

## FABRICANT



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

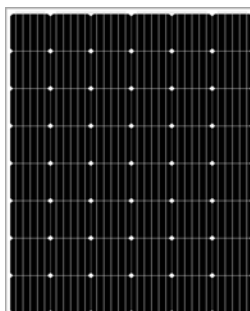
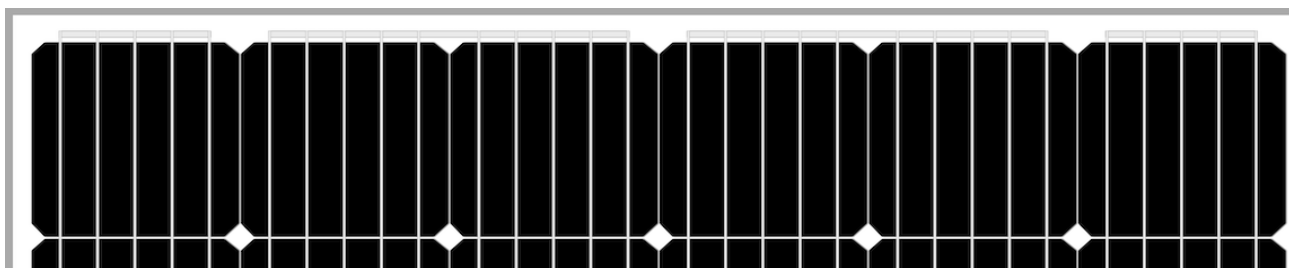
W: www.solarinnova.net



## MODUL FOTOVOLTAIC

Serie	STANDARD	Referinta	SI-ESF-M-M156-48	Tip	MONOCRISTALINE
-------	----------	-----------	------------------	-----	----------------

## INTRODUCERE



## MATERIALS

Solar Innova utilizeaza materiale de ultima generatie pentru fabricarea modulelor fotovoltaice.

## USE

Modulele noastre sunt ideale pentru orice aplicatie care utilizeaza efectul fotoelectric ca sursa de energie curata, datorita poluarii chimice minime si fara poluarea fonica.

## FATA

Partea din fata a modulului contine un sticla solar temperata cu:

- Inalt nivel de transmisivitate.
- Reflectivitatea scazuta.
- Continut scazut de fier.

## CELEULE

Pentru aceste module fotovoltaice se utilizeaza celulele de siliciu monocristalin de inalta eficienta sunt confectionate dintr-un singur geam de siliciu de inalta puritate, pentru a transforma energia solara in energie electrica de curent continuu.

Fiecare celula este clasificata electric pentru a optimiza comportamentul modulului.

Performanta sa este excelenta pe intreaga gama de spectru luminos, cu randamente deosebit de mari in situatii de lumina scazuta sau tulbure la lumina directa a soarelui (radiatii difuze).

## INCAPSULARE

Circuitele celulelor es lamina utilizand:

- EVA (Etilen Vinil Acetat).

## SPATE

Partea din spate a modulului contine un polimer din plastic (Tedlar) care asigura o protectie completa si sigilari impotriva agentilor de mediu si a izolatiei electrice.

## RAMA

Modulele se completeaza (finalizeaza) cu o rama din aluminiu anodizat pentru protejarea geamului la transport, manipulare si montare, pentru fixare si rigidizarea legaturii. Acesta dispune de mai multe gauri de fixarea a modulului la structura de sprijin si de la sol, daca este necesar.

## CUTIE JONCTIUNI

Cutia de jonctiune instalata este fabricata din plastic rezistent la temperaturi ridicate. Cutia este inchisa si este pregatita pentru intemperii. Are un grad de IP67, care prevede sistemul de izolatie impotriva umiditatii si a intemperiilor. In interiorul acestei sunt instalate diodele by-pass.

Modulele noastre sunt echipate cu cabluri flexibile, simetrice in lungime, cu un diametru de la punctul de cupru de 4 mm, rezistente la intemperii si au fost special concepute si certificate pentru utilizarea lor in modulele noastre.

## PERFORMANTE

Modulele noastre respecta toate normele de siguranta, flexibilitate, dubla izolatie si o inalta rezistenta la razele ultraviolete, de aceea sunt potrivite pentru utilizarea in aplicatii de exterior. Proiectarea acestor module face integrarea lor atat in cladirile industriale, cat si in cele rezidentiale (unul dintre cele mai emergente sectoare de pe piata fotovoltaica), precum si in alte infrastructuri, simple si estetice.

## CONTROL DE CALITATE

Avem un control de calitate impartit in trei elemente:

- Inspectii periodice ce ne permit sa garantam calitatea materiei prime.
- Control de calitate in timpul procesului de fabricatie.
- Control de calitate ale produselor finalizate, ce se efectueaza prin intermediul inspectiilor si testelor de siguranta si de performante.

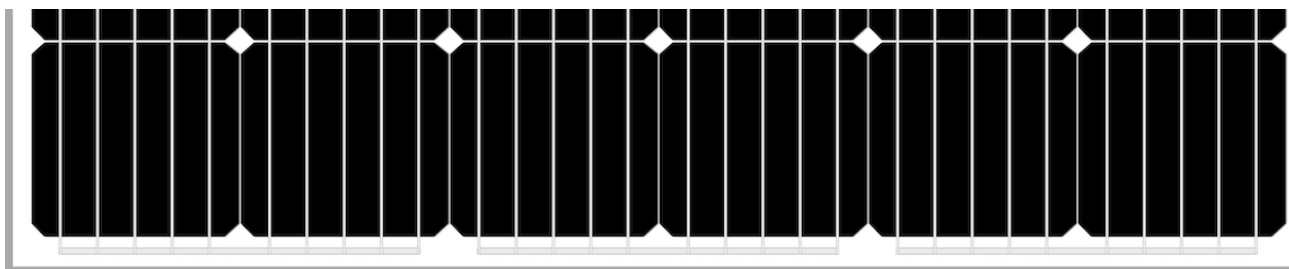
## GARANTII

Procesele noastre de productie au fost elaborate in conformitate cu cerintele Normelor:

- ISO 9001, in ceea ce priveste sistemele de calitate.
- ISO 14001, in ceea ce priveste sistemele de management de mediu.
- OHSAS 18001, in ceea ce priveste gestionarea sistemelor de sanatate si siguranta.

## CERTIFICATE

Modulele noastre fotovoltaice sunt certificate de catre laboratoare recunoscute la nivel international si este dovada noastra stricta a respectarii normelor internationale de siguranta, performanta pe termen lung si calitatea generala ale produselor.



## FABRICANT



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



## MODUL FOTOVOLTAIC

Serie	STANDARD	Referinta	SI-ESF-M-M156-48	Tip	MONOCRISTALINE
-------	----------	-----------	------------------	-----	----------------

## CELULE

## CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

CARACTERÍSTICI MECANICE			COEFICIENT DE TEMPERATURA		
Dimensiune	mm	156,75 x 156,75 ±0,5	Tk Tensiune	%/K	-0,36
Grosime	μm	210 ±20	Tk Curentul	%/K	0,07
Fata	[-]	Si3N4 anti-reflectie de acoperire	Tk Putere	%/K	-0,38
Sparte	[+]	Aluminiu (Al-BSF)			

## MODULE

## CARACTERÍSTICI ELECTRICE

## CONDITII STC

Putere maxima	[Pmpp]	Wp	225	230	235	240	±3%
Toleranta	[Pmpp]	Wp		0/+5			
Tensiune la putere maxima	[Vmpp]	V	26,16	26,26	26,45	26,83	IEC 60904-1
Curentul la putere maxima	[Impp]	A	8,62	8,75	8,87	8,93	IEC 60904-3
Tensiune circuit deschis	[Voc]	V	31,92	32,13	32,33	32,72	±2%
Curentul de scurtcircuit	[Isc]	A	9,34	9,41	9,48	9,55	±4%
Tensiune maxima a sistemului	[Vsyst]	V		1500 / 1000			IEC / UL
Fusible máximo en serie	[Icf]	A		15			
Eficienta	[ηm]	%	17,19	17,52	17,89	18,27	
Factor de Forma	[FF]	%	75,63	75,98	76,54	76,68	

STC (Conditii de Testare Standard): Radiatia: 1000 W/m2 + Temperatura celulei: 25° C + Masa de Aer: 1,5

## CONDITII NMOT

Putere maxima	[Pmpp]	Wp	166	169	173	177	IEC 61215
Tensiune la putere maxima	[Vmpp]	V	23,82	23,91	24,08	24,43	
Curentul la putere maxima	[Impp]	A	7,00	7,11	7,20	7,25	
Tensiune circuit deschis	[Voc]	V	29,18	29,37	29,55	29,91	
Curentul de scurtcircuit	[Isc]	A	7,57	7,63	7,69	7,75	

NMOT (Temperatura Nominala de Operatie a Modulului): Radiatia: 800 W/m2 + Temperatura ambientala: 20° C + Masa de Aer: 1,5 + Viteza vantului: 1 m/s

## CARACTERÍSTICI MECANICE

MODULE	LATIME (X)	INALTIME (Y)	ZONA
Dimensiune	992	1322	1,31 m2
CELULE			
Dimensiune	156,75	156,75	0,02 m2
Cantitate	6	8	48 unitati 1,18 m2

## COMPONENTE

MATERIAL	CANTITATE	GROSIME (Z)	DESCRIERE	DENSITATE	GREUTATE TOTALA
Rama	1 unitati	35 mm	Al 6065-T5	1,23 kg/m2	1,61 kg
Geam	1 unitati	3,2 mm	Calita	8,10 kg/m2	10,62 kg
Incapsulare	1 unitati	0,38 mm	EVA	0,40 kg/m2	0,53 kg
Busbars	5 unitati	0,2 mm	CuSn6	0,10 kg/m2	0,12 kg
PV Cells	48 unitati	0,21 mm	sc-Si	0,20 kg/m2	0,24 kg
Incapsulare	1 unitati	0,38 mm	EVA	0,40 kg/m2	0,53 kg
Backsheet	1 unitati	0,5 mm	TPT	0,47 kg/m2	0,61 kg
Cutie Jonctiuni	1 unitati	10 mm	Monopolar	0,10 kg/m2	0,10 kg
Dioda (By-pass)	4 unitati			0,01 kg/m2	0,02 kg
Cablu (+/-)	2 unitati	4 mm2	900 mm	0,10 kg/m2	0,20 kg
Conectoare	2 unitati	MC4-T4 tip	PVC-IP67	0,05 kg/m2	0,10 kg
<b>TOTAL</b>		<b>35 mm</b>		<b>11,16 kg/m2</b>	<b>14,68 kg</b>

## CARACTERÍSTICI TERMICE

COEFICIENT DE TEMPERATURA			MONOCRISTALINE	
Coeficient de temperatura curentul de scurtcircuit	α	[Isc]	0,0814	%/°C
Coeficient de temperatura tensiune circuit deschis	β	[Voc]	-0,3910	%/°C
Coeficient de temperatura de putere maxima	γ	[Pmpp]	-0,5141	%/°C
Coeficient de temperatura curentul la putere maxima		[Impp]	0,1000	%/°C
Coeficient de temperatura tensiune la putere maxima		[Vmpp]	-0,3800	%/°C
Temperatura Nominala de Operatie a Modulului		[NMOT]	+ 47 ± 2	°C

## TOLERANTE

Temperatura de lucru	- 40 / + 85 °C	Dimensiunea sticlei	< ± 2,5 mm	EN 12543-5
Voltaj de izolare dielectric	3000 V	Simetrie sticlei	< ± 3 mm	EN 12543-5
Umezeala relativa	0 / 100 %	Distolerance celulelor unice de sir	< ± 1 mm	EN 12543-6
Rezistenta la vant	2400 Pa	245 kg/m2		IEC 61215
Rezistenta mecanica	5400 Pa	551 kg/m2	Rezistenta maxima la grindina	∅ 28 23 m/s IEC 61215
Conductivitatea la sol	≤ 0.1 Ω		Rezistenta	≥ 100 Ω

## CLASIFICARI

Aplicatii	A Clasa	IEC 61730	Poluare	Gradul	1	IEC 61730
Protectie electrica	II Clasa	IEC 61140 IEC 61730	Materiale	Grupul	I	IEC 61730
Rezistenta la foc	C Clasa	ANSI/UL 790 IEC 61730	Siguranta	Factori	1.5	IEC 61730

FABRICANT



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



MODUL FOTOVOLTAIC

Serie STANDARD Referinta SI-ESF-M-M156-48 Tip MONOCRISTALINE

DESEN

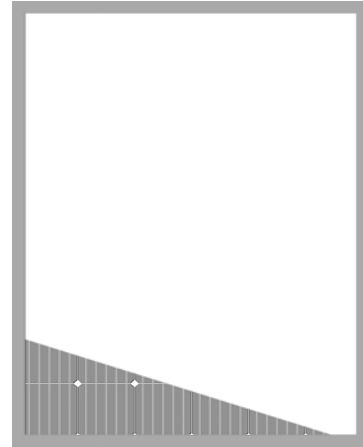
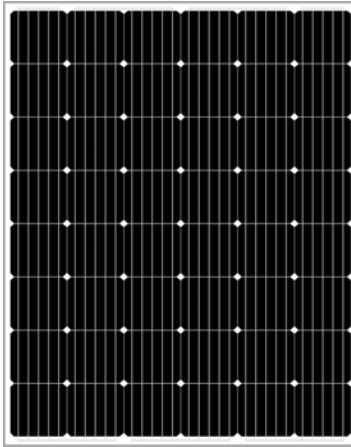
CUTIE JONCTIUNI

Pozitie Fata - Spate Marginea Axa (X) Axa (Y)

MODULE

FATA

SPATE



LATIME (X) 992 mm

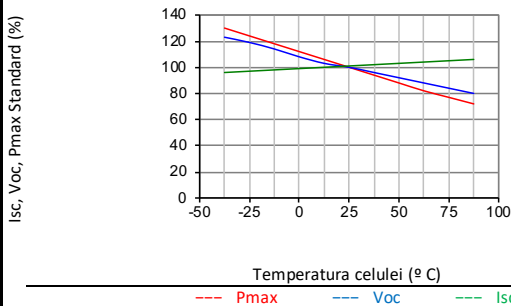
INALTIME (Y) 1322 mm

PERFORMANTA

CELULE

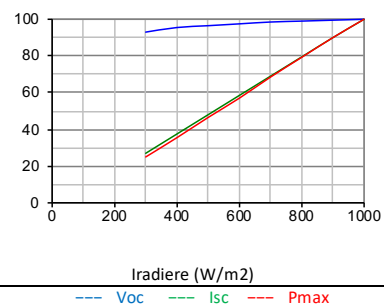
TEMPERATURI

Temperatura in functie de I<sub>sc</sub>, Voc si P<sub>max</sub>



RADIATIA

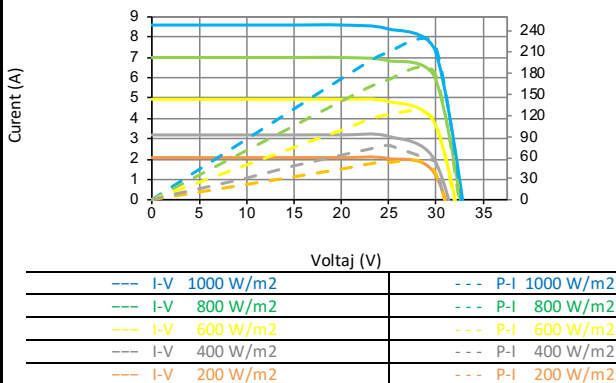
Iradiere in functie de I<sub>sc</sub>, Voc si P<sub>max</sub>  
(temperatura celulei: 25° C)



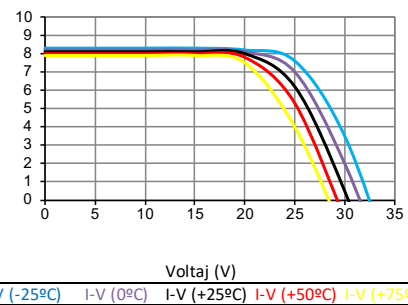
PANELS

TEMPERATURI

Performanta Electrica  
(temperatura celulei: 25° C)



IV-RADIATIA



SIMULATOR SOLAR

Clasa AAA IEC 60904-9 Incertitudine de masurarea puterii ± 3 %

MASURI ELECTRICE

CONDITII STC		CONDITII NMOT	
Radiatia	1000 W/m <sup>2</sup>	Radiatia	800 W/m <sup>2</sup>
Temperature celulei	25 °C	Temperatura ambientala	20 °C
Masa de Aer	1,5	Masa de Aer	1,5
	ASTM 1036	Viteza vantului	1 m/s
	IEC 60904-1		IEC 61215
	IEC 60904-3		ASTM G173-03

MANUFACTURER



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

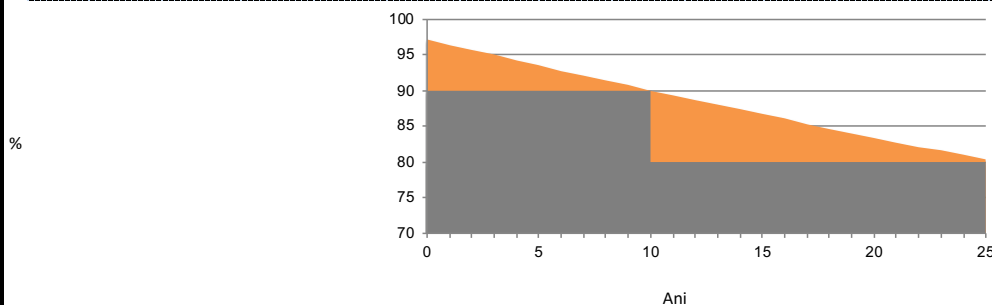


MODUL FOTOVOLTAIC

Serie STANDARD Referinta SI-ESF-M-M156-48 Tip MONOCRISTALINE

GARANTII STANDARD

GARANTIE DE PERFORMANTA LINIARA



Defect de fabricare	12 ani.		
Performanta	90 %	din puterea nominala dupa	12 ani de functionare,
	80 %	din puterea nominala dupa	25 ani de functionare.
Durata de viata	> 30 ani.		

INFORMAȚII DE MEDIU

Vârful de Ore Solare	6 zi				
Radiatia medie	1000 W/ m2		kWh	Carbune	Benzina/Gaz
Energie generata	1,35 kWh/ zi		1	0,961	0,828
	41 kWh/ luna		zi	1,30	1,12
	494 kWh/ an		Emisiile de CO2	39,01	33,61
			an	474,58	408,90
				0,372	0,372
				kg/CO2	kg/CO2

CERTIFICATE

ISO 9001	Sistem de management al calitatii.
ISO 14001	Sistemul de management de mediu.
OHSAS 18001	Sisteme de management al sanatatii si securitatii ocupationale.
CE	Directiva 2014/35/UE a Parlamentului European si a Consiliului din 26 februarie 2014 privind armonizarea legislatiei statelor membre referitoare la punerea la dispozitie pe piata a echipamentelor electrice destinate utilizarii in cadrul unor anumite limite de tensiune.
SR EN 61215	Module fotovoltaice terestre (PV) - Calificarea proiectului si aprobarea de tip.
SR EN 61730-1	Calificare pentru securitatea in functionare a modulelor fotovoltaice (PV). Partea 1: Cerinte de constructie.
SR EN 61730-2	Calificare pentru securitatea in functionare a modulelor fotovoltaice (PV). Partea 2: Cerinte pentru incarcari.
SR EN 61701	Incercarea de coroziune la ceata salina a modulelor fotovoltaice (PV).
SR EN 62716	Module fotovoltaice (PV). Incercare de coroziune cu amoniac.
SR EN 62790	Cutii de jonctiune pentru module fotovoltaice. Cerinte de securitate si incarcari.
SR EN 62804-1	Module fotovoltaice (PV) - Metode de incercare pentru detectarea degradarii induse de potential. Partea 1: Silicon cristalin.
SR EN 62852	Conectoare pentru aplicatii de curent continuu in sisteme fotovoltaice. Cerinte de securitate si incarcari.
UL 1703	Standard pentru modulele fotovoltaice cu placi plate.



AMBALARE

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

IEC 62759-1 Photovoltaic (PV) modules - Transportation testing - Part 1: Transportation and shipping of module package units.

INFORMAȚII DE EXPORT

Codul HS	85414020	Codul TARIC	8541409021
----------	----------	-------------	------------

COMENTARII

INSTIINTARE

Specificatiile si datele tehnice pot fi modificate fara notificare.  
 Aceasta fisa tehnica indeplineste cerintele prevazute de standardul EN 50380:2018.