



RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 75613

Folha

1 de 8

- A. Laboratório Responsável:** SVSISFO-04 - SERVIÇO TÉCNICO DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS
- B. Ordem de Serviço nº:** 2013637
- C. Descrição do Corpo de Prova:** *Nº: 3-Módulo Fotovoltaico Marca: Jinko Solar Modelo: JKMS250P-60 60 células policristalino*
- D. Cliente:** Sendi Industrial Ltda
Endereço: Rua Aparecida, nº 09-28 Vila Rodrigues,
Cep: 17020-210
Cidade/Estado: Bauru SP
- E. Interessado:** Sendi Industrial Ltda
Endereço: Rua Aparecida, nº 09-28 Vila Rodrigues,
Cep: 17020-210
Cidade/Estado: Bauru SP
- F. Objetivo:** *Serviço nº: 3/1 - Pré-condicionamento Serviço nº: 3/2 - Inspeção Visual Serviço nº: 3/3 - Determinação da Potência Máxima Serviço nº: 3/4 - Isolamento Elétrico*
- G. Norma e/ou Procedimento:** *Portaria INMETRO 004/2011*
- H. Observações:**
- O Corpo de Prova foi recebido em: 13/06/2013
 - Ensaio realizado no período de: 02/07/2013 a 29/07/2013
 - Relatório de Ensaio em arquivo eletrônico:
 - é cópia integral e fiel do original impresso e assinado que estará à disposição no IEE/USP.
 - Forma de apresentação:
 - ☒ Arquivo Eletrônico de igual teor ao original impresso;
 - ☒ Impresso em 2 via(s).

• A reprodução deste documento não pode ser parcial e depende da aprovação por escrito do laboratório;
• O conteúdo e as conclusões aqui apresentadas são da exclusiva responsabilidade do(s) autor(es) e não refletem, necessariamente, as opiniões da Universidade de São Paulo.
• Os resultados apresentados neste documento referem-se exclusivamente ao corpo de prova submetido ao(s) ensaio(s) nas condições especificadas, não sendo extensivos a quaisquer lotes;
• O IEE-USP manterá o original deste documento arquivado por um período de cinco anos, no mínimo.





RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 75613

Folha

2 de 8

Item	Prescrição	Conf.	Observação
5	Pré-condicionamento	C	---
	Antes de começar os testes todos os módulos, inclusive o de controle, devem ser expostos em circuito aberto a um nível de irradiação entre 5 kWh/m ² e 5,5 kWh/m ² .		

Legenda

C Conforme

N/C Não Conforme

N/A Não Aplicável

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 75613

Folha

3 de 8

Item	Prescrição	Conf.	Observação
10.1	Inspeção Visual	C	---
	Para detectar Eventuais defeitos visuais no módulo fotovoltaico, inspecione cada módulo sob uma iluminação não inferior a 1000 lux verificando as seguintes condições:		
	Superfícies externas rachadas, não em linha reta ou desalinhadas;		
	Células quebradas;		
	Interconexões com defeito ou articulações;		
	Células se tocando entre si ou tocando a moldura;		
	Falha nos materiais adesivos;		
	Bolhas ou delaminações formando um caminho contínuo entre uma célula e a borda do módulo;		
	Superfícies de plástico mal produzidas;		
	Terminações defeituosas ou partes elétricas expostas;		
	Quaisquer outras condições que podem afetar o desempenho.		
	Tomar nota e/ou fotografar a natureza e a posição de qualquer trinca, bolha ou delaminação, etc. que podem piorar ou afetar negativamente o desempenho do módulo nos testes subsequentes.	C	---

Legenda

C Conforme

N/C Não Conforme

N/A Não Aplicável

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 75613

Folha

4 de 8

Este informe apresenta a determinação da máxima potência com o resultado do ensaio realizado no módulo fotovoltaico: **JKMS250P-60**

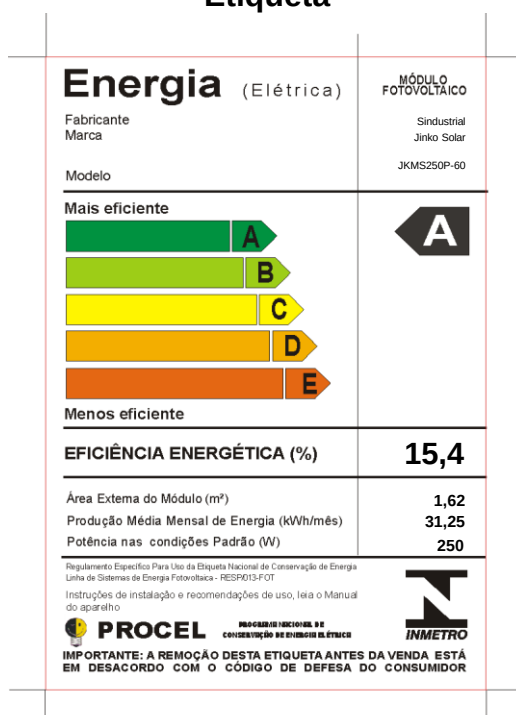
O ensaio foi efetuado conforme as indicações e orientações do Regulamento Específico para Uso da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia – Sistemas e Equipamentos para Energia Fotovoltaica, Desempenho nas Condições Padrão de Teste.

O módulo ensaiado possui potência nominal e eficiência, nas condições padrão de teste, conforme apresentado na tabela I.

Tabela I

Fabricante	Marca	Modelo	Área (m²)	Potência (W)	Corrente Imp (A)	Produção (kWh/mês)	Eficiência (%)	Peso (kg)	Classificação
Sindustrial	Jinko Solar	JKMS250P-60	1,62	250	8,23	31,25	15,4	18	A

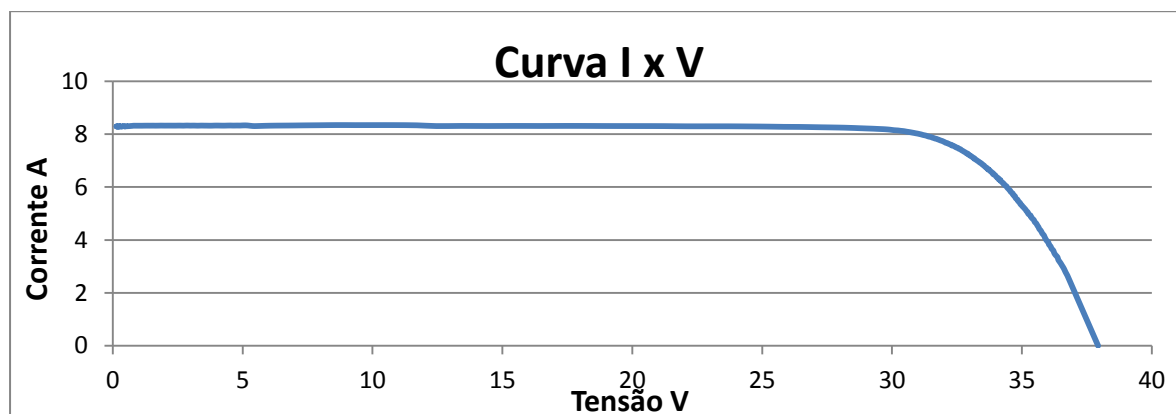
Etiqueta



RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 75613

Folha

5 de 8



Operador	Givaldo
Arquivo	E:\Data2.0.16\Optosolar\Settings\Sindustrial JKMS250P-60 60 cells poli.txt
Versão do Programa	OptoFlash 2.0.24Br

Temp-coeff V	β	-0,12032	V/°C
Temp-coeff I	α	0,00060	%/°C
Temperatura Referência	T_{REF}	25,0	°C
Temperatura Módulo	T	22,0	°C
Intensidade	G	1008	W/m²
Intensidade Referência	G_{REF}	1000	W/m²

Tensão Circuito Aberto	U_O	37,94	V
Tensão PMP	U_{PMP}	31,24	V
Corrente curto-circuito	I_K	8,30	A
Corrente PMP	I_{PMP}	7,96	A
Potência	P_{PMP}	248,72	W
Fator de Forma	FF	0,79	

Data	segunda-feira, 15 de julho de 2013
Módulo	Sindustrial JKMS250P-60 60 cells poli
Modelo	Sindustrial JKMS250P-60 60 cells poli
Nº Serial	360504130307106806290003

Tolerância Potência -	1
Tolerância Potência +	1
Ok	Conforme

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 75613

Folha

6 de 8

Item	Prescrição	Conf.	Observação
10.3	RESISTÊNCIA DE ISOLAMENTO		
10.3.5	Não deve haver ruptura dielétrica ou rastreamento de superfície conforme IEC61215 - Clausula 10.3.4 - item C.	C	---
	Máxima Tensão do Sistema: 1000 V		
	Para módulos com uma área inferior a 0,1 m ² a resistência isolamento não deve ser inferior a 400 MΩ.	N/A	---
	V/1 minuto		
	V/2 minutos		
	Resistência: Ω		
	Resistência: Ω		
	Área m ²		
	Área m ²		
	Para módulos com área superior a 0,1 m ² , o produto entre a resistência de isolamento medida e a área do módulo não deve ser inferior a 40 MΩ x m ² .	C	---
	3075 V/ 1 minuto		
	1034 V/2 minutos		
	Resistência: 20,2 G Ω		
	Resistência: 31,4 G Ω		
	Área: 1,62 m ²		
	Área: 1,62 m ²		
	Valor: 32,72 GΩ.m ²		
	Valor: 50,87 GΩ.m ²		

Legenda

C Conforme
N/C Não Conforme
N/A Não Aplicável

São Paulo, 01 de agosto de 2013



Tec. Givaldo dos Reis
SVSISFO – 04 Serv. Tec. de Sistemas Fotovoltaicos
IEE – USP



Tec. Tadeu Osano de Oliveira
SVSISFO – 04 Serv. Tec. de Sistemas Fotovoltaicos
IEE – USP



Esp. André Ricardo Mocelin
SVSISFO – 04 Serv. Tec. de Sistemas Fotovoltaicos
IEE – USP

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 75613

Folha

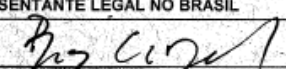
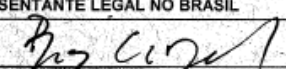
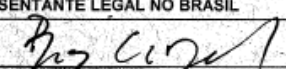
7 de 8

ANEXO DA PORTARIA INMETRO NºXXX/XXXX

 INMETRO	REQUISITO DE AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE PARA SISTEMAS E EQUIPAMENTOS PARA ENERGIA FOTOVOLTAICA (MÓDULO, CONTROLADOR DE CARGA, INVERSOR E BATERIA)
--	---

ANEXO VII- MODELO DA SOLICITAÇÃO DE ETIQUETAGEM

 INMETRO	INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL PROGRAMA BRASILEIRO DE ETIQUETAGEM SOLICITAÇÃO DE ETIQUETAGEM - FOTOVOLTAICA	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2">REF: ETIQUETAGEM FOT/001-PBE</th> </tr> <tr> <td>DATA APROVAÇÃO</td> <td>ORIGEM:</td> </tr> <tr> <td>20/10/05</td> <td>INMETRO/PBE</td> </tr> <tr> <td>REVISÃO:</td> <td>DATA ÚLTIMA REVISÃO</td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>20/08/2009</td> </tr> </table>	REF: ETIQUETAGEM FOT/001-PBE		DATA APROVAÇÃO	ORIGEM:	20/10/05	INMETRO/PBE	REVISÃO:	DATA ÚLTIMA REVISÃO	02	20/08/2009
REF: ETIQUETAGEM FOT/001-PBE												
DATA APROVAÇÃO	ORIGEM:											
20/10/05	INMETRO/PBE											
REVISÃO:	DATA ÚLTIMA REVISÃO											
02	20/08/2009											

01	IDENTIFICAÇÃO DO FORNECEDOR / FABRICANTE Razão Social: JINKOSOLAR HOLDING CO., LTDA Marca: JINKO SOLAR Endereço: Shangrao Economic Development Zone, Jiangxi Province, China 33410 (JINKO SOLAR nº 1, Jiko Road) Fone: +86 793 858 8188 Fax: +86 793 846 1152 e-mail: teresa.alfaro@jinkosolar.com Identificação do Representante no Brasil: Razão Social: SINDUSTRIAL ENGENHARIA LTDA Nome Fantasia: SINDUSTRIAL Endereço: RUA APARECIDA, 9-28, BAURU, SÃO PAULO Nome do Responsável: BIAS AUGUSTO DARÉ JÚNIOR Fone: 14 3366-5200 Fax: 14 3366-5207 e-mail: bias@sindustrial.com.br								
02	NOME E DESCRIÇÃO DO PRODUTO PARA O QUAL É SOLICITADO A ETIQUETAGEM Módulo fotovoltaico JKMS250P-60 policristalino 60 células								
03	TÍTULO, Nº E ANO DA NORMA OU ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO PRODUTO Portaria Inmetro 004/2011								
04	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th style="width: 40%;">NOME REGISTRADO DO PRODUTO</th> <th style="width: 15%;">QUANTIDADE</th> <th style="width: 15%;">UNIDADE</th> <th style="width: 30%;">APLICAÇÃO</th> </tr> <tr> <td>JKMS250P-60</td> <td>02</td> <td>Peça – unidade</td> <td>Geração de energia</td> </tr> </table>	NOME REGISTRADO DO PRODUTO	QUANTIDADE	UNIDADE	APLICAÇÃO	JKMS250P-60	02	Peça – unidade	Geração de energia
NOME REGISTRADO DO PRODUTO	QUANTIDADE	UNIDADE	APLICAÇÃO						
JKMS250P-60	02	Peça – unidade	Geração de energia						
08	OUTROS DADOS RELEVANTES								
09	DECLARAÇÃO DE CONHECIMENTO E ACEITAÇÃO DECLARO CONHECER E ACEITAR OS TERMOS DO REGULAMENTO DE AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE PARA SISTEMAS E EQUIPAMENTOS PARA ENERGIA FOTOVOLTAICA - RAC/013-FOT DO INMETRO. http://www.inmetro.gov.br/legislacao/rtac/pdf/RTAC001384.pdf								
10	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th style="width: 30%;">DATA SOLICITAÇÃO</th> <th style="width: 30%;">NOME DO SOLICITANTE</th> <th style="width: 40%;">CARIMBO E ASSINATURA DO FABRICANTE / REPRESENTANTE LEGAL NO BRASIL</th> </tr> <tr> <td>12/03/2013</td> <td>Bias Augusto Daré Júnior</td> <td>  SINDUSTRIAL ENGENHARIA LTDA Bias Augusto Daré Júnior Diretor </td> </tr> </table>	DATA SOLICITAÇÃO	NOME DO SOLICITANTE	CARIMBO E ASSINATURA DO FABRICANTE / REPRESENTANTE LEGAL NO BRASIL	12/03/2013	Bias Augusto Daré Júnior	 SINDUSTRIAL ENGENHARIA LTDA Bias Augusto Daré Júnior Diretor		
DATA SOLICITAÇÃO	NOME DO SOLICITANTE	CARIMBO E ASSINATURA DO FABRICANTE / REPRESENTANTE LEGAL NO BRASIL							
12/03/2013	Bias Augusto Daré Júnior	 SINDUSTRIAL ENGENHARIA LTDA Bias Augusto Daré Júnior Diretor							

É OBRIGATÓRIO ANEXAR À ESTA SOLICITAÇÃO A PLANILHA DE ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 75613

Folha

8 de 8

ANEXO DA PORTARIA INMETRO NºXXX/XXXX



**REQUISITO DE AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE PARA SISTEMAS E EQUIPAMENTOS
PARA ENERGIA FOTOVOLTAICA
(MÓDULO, CONTROLADOR DE CARGA, INVERSOR E BATERIA)**



Divisão de Programas de Avaliação da Conformidade - DIPAC/DQUAL
Programa Brasileiro de Etiquetagem - PBE
Endereço: W3 Norte - Quadra 511, Bloco B, 4º Andar
70750-527 - Brasília - DF
Telefones: (61)3340-2211, 3347-7882- E-mail: novgorodcev@inmetro.gov.br / argoncalves@inmetro.gov.br

ANEXO VIII- MODELOS DAS PLANILHAS DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



**PROGRAMA BRASILEIRO DE ETIQUETAGEM
SISTEMAS E EQUIPAMENTOS PARA ENERGIA
FOTOVOLTAICA
PLANILHA DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS - MÓDULOS**

**REF: ETIQUETAGEM
RESP/013-FOT**

APROVAÇÃO	ORIGEM:
24/10/05	INMETRO/PBE
REVISÃO:	ÚLTIMA REVISÃO:
01	23/06/2009

1 IDENTIFICAÇÃO DO FORNECEDOR / FABRICANTE

Razão Social: JINKOSOLAR HOLDING CO., LTD.

Marca: JINKO SOLAR

Endereço: Shangrao Economic Development, Zone, Jiangxi, China 334100 (JINKO SOLAR: nº1 Jinko Road)

Fone: +84 793 858 8188 Fax: +86 793 946 1152 e-mail: teresa.alfaro@jinkosolar.com

Identificação do Representante no Brasil:

Razão Social: SINDUSTRIAL ENHGEARIA LTDA Nome Fantasia: SINDUSTRIAL

Endereço: RUA APARECIDA, 9-28 - BAURU - SÃO PAULO

Nome do Responsável: BIAS AUGUSTO DARÉ JÚNIOR

Fone: 14 3366 5200 Fax: 14 3366 5207 e-mail: bias@sindustrial.com.br

2 IDENTIFICAÇÃO DOS MÓDULOS

Marca: JINKO SOLAR

Material: ☐ mono-Si ☒ poly-Si ☐ Filme fino (_____)

MODELO / CÓDIGO	Características nas condições padrão (STC)					NOCT *	Características físicas			
	Voc (V)	Isc (A)	Im (A)	Vm (V)	η (%)		Comprimento (mm)	Largura (mm)	Área (m²)	Peso (kg)
JKMS250P-60	37,6	8,81	8,23	30,40	15,4	45+/-2	1636	990	1,62	18
JKMS300P-72	45,40	8,98	8,07	37,2	15,5	45+/-2	1952	990	1,93	26

* Temperatura das células nas condições nominais de operação; Temperatura ambiente de 20°C e irradiância de 800 W/m²

3 OBSERVAÇÕES

4 DATA 11/03/2013

5 CARIMBO E ASSINATURA DO FABRICANTE


SINDUSTRIAL ENHGEARIA LTDA
Bias Augusto Daré Júnior
Diretor

USO RESTRITO AO INMETRO. DIVULGAÇÃO PROIBIDA



RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 75614

Folha

1 de 8

- A. Laboratório Responsável:** SVSISFO-04 - SERVIÇO TÉCNICO DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS
- B. Ordem de Serviço nº:** 2013637
- C. Descrição do Corpo de Prova:** *Nº: 4-Módulo Fotovoltaico Marca: Jinko Solar Modelo JKMS300P-72
72 células policristalino*
- D. Cliente:** Sendi Industrial Ltda
Endereço: Rua Aparecida, nº 09-28 Vila Rodrigues,
Cep: 17020-210
Cidade/Estado: Bauru SP
- E. Interessado:** Sendi Industrial Ltda
Endereço: Rua Aparecida, nº 09-28 Vila Rodrigues,
Cep: 17020-210
Cidade/Estado: Bauru SP
- F. Objetivo:** *Serviço nº: 4/1 - Pré-condicionamento Serviço nº: 4/2 - Inspeção Visual Serviço nº: 4/3 -
Determinação da Potência Máxima Serviço nº: 4/4 - Isolamento Elétrico*
- G. Norma e/ou Procedimento:** Portaria INMETRO 004/2011
- H. Observações:**
- O Corpo de Prova foi recebido em: 13/06/2013
 - Ensaio realizado no período de: 02/07/2013 a 30/07/2013
 - Relatório de Ensaio em arquivo eletrônico:
 - é cópia integral e fiel do original impresso e assinado que estará à disposição no IEE/USP.
 - Forma de apresentação:
 - ☒ Arquivo Eletrônico de igual teor ao original impresso;
 - ☒ Impresso em 2 via(s).

• A reprodução deste documento não pode ser parcial e depende da aprovação por escrito do laboratório;
• O conteúdo e as conclusões aqui apresentadas são da exclusiva responsabilidade do(s) autor(es) e não refletem, necessariamente, as opiniões da Universidade de São Paulo.
• Os resultados apresentados neste documento referem-se exclusivamente ao corpo de prova submetido ao(s) ensaio(s) nas condições especificadas, não sendo extensivos a quaisquer lotes;
• O IEE-USP manterá o original deste documento arquivado por um período de cinco anos, no mínimo.





RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 75614

Folha

2 de 8

Item	Prescrição	Conf.	Observação
5	Pré-condicionamento	C	---
	Antes de começar os testes todos os módulos, inclusive o de controle, devem ser expostos em circuito aberto a um nível de irradiação entre 5 kWh/m ² e 5,5 kWh/m ² .		

Legenda

C Conforme

N/C Não Conforme

N/A Não Aplicável

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 75614

Folha

3 de 8

Item	Prescrição	Conf.	Observação
10.1	Inspeção Visual	C	---
	Para detectar Eventuais defeitos visuais no módulo fotovoltaico, inspecione cada módulo sob uma iluminação não inferior a 1000 lux verificando as seguintes condições:		
	Superfícies externas rachadas, não em linha reta ou desalinhadas;		
	Células quebradas;		
	Interconexões com defeito ou articulações;		
	Células se tocando entre si ou tocando a moldura;		
	Falha nos materiais adesivos;		
	Bolhas ou delaminações formando um caminho contínuo entre uma célula e a borda do módulo;		
	Superfícies de plástico mal produzidas;		
	Terminações defeituosas ou partes elétricas expostas;		
	Quaisquer outras condições que podem afetar o desempenho.		
	Tomar nota e/ou fotografar a natureza e a posição de qualquer trinca, bolha ou delaminação, etc. que podem piorar ou afetar negativamente o desempenho do módulo nos testes subsequentes.	C	---

Legenda

C Conforme

N/C Não Conforme

N/A Não Aplicável

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 75614

Folha

4 de 8

Este informe apresenta a determinação da máxima potência com o resultado do ensaio realizado no módulo fotovoltaico: **JKMS300P-72**

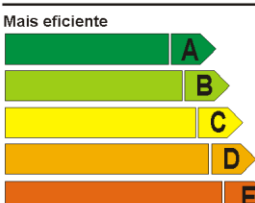
O ensaio foi efetuado conforme as indicações e orientações do Regulamento Específico para Uso da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia – Sistemas e Equipamentos para Energia Fotovoltaica, Desempenho nas Condições Padrão de Teste.

O módulo ensaiado possui potência nominal e eficiência, nas condições padrão de teste, conforme apresentado na tabela I.

Tabela I

Fabricante	Marca	Modelo	Área (m²)	Potência (W)	Corrente Imp (A)	Produção (kWh/mês)	Eficiência (%)	Peso (kg)	Classificação
Sindustrial	Jinko Solar	JKMS300P-72	1,93	300	8,07	37,50	15,5	26	A

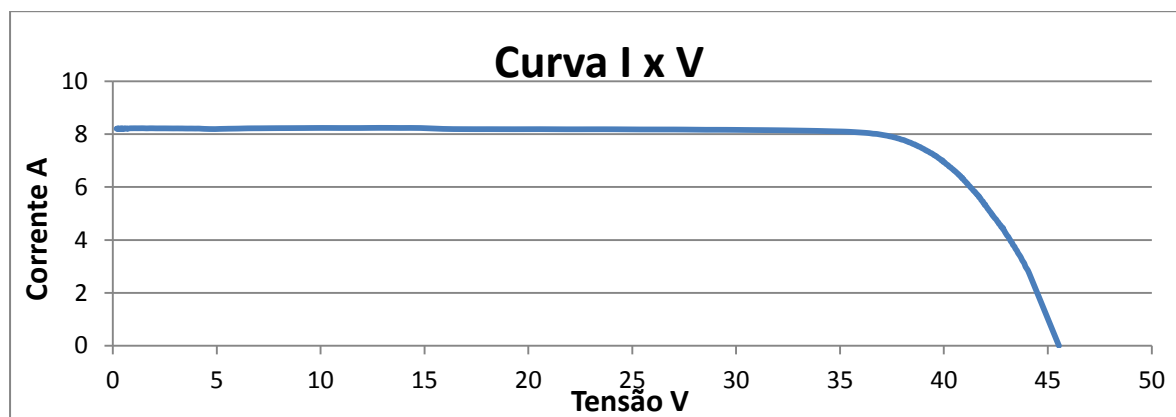
Etiqueta

Energia (Elétrica)		MÓDULO FOTOVOLTAICO Fabricante: Sindustrial Marca: Jinko Solar Modelo: JKMS300P-72
Mais eficiente 		
EFICIÊNCIA ENERGÉTICA (%)		15,5
Área Externa do Módulo (m²) Produção Média Mensal de Energia (kWh/mês) Potência nas condições Padrão (W)		1,93 37,50 300
Regulamento Específico Para Uso da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia Linha de Sistemas de Energia Fotovoltaica - RESP013-FOT Instruções de instalação e recomendações de uso, leia o Manual do aparelho		
 PROCEL		
IMPORTANTE: A REMOÇÃO DESTA ETIQUETA ANTES DA VENDA ESTÁ EM DESACORDO COM O CÓDIGO DE DEFESA DO CONSUMIDOR		

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 75614

Folha

5 de 8



Operador	Givaldo
Arquivo	E:\Data2.0.16\Optosolar\Settings\Sindustrial JKMS300P-72 72 cells poli.txt
Versão do Programa	OptoFlash 2.0.24Br

Temp-coeff V	β	-0,14528	V/°C
Temp-coeff I	α	0,00060	%/°C
Temperatura Referência	T_{REF}	25,0	°C
Temperatura Módulo	T	22,8	°C
Intensidade	G	1019	W/m ²
Intensidade Referência	G_{REF}	1000	W/m ²

Tensão Circuito Aberto	U_O	45,54	V
Tensão PMP	U_{PMP}	37,64	V
Corrente curto-circuito	I_K	8,21	A
Corrente PMP	I_{PMP}	7,87	A
Potência	P_{PMP}	296,19	W
Fator de Forma	FF	0,79	

Data	segunda-feira, 15 de julho de 2013
Módulo	Sindustrial JKMS300P-72 72 cells poli
Modelo	Sindustrial JKMS300P-72 72 cells poli
Nº Serial	360304130307106806310001

Tolerância Potência -	1
Tolerância Potência +	1
Ok	Conforme

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 75614

Folha

6 de 8

Item	Prescrição	Conf.	Observação
10.3	RESISTÊNCIA DE ISOLAMENTO		
10.3.5	Não deve haver ruptura dielétrica ou rastreamento de superfície conforme IEC61215 - Clausula 10.3.4 - item C.	C	---
	Máxima Tensão do Sistema: 1000 V		
	Para módulos com uma área inferior a 0,1 m ² a resistência isolamento não deve ser inferior a 400 MΩ.	N/A	---
	V/1 minuto		
	V/2 minutos		
	Resistência: Ω		
	Resistência: Ω		
	Área m ²		
	Área m ²		
	Para módulos com área superior a 0,1 m ² , o produto entre a resistência de isolamento medida e a área do módulo não deve ser inferior a 40 MΩ x m ² .	C	---
	3075 V/ 1 minuto		
	1034 V/2 minutos		
	Resistência: 1,55 G Ω		
	Resistência: 2,61 G Ω		
	Área: 1,93 m ²		
	Área: 1,93 m ²		
	Valor: 2,99 GΩ.m ²		
	Valor: 5,04 GΩ.m ²		

Legenda

C Conforme
N/C Não Conforme
N/A Não Aplicável

São Paulo, 01 de agosto de 2013

 Tec. Givaldo dos Reis
SVSISFO – 04 Serv. Tec. de Sistemas Fotovoltaicos
IEE – USP

 Tec. Tadeu Osano de Oliveira
SVSISFO – 04 Serv. Tec. de Sistemas Fotovoltaicos
IEE – USP

 Esp. André Ricardo Mocelin
SVSISFO – 04 Serv. Tec. de Sistemas Fotovoltaicos
IEE – USP

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 75614

Folha

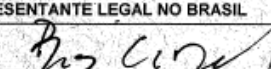
7 de 8

ANEXO DA PORTARIA INMETRO NºXXX/XXXX

 INMETRO	REQUISITO DE AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE PARA SISTEMAS E EQUIPAMENTOS PARA ENERGIA FOTOVOLTAICA (MÓDULO, CONTROLADOR DE CARGA, INVERSOR E BATERIA)
--	---

ANEXO VII- MODELO DA SOLICITAÇÃO DE ETIQUETAGEM

 INMETRO	INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL PROGRAMA BRASILEIRO DE ETIQUETAGEM SOLICITAÇÃO DE ETIQUETAGEM - FOTOVOLTAICA	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2">REF: ETIQUETAGEM FOT/001-PBE</th> </tr> <tr> <td>DATA APROVAÇÃO</td> <td>ORIGEM:</td> </tr> <tr> <td>20/10/05</td> <td>INMETRO/PBE</td> </tr> <tr> <td>REVISÃO:</td> <td>DATA ÚLTIMA REVISÃO</td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>20/08/2009</td> </tr> </table>	REF: ETIQUETAGEM FOT/001-PBE		DATA APROVAÇÃO	ORIGEM:	20/10/05	INMETRO/PBE	REVISÃO:	DATA ÚLTIMA REVISÃO	02	20/08/2009
REF: ETIQUETAGEM FOT/001-PBE												
DATA APROVAÇÃO	ORIGEM:											
20/10/05	INMETRO/PBE											
REVISÃO:	DATA ÚLTIMA REVISÃO											
02	20/08/2009											

01	IDENTIFICAÇÃO DO FORNECEDOR / FABRICANTE		
Razão Social: JINKOSOLAR HOLDING CO., LTDA Marca: JINKO SOLAR Endereço: Shangrao Economic Development, Zone, Jiangxi Province, China 33410 (JINKO SOLAR nº 1, Jiko Road) Fone: +86 793 858 8188 Fax: +86 793 846 1152 e-mail: teresa.aifaro@jinkosolar.com Identificação do Representante no Brasil: Razão Social: SINDUSTRIAL ENGENHARIA LTDA Nome Fantasia: SINDUSTRIAL Endereço: RUA APARECIDA, 9-28, BAURU, SÃO PAULO Nome do Responsável: BIAS AUGUSTO DARÉ JÚNIOR Fone: 14 3366-5200 Fax: 14 3366-5207 e-mail: bias@industrial.com.br			
02	NOME E DESCRIÇÃO DO PRODUTO PARA O QUAL É SOLICITADO A ETIQUETAGEM		
Módulo fotovoltaico JKMS300P-72 policristalino 72 células			
03	TÍTULO, Nº E ANO DA NORMA OU ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO PRODUTO		
Portaria Inmetro 004/2011			
04	NOME REGISTRADO DO PRODUTO		
05	QUANTIDADE		
06	UNIDADE		
07	APLICAÇÃO		
JKMS300P-72	02	Peça – unidade	Geração de energia
08	OUTROS DADOS RELEVANTES		
09	DECLARAÇÃO DE CONHECIMENTO E ACEITAÇÃO		
DECLARO CONHECER E ACEITAR OS TERMOS DO REGULAMENTO DE AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE PARA SISTEMAS E EQUIPAMENTOS PARA ENERGIA FOTOVOLTAICA - RAC/013-FOT DO INMETRO. http://www.inmetro.gov.br/legislacao/rtac/pdf/RTAC001384.pdf			
10	11	12	
DATA SOLICITAÇÃO	NOME DO SOLICITANTE	CARIMBO E ASSINATURA DO FABRICANTE / REPRESENTANTE LEGAL NO BRASIL	
12/03/2013	Bias Augusto Daré Júnior	 SINDUSTRIAL ENGENHARIA LTDA Bias Augusto Daré Júnior Diretor	

É OBRIGATÓRIO ANEXAR À ESTA SOLICITAÇÃO, A PLANILHA DE ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

1-

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 75614

Folha

8 de 8

ANEXO DA PORTARIA INMETRO NºXXX/XXXX

REQUISITO DE AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE PARA SISTEMAS E EQUIPAMENTOS PARA ENERGIA FOTOVOLTAICA (MÓDULO, CONTROLADOR DE CARGA, INVERSOR E BATERIA)



Divisão de Programas de Avaliação da Conformidade - DIPAC/DQUAL
Programa Brasileiro de Etiquetagem - PBE
Endereço: W3 Norte - Quadra 511, Bloco B, 4º Andar
70750-527 - Brasília - DF
Telefones: (61)3340-2211, 3347-7882- E-mail: novgorodcev@inmetro.gov.br / argoncalves@inmetro.gov.br

ANEXO VIII- MODELOS DAS PLANILHAS DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

	PROGRAMA BRASILEIRO DE ETIQUETAGEM	REF: ETIQUETAGEM RESP/013-FOT	
	SISTEMAS E EQUIPAMENTOS PARA ENERGIA FOTOVOLTAICA	APROVAÇÃO	ORIGEM:
	PLANILHA DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS - MÓDULOS	24/10/05	INMETRO/PBE
	REVISÃO:	ÚLTIMA REVISÃO:	
		01	23/06/2009

1 IDENTIFICAÇÃO DO FORNECEDOR / FABRICANTE

Razão Social: JINKOSOLAR HOLDING CO., LTD.

Marca: JINKO SOLAR

Endereço: Shangrao Economic Development, Zone, Jiangxi, China 334100 (JINKO SOLAR: nº1 Jinko Road)

Fone: +84 793 858 8188 Fax: +86 793 946 1152 e-mail: teresa.alfaro@jinkosolar.com

Identificação do Representante no Brasil:

Razão Social: SINDUSTRIAL ENHGEARIA LTDA Nome Fantasia: SINDUSTRIAL

Endereço: RUA APARECIDA, 9-28 - BAURU - SÃO PAULO

Nome do Responsável: BIAS AUGUSTO DARÉ JÚNIOR

Fone: 14 3366 5200 Fax: 14 3366 5207 e-mail: bias@sindustrial.com.br

2 IDENTIFICAÇÃO DOS MÓDULOS

Marca: JINKO SOLAR

Material: ☐ mono-Si ☒ poly-Si ☐ Filme fino ()

MODELO / CÓDIGO	Características nas condições padrão (STC)					NOCT *	Características físicas			
	Voc (V)	Isc (A)	Im (A)	Vm (V)	η (%)		Comprimento (mm)	Largura (mm)	Área (m²)	Peso (kg)
JKMS250P-60	37,6	8,81	8,23	30,40	15,4	45+/-2	1636	990	1,62	18
JKMS300P-72	45,40	8,98	8,07	37,2	15,5	45+/-2	1952	990	1,93	26

* Temperatura das células nas condições nominais de operação; Temperatura ambiente de 20°C e irradiância de 800 W/m²

3 OBSERVAÇÕES

4 DATA 11/03/2013

5 CARIMBO E ASSINATURA DO FABRICANTE

Bias Augusto Daré Júnior

SINDUSTRIAL ENHGEARIA LTDA
Bias Augusto Daré Júnior
Diretor



RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 75615

Folha

1 de 8

A. Laboratório Responsável: SVSISFO-04 - SERVIÇO TÉCNICO DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS

B. Ordem de Serviço nº: 2013637

C. Descrição do Corpo de Prova: *Nº: 5-Módulo Fotovoltaico Marca: Jinko Solar Modelo: JKMS250M-60
60 células monocristalino*

D. Cliente: Sendi Industrial Ltda

Endereço: Rua Aparecida, nº 09-28 Vila Rodrigues,

Cep: 17020-210

Cidade/Estado: Bauru SP

E. Interessado: Sendi Industrial Ltda

Endereço: Rua Aparecida, nº 09-28 Vila Rodrigues,

Cep: 17020-210

Cidade/Estado: Bauru SP

F. Objetivo: *Serviço nº: 5/1 - Pré-condicionamento Serviço nº: 5/2 - Inspeção Visual Serviço nº: 5/3 -
Determinação da Potência Máxima Serviço nº: 5/4 - Isolamento Elétrico*

G. Norma e/ou Procedimento: Portaria INMETRO 004/2011

H. Observações:

- O Corpo de Prova foi recebido em: 13/06/2013
- Ensaio realizado no período de: 02/07/2013 a 30/07/2013
- Relatório de Ensaio em arquivo eletrônico:
 - é cópia integral e fiel do original impresso e assinado que estará à disposição no IEE/USP.
- Forma de apresentação:
 - ☒ Arquivo Eletrônico de igual teor ao original impresso;
 - ☒ Impresso em 2 via(s).

• A reprodução deste documento não pode ser parcial e depende da aprovação por escrito do laboratório;
• O conteúdo e as conclusões aqui apresentadas são da exclusiva responsabilidade do(s) autor(es) e não refletem, necessariamente, as opiniões da Universidade de São Paulo.
• Os resultados apresentados neste documento referem-se exclusivamente ao corpo de prova submetido ao(s) ensaio(s) nas condições especificadas, não sendo extensivos a quaisquer lotes;
• O IEE-USP manterá o original deste documento arquivado por um período de cinco anos, no mínimo.





RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 75615

Folha

2 de 8

Item	Prescrição	Conf.	Observação
5	Pré-condicionamento	C	---
	Antes de começar os testes todos os módulos, inclusive o de controle, devem ser expostos em circuito aberto a um nível de irradiação entre 5 kWh/m ² e 5,5 kWh/m ² .		

Legenda

C Conforme

N/C Não Conforme

N/A Não Aplicável

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 75615

Folha

3 de 8

Item	Prescrição	Conf.	Observação
10.1	Inspeção Visual	C	---
	Para detectar Eventuais defeitos visuais no módulo fotovoltaico, inspecione cada módulo sob uma iluminação não inferior a 1000 lux verificando as seguintes condições:		
	Superfícies externas rachadas, não em linha reta ou desalinhadas;	C	---
	Células quebradas;	C	---
	Interconexões com defeito ou articulações;	C	---
	Células se tocando entre si ou tocando a moldura;	C	---
	Falha nos materiais adesivos;	C	---
	Bolhas ou delaminações formando um caminho contínuo entre uma célula e a borda do módulo;	C	---
	Superfícies de plástico mal produzidas;	C	---
	Terminações defeituosas ou partes elétricas expostas;	C	---
	Quaisquer outras condições que podem afetar o desempenho.	C	---
	Tomar nota e/ou fotografar a natureza e a posição de qualquer trinca, bolha ou delaminação, etc. que podem piorar ou afetar negativamente o desempenho do módulo nos testes subsequentes.	C	---

Legenda

C Conforme

N/C Não Conforme

N/A Não Aplicável

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 75615

Folha

4 de 8

Este informe apresenta a determinação da máxima potência com o resultado do ensaio realizado no módulo fotovoltaico: **JKMS250M-60**

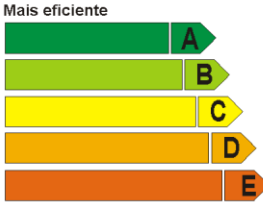
O ensaio foi efetuado conforme as indicações e orientações do Regulamento Específico para Uso da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia – Sistemas e Equipamentos para Energia Fotovoltaica, Desempenho nas Condições Padrão de Teste.

O módulo ensaiado possui potência nominal e eficiência, nas condições padrão de teste, conforme apresentado na tabela I.

Tabela I

Fabricante	Marca	Modelo	Área (m²)	Potência (W)	Corrente Imp (A)	Produção (kWh/mês)	Eficiência (%)	Peso (kg)	Classificação
Sindustrial	Jinko Solar	JKMS250M-60	1,62	250	8,17	31,25	15,4	18	A

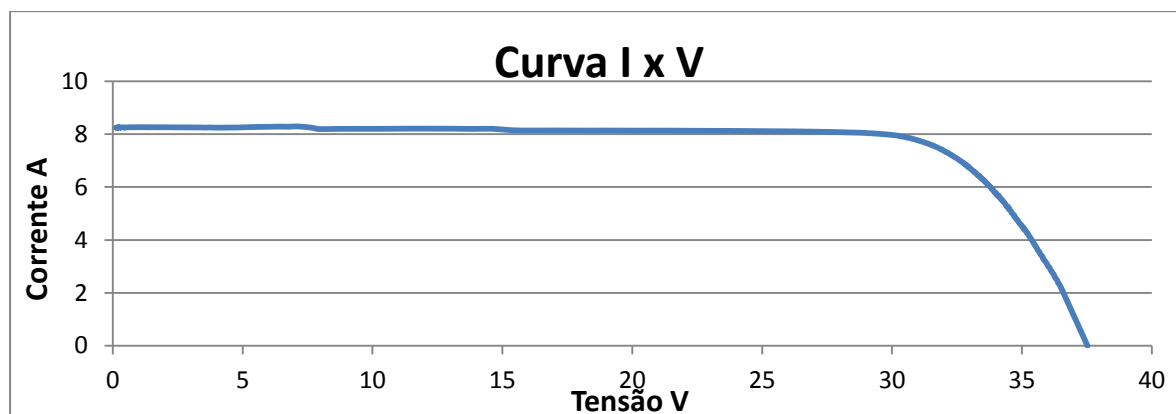
Etiqueta

Energia (Elétrica)		MÓDULO FOTOVOLTAICO Fabricante: Sindustrial Marca: Jinko Solar Modelo: JKMS250M-60
Mais eficiente 		
EFICIÊNCIA ENERGÉTICA (%)		15,4
Área Externa do Módulo (m²)		1,62
Produção Média Mensal de Energia (kWh/mês)		31,25
Potência nas condições Padrão (W)		250
Regulamento Específico Para Uso da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia Linha de Sistemas de Energia Fotovoltaica - RESP013-FOT Instruções de instalação e recomendações de uso, leia o Manual do aparelho		
		
IMPORTANTE: A REMOÇÃO DESTA ETIQUETA ANTES DA VENDA ESTÁ EM DESACORDO COM O CÓDIGO DE DEFESA DO CONSUMIDOR		

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 75615

Folha

5 de 8



Operador	Givaldo
Arquivo	E:\Data2.0.16\Optosolar\Settings\Sindustrial JKMS250M-60 60 cells mono.txt
Versão do Programa	OptoFlash 2.0.24Br

Temp-coeff V	β	-0,11280	V/°C
Temp-coeff I	α	0,00050	%/°C
Temperatura Referência	T_{REF}	25,0	°C
Temperatura Módulo	T	22,2	°C
Intensidade	G	983	W/m ²
Intensidade Referência	G_{REF}	1000	W/m ²

Tensão Circuito Aberto	U_O	37,53	V
Tensão PMP	U_{PMP}	30,81	V
Corrente curto-circuito	I_K	8,26	A
Corrente PMP	I_{PMP}	7,82	A
Potência	P_{PMP}	240,94	W
Fator de Forma	FF	0,78	

Data	segunda-feira, 15 de julho de 2013
Módulo	Sindustrial JKMS250M-60 60 cells mono
Modelo	Sindustrial JKMS250M-60 60 cells mono
Nº Serial	350504130307106806300002

Tolerância Potência -	1
Tolerância Potência +	1
Ok	Conforme

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 75615

Folha

6 de 8

Item	Prescrição	Conf.	Observação
10.3	RESISTÊNCIA DE ISOLAMENTO		
10.3.5	Não deve haver ruptura dielétrica ou rastreamento de superfície conforme IEC61215 - Clausula 10.3.4 - item C.	C	---
	Máxima Tensão do Sistema: 1000 V		
	Para módulos com uma área inferior a 0,1 m ² a resistência isolamento não deve ser inferior a 400 MΩ.	N/A	---
	V/1 minuto		
	V/2 minutos		
	Resistência: Ω		
	Resistência: Ω		
	Área m ²		
	Área m ²		
	Para módulos com área superior a 0,1 m ² , o produto entre a resistência de isolamento medida e a área do módulo não deve ser inferior a 40 MΩ x m ² .	C	---
	3075 V/ 1 minuto		
	1034 V/2 minutos		
	Resistência: 9,98 G Ω		
	Resistência: 16,8 G Ω		
	Área: 1,62 m ²		
	Área: 1,62 m ²		
	Valor: 16,17 GΩ.m ²		
	Valor: 27,22 GΩ.m ²		

Legenda

C Conforme
N/C Não Conforme
N/A Não Aplicável

São Paulo, 01 de agosto de 2013

 Tec. Givaldo dos Reis
SVSISFO – 04 Serv. Tec. de Sistemas Fotovoltaicos
IEE – USP

 Tec. Tadeu Osano de Oliveira
SVSISFO – 04 Serv. Tec. de Sistemas Fotovoltaicos
IEE – USP

 Esp. André Ricardo Mocelin
SVSISFO – 04 Serv. Tec. de Sistemas Fotovoltaicos
IEE – USP

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 75615

Folha

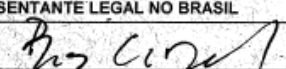
7 de 8

ANEXO DA PORTARIA INMETRO NºXXX/XXXX

	REQUISITO DE AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE PARA SISTEMAS E EQUIPAMENTOS PARA ENERGIA FOTOVOLTAICA (MÓDULO, CONTROLADOR DE CARGA, INVERSOR E BATERIA)
---	---

ANEXO VII- MODELO DA SOLICITAÇÃO DE ETIQUETAGEM

	INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL PROGRAMA BRASILEIRO DE ETIQUETAGEM SOLICITAÇÃO DE ETIQUETAGEM - FOTOVOLTAICA	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2">REF: ETIQUETAGEM FOT/001-PBE</th> </tr> <tr> <td style="width: 50%;">DATA APROVAÇÃO</td> <td style="width: 50%;">ORIGEM:</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">20/10/05</td> <td style="text-align: center;">INMETRO/PBE</td> </tr> <tr> <td>REVISÃO:</td> <td>DATA ÚLTIMA REVISÃO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">02</td> <td style="text-align: center;">20/08/2009</td> </tr> </table>	REF: ETIQUETAGEM FOT/001-PBE		DATA APROVAÇÃO	ORIGEM:	20/10/05	INMETRO/PBE	REVISÃO:	DATA ÚLTIMA REVISÃO	02	20/08/2009
REF: ETIQUETAGEM FOT/001-PBE												
DATA APROVAÇÃO	ORIGEM:											
20/10/05	INMETRO/PBE											
REVISÃO:	DATA ÚLTIMA REVISÃO											
02	20/08/2009											

01	IDENTIFICAÇÃO DO FORNECEDOR / FABRICANTE
Razão Social: JINKOSOLAR HOLDING CO., LTDA Marca: JINKO SOLAR Endereço: Shangrao Economic Development, Zone, Jiangxi Province, China 33410 (JINKO SOLAR nº 1, Jiko Road) Fone: +86 793 858 8188 Fax: +86 793 846 1152 e-mail: teresa.alfaro@jinkosolar.com Identificação do Representante no Brasil: Razão Social: SINDUSTRIAL ENGENHARIA LTDA Nome Fantasia: SINDUSTRIAL Endereço: RUA APARECIDA, 9-28, BAURU, SÃO PAULO Nome do Responsável: BIAS AUGUSTO DARÉ JÚNIOR Fone: 14 3366-5200 Fax: 14 3366-5207 e-mail: bias@sindustrial.com.br	
02	NOME E DESCRIÇÃO DO PRODUTO PARA O QUAL É SOLICITADO A ETIQUETAGEM
Módulo fotovoltaico JKMS250M-60 monocristalino 60 células	
03	TÍTULO, Nº E ANO DA NORMA OU ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO PRODUTO
Portaria Inmetro 004/2011	
04	NOME REGISTRADO DO PRODUTO
05	QUANTIDADE
06	UNIDADE
07	APLICAÇÃO
JKMS250M-60 02 Peça – unidade Geração de energia	
08	OUTROS DADOS RELEVANTES
09	DECLARAÇÃO DE CONHECIMENTO E ACEITAÇÃO
DECLARO CONHECER E ACEITAR OS TERMOS DO REGULAMENTO DE AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE PARA SISTEMAS E EQUIPAMENTOS PARA ENERGIA FOTOVOLTAICA - RAC/013-FOT DO INMETRO. http://www.inmetro.gov.br/legislacao/rac/pdf/RTAC001384.pdf	
10	DATA SOLICITAÇÃO
11	NOME DO SOLICITANTE
12	CARIMBO E ASSINATURA DO FABRICANTE / REPRESENTANTE LEGAL NO BRASIL
12/03/2013 Bias Augusto Daré Júnior  SINDUSTRIAL ENGENHARIA LTDA Bias Augusto Daré Júnior Diretor	

É OBRIGATÓRIO ANEXAR À ESTA SOLICITAÇÃO A PLANILHA DE IDENTIFICAÇÃO TÉCNICA

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 75615

Folha

8 de 8

ANEXO DA PORTARIA INMETRO NºXXX/XXXX



**REQUISITO DE AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE PARA SISTEMAS E EQUIPAMENTOS
PARA ENERGIA FOTOVOLTAICA
(MÓDULO, CONTROLADOR DE CARGA, INVERSOR E BATERIA)**



Divisão de Programas de Avaliação da Conformidade - DIPAC/DQUAL
Programa Brasileiro de Etiquetagem - PBE
Endereço: W3 Norte - Quadra 511, Bloco B, 4º Andar
70750-527 - Brasília - DF
Telefones: (61)3340-2211, 3347-7882- E-mail: novgorodcev@inmetro.gov.br / argoncalves@inmetro.gov.br

ANEXO VIII- MODELOS DAS PLANILHAS DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



PROGRAMA BRASILEIRO DE ETIQUETAGEM

**SISTEMAS E EQUIPAMENTOS PARA ENERGIA
FOTOVOLTAICA**

PLANILHA DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS - MÓDULOS

**REF: ETIQUETAGEM
RESP/013-FOT**

APROVAÇÃO	ORIGEM:
24/10/05	INMETRO/PBE
REVISÃO:	ÚLTIMA REVISÃO:
01	23/06/2009

1 IDENTIFICAÇÃO DO FORNECEDOR / FABRICANTE

Razão Social: JINKOSOLAR HOLDING CO., LTD.

Marca: JINKO SOLAR

Endereço: Shangrao Economic Development Zone, Jiangxi, China 334100 (JINKO SOLAR: nº1 Jinko Road)

Fone: +84 793 858 8188 Fax: +86 793 946 1152 e-mail: teresa.alfaro@jinkosolar.com

Identificação do Representante no Brasil:

Razão Social: SINDUSTRIAL ENHGEARIA LTDA Nome Fantasia: SINDUSTRIAL

Endereço: RUA APARECIDA, 9-28 - BAURU - SÃO PAULO

Nome do Responsável: BIAS AUGUSTO DARÉ JÚNIOR

Fone: 14 3366 5200 Fax: 14 3366 5207 e-mail: bias@sinindustrial.com.br

2 IDENTIFICAÇÃO DOS MÓDULOS

Marca: JINKO SOLAR

Material: ☒ mono-Si ☐ poly-Si ☐ Filme fino ()

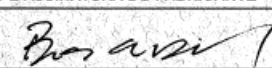
MODELO / CÓDIGO	Características nas condições padrão (STC)					NOCT *	Características físicas			
	Voc (V)	Isc (A)	Im (A)	Vm (V)	η (%)		Comprimento (mm)	Largura (mm)	Área (m²)	Peso (kg)
JKMS250M-60	37,6	8,70	8,17	30,6	15,4	45+/-2	1636	990	1,62	18

* Temperatura das células nas condições nominais de operação; Temperatura ambiente de 20°C e irradiância de 800 W/m²

3 OBSERVAÇÕES

4 DATA 11/03/2013

5 CARIMBO E ASSINATURA DO FABRICANTE


SINDUSTRIAL ENHGEARIA LTDA.
Bias Augusto Daré Júnior
Diretor

PROCESSAMENTO INMETRO. DIVULGAÇÃO PROIBIDA

1