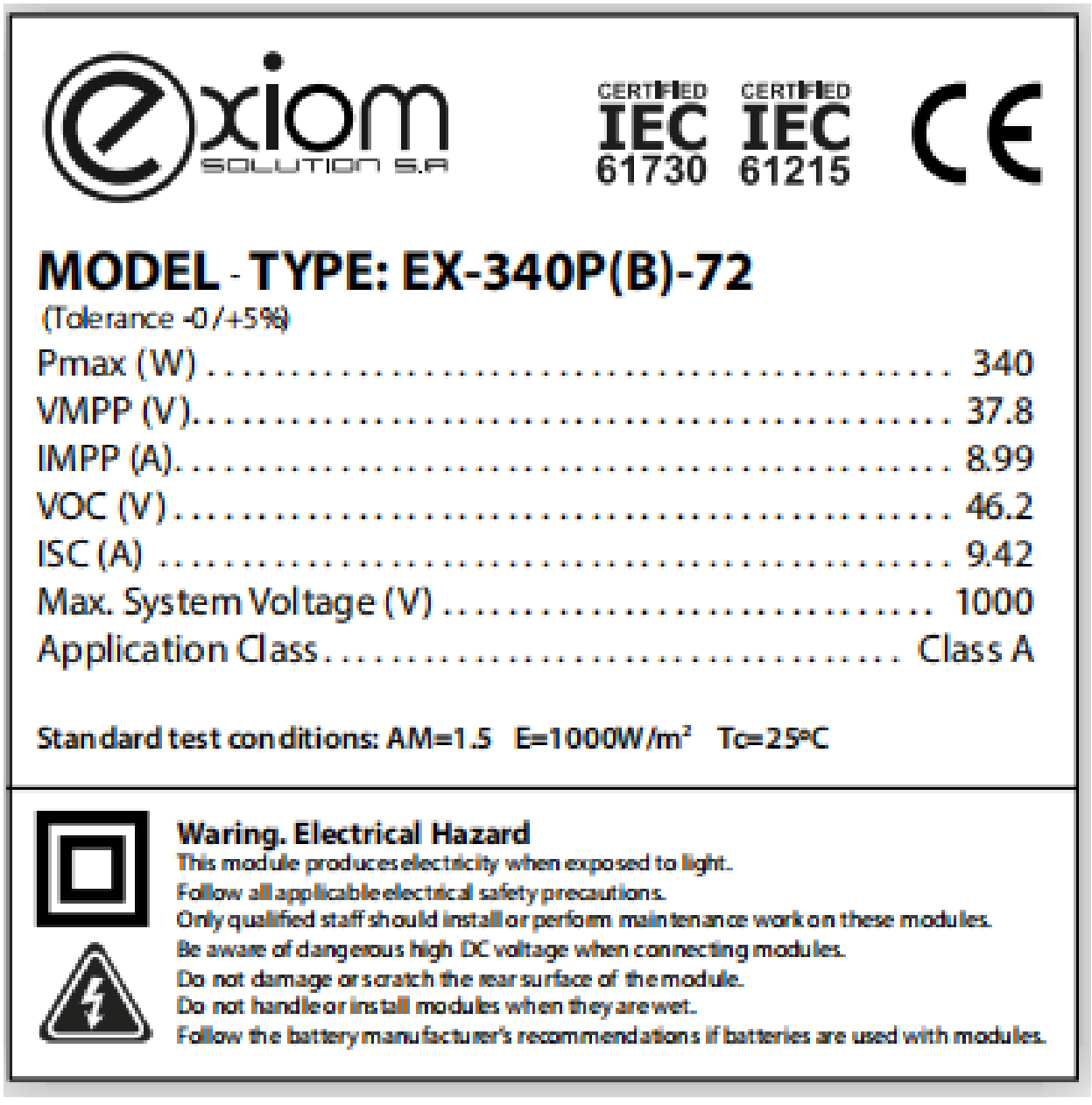
Etiqueta do Produto



Intertek Testing Services Shanghai
中国 上海市 钦州北路 1198 号 86 号楼 邮政编码: 200233
Building No.86, 1198 Qinzhou Road (North), Shanghai 200233, China
Tel: 86 21 6127 8150 Fax: 86 21 6495 6263 www.intertek-etlsemko.com

Test Report

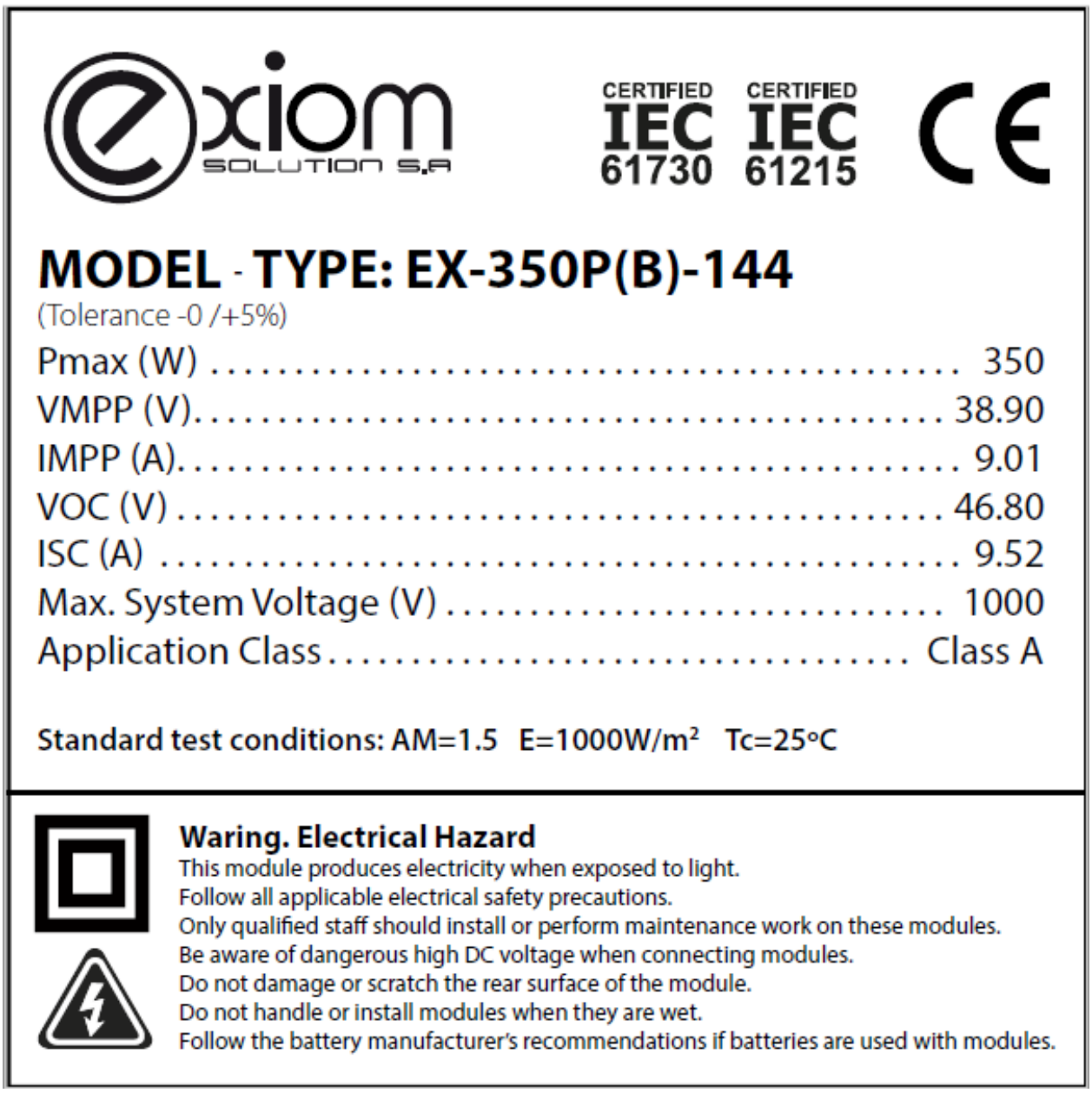
Relatório de testes em laboratório



Intertek Testing Services Shanghai
中国 上海市 钦州北路 1198 号 86 号楼 邮政编码: 200233
Building No.86, 1198 Qinzhou Road (North), Shanghai 200233, China
Tel: 86 21 6127 8150 Fax: 86 21 6495 6263 www.intertek-etlsemko.com

Test Report

Relatório de testes em laboratório



Intertek Testing Services Shanghai
中国 上海市 钦州北路 1198 号 86 号楼 邮政编码: 200233
Building No.86, 1198 Qinzhou Road (North), Shanghai 200233, China
Tel: 86 21 6127 8150 Fax: 86 21 6495 6263 www.intertek-etlsemko.com

Test Report
Relatório de testes em laboratório

General Product information: ***Geral informações sobre o Produto:***			
Description of module construction *Descrição do módulo de construção*			
Model *Modelo*	Cell Type *Tipo de célula*	No. of cells Número de células	Dimension [mm] Dimensões [mm]
EX-330P(B)-72	6” poly crystalline *6* polegadas multicristalino	72	1956 x 992 x 40
EX-340P(B)-72	6” poly crystalline *6* polegadas multicristalino	72	1956 x 992 x 40
EX-350P(B)-144	*1/2* 6” poly crystalline *1/2 6* polegadas multicristalino	144	2010 x 992 x 40

Technical Data *Dados Technico*						
Type/Model *Tipo/Modelo*	Voc [V] *Voc [V]*	Isc [A] *Isc [A]*	Pmp [W] *Pmp [W]*	Vmp [V] *Vmp [V]*	Imp [A] *Imp [A]*	Max. System Voltage [V] *Max. voltagem do sistema [V]*
EX-330P(B)-72	45.8	9.28	330	37.4	8.83	1000
EX-340P(B)-72	46.2	9.42	340	37.8	8.99	1000
EX-350P(B)-144	46.80	9.52	350	38.90	9.01	1000

Intertek Testing Services Shanghai
中国 上海市 钦州北路 1198 号 86 号楼 邮政编码: 200233
Building No.86, 1198 Qinzhou Road (North), Shanghai 200233, China
Tel: 86 21 6127 8150 Fax: 86 21 6495 6263 www.intertek-etlsemko.com

Test Report
Relatório de testes em laboratório

List of test samples ***Lista de amostra***		
Sample No. *Número da amostra*	Series No. Número de série	Type/model *Tipo/Modelo*
1	Ex201910250000005	EX-330P(B)-72
2	Ex201910250000002	EX-330P(B)-72
3	Ex201910250000001	EX-340P(B)-72
4	Ex201910250000004	EX-340P(B)-72
5	Ex201910220000001	EX-350P(B)-144
6	Ex201910220000002	EX-350P(B)-144

Intertek Testing Services Shanghai
中国 上海市 钦州北路 1198 号 86 号楼 邮政编码: 200233
Building No.86, 1198 Qinzhou Road (North), Shanghai 200233, China
Tel: 86 21 6127 8150 Fax: 86 21 6495 6263 www.intertek-etlsemko.com

Test Report
Relatório de testes em laboratório

Initial ***Inicial***	**TABLE 1: Visual Inspection** ***Tabela 1: Inspeção visual***	—
Test Date [MM/DD/YYYY] ..... : *Data de realização dos testes [MM/DD/AAAA] ..... :*	11/11/2019	

Sample No. *Número da amostra*	Nature and position of findings *Natureza e localização dos desvios*	Verdict *Veredicto*
1	No visual defects acc. to IEC 61215:2005 *Sem Defeitos visuais de acordo com IEC 61215:2005*	P
2	No visual defects acc. to IEC 61215:2005 *Sem Defeitos visuais de acordo com IEC 61215:2005*	P
3	No visual defects acc. to IEC 61215:2005 *Sem Defeitos visuais de acordo com IEC 61215:2005*	P
4	No visual defects acc. to IEC 61215:2005 *Sem Defeitos visuais de acordo com IEC 61215:2005*	P
5	No visual defects acc. to IEC 61215:2005 *Sem Defeitos visuais de acordo com IEC 61215:2005*	P
6	No visual defects acc. to IEC 61215:2005 *Sem Defeitos visuais de acordo com IEC 61215:2005*	P

Supplementary information: none
Informação suplementar: nenhuma

Intertek Testing Services Shanghai
中国 上海市 钦州北路 1198 号 86 号楼 邮政编码: 200233
Building No.86, 1198 Qinzhou Road (North), Shanghai 200233, China
Tel: 86 21 6127 8150 Fax: 86 21 6495 6263 www.intertek-etlsemko.com

Test Report

Relatório de testes em laboratório

Initial ***Inicial***	**TABLE 2: Maximum power determination** ***Tabela 2: Desempenho nas condições padrão de teste***	—
Test Date [MM/DD/YYYY] .....: *Data de realização dos testes [MM/DD/AAAA] .....*:	11/11/2019	—
Module temperature [°C] .....: *Temperatura do módulo [°C].....:*	25	—
Irradiance [W/m²].....: *Irradiação* [W/m²] .....:	1000	—

Sample No. *Número da amostra*	Voc [V] *Voc [V]*	Vmp [V] *Vmp [V]*	Isc [A] *Isc [A]*	Imp [A] *Imp [A]*	Pmp [W] *Pmp [W]*	FF [%] *FF [%]*	Verdict *Veredicto*
1	47.386	38.784	9.365	8.894	344.935	77.72	P
2	47.388	38.291	9.360	9.005	344.822	77.74	P
3	47.373	38.296	9.387	8.996	344.520	77.47	P
4	47.366	38.291	9.390	9.005	344.822	77.53	P
5	47.361	39.218	9.442	8.917	349.715	78.21	P
6	47.359	39.173	9.438	8.908	348.960	78.07	P

Supplementary information:
The discrepancy between the labelled power value and the measured value shall not exceed the limit of -5%~10%.

Informação suplementar:

A discrepância entre o valor de potência indicada no rotulo e o valor medido não deve exceder o limite de -5%~10%.

Intertek Testing Services Shanghai
中国 上海市 钦州北路 1198 号 86 号楼 邮政编码: 200233
Building No.86, 1198 Qinzhou Road (North), Shanghai 200233, China
Tel: 86 21 6127 8150 Fax: 86 21 6495 6263 www.intertek-etlsemko.com

Test Report
Relatório de testes em laboratório

Initial ***Inicial***	**Table 3: Insulation test** ***Tabela 3: Isolamento electrico***					—
Test Date [MM/DD/YYYY] ..... : *Data de realização dos testes [MM/DD/AAAA] ..... :*			11/12/2019			—
Test Voltage applied [V] ..... : *Tensão aplicada [V] ..... :*			3000/1000			—
Sample No. *Número da amostra*	Measured *Medida* [MΩ]	Area Área [m²]	Result *Resultado* [MΩ*m²]	Dielectric breakdown *Quebra dielétrica* Yes (description) Sim (descrição)	No Não	Verdict *Veredicto*
1	>1000	1.940	>1940	-	no	P
2	>1000	1.940	>1940	-	no	P
3	>1000	1.940	>1940	-	no	P
4	>1000	1.940	>1940	-	no	P
5	>1000	1.994	>1994	-	no	P
6	>1000	1.994	>1994	-	no	P
Supplementary information: Minimum requirement acc. to IEC 61215:2005 is 40 MΩ *m². *Informação suplementar: Os requisitos mínimos de acordo com IEC 61215:2005 são 40 MΩ *m².*						

Intertek Testing Services Shanghai
中国 上海市 钦州北路 1198 号 86 号楼 邮政编码: 200233
Building No.86, 1198 Qinzhou Road (North), Shanghai 200233, China
Tel: 86 21 6127 8150 Fax: 86 21 6495 6263 www.intertek-etlsemko.com

Test Report
Relatório de testes em laboratório

Initial ***Inicial***	**Table 4: Wet leakage current test** ***Tabela 4: Teste de fuga de corrente molhada***	—
Test Date [MM/DD/YYYY] ..... : *Data de realização dos testes [MM/DD/AAAA]* :	11/12/2019	—
Test Voltage applied [V] ..... : *Tensão aplicada [V] ..... :*	1000	—
Solution resistivity [Ω cm].....: *Resistencia da solução [Ω cm] .....:*	3278	P
Solution temperature [°C] ..... : *Temperatura da solução [°C]..... :*	23.3	P

Sample No. *Número da amostra*	Measured *Medida*	Area Área	Result *Resultado*	Verdict *Veredicto*
	[MΩ]	[m²]	[MΩ*m²]	
1	>1000	1.940	>1940	P
2	>1000	1.940	>1940	P
3	>1000	1.940	>1940	P
4	>1000	1.940	>1940	P
5	>1000	1.994	>1994	P
6	>1000	1.994	>1994	P

Supplementary information: Minimum requirement acc. to IEC 61215:2005 is 40 MΩ *m².

*Informação suplementar: Os requisitos mínimos de acordo com IEC 61215:2005 são 40 MΩ *m².*

Intertek Testing Services Shanghai
中国 上海市 钦州北路 1198 号 86 号楼 邮政编码: 200233
Building No.86, 1198 Qinzhou Road (North), Shanghai 200233, China
Tel: 86 21 6127 8150 Fax: 86 21 6495 6263 www.intertek-etlsemko.com

Test Report
Relatório de testes em laboratório

Annex 1 Photos of modules
Anexo 1 Fotos dos módulos

Photo 1: Front view of module type EX-330P(B)-72; EX-340P(B)-72
***Foto 1: Vista frontal do tipo de módulo* EX-330P(B)-72; EX-340P(B)-72**

Intertek Testing Services Shanghai
中国 上海市 钦州北路 1198 号 86 号楼 邮政编码: 200233
Building No.86, 1198 Qinzhou Road (North), Shanghai 200233, China
Tel: 86 21 6127 8150 Fax: 86 21 6495 6263 www.intertek-etlsemko.com

Photo 2: Rear view of module type EX-330P(B)-72; EX-340P(B)-72
***Foto 2: Vista da parte traseira do tipo de módulo* EX-330P(B)-72; EX-340P(B)-72**

Intertek Testing Services Shanghai
中国 上海市 钦州北路 1198 号 86 号楼 邮政编码: 200233
Building No.86, 1198 Qinzhou Road (North), Shanghai 200233, China
Tel: 86 21 6127 8150 Fax: 86 21 6495 6263 www.intertek-etlsemko.com

Test Report

Relatório de testes em laboratório

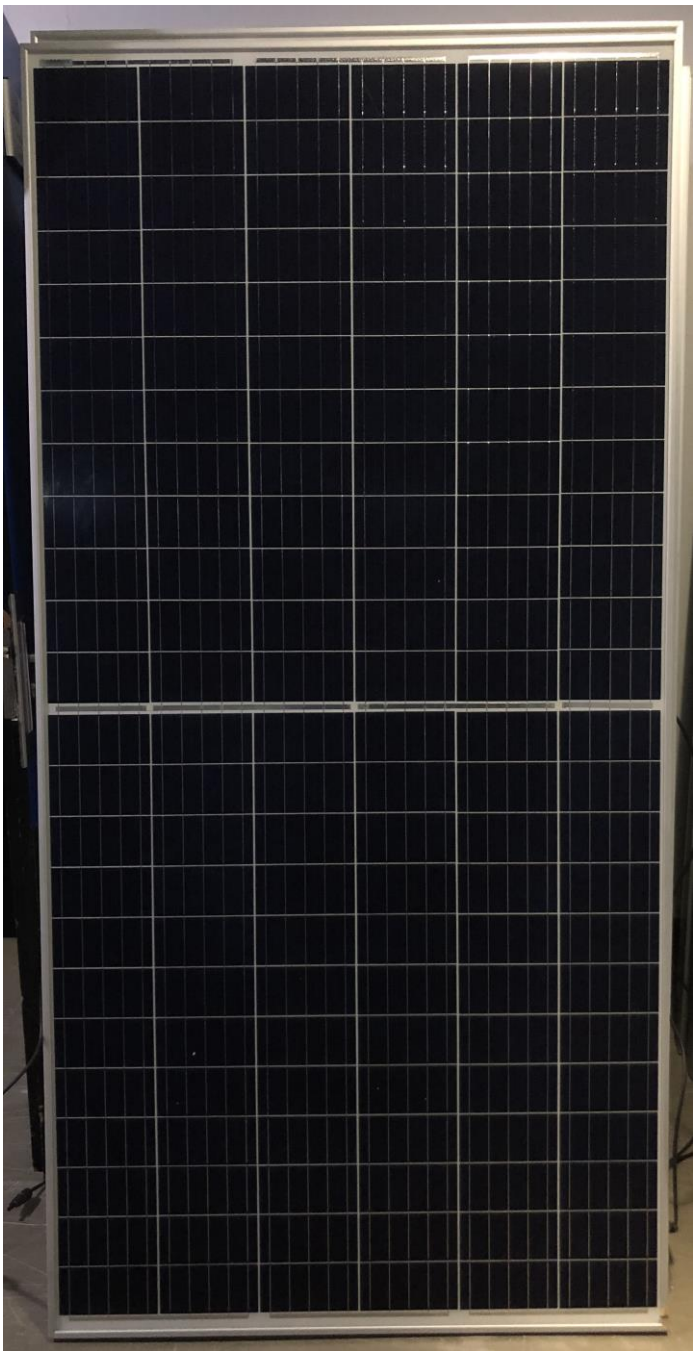


Photo 3: Front view of module type EX-350P(B)-144
***Foto 3: Vista frontal do tipo de módulo* EX-350P(B)-144**

Intertek Testing Services Shanghai
中国 上海市 钦州北路 1198 号 86 号楼 邮政编码: 200233
Building No.86, 1198 Qinzhou Road (North), Shanghai 200233, China
Tel: 86 21 6127 8150 Fax: 86 21 6495 6263 www.intertek-etlsemko.com

Test Report

Relatório de testes em laboratório

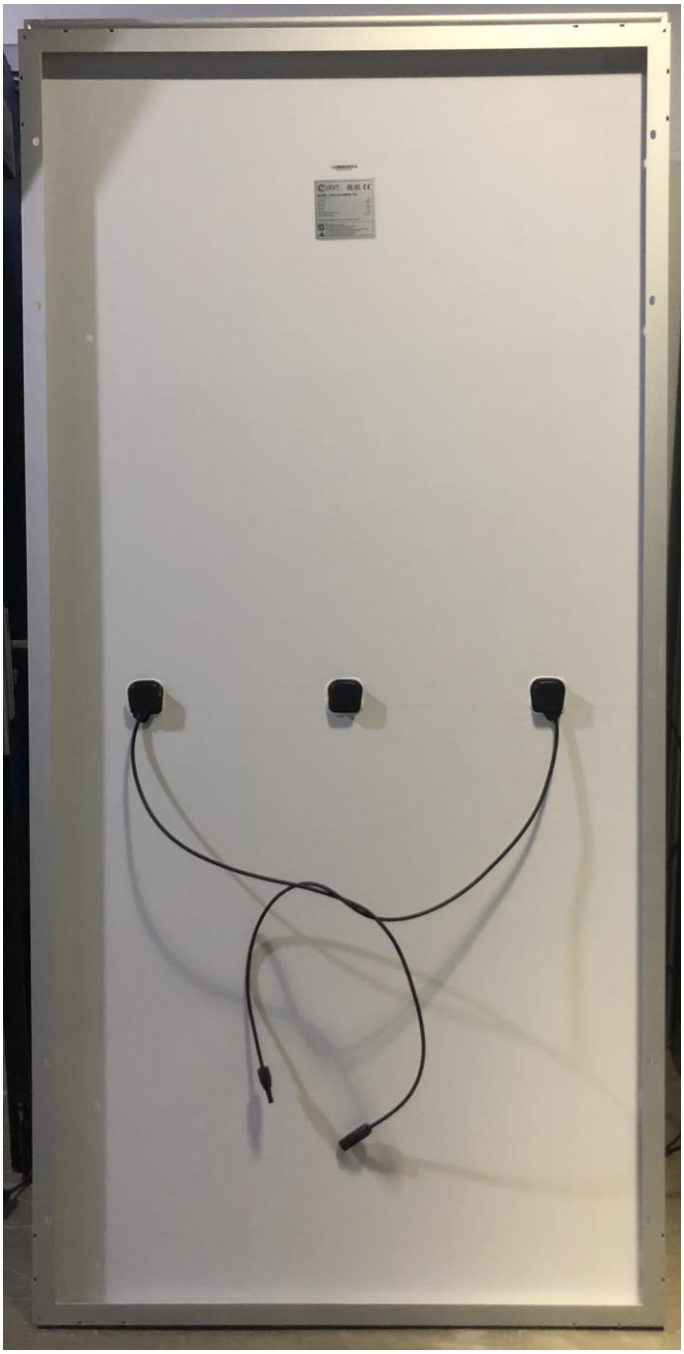


Photo 4: Rear view of module type EX-350P(B)-144

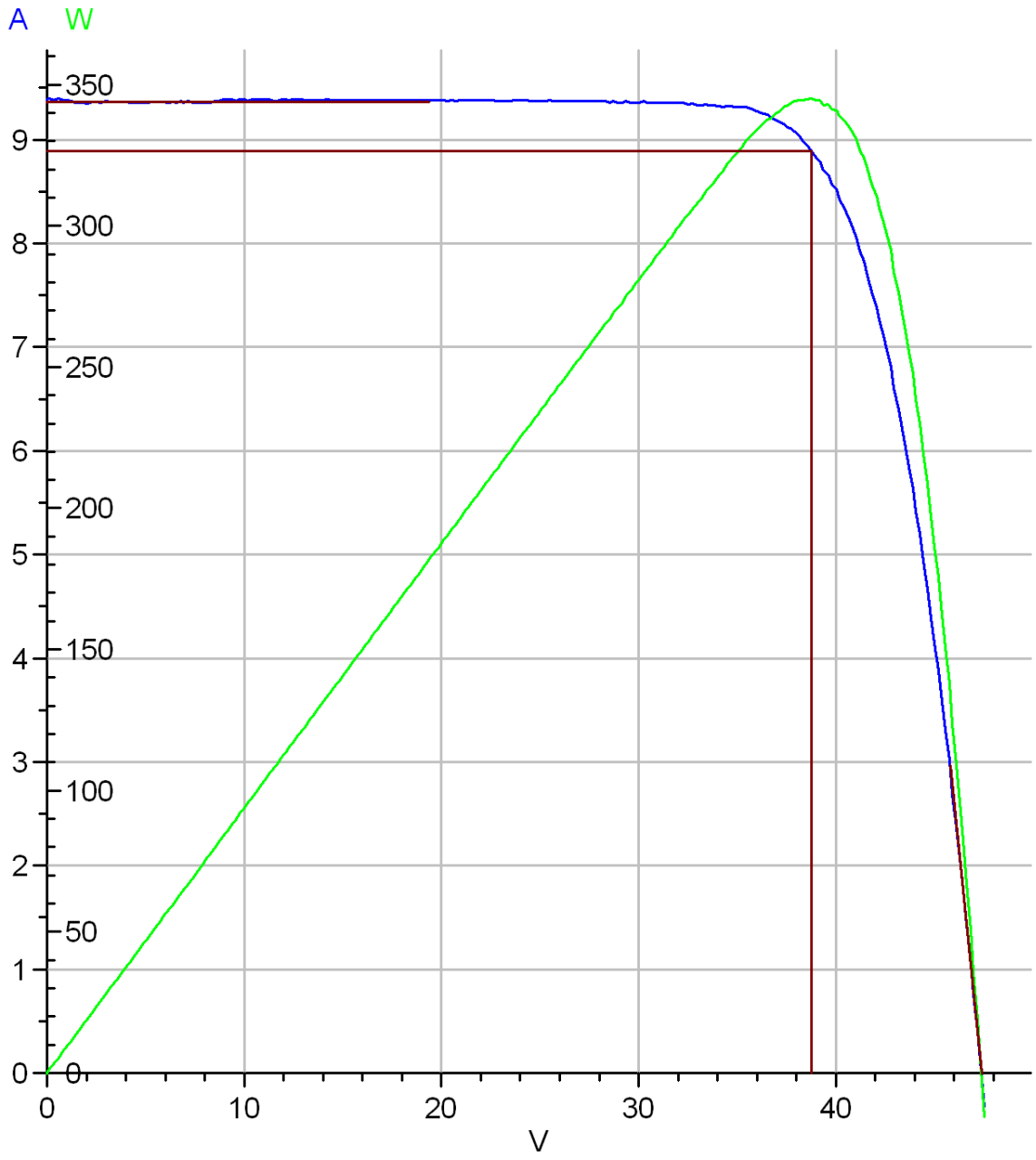
***Foto 4: Vista da parte traseira do tipo de módulo* EX-350P(B)-144**

Intertek Testing Services Shanghai
中国 上海市 钦州北路 1198 号 86 号楼 邮政编码: 200233
Building No.86, 1198 Qinzhou Road (North), Shanghai 200233, China
Tel: 86 21 6127 8150 Fax: 86 21 6495 6263 www.intertek-etlsemko.com

Test Report
Relatório de testes em laboratório

Annex 2: IV Curve
Anexo 2: IV Curva

Serial number: Ex201910250000005
Número de série: **Ex201910250000005**



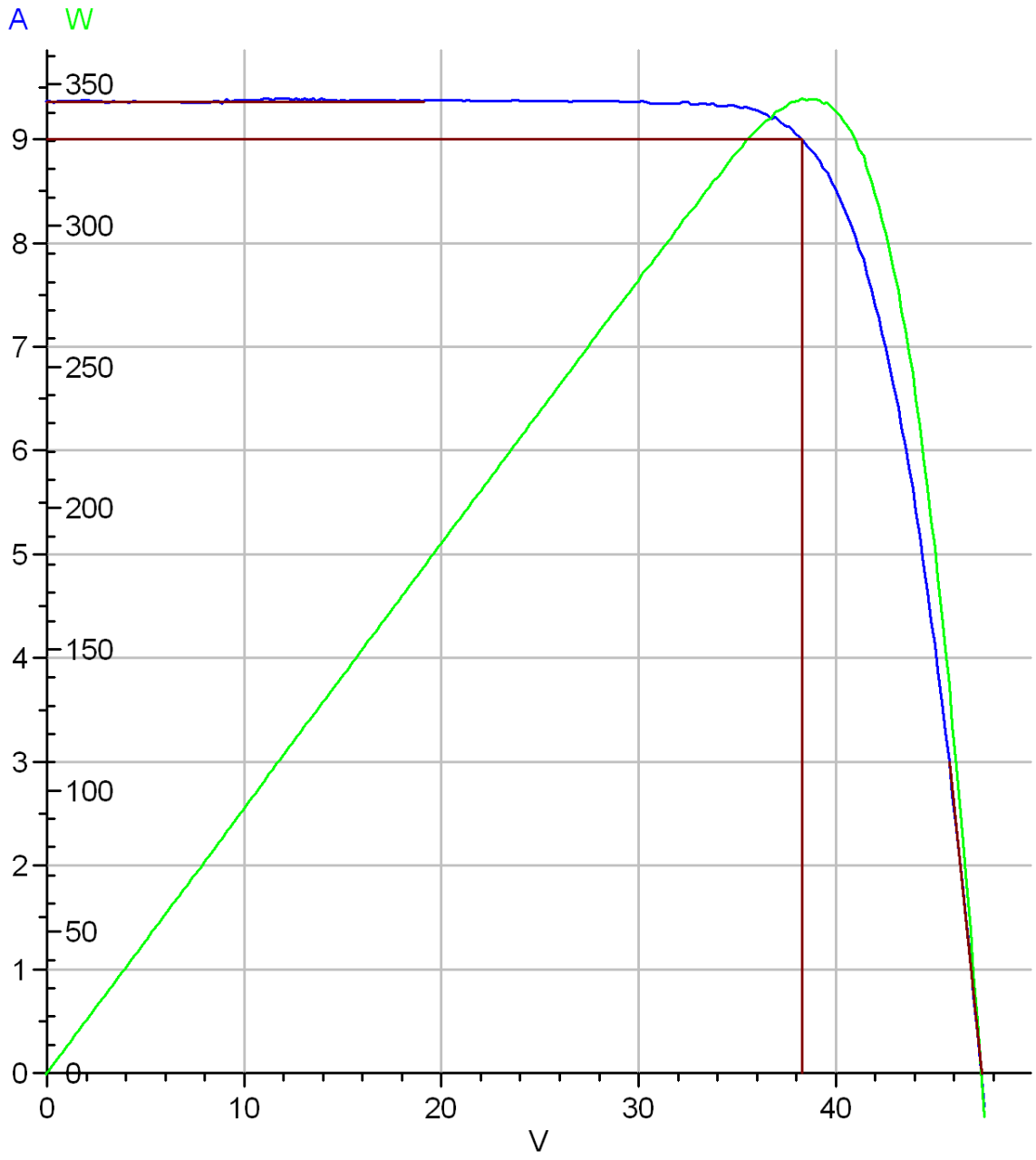
Intertek Testing Services Shanghai
中国 上海市 钦州北路 1198 号 86 号楼 邮政编码: 200233
Building No.86, 1198 Qinzhou Road (North), Shanghai 200233, China
Tel: 86 21 6127 8150 Fax: 86 21 6495 6263 www.intertek-etlsemko.com

Test Report

Relatório de testes em laboratório

Serial number: Ex201910250000002

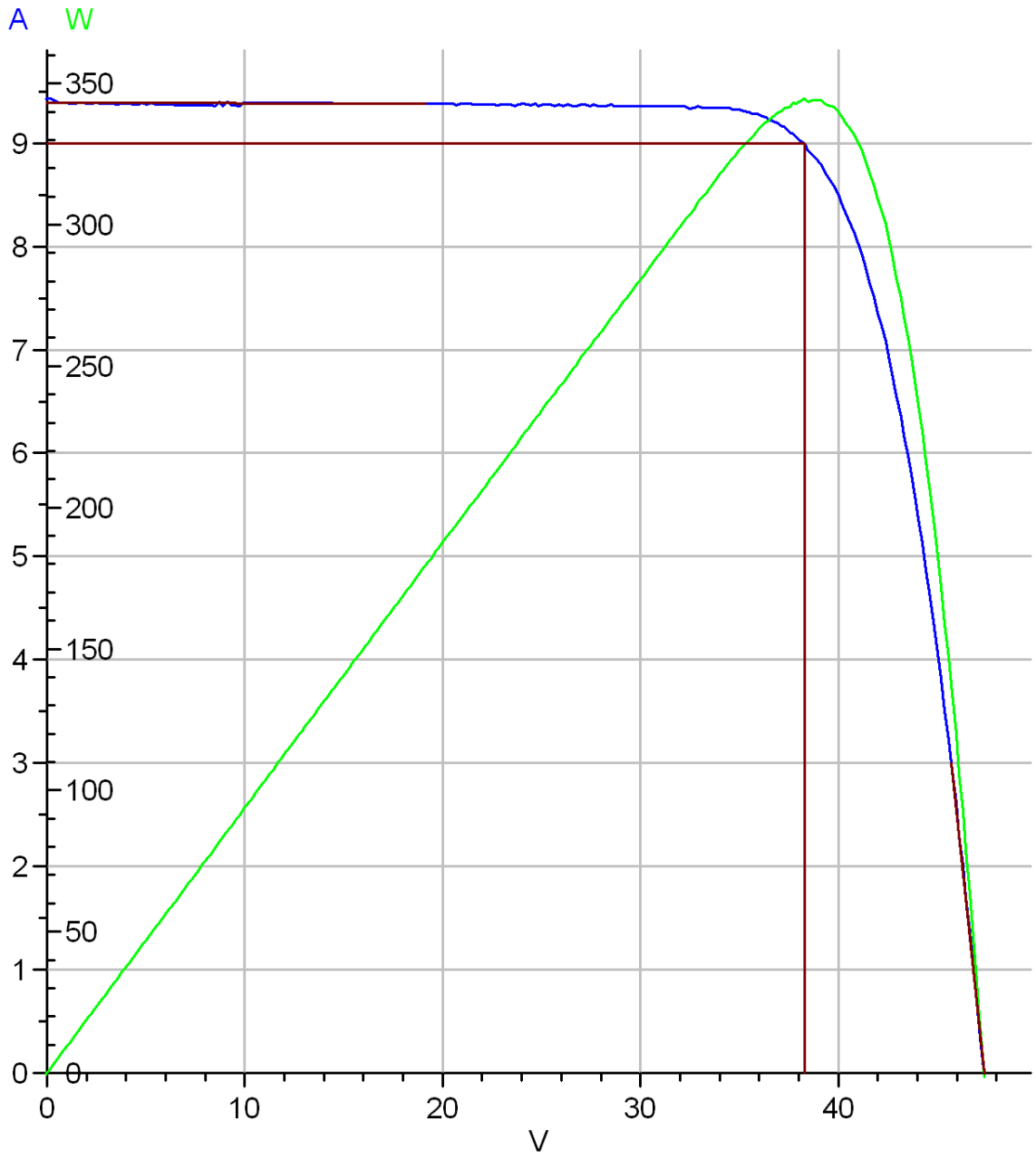
Número de série: Ex201910250000002



Intertek Testing Services Shanghai
中国 上海市 钦州北路 1198 号 86 号楼 邮政编码: 200233
Building No.86, 1198 Qinzhou Road (North), Shanghai 200233, China
Tel: 86 21 6127 8150 Fax: 86 21 6495 6263 www.intertek-etlsemko.com

Test Report
Relatório de testes em laboratório

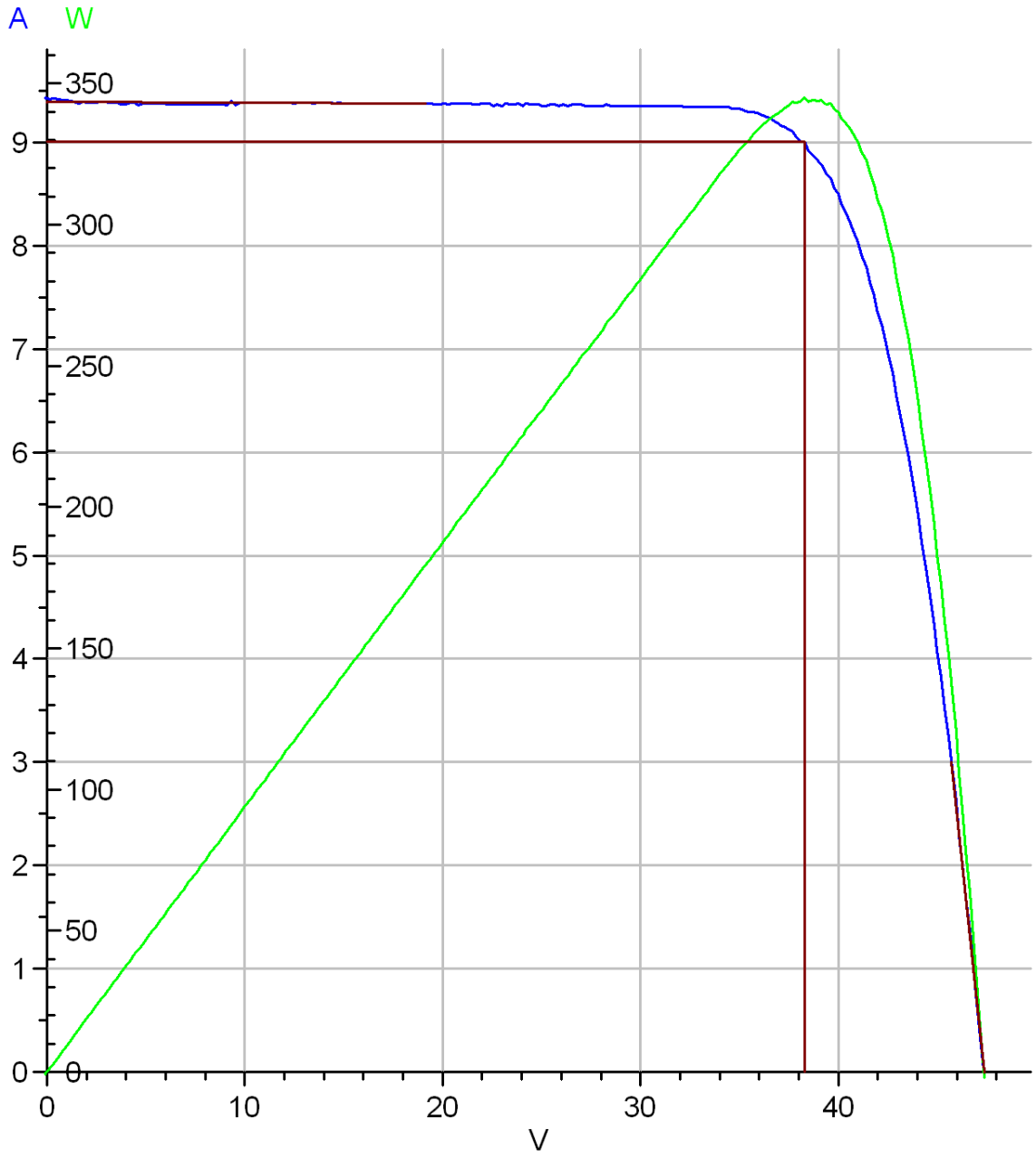
Serial number: Ex201910250000001
Número de série: Ex201910250000001



Intertek Testing Services Shanghai
中国 上海市 钦州北路 1198 号 86 号楼 邮政编码: 200233
Building No.86, 1198 Qinzhou Road (North), Shanghai 200233, China
Tel: 86 21 6127 8150 Fax: 86 21 6495 6263 www.intertek-etlsemko.com

Test Report
Relatório de testes em laboratório

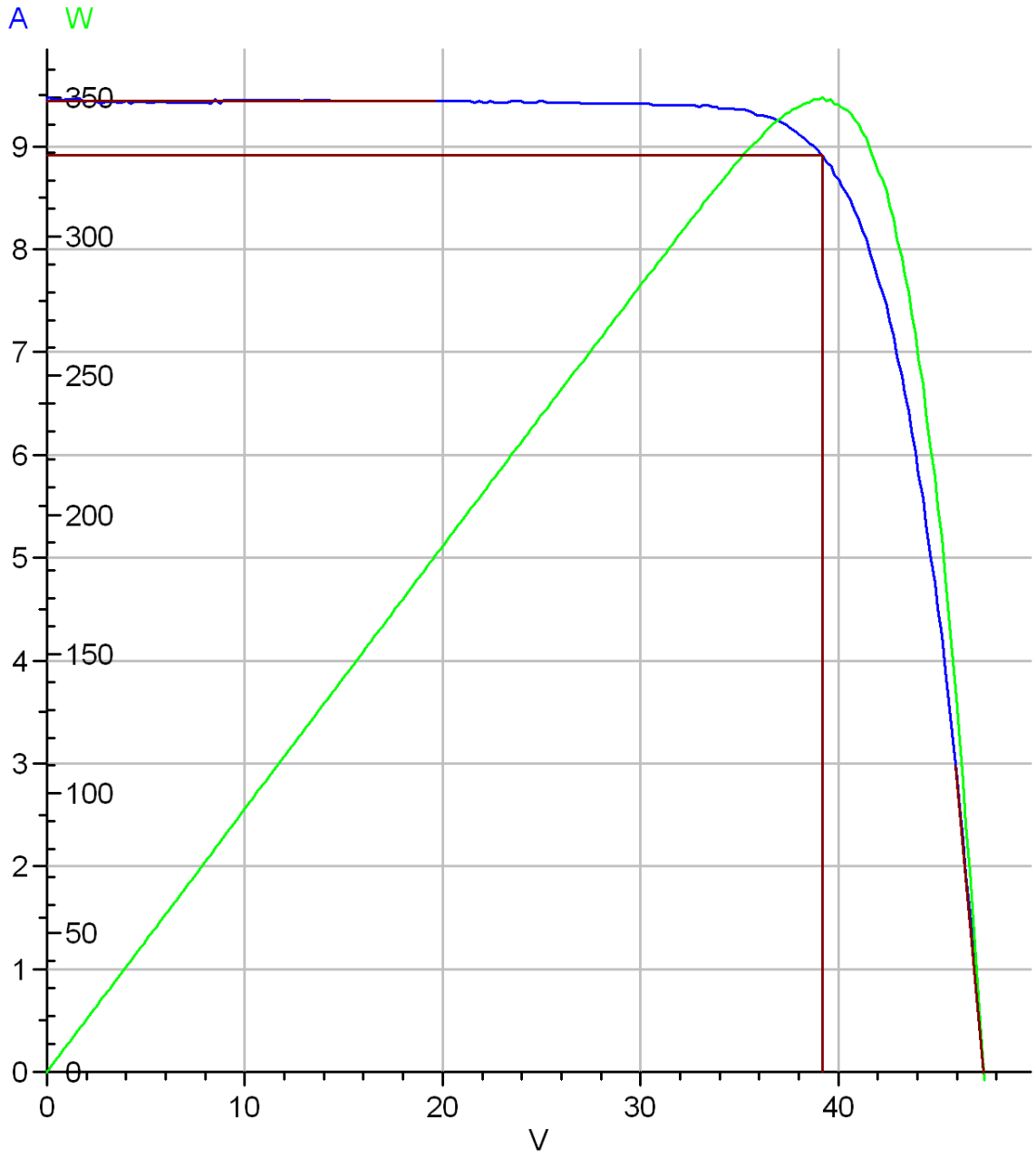
Serial number: Ex201910250000004
Número de série: Ex201910250000004



Intertek Testing Services Shanghai
中国 上海市 钦州北路 1198 号 86 号楼 邮政编码: 200233
Building No.86, 1198 Qinzhou Road (North), Shanghai 200233, China
Tel: 86 21 6127 8150 Fax: 86 21 6495 6263 www.intertek-etlsemko.com

Test Report
Relatório de testes em laboratório

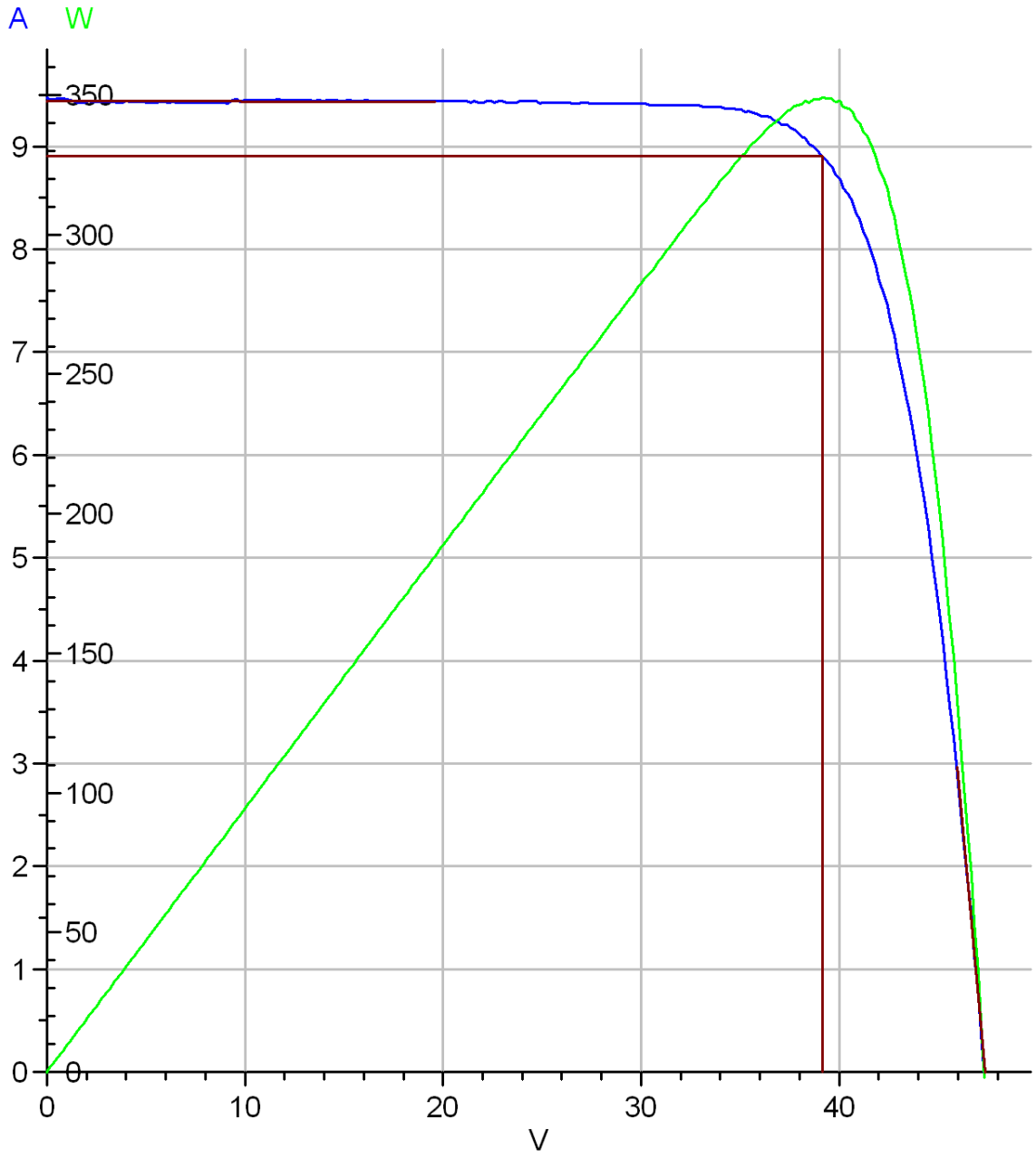
Serial number: Ex201910220000001
Número de série: Ex201910220000001



Intertek Testing Services Shanghai
中国 上海市 钦州北路 1198 号 86 号楼 邮政编码: 200233
Building No.86, 1198 Qinzhou Road (North), Shanghai 200233, China
Tel: 86 21 6127 8150 Fax: 86 21 6495 6263 www.intertek-etlsemko.com

Test Report
Relatório de testes em laboratório

Serial number: Ex201910220000002
Número de série: Ex201910220000002



Intertek Testing Services Shanghai
中国 上海市 钦州北路 1198 号 86 号楼 邮政编码: 200233
Building No.86, 1198 Qinzhou Road (North), Shanghai 200233, China
Tel: 86 21 6127 8150 Fax: 86 21 6495 6263 www.intertek-etlsemko.com

Test Report

Relatório de testes em laboratório

Annex 3: List of main measurement equipment

Anexo 3: Lista de main equipamentos de medição

Description Descrição	**Equipment No.** Numero do Equipamento
Flash simulator Simulador Solar – Luz pulsante	EC4446
High voltage device Dispositivo de Alta tensão	EC3847

Intertek Testing Services Shanghai
中国 上海市 钦州北路 1198 号 86 号楼 邮政编码: 200233
Building No.86, 1198 Qinzhou Road (North), Shanghai 200233, China
Tel: 86 21 6127 8150 Fax: 86 21 6495 6263 www.intertek-etlsemko.com

Test Report
Relatório de testes em laboratório

Annex 4: Statement of the estimated uncertainty of the test results

Anexo 4: Declaração da incerteza estimada dos resultados dos testes

The measuring uncertainty of Pmp is ≤ ± 2.6 %
A incerteza de medição para Pmp é ≤ ± 2.6 %

The measuring uncertainty of Isc is ≤ ± 2.3 %
A incerteza de medição para Isc é ≤ ± 2.3 %

The measuring uncertainty of Voc is ≤ ± 1.04 %
A incerteza de medição para Voc é ≤ ± 1.04 %

Intertek Testing Services Shanghai
中国 上海市 钦州北路 1198 号 86 号楼 邮政编码: 200233
Building No.86, 1198 Qinzhou Road (North), Shanghai 200233, China
Tel: 86 21 6127 8150 Fax: 86 21 6495 6263 www.intertek-etlsemko.com