



Protokoll

Präzisionsmessung eines PV Einstrahlungssensors

Test Report - Precision measurement of a PV irradiance sensor

Im Auftrag der
Prepared for

**Soluzione Solare
Calatroni, Andrea
Via San Pietro Intrigogna 120
36100 Vicenza
Italy**

Protokoll-Nr: SSL003-1-003SSL0715-V01
Protocol No.

Typ: LM1-C3
Type

Fraunhofer-Institut
für Solare Energiesysteme ISE
Heidenhofstrasse 2
79110 Freiburg

01.09.2015



Messgegenstand <i>Test object</i>	mono-Si PV Zelle
Hersteller <i>Manufacturer</i>	
Typ <i>Type</i>	LM1-C3
Serien-Nr. <i>Serial number</i>	B100
Labor interne Kennnummer <i>Internal serial number</i>	SSL003
Protokollnummer <i>Protocol number</i>	SSL003-1-003SSL0715-V01
Auftraggeber <i>Applicant</i>	Soluzione Solare Calatroni, Andrea Via San Pietro Intrigogna 120 36100 Vicenza Italy
Messdatei <i>Datafile</i>	SSL003_1_IS
Anzahl der Seiten <i>Number of pages</i>	5
Datum der Messung <i>Date of measurement</i>	01.09.2015
Messung durchgeführt von <i>Measurement executed by</i>	Patrick Schaljo

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.

**Zellparameter***Cell parameters***Hersteller**
*Manufacturer***Zelltyp**
Cell type

LM1-C3

Seriennummer
Serial number

B100

Abmessung
Dimensions

61 x 48 mm

Zellmaterial
Cell material

mono-Si

Bemerkungen
*Comments***Messparameter***Measurement parameters***Messsystem**
Measuring system

h.a.l.m. cetisPV XF2M A080664

Referenzzelle
Reference cell

ISE 071-2010 (HOQ)

Spektrale Mismatch-Korrektur
Spectral mismatch correction

1.0092

Messzeit
Measurement duration

-

Messmodus
Measuring mode

Spannungsmessung

Anzahl der Sektionen
Number of sections

1

Messbedingungen*Measurement conditions***Einstrahlung**
*Irradiation*999.7 W/m²**Zelltemperatur**
Cell temperature

24.7 ° C

Spektrum des Simulators
Simulator spectrum

AM 1.5 global



Messergebnisse

Test results

Zelltyp
Cell type

LM1-C3

Seriennummer
Serial number

B100

Datum / Uhrzeit
Date / Time

01.09.2015 / 13:40:36

Measurement	U [mV]
Messung 1 <i>Measurement 1</i>	45.998
Messung 2 <i>Measurement 2</i>	45.995
Messung 3 <i>Measurement 3</i>	45.992
Messung 4 <i>Measurement 4</i>	45.983
Messung 5 <i>Measurement 5</i>	45.981
Messung 6 <i>Measurement 6</i>	45.982
Messung 7 <i>Measurement 7</i>	45.973
Messung 8 <i>Measurement 8</i>	45.975
Messung 9 <i>Measurement 9</i>	45.981
Messung 10 <i>Measurement 10</i>	45.983
Durchschnitt <i>Average</i>	45.984
Standardabweichung <i>Standard deviation</i>	0.008
Messunsicherheit <i>Measurement Uncertainty</i>	± 1.300

Zusatzinformationen
Additional information

Abweichungen zwischen Zell Nenndaten und Messergebnissen
Deviation of cell rated values and test results

Measurement	U [mV]
Modulnenndaten Rated values	N/A
Durchschnitt Average	45.984
Differenz Difference	N/A
Abweichung Deviation	N/A

Rückführbarkeit
Traceability

Prüfmittel Test equipment	Kalibrierschein Calibration certificate	Datum der Kalibrierung Date of calibration	Rückführung Trace
ISE 071-2010 (HOQ)	47013-PTB-15	21.01.2015	PTB
h.a.l.m. - cetisPV-CT-L1 08010120 / 08010099	000353-D-K-18445-01-00	29.09.2014	DKD
h.a.l.m. - cetisPV-EL3-M 11090032	000357-D-K-18445-01-00	01.10.2014	DKD
h.a.l.m. - cetisPV-Mon1-Amp 09030003	000354-D-K-18445-01-00	30.09.2014	DKD
ICP DAS - ICPCON I-7033 CR00008HEH00244	000361-D-K-18445-01-00	01.10.2014	DKD
ICP DAS - ICPCON I-7033 CR00008HEH00245	000360-D-K-18445-01-00	01.10.2014	DKD
h.a.l.m. - Pt100/4-L Halm011	000369-D-K-18445-01-00	02.10.2014	DKD
h.a.l.m. - Pt100/4-L Halm021	000370-D-K-18445-01-00	02.10.2014	DKD
h.a.l.m. - Pt100/4-L Halm024	000368-D-K-18445-01-00	02.10.2014	DKD
h.a.l.m. - Pt100/4-L Halm025	000364-D-K-18445-01-00	02.10.2014	DKD

Normen
Standards

Referenz Reference	Title Title
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