

EL-MES[®] Cam 21SLR

Die EL-MES[®] Cam 21SLR ist ein Komplettpaket zur Aufnahme von Elektrolumineszenz-Bildern von Solarmodulen in einer dunklen Umgebung.

Technische Daten

Anlage	EL-MES [®] Cam 21SLR	
Auflösung	20.9MP (5568x3712)	
Objektiv	Festbrennweite, 35mm / 1.8	
Maße	Kamera	(HxBxT) 114x147x74 mm
	Objektiv	(DxL) ca. 70x52,5 mm
Bildaufnahmezeit	Labor: 20-30s bei 8A	Gewicht: ca. 840 g
	Outdoor: 10s bei 12A	
	in Produktion: 3-5s bei 10A	Gewicht: ca. 200 g
Mechanischer Adapter	Fotostativ (1/4" Schraube)	
Netzteil für die Kamera	220V / 50 HZ; 230V / 50Hz; 110V / 60Hz	
Software Schnittstelle	USB	
Solarmodultypen	Mono- /polykristalline, Dünnschicht	

Software Features

Objekt	EL-MES [®] Cam 21SLR
Speichern der Aufnahmen	Mit Software auf dem PC
Kontrolle der Blende	Software
Erstellung farbcodierter Aufnahmen	Ja
Messfunktionen	Messung der Cracklänge in der Aufnahme
Zoomfunktion	Ja
Histogramm Funktion	Ja
Speicherformate	BMP, PNG, JPG, TIFF, CSV (für MS EXCEL)

Standardzubehör

Komponente	Details
Outdoor Box Schutzkoffer	515x435x225mm, Staub- und Wasserdicht, Stoßfest, maßangefertigter Schaumstoffeinsatz
Bediensoftware	EL-MES CamViewer
Netzteil für Kamera (ohne Akkubetrieb)	Eingang: 230V / 50 HZ Ausgang: 9V / 4,5 A
Akku für Kamera	Akku: 7,4V 1410 mAh
Ladegerät für Akku der Kamera	Eingang: 230V / 50HZ Ausgang: 9V / 1,5A
Datenkabel (Kamera zu Laptop)	Mikro USB zu USB A (USB 2.0)
Objektivfilter	Filter für sichtbaren Licht, durchlässig NIR*
IR Spot	850 nm**

* NIR = near infrared light

** Der Spot ist unerlässlich zur Einstellung der Schärfe im Infrarotspektrum. Der Fokus ist verschieden vom Fokus im Bereich des sichtbaren Lichtes.

Vorteile

- Detaillierte scharfe Elektrolumineszenzbilder
- Beliebige Bildausschnitte sind skalierbar
- Anschluss an ein normales Fotostativ ist möglich

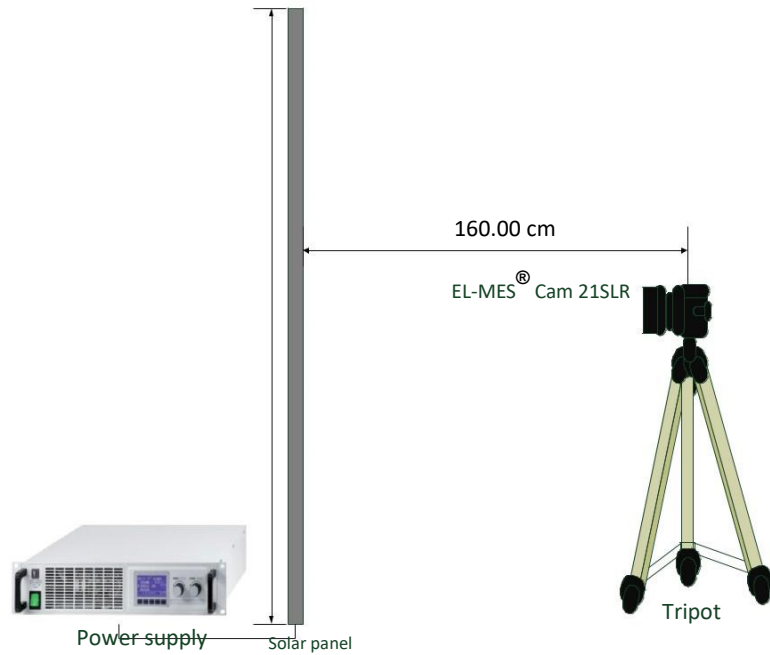
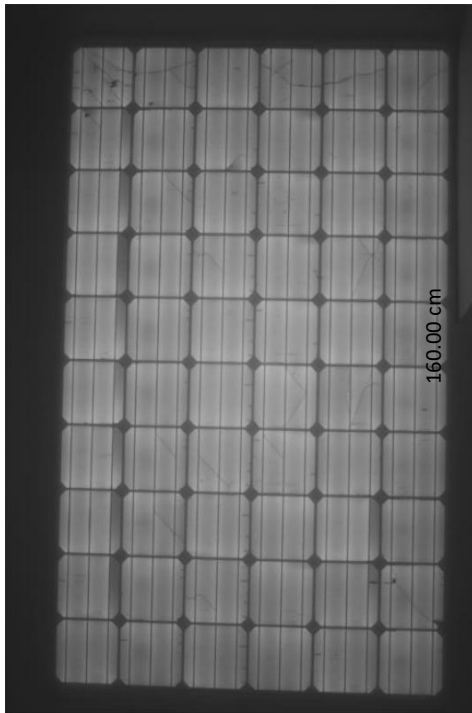
Optionales Zubehör

Produkt	Details
Datalogic Quickscan Mobile QM1200	Barcodescanner für RS232 Interface
Neutralfilter	Optischer Filter für Aufnahmen im sichtbaren Bereich
Schutzfilter	Schutz/ UV Filter
Netzteilkabel (Bestromung Solarmodul)	MC3 auf Bananenstecker (2x2,5mm ²) 2m lang MC4 auf Bananenstecker (2x2,5mm ²) 2m lang SUNCLIX auf Ringkabelschuh (2x1x2,5mm ²) 2m lang
Netzteil EA-PS 8065-10 T * für ein Modul (Kristallin)	0...65V; 0...10A; 650W max.
Netzteil EA-PS 8360-15 2U * für ein Modul (Kristallin oder Dünnschicht)	0...360V; 0...15A; 1.5 kW max
Netzteil EA PS 8720-15 2U * ~9 Module Kristallin ~5 Module Dünnschicht	0...720V; 0...15A; 3 kW max.
Netzteil EA-PS 9750-25 * ~18 Module Kristallin; ~6 Module Dünnschicht	0...750V; 0...25A; 9 kW max.(3-phasig)
	* inkl. EA-IF-U1 USB-Interfacekarte (Netzteil-Steuerung über EL-MES CamViewer)

Optionale Objektive

Typ	Arbeitsabstand	Anwendungsbereich	Kommentar
N 24/1.4	klein ca. 1.8 m	Labor	Optimale Bildqualität im Labor Rauschen sehr niedrig, da durch niedrige Blende kurze Belichtungszeiten möglich sind
N 28/1.8	mittel ca. 2.2m	Labor und Outdoor	Deutlich preiswertere Alternative für Laboreinsatz mit minimalem Qualitätsverlust und geringfügig größerem Arbeitsabstand
N 35/1.8	mittel ca. 2.5m	Labor und Outdoor	Erheblich preiswertere Alternative falls größerer Arbeitsabstand möglich
N 50/1.8	groß ca. 4m	Produktion	Optimal für die Integration der EL-Lösung in im Flasher-Turm eines Produktionsprozesses
Z 18-55, 1:3.5-5.6 und Z 16-85, 1:3.5-5.6	flexibel 1.5m bis 6m	Outdoor Empfehlenswert für Außenaufnahmen	Optimal für Outdoor-Einsatz da Objektfeld bedarfsgerecht justierbar! Niedrigere Bildqualität als im Labor, da flexible Kameraausrichtung ohnehin höhere Blendenwerte erfordert.

Standardeinstellungen



Folgende notwendige Geräte sind nicht im Standardpaket enthalten:

- Netzteil mit min. 40V/8A
- Fotostativ für die Kamera
- PC oder Laptop

Die Bilder müssen in einer sehr dunklen Umgebung aufgenommen werden.

Erkennbare Defekte

Anlage	EL-MES [®] Cam 21SLR	Beschreibung
Mikrocracks	Ja	Dunkler Kratzer oder schwarzer Bereich
Fingerunterbrechungen	Ja	Verschwommener Bereich um den Finger
Brüche	Ja	Schwarzer Bereich
Zellkurzschluss	Ja	Schwarze Zelle
Kurzschluss im String	Ja	Schwarzer String
Starke Antireflectionsschichtunterschiede	Ja	Flecke auf der Zelle
Dislokationen	Ja	Dunkle Bereiche auf den Zellen
Beschädigte Zellen	Ja	Kreuze oder Schwarze Bereiche