



**Permanentes Laboratorium**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen
<b>Photovoltaik</b>		DIN EN 60904-1:2007		
Kurzschlussstrom Solarzellen	0,5 mA bis 12 A		0,93 %	
Leerlaufspannung Solarzellen	0,1 V bis 20 V		0,24 %	
Füllfaktor Solarzellen	25 % bis 95 %		0,66 %	
Maximale Leistung Solarzellen	0,01 mW bis 40 W		1,1 %	
Wirkungsgrad Solarzellen	0,1 % bis 95 %		1,2 %	
spektrale Bestrahlungsstärke- empfindlichkeit	0,2·10 <sup>-3</sup> mA/(W/m <sup>2</sup> ) bis 20 mA/(W/m <sup>2</sup> )	DIN EN 60904-8: 2015 Wellenlänge		
		280 nm bis < 300 nm	14 %	
		300 nm bis < 350 nm	1,4 %	
		350 nm bis < 400 nm	1,1 %	
		400 nm bis < 600 nm	0,90 %	
		600 nm bis < 800 nm	0,90 %	
		800 nm bis < 1000 nm	0,90 %	
		1000 nm bis < 1100 nm	0,90 %	
1100 nm bis < 1150 nm	2,4 %			
1150 nm bis 1200 nm	5,2 %			
Temperatur- koeffizient des Kurzschlussstroms von Solarzellen	0 ppm/K bis 2000 ppm/K	DIN EN 60891:2010 DIN EN 60904-1:2007	100 ppm/K	
Temperatur- koeffizient der Leerlaufspannung von Solarzellen	-10000 ppm/K bis 0 ppm/K		80 ppm/K	
Temperatur- koeffizient der Maximalen Leistung von Solarzellen	-10000 ppm/K bis 0 ppm/K		210 ppm/K	

<sup>1)</sup> Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAKKS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor  $k = 2$ . Messunsicherheiten ohne Einheitenangabe sind auf den Messwert bezogene Relativwerte, sofern nichts anderes vermerkt ist.

<sup>2)</sup> Beschränkte einfach zusammenhängende flache Objekte (z.B. Solarzellen oder Siliziumscheiben), beschränkte zweifach zusammenhängende flache Objekte (z.B. Fläche von Aperturmasken ohne Öffnungsfläche), ggf. deren Komplemente (z.B. Öffnungsfläche von Aperturmasken)

**Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-18657-01-00**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen
Bestrahlungsstärke- empfindlichkeit Strahlungssensoren	0,001 mV/(W/m <sup>2</sup> ) bis 100 mV/(W/m <sup>2</sup> )	100 W/m <sup>2</sup> bis 1050W/m <sup>2</sup> 20°C bis 100°C	1,2 %	Messung der Ausgangs- spannung und des Temperatursignals der Sensoreinheit
	0,001 mA/(W/m <sup>2</sup> ) bis 10 mA/(W/m <sup>2</sup> )			Messung des Ausgangsstroms und des Temperatursignals der Sensoreinheit
Fläche <sup>2)</sup>	0,25 cm <sup>2</sup> bis 250 cm <sup>2</sup>	Substituierende Messung in Transmission	0,40 %	Flächennormal: Glas-Chrom- schichtmaske
<b>Radiometrie</b> Spektrale Bestrahlungsstärke (Lampen)	1,0·10 <sup>-5</sup> W/(m <sup>2</sup> ·nm) bis 0,5 W/(m <sup>2</sup> ·nm)	Wellenlänge		Lampenleistung: 200 W <= 300 W
		250 nm bis < 265 nm	17 %	
		265 nm bis < 300 nm	6,8 %	
		300 nm bis < 350 nm	2,0 %	
		350 nm bis < 400 nm	1,5 %	
		400 nm bis < 840 nm	1,3 %	
		840 nm bis < 950 nm	1,4 %	
		950 nm bis < 1300 nm	1,7 %	
		1300 nm bis < 1600 nm	2,3 %	
1600 nm bis 1700 nm	2,7 %			

**verwendete Abkürzungen:**

DIN Deutsches Institut für Normung e.V.  
EN Europäische Norm

- <sup>1)</sup> Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAKKS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor  $k = 2$ . Messunsicherheiten ohne Einheitenangabe sind auf den Messwert bezogene Relativwerte, sofern nichts anderes vermerkt ist.
- <sup>2)</sup> Beschränkte einfach zusammenhängende flache Objekte (z.B. Solarzellen oder Siliziumscheiben), beschränkte zweifach zusammenhängende flache Objekte (z.B. Fläche von Aperturmasken ohne Öffnungsfläche), ggf. deren Komplemente (z.B. Öffnungsfläche von Aperturmasken)