

Protokoll

Standardmessung eines PV Moduls

Test Report - Standard measurement of a PV module

Im Auftrag der
Prepared for

Krannich Solar GmbH & Co. KG

**Heimsheimerstrasse 65/1
71263 Weil der Stadt**

Protokoll-Nr.: KRA309022KRA1011-V01
Protocol No.

Typ: LPC247SM-06
Type

Fraunhofer-Institut
für Solare Energiesysteme ISE
Heidenhofstraße 2
79110 Freiburg

09.11.2011

Protokollnummer KRA309022KRA1011-V01
Protocol number

Seite 1 von 5
Page of

Datum 09.11.2011
Date

Messgegenstand
Test object mono-Si PV module

Hersteller
Manufacturer Samsung

Typ
Type LPC247SM-06

Seriennummer
Serial number D117282325

Labor interne Kennnummer
Internal serial number: KRA309

Protokollnummer
Protocol number: KRA309022KRA1011-V01

Auftraggeber
Applicant Krannich Solartechnik GmbH & Co. KG
Peter Dötsch
Heimsheimerstrasse 65/1
71263 Weil der Stadt

Messdatei
Datafile KRA309_2x2_15_10

Anzahl der Seiten
Number of pages 5

Datum der Messung
Date of measurement 09.11.2011

Messung durchgeführt von
Measurement executed by Jürgen Ketterer

Leiter des Messlabors
Head of calibration lab

Bearbeiter
Examiner

Dieses Protokoll bezieht sich nur auf den o. g. Messgegenstand. Eine Veröffentlichung der Ergebnisse darf nicht unvollständig oder in sinnentstellendem Zusammenhang erfolgen.

This test report relates to the above mentioned test object. Any publication of results must not be done fragmentarily or in a distorting way.

Modulparameter*Module parameters*

Hersteller <i>Manufacturer</i>	Samsung
Modultyp <i>Module type</i>	LPC247SM-06
Seriennummer <i>Serial number</i>	D117282325
Abmessungen <i>Dimensions</i>	1630 x 980 mm
Zellmaterial <i>Cell material</i>	mono-Si
Bemerkungen <i>Comments</i>	

CaLab
PV Modules **Messparameter***Measurement parameters*

Messsystem <i>Measuring system</i>	Pasan MFG 502 Flash Simulator
Referenzzelle <i>Reference cell</i>	ISE 009-2006
Spektrale Mismatch-Korrektur <i>Spectral mismatch correction</i>	1.0000
Messzeit <i>Measurement duration</i>	16.2 ms
Messmodus <i>Measuring mode</i>	Hysteresis- mit Sektionsmessung
Anzahl der Sektionen <i>Number of sections</i>	2

Messbedingungen*Measurement conditions*

Einstrahlung <i>Irradiation</i>	999.4 W/m ²
Modultemperatur <i>Module temperature</i>	25.4 °C
Spektrum des Simulators <i>Simulator spectrum</i>	AM 1.5 global

Messergebnisse

Test results

Modultyp
Module type

LPC247SM-06

CalLab
PV Modules 

Seriennummer:
Serial number

D117282325

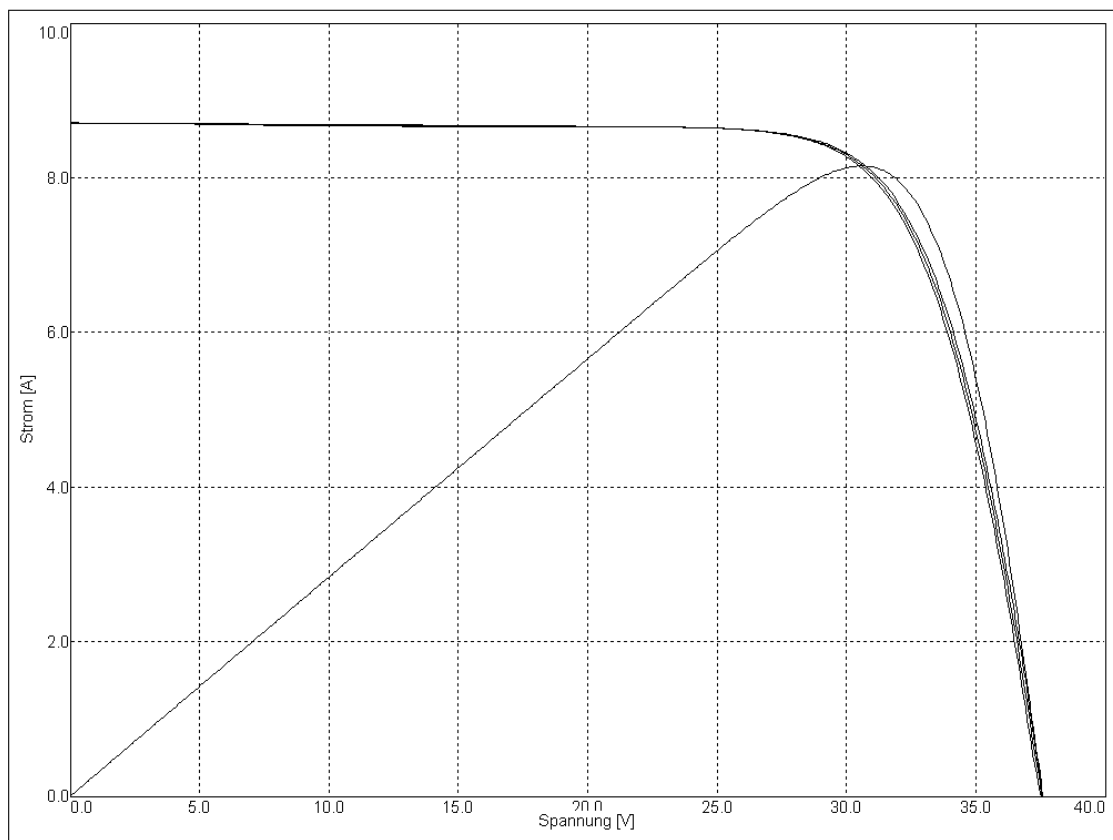
Datum / Uhrzeit
Date / Time

09.11.2011 / 08:07:22

	Isc [A]	Uoc [V]	Impp [A]	Umpp [V]	Pmax [W]	FF [%]	η [%]
Messung 1 Measurement 1	8.706	37.56	8.154	30.62	249.72	76.36	15.64
Messung 2 Measurement 2	8.704	37.56	8.153	30.62	249.66	76.37	15.63
Messung 3 Measurement 3	8.707	37.55	8.151	30.62	249.57	76.32	15.63
Durchschnitt Average	8.706	37.56	8.153	30.62	249.65	76.35	15.63
Standardabweichung Standard deviation	0.002	0.00	0.001	0.00	0.07	0.02	0.00
Messunsicherheit Measurement uncertainty	$\pm 2,3\%$	$\pm 1,8\%$	$\pm 2,3\%$	$\pm 1,8\%$	$\pm 3,0\%$	$\pm 2,2\%$	$\pm 3,5\%$

I-U Kennlinie

IV characteristics



Protokollnummer KRA309022KRA1011-V01

Protocol number

Seite 4 von 5
Page of

Datum 09.11.2011
Date

Zusatzinformationen
Additional Information
CalLab
 PV Modules

Abweichungen zwischen Modul Nenndaten und Messergebnissen
Deviation of module rated values and test results

	Isc [A]	Uoc [V]	Impp [A]	Umpp [V]	Pmax [W]	FF [%]	η [%]
Modul Nenndaten <i>Rated values</i>	8.62	37.6	8.14	30.4	247	76.2	15.5
Testergebnisse <i>Test results</i>	8.706	37.56	8.153	30.62	249.65	76.35	15.63
Differenz <i>Difference</i>	0.086	-0.04	0.013	0.22	2.65	0.15	0.13
Abweichung <i>Deviation</i>	1.0%	-0.1%	0.2%	0.7%	1.1%	0.2%	0.9%

Rückführbarkeit
Traceability

Prüfmittel <i>Test equipment</i>	Kalibrierschein <i>Calibration certificate</i>	Datum der Kalibrierung <i>Date of calibration</i>	Rückführung <i>Trace</i>
ISE 009-2006	47190-PTB-10	3/30/2011	PTB
HALM cetisPV-CT-L1 02080003 / 03020017 ICP CON i – 7033 ADT00039 ICP CON i – 7033 KED00052 PT100/4-L Klasse B Halm 001 PT100/4-L Klasse B Halm 002 PT100/4-L Klasse B Halm 003 PT100/4-L Klasse B Halm 004	03724-DKD-K-04301 00367-DKD-K-21501 00369-DKD-K-21501 02175-DKD-K-21501 02176-DKD-K-21501 02177-DKD-K-21501 02178-DKD-K-21501	5/23/2011 5/11/2011 5/12/2011 5/4/2011 5/4/2011 5/4/2011 5/4/2011	DKD DKD DKD DKD DKD DKD DKD

Normen
Standards

Referenz <i>Reference</i>	Titel <i>Title</i>
IEC 60904-1 2006-09	Photovoltaic devices – Part 1: Measurement of photovoltaic current-voltage characteristics
IEC 60904-3 2008-04	Photovoltaic devices – Part 3: Measurement principles for terrestrial photovoltaic (PV) solar devices with reference spectral irradiance data

Protokollnummer KRA309022KRA1011-V01

Protocol number

 Seite 5 von 5
Page of

 Datum 09.11.2011
Date