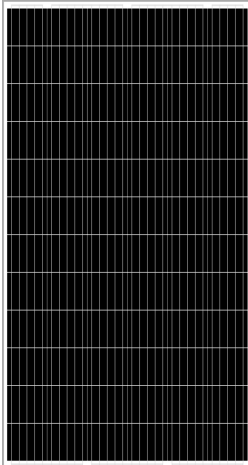




PHOTOVOLTAIK MODULE

Serie	STANDARD	Referenz	SI-ESF-M-ST-M158-72-PERC	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 Übertragungsfähigkeit.
 Niedrigen Reflexionsvermögen.
 Niedrigen Eiseninhalt.
- PV-ZELLEN** Diese Photovoltaik-Module verwenden Monokristalline 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 Qualitätsmanagementsysteme.
 ISO 14001, im Umweltmanagementsysteme.
 ISO 45001, im Arbeitsschutzmanagementsystem.

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	STANDARD	Referenz	SI-ESF-M-ST-M158-72-PERC	Typ	MONOKRISTALLINE
PV ZELLEN					
Typ	Monofacial	sc-Si			
MECHANISCHEN EIGENSCHAFTEN			TEMPERATURWIRKUNGSGRAD		
Größe	mm	158,75 x 158,75 ±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	395	400	410
Leistungsauswahl	[Pmpp]	Wp		0/+5	
Maximale Leistung Spannung	[Vmpp]	V	40,50	40,64	41,26
Strom bei Maximaler Leistung	[Impp]	A	9,76	9,85	10,03
Leerlaufspannung	[Voc]	V	49,25	49,39	50,05
Kurzschluß Strom	[Isc]	A	10,23	10,39	10,51
Maximale Systemspannung	[Vsystem]	V		1500 / 1000	
Maximale Absicherung	[Icf]	A		20	
Wirkungsgrad	[ηm]	%	19,72	19,98	20,46
Form Faktor	[FF]	%	78,48	78,00	77,94
STC (Standard Testbedingungen): Einstrahlung: 1000 W/m ² + Zelltemperatur: 25° C + Luftmasse: 1,5					
* (In Anbetracht von LID, dem Leistungsbereich der Zertifizierungsstelle)					
NMOT BEDINGUNGEN					
Maximale Leistung	[Pmpp]	Wp	291	295	302
Maximale Leistung Spannung	[Vmpp]	V	36,88	37,01	37,56
Strom bei Maximaler Leistung	[Impp]	A	7,93	8,00	8,07
Leerlaufspannung	[Voc]	V	45,01	45,15	45,75
Kurzschluß Strom	[Isc]	A	8,29	8,43	8,52
NMOT (Nennansprechtemperatur der Modul): Einstrahlung: 800 W/m ² + Umgebungstemperatur: 20° C + Luftmasse: 1,5 + Windgeschwindigkeit: 1 m/s					
MECHANISCHEN EIGENSCHAFTEN					
MODUL	BREITE (Z)		HÖHE (Y)		BEREICH
Größe	1002	x	2000	mm	2,00 m ²
ZELLEN					
Größe	158,75	x	158,75	mm	210 mm
Quantität	6	x	12	=	72 einheiten
					1,81 m ²
KOMPONENTEN					
MATERIAL	MENGE	DICKE (Z)	BESCHREIBUNG	DICHTE	GESAMTGEWICHT
Aufbau	1 einheiten	35 mm	Al 6065-T5	1,23 kg/m ²	2,45 kg
Glas	1 einheiten	3,2 mm	Temperiert	8,10 kg/m ²	16,23 kg
Verkapselung	1 einheiten	0,38 mm	EVA	0,40 kg/m ²	0,81 kg
Busbars	5 einheiten	0,2 mm	CuSn6	0,10 kg/m ²	0,18 kg
PV Zellen	72 einheiten	0,21 mm	sc-Si	0,20 kg/m ²	0,36 kg
Verkapselung	1 einheiten	0,38 mm	EVA	0,40 kg/m ²	0,81 kg
Unterschicht	1 einheiten	0,5 mm	TPT	0,47 kg/m ²	0,94 kg
Anschlussdose	1 einheiten	10 mm	PVC-IP68	0,10 kg/m ²	0,10 kg
Dioden (By-pass)	6 einheiten			0,01 kg/m ²	0,02 kg
Kabel (+/-)	2 einheiten	4 mm ²	1300 mm	0,10 kg/m ²	0,20 kg
Anschlüsse	2 einheiten	MC4-T4 typ	PVC-IP67	0,05 kg/m ²	0,10 kg
TOTAL		35 mm		11,16 kg/m²	22,21 kg
THERMISCHEN EIGENSCHAFTEN					
TEMPERATURWIRKUNGSGRAD			MONOKRISTALLINE		
Temperaturwirkungsgrad des Kurzschlussstromes	α	[Isc]		0,0500	%/° C
Temperaturwirkungsgrad des Leerlaufspannung	β	[Voc]		-0,2800	%/° C
Temperaturwirkungsgrad des Maximalen Leistung	γ	[Pmpp]		-0,3600	%/° 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	245 kg/m ²			IEC 61215
Mechanische Belastbarkeit	5400 Pa	551 kg/m ²	Maximaler Hagelwiderstand	Ø 28	23 m/s IEC 61215
Leitfähigkeit am Boden	≤ 0.1 Ω		Widerstand	≥ 100 Ω	
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 STANDARD Referenz SI-ESF-M-ST-M158-72-PERC Typ MONOKRISTALLINE

ZEICHNUNG

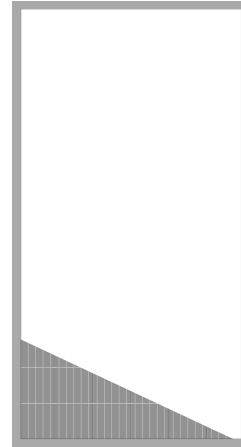
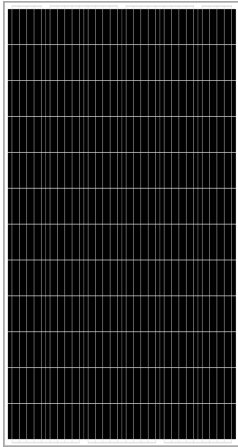
ANSCHLUSSDOSE

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

MODUL

FRONT

ZURÜCK



BREITE (X) 1002 mm

HÖHE (Y) 2000 mm

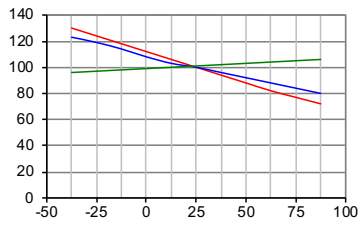
LEISTUNGEN

ZELLEN

TEMPERATUR

Bestrahlungsstärken abhängig von Isc, Voc, und Pmax

Isc, Voc, Pmax Genormt (%)

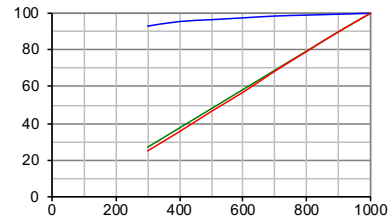


Zell Temperatur (°C)

--- Pmax --- Voc --- Isc

BESTRAHLUNGSSTÄRKEN

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



Bestrahlungsstärken (W/m²)

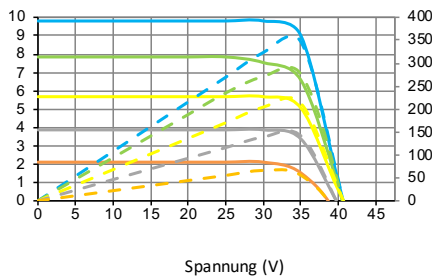
--- Voc --- Isc --- Pmax

MODULE

TEMPERATUR

Elektrische performance (zell temperatur: 25° C)

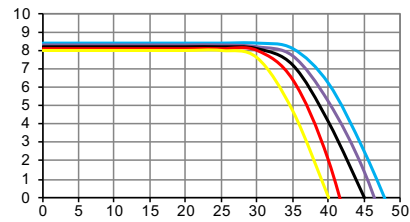
Strom (A)



Spannung (V)

--- I-V 1000 W/m² --- P-I 1000 W/m²
 --- I-V 800 W/m² --- P-I 800 W/m²
 --- I-V 600 W/m² --- P-I 600 W/m²
 --- I-V 400 W/m² --- P-I 400 W/m²
 --- I-V 200 W/m² --- P-I 200 W/m²

IV-BESTRAHLUNGSSTÄRKEN



Spannung (V)

I-V (-25°C) I-V (0°C) I-V (+25°C) I-V (+50°C) I-V (+75°C)

Leistung (W)

SONNENSIMULATOR

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

MESSUNGEN

STC BEDINGUNGEN

NMOT BEDINGUNGEN

Parameter	STC BEDINGUNGEN	IEC 60904-1	Parameter	NMOT BEDINGUNGEN	IEC 61215
Einstrahlung	1000 W/m²	IEC 60904-1	Einstrahlung	800 W/m²	IEC 61215
Zelltemperatur	25 °C	IEC 60904-3	Ambient Temperature	20 °C	
Luftmasse	1,5	ASTM G173	Luftmasse	1,5	ASTM G173-03
		ASTM 1036	Windgeschwindigkeit	1 m/s	

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

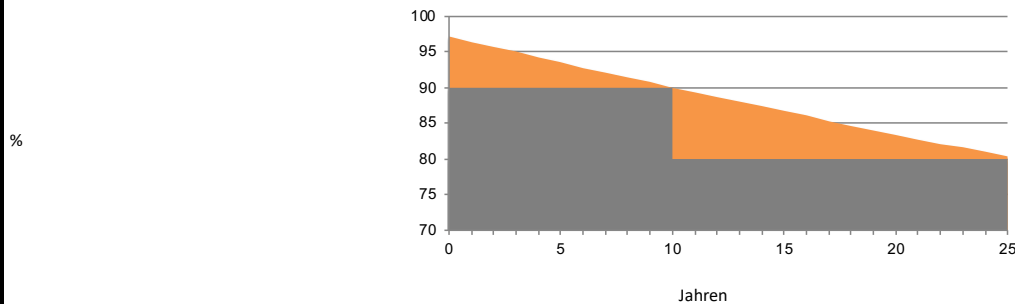


PHOTOVOLTAIK MODULE

Serie STANDARD Referenz SI-ESF-M-ST-M158-72-PERC 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

Sonnenstunden Peak	6 Tag		kWh Kohle Benzin/Gas Kombiniert			
			Tag	Monat	Jahr	kg/CO2
Mittlere Einstrahlung	1000 W/ m2		1	0,961	0,828	0,372
Energie erzeugt	2,37 kWh/ Tag	Vermeiden	2,28	1,96	0,88	0,88
	71 kWh/ Monat	Sie	68,38	58,91	26,47	26,47
	866 kWh/ Jahr	CO2-Emissionen	831,90	716,77	322,03	322,03

CERTIFIKATER

ISO 9001	Qualitätsmanagementsysteme.
ISO 14001	Umweltmanagementsysteme.
ISO 45001	Arbeitsschutzmanagementsystem.
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

PANELS X PALLET	CONTAINER 20'		CONTAINER 40'HQ		
	PALLETS	TOTAL	PANELS X PALLET	PALLETS	TOTAL
IEC 62759-1	-	-	32	22	704

EXPORT INFORMATION

HS-Code	85414020	TARIC-Code	8,541E+09
REGISTRIERUNG VON ELEKTRISCHEN UND ELEKTRONISCHEN AUSRÜSTUNGsherstellern			
WEEE	7378	Entität	ECOASIMELEC

BEZEICHNUNG

Photovoltaik-Solarmodul mit Siliziumzelle sc-Si vom Hersteller SOLAR INNOVA, Standard-Serie, Maximale Leistung (Wp) 395-415 W, Maximale Leistung Spannung (Vmp) 40,50-41,40 V, Strom bei Maximaler Leistung (Imp) 9,76-10,03 A, Leerlaufspannung (Voc) 49,25-50,07 V, Kurzschluß Strom (Isc) 10,23-10,61 A, Wirkungsgrad 19,72-20,72 %, zusammengesetzt aus 72 zellen, Frontschicht gehärtetes Glas dick 3,2 mm, Verkapselung Zellschichten EVA, Rückschicht aus TPT, eloxierter Aluminiumrahmen Al 6065-T5, Anschlussdose (dioden, kabel 4 mm2, 1300 mm und Anschlüsse MC4-T4), Betriebstemperatur - 40 / + 85 °C, Maße 1002 x 2000 x 35 mm, Widerstand gegen Windlast 2400 Pa, Mechanische Belastbarkeit 5400 Pa, Gewicht 22,21 kg.

BEMERKUNGEN

NOTICE

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