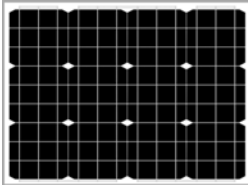
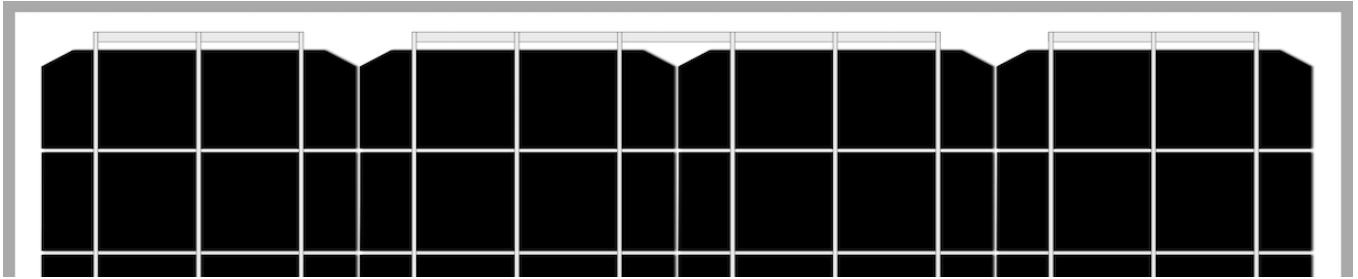




## PHOTOVOLTAIK MODULE

Serie	NICHT STANDARD	Referenz	SI-ESF-M-NE-M-45W	Typ	MONOKRISTALLINE
-------	----------------	----------	-------------------	-----	-----------------

## EINFÜHRUNG

**MATERIALIEN**

Solar Innova verwendet die neusten Materialien, um Photovoltaik-Module zu produzieren.

**VERWENDEN**

Unsere Module eignen sich hervorragend für jede Anwendung die den photoelektrischen Effekt als saubere Energiequelle aufgrund seiner minimalen chemische Verschmutzung und keine Lärmbelästigung nutzt. Dank seines Entwurfs, kann leicht in jede Anlage eingebaut werden.

**VORDERSEITE**

Der Vorderseite des Moduls enthält eine:

- Gehärtetem Solarglas mit hoher Übertragungskraft.
- Niedrigen Reflexionsvermögen.
- Niedrigen Eiseninhalt.

**PV-ZELLEN**

Diese Photovoltaik-Module verwenden Monokristallinen Siliziumzellen mit hohem Wirkungsgrad (die Zellen sind von einem Einkristall-Silizium mit sehr hoher Reinheit hergestellt) um die solarstrahlungsenergie im Gleichstrom umzuwandeln.

Jede Zelle ist elektrisch eingestuft, um das Verhalten des Moduls zu optimieren.

Die Leistung ist über das gesamte Lichtspektrum hervorragend, mit besonders hohen Ausbeuten bei schlechten Lichtverhältnissen oder Bewölkung durch direktes Sonnenlicht (diffuse Strahlung).

**VERKAPSELUNG**

Der Zellenkreis wird mit:

- EVA (Ethylen-Vinylacetat).

**BACK**

Die Rückseite des Moduls enthält ein Kunststoffpolymer (Tedlar), das vollständigen Schutz und Abdichtung gegen Umwelteinflüsse und elektrische Isolierung bietet.

**RAHMEN**

Der kompakte Rahmen ist aus eloxiertem Aluminium hergestellt, um eine optimale Trägheitsmoment im Verhältnis zum Gewicht zu erreichen, um eine höhere Steifigkeit und Widerstand gegen Torsion und Biegung zu erhalten. Es hat mehrere Löcher zur Befestigung des Moduls an der Tragstruktur und Erdung wenn erforderlich sein sollte.

**ANSCHLUSSDOSE**

Die installierte Anschlussdose ist aus widerstandsfähigem Kunststoff gegen hohe Temperaturen. Hat ein gewisses Maß an IP67, die das System der Isolierung gegen Feuchtigkeit und Witterung Vorfälle zur Verfügung stellt.

Diese Module sind ausgestattet mit Kabel-symmetrischen in der Länge, mit einem Durchmesser von 4 mm Kupfer Abschnitt und einen extrem niedrigen kontaktwiderstand, die alle auf die minimalen Spannungsabfall Verluste zu erzielen.

**LEISTUNG**

Unsere Module erfüllen allen Sicherheits-Anforderungen, sowohl in Bezug auf Flexibilität, doppelte Isolierung und hohe Beständigkeit gegen UV-Strahlung, aus diesem Grund sind für den Einsatz in Außenbereich Anwendungen geeignet.

**QUALITÄTSKONTROLLE**

Wir haben eine Qualitätskontrolle in drei Elemente unterteilt:

- Regelmäßige Kontrollen ermöglichen es uns, die Qualität des Rohstoffes zu garantieren.
- Qualitätskontrolle in den Prozess auf unserer Fertigungsprozesse.
- Qualitätskontrolle in der fertigen Produkte, die durch Inspektion und Prüfung der Zuverlässigkeit und Leistung.

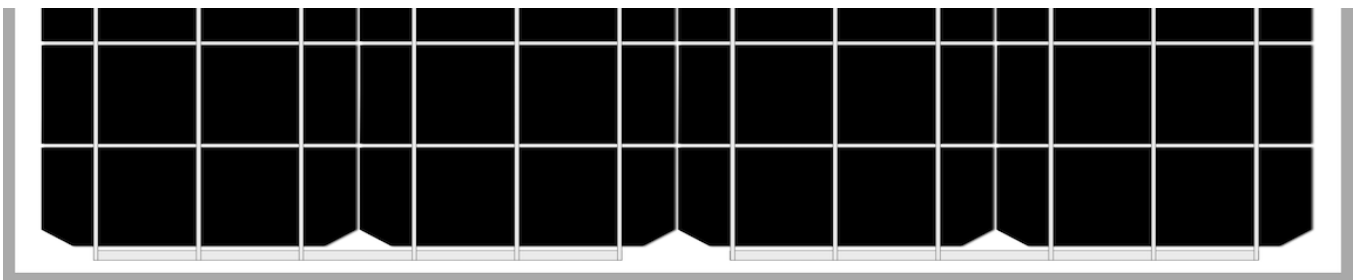
**GARANTIEN**

Vores fabriker er udarbejdet i overensstemmelse med:

- ISO 9001, im Hinblick auf Qualität und Business.
- ISO 14001, soweit Environmental Management Systems.
- OHSAS 18001, in Bezug auf Managementsysteme für Gesundheit und Sicherheit.

**ZERTIFIKATE**

Unsere Photovoltaik-Module werden von international anerkannten Forschungsstätten beglaubigt und sind ein Beweis für die konsequente Einhaltung internationaler Standards für Sicherheit, Leistung und langfristige und die allgemeine Qualität der Produkte.



## HERSTELLER



SOLAR INNOVA GREEN TECHNOLOGY, S.L.

N.I.F.: ESB-54.627.278  
 Paseo de los Molinos, 12  
 03660 - NOVELDA (Alicante) SPAIN

T/F: +34965075767  
 E: info@solarinnova.net  
 W: www.solarinnova.net



## PHOTOVOLTAIK MODULE

Serie	NICHT STANDARD		Referenz	SI-ESF-M-NE-M-45W		Typ	MONOKRISTALLINE	
PV ZELLEN								
Typ	Monofacial		sc-Si		TEMPERATURWIRKUNGSGRAD			
MECHANISCHEN EIGENSCHAFTEN								
Größe	mm		156,75 x 51 ±0,5		Tk Spannung	%K		-0,36
Dicke	µm		210 ±20		Tk Strom	%K		0,07
Vorderseite	[-]		Si3N4 antireflexbeschichtung		Tk Leistung	%K		-0,38
Zurück	[+]		Aluminium (Al-BSF)					
PV-MODUL								
ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN								
STC BEDINGUNGEN								
Maximale Leistung	[Pmpp]	Wp			45		±3% (*)	
Leistungsauswahl	[Pmpp]	Wp			0/+1,35			
Maximale Leistung Spannung	[Vmpp]	V			17,30		IEC 60904-1	
Strom bei Maximaler Leistung	[Impp]	A			2,60		IEC 60904-3	
Leerlaufspannung	[Voc]	V			22,50		±3% (*)	
Kurzschluß Strom	[Isc]	A			2,79		±4% (*)	
Maximale Systemspannung	[Vsystem]	V			715		IEC / UL	
Maximale Absicherung	[Icf]	A			10			
Wirkungsgrad	[ηm]	%			12,58			
Form Faktor	[FF]	%			71,65			
STC (Standard Testbedingungen):								
			Einstrahlung: 1000 W/m <sup>2</sup> + Zelltemperatur: 25° C + Luftmasse: 1,5					
* (In Anbetracht von LID, dem Leistungsbereich der Zertifizierungsstelle)								
NMOT BEDINGUNGEN								
Maximale Leistung	[Pmpp]	Wp			33		IEC 61215	
Maximale Leistung Spannung	[Vmpp]	V			15,75			
Strom bei Maximaler Leistung	[Impp]	A			2,11			
Leerlaufspannung	[Voc]	V			20,57			
Kurzschluß Strom	[Isc]	A			2,26			
NMOT (Nennansprechtemperatur der Modul):								
			Einstrahlung: 800 W/m <sup>2</sup> + Umgebungstemperatur: 20° C + Luftmasse: 1,5 + Windgeschwindigkeit: 1 m/s					
MECHANISCHEN EIGENSCHAFTEN								
MODUL	BREITE (Z)		HÖHE (Y)		BEREICH	LEISTUNG/BEREICH		
Größe	676	x	529	mm	0,36 m <sup>2</sup>	126 Wp/m <sup>2</sup>		
ZELLEN								
Quantität	4	x	9	=	36 einheiten	0,29 m <sup>2</sup>		
KOMPONENTEN								
MATERIAL	MENGE	DICKE (Z)	BESCHREIBUNG	DICHTE	GESAMITGEWICHT			
Aufbau	1 einheiten	25 mm	Al 6065-T5	0,88 kg/m <sup>2</sup>	0,31 kg			
Glas	1 einheiten	3,2 mm	Temperiert	8,10 kg/m <sup>2</sup>	2,90 kg			
Verkapselung	1 einheiten	0,38 mm	EVA	0,40 kg/m <sup>2</sup>	0,14 kg			
Busbars	5 einheiten	0,2 mm	CuSn6	0,10 kg/m <sup>2</sup>	0,03 kg			
PV Zellen	36 einheiten	0,21 mm	sc-Si	0,20 kg/m <sup>2</sup>	0,06 kg			
Verkapselung	1 einheiten	0,38 mm	EVA	0,40 kg/m <sup>2</sup>	0,14 kg			
Unterschicht	1 einheiten	0,5 mm	TPT	0,47 kg/m <sup>2</sup>	0,17 kg			
Anschlussdose	1 einheiten	10 mm	Monopolar	0,10 kg/m <sup>2</sup>	0,10 kg			
Dioden (By-pass)	2 einheiten			0,01 kg/m <sup>2</sup>	0,02 kg			
Kabel (+/-)	2 einheiten	4 mm <sup>2</sup>	900 mm	0,10 kg/m <sup>2</sup>	0,20 kg			
Anschlüsse	2 einheiten	MC4-T4 typ	PVC-IP67	0,05 kg/m <sup>2</sup>	0,10 kg			
<b>TOTAL</b>		<b>25 mm</b>		<b>11,67 kg/m<sup>2</sup></b>	<b>4,17 kg</b>			
THERMISCHEN EIGENSCHAFTEN								
TEMPERATURWIRKUNGSGRAD				MONOKRISTALLINE				
Temperaturwirkungsgrad des Kurzschlussstromes			α	[Isc]	0,0814		% / ° C	
Temperaturwirkungsgrad des Leerlaufspannung			β	[Voc]	-0,3910		% / ° C	
Temperaturwirkungsgrad des Maximalen Leistung			γ	[Pmpp]	-0,5141		% / ° C	
Temperaturwirkungsgrad der Maximalen Leistung Strom				[Impp]	0,1000		% / ° C	
Temperaturwirkungsgrad der maximalen Leistung Spannung				[Vmpp]	-0,3800		% / ° C	
Nennansprechtemperatur der Modul				[NMOT]	+ 47 ± 2		° C	
ABWEICHUNG								
Betriebstemperatur		- 40 / + 85 °C		Glas dimension		< ± 2,5 mm		EN 12543-5
Dielektrischen Isolierung Spannung		3000 V		Glas symmetrie		< ± 3 mm		EN 12543-5
Relative Luftfeuchtigkeit		0 / 100 %		Zell-Einzelsaitendistoleranz		< ± 1 mm		EN 12543-6
Widerstand gegen Windlast		2400 Pa						IEC 61215
Mechanische Belastbarkeit		5400 Pa		Maximaler Hagelwiderstand		Ø 28 23 m/s		IEC 61215
KLASSIFIKATIONEN								
Anwendung	A Klasse	IEC 61730		Verschmutzungs		Grad 1		IEC 61730
Sicherheit	II Klasse	IEC 61140	IEC 61730	Material		Gruppe I		IEC 61730
Feuerwiderstand	C Klasse	ANSI/UL 790	IEC 61730	Sicherheits		Faktoren 1.5		IEC 61730

HERSTELLER



SOLAR INNOVA GREEN TECHNOLOGY, S.L.  
 N.I.F.: ESB-54.627.278  
 Paseo de los Molinos, 12  
 03660 - NOVELDA (Alicante) SPAIN

T/F: +34965075767  
 E: info@solarinnova.net  
 W: www.solarinnova.net



PHOTOVOLTAIK MODULE

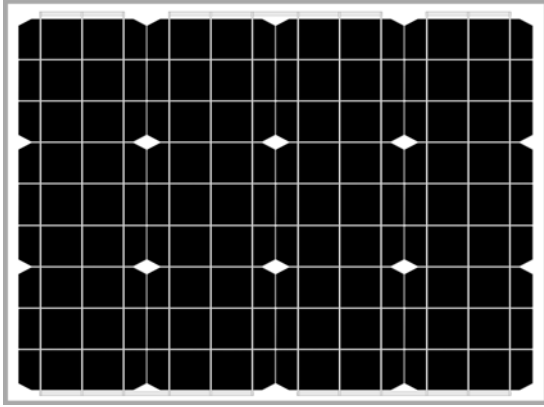
Serie	NICHT STANDARD	Referenz	SI-ESF-M-NE-M-45W	Typ	MONOKRISTALLINE
-------	----------------	----------	-------------------	-----	-----------------

ZEICHNUNG

ANSCHLUSSDOSE

Position	Front	-	Rückseite	■	Rand	-	Achse (X)	■	Achse (Y)	-
----------	-------	---	-----------	---	------	---	-----------	---	-----------	---

FRONT						MODUL						ZURÜCK					
-------	--	--	--	--	--	-------	--	--	--	--	--	--------	--	--	--	--	--



BREITE (X) **676** mm

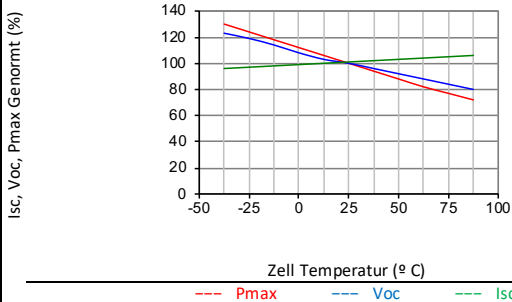
HÖHE (Y) **529** mm

LEISTUNGEN

ZELLEN

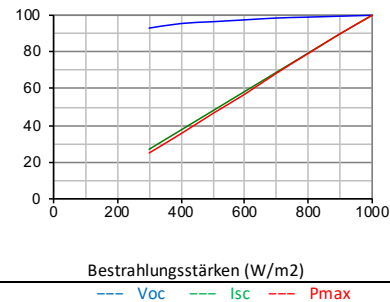
TEMPERATUR

Bestrahlungsstärken abhängig von Isc, Voc, und Pmax



BESTRAHLUNGSSTÄRKEN

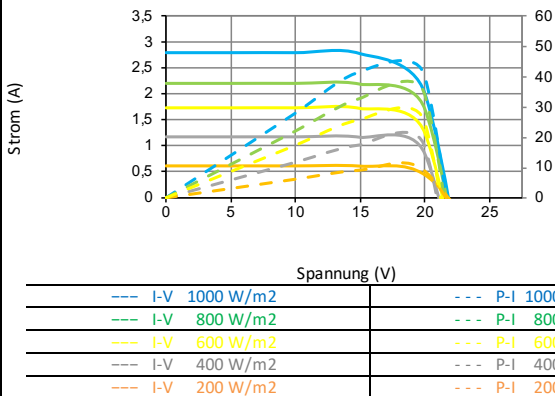
Bestrahlungsstärken abhängig von Isc, Voc und Pmax (zell temperatur: 25° C)



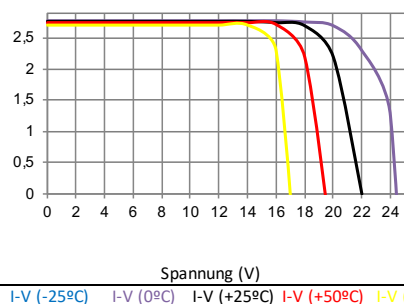
MODULE

TEMPERATUR

Elektrische performance (zell temperatur: 25° C)



IV-BESTRAHLUNGSSTÄRKEN



SONNENSIMULATOR

Klasse	AAA	IEC 60904-9	Strommessunsicherheit liegt in	± 3 %
--------	-----	-------------	--------------------------------	-------

MESSUNGEN

STC BEDINGUNGEN		NMOT BEDINGUNGEN	
Einstrahlung	1000 W/m²	Einstrahlung	800 W/m²
Zelltemperatur	25 °C	Ambient Temperature	20 °C
Luftmasse	1,5	Luftmasse	1,5
	ASTM G173	Windgeschwindigkeit	1 m/s
	ASTM 1036		

HERSTELLER



SOLAR INNOVA GREEN TECHNOLOGY, S.L.

N.I.F.: ESB-54.627.278  
 Paseo de los Molinos, 12  
 03660 - NOVELDA (Alicante) SPAIN

T/F: +34965075767  
 E: info@solarinnova.net  
 W: www.solarinnova.net

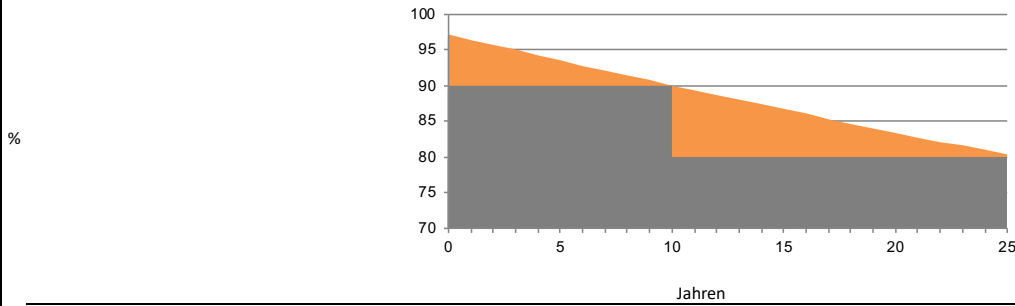


PHOTOVOLTAIK MODULE

Serie NICHT STANDARD Referenz SI-ESF-M-NE-M-45W Typ MONOKRISTALLINE

GEWÄHRLEISTUNG

LINEARE LEISTUNGSGARANTIE



Herstellungsfehler	12 Jahren.			
Leistungsgarantie	90 %	der Nennleistung nach	12	Betriebsjahren,
	80 %	der Nennleistung nach	25	Betriebsjahren.
Lebensspanne	> 30 Jahren.			

UMWELTINFORMATIONEN

		kWh	Kohle	Benzin/Gas	Kombiniert
Sonnenstunden Peak	6 Tag				
Mittlere Einstrahlung	1000 W/ m2				
Energie erzeugt	0,27 kWh/ Tag	Vermeiden	1	0,961	0,828
	8 kWh/ Monat	Sie	Tag	0,26	0,22
	99 kWh/ Jahr	CO2-Emissionen	Monat	7,78	6,70
		Jahr	94,66	81,56	36,64 kg/CO2

CERTIFIKATER

ISO 9001	Qualitätsmanagementsysteme.
ISO 14001	Umweltmanagementsysteme.
OHSAS 18001	Zertifizierung von Arbeits- und Gesundheitsschutz-Managementsystemen.
CE	Richtlinie 2014/35/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen auf dem Markt.
DIN-EN IEC 61215	Terrestrische kristalline Silizium-Photovoltaik-(PV-)Module - Bauarteignung und Bauartzulassung.
DIN-EN IEC 61730-1	Photovoltaik(PV)-Module - Sicherheitsqualifikation - Teil 1: Anforderungen an den Aufbau.
DIN-EN IEC 61730-2	Photovoltaik(PV)-Module - Sicherheitsqualifikation - Teil 2: Anforderungen an die Prüfung.
DIN-EN IEC 61701	Salznebel-Korrosionsprüfung von photovoltaischen (PV-)Modulen.
DIN-EN IEC 62716	Photovoltaische (PV-)Module - Ammoniak-Korrosionsprüfung.
DIN-EN IEC 62790	Anschlussdosen für Photovoltaik-Module - Sicherheitsanforderungen und Prüfungen.
DIN-EN IEC 62804-1	Photovoltaik(PV)-Module - Prüfverfahren für die Erkennung von spannungsinduzierter Degradation - Teil 1: Kristallines Silicium.
DIN-EN IEC 62852	Steckverbinder für Gleichspannungsanwendungen in Photovoltaik-Systemen - Sicherheitsanforderungen und Prüfungen.
UL 1703	Standard für flache Photovoltaikmodule und -paneele.



VERPACKUNG

CONTAINER 20'			CONTAINER 40'HQ		
PANELS X PALLET	PALLETS	TOTAL	PANELS X PALLET	PALLETS	TOTAL
-	-	-	26	22	572

IEC 62759-1 Photovoltaik(PV)-Module - Transportprüfung - Teil 1: Transport und Versand von PV-Modulpaketen.

EXPORT INFORMATION

HS-Code	85414020	TARIC-Code	8541409021
---------	----------	------------	------------

BEMERKUNGEN

NOTICE

Technische Daten und Spezifikationen können mögliche Änderungen und Irrtümer vorbehalten.  
 Dieses Datenblatt entspricht den Anforderungen in der Norm EN 50380:2018.