



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

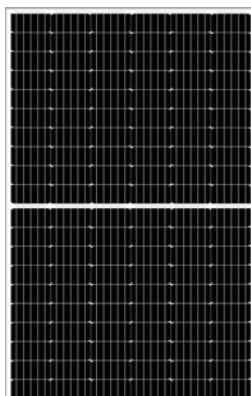
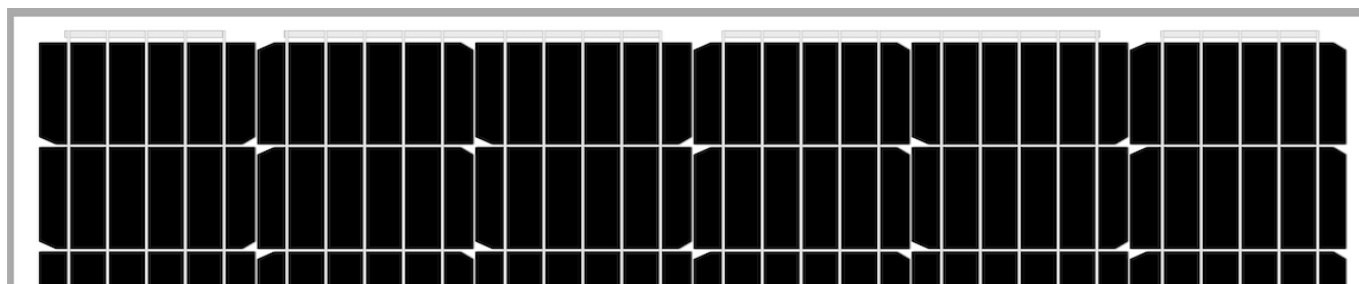
W: www.solarinnova.net



MODULO FOTOVOLTAICO

Serie STANDARD Riferimento SI-ESF-M-M156-120-PERC Tipo MONOCRISTALLINI

INTRODUZIONE

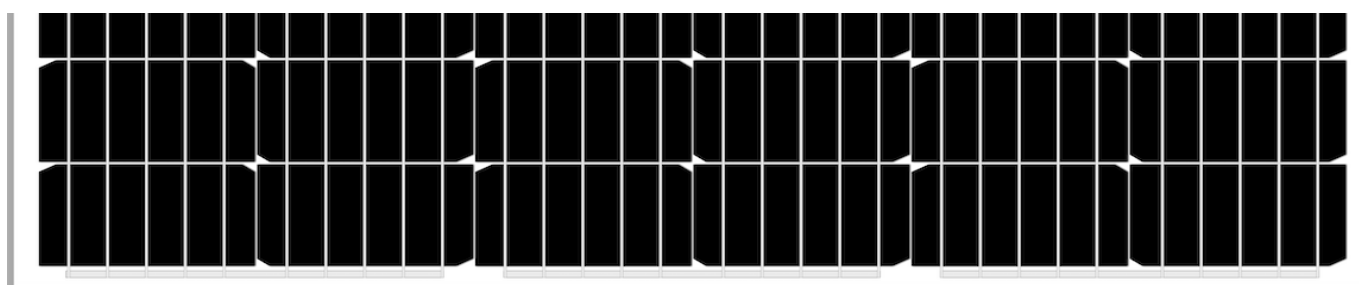


- MATERIALI** Solar Innova utilizza materiali di ultima generazione per la fabbricazione dei suoi moduli fotovoltaici.
- USO** I nostri moduli sono ideali per qualsiasi applicazione che utilizzi l'effetto fotoelettrico come fonte di energia pulita, per via del loro inquinamento chimico minimo e l'assenza di contaminazione acustica.
- ANTERIORE** La parte anteriore del modulo contiene un vetro temperato ad:
 - ☑ Alta trasmittanza.
 - ☑ Bassa riflettività.
 - ☑ Basso contenuto di ferro.
- CELLE FV** Questi moduli fotovoltaici utilizzano celle di silicio monocristallino ad alta efficienza (le celle sono costituite da un singolo cristallo di silicio ad alta purezza) per trasformare la radiazione solare in energia elettrica a corrente continua.

Ogni cella è testata elettricamente per ottimizzare le prestazioni del modulo.

Le sue prestazioni sono eccellenti su tutta la gamma dello spettro luminoso, con rese particolarmente elevate in condizioni di scarsa luminosità o nuvolosità alla luce solare diretta (radiazione diffusa).
- INCAPSULANTE** Il circuito di celle è sottoposto a un processo di laminazione utilizzando:
 - ☑ EVA (Etil-Vinil-Acetano).
- POSTERIORE** La parte posteriore del modulo contiene un polimero plastico (Tedlar) che fornisce protezione completa e sigilli contro agenti ambientali e isolamento elettrico.
- TELAIO** Il telaio compatto è in alluminio anodizzato per ottenere un ottimo rapporto momento d'inerzia-peso, al fine di ottenere una maggiore rigidità e resistenza alla torsione e alla flessione. È fornito di vari fori per il fissaggio del modulo alla struttura di supporto e per la messa a terra, nel caso sia necessaria.
- SCATOLA DI GIUNZIONE** La scatola di giunzione con IP67, è realizzato in plastica resistente alle alte temperature e terminali contenenti, morsetti di collegamento e by-pass diodi.

Questi moduli vengono forniti con cavi simmetrici di lunghezza, con una sezione rame diametro di 4 mm e una bassa resistenza di contatto, progettati per raggiungere le minime perdite di caduta di tensione.
- PRESTAZIONE** I nostri moduli soddisfano tutti i requisiti di sicurezza, di flessibilità, di doppio isolamento e di elevata resistenza ai raggi UV, e quindi sono ideali per l'uso in applicazioni esterne. La progettazione di questi moduli rende la loro integrazione in edifici sia industriali che residenziali (uno dei settori più emergenti nel mercato fotovoltaico) e altre infrastrutture, semplici ed estetiche.
- CONTROLLO DI QUALITÀ** Abbiamo un controllo di qualità suddiviso in tre settori:
 - ☑ Ispezioni periodiche che ci permettono di garantire la qualità della materia prima.
 - ☑ Controllo di qualità del processo produttivo.
 - ☑ Controllo di qualità dei prodotti finiti, realizzato mediante ispezione e test di affidabilità e rendimento.
- GARANZIE** I nostri impianti di produzione sono stati preparati in conformità con le disposizioni delle norme:
 - ☑ ISO 9001, in termini di Sistemi di Qualità.
 - ☑ ISO 14001, in termini di Sistemi di Gestione Ambientale.
 - ☑ OHSAS 18001, in termini di Riguarda i Sistemi di Gestione Salute e Sicurezza.
- CERTIFICATI** I nostri moduli fotovoltaici sono certificati da laboratori riconosciuti a livello internazionale e sono prova del nostro rigoroso rispetto delle norme internazionali di sicurezza, rendimento a lungo termine e qualità in generale dei prodotti.



PRODUTTORE



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



MODULO FOTOVOLTAICO

Serie	STANDARD	Riferimento	SI-ESF-M-M156-120-PERC	Tipo	MONOCRISTALLINI
-------	----------	-------------	------------------------	------	-----------------

CELLE FV

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Tipo	Monofacial	sc-Si	COEFFICIENTE DI TEMPERATURA		
CARATTERISTICHE MECCANICHE			COEFFICIENTE DI TEMPERATURA		
Dimensione	mm	156,75 x 78,375 ±0,5	Tk Tensione	%/K	-0,36
Spessore	μm	210 ±20	Tk Corrente	%/K	0,07
Anteriore	[-]	Rivestimento antiriflesso Si3N4	Tk Potenza	%/K	-0,38
Posteriore	[+]	Alluminio (Al-BSF)			

MODULI FV

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

CONDIZIONI STC

Parametro	[Pmpp]	Wp	310	315	320	325	±3% (*)
Potenza massima	[Pmpp]	Wp	310	315	320	325	±3% (*)
Selezione della potenza	[Pmpp]	Wp		0/+5			
Tensione alla potenza massima	[Vmpp]	V	33,60	33,90	34,02	34,14	IEC 60904-1
Corrente alla potenza massima	[Impp]	A	9,22	9,30	9,42	9,51	IEC 60904-3
Tensione di circuito aperto	[Voc]	V	40,86	41,20	41,27	41,29	±3% (*)
Corrente di cortocircuito	[Isc]	A	9,66	9,81	9,96	10,06	±4% (*)
Tensione massima di sistema	[Vsyst]	V	1500 / 1000				IEC / UL
Fusibile massimo in serie	[Icf]	A	15				
Efficienza	[ηm]	%	18,64	18,97	19,29	19,54	
Fattore di Forma	[FF]	%	78,48	78,00	77,94	78,15	

STC (Condizioni di Prova Standard): Irraggiamento: 1000 W/m2 + Temperatura della cella: 25° C + Massa d'aria: 1,5

* (Considerando LID, l'intervallo di potenza dell'autorità di certificazione)

CONDIZIONI NMOT

Parametro	[Pmpp]	Wp	228	232	236	239	IEC 61215
Potenza massima	[Pmpp]	Wp	228	232	236	239	IEC 61215
Tensione alla potenza massima	[Vmpp]	V	30,59	30,87	30,98	31,08	
Corrente alla potenza massima	[Impp]	A	7,49	7,55	7,65	7,72	
Tensione di circuito aperto	[Voc]	V	37,35	37,65	37,73	37,74	
Corrente di cortocircuito	[Isc]	A	7,84	7,96	8,08	8,16	

NMOT (Temperatura Operativa Nominale delle Modulo): Irraggiamento: 800 W/m2 + Ambient Temperature: 20° C + Massa d'aria: 1,5 + Velocità del vento: 1 m/s

CARATTERISTICHE MECCANICHE

MODULO	LARGUEZZA (X)	ALTEZZA (Y)	AREA
Dimensione	992	1675	1,66 m2
CELLE	LARGUEZZA (X)	ALTEZZA (Y)	AREA
Dimensione	156,75	78,38	0,01 m2
Quantità	6	20	1,47 m2

COMPONENTI

MATERIALE	QUANTITÀ	SPESORE (Z)	DESCRIZIONE	DENSITÀ	PESO TOTALE
Telaio	1 unità	35 mm	Al 6065-T5	1,23 kg/m2	2,04 kg
Vetro	1 unità	3,2 mm	Temperato	8,10 kg/m2	13,46 kg
Incapsulante	1 unità	0,38 mm	EVA	0,40 kg/m2	0,67 kg
Busbars	5 units	0,2 mm	CuSn6	0,10 kg/m2	0,15 kg
PV Cella	120 units	0,21 mm	sc-Si	0,20 kg/m2	0,29 kg
Incapsulante	1 unità	0,38 mm	EVA	0,40 kg/m2	0,67 kg
Backsheet	1 unità	0,5 mm	TPT	0,47 kg/m2	0,78 kg
Scatola di Giunzione	1 unità	10 mm	Monopolar	0,10 kg/m2	0,10 kg
Diodi (By-pass)	10 unità			0,01 kg/m2	0,02 kg
Cavi (+/-)	2 unità	4 mm2	900 mm	0,10 kg/m2	0,20 kg
Connettori	2 unità	MC4-T4 tipo	PVC-IP67	0,05 kg/m2	0,10 kg
TOTALE		35 mm		11,16 kg/m2	18,48 kg

CARATTERISTICHE TERMICHE

COEFFICIENTE DI TEMPERATURA			MONOCRISTALLINI	
Coefficiente di temperatura corrente di corto circuito	α	[Isc]	0,0814	%/° C
Coefficiente di temperatura tensione di circuito aperto	β	[Voc]	-0,3910	%/° C
Coefficiente di temperatura de potenza massima	γ	[Pmpp]	-0,5141	%/° C
Coefficiente di temperatura corrente de potenza massima		[Impp]	0,1000	%/° C
Coefficiente di temperatura tensione de potenza massima		[Vmpp]	-0,3800	%/° C
Temperatura Operativa Nominale delle Modulo		[NMOT]	+ 47 ± 2	° C

TOLLERANZE

Temperatura di lavoro	- 40 / + 85 °C	Dimensione del vetro	< ± 2,5 mm	EN 12543-5
Voltaggio de isolamento dielettrico	3000 V	Simmetria del vetro	< ± 3 mm	EN 12543-5
Umidità relativa	0 / 100 %	Distolleranza di singola stringa di cella	< ± 1 mm	EN 12543-6
Resistenza al vento	2400 Pa			IEC 61215
Capacità di carica meccanica	5400 Pa	Massima resistenza alla grandine	Ø 28	23 m/s IEC 61215
Conduttività a terra	≤ 0.1 Ω	Resistenza	≥ 100 Ω	

CLASSIFICHE

Applicazione	A Classe	IEC 61730	Inquinamento	Grado	1	IEC 61730
Protezione elettrica	II Classe	IEC 61140 IEC 61730	Materiali	Gruppo	I	IEC 61730
Resistenza al fuoco	C Classe	ANSI/UL 790 IEC 61730	Sicurezza	Fattori	1.5	IEC 61730

PRODUTTORE



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



MODULO FOTOVOLTAICO

Serie STANDARD Riferimento SI-ESF-M-M156-120-PERC Tipo MONOCRISTALLINI

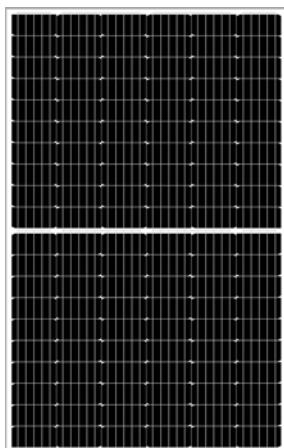
DISEGNO

SCATOLA DI GIUNZIONE

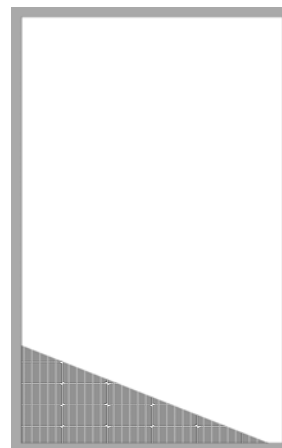
Posizione Anteriore - Posteriore ■ Confine - Asse (X) ■ Asse (Y) -

MODULO

ANTERIORE



POSTERIORE



LARGHEZZA (X) 992 mm

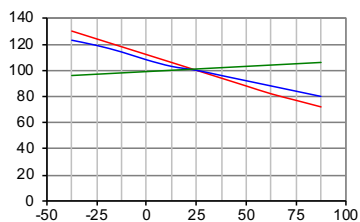
ALTEZZA (Y) 1675 mm

RENDIMENTO

CELLE

TEMPERATURE

Temperatura seconda Isc, Voc e Pmax

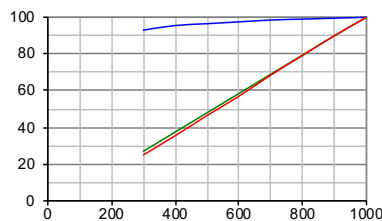


Temperatura della cella (°C)

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

IRRAGGIAMENTO

Irradianza seconda Isc, Voc e Pmax (temperatura della cella: 25° C)



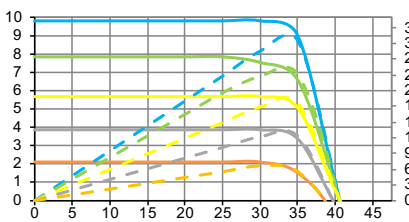
Irradianza (W/m2)

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

MODULO

TEMPERATURE

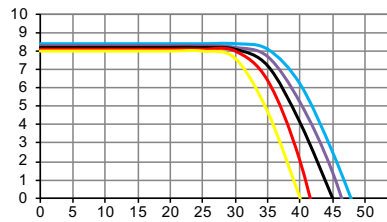
Prestazioni Elettriche (temperatura della cella: 25° C)



Tensione (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-IRRAGGIAMENTO



Tensione (V)

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

SIMULATORE SOLARE

Classe AAA IEC 60904-9 Potenza incertezza di misura ± 3 %

MISURA ELETTRICA

STC CONDITIONS		NMOT CONDITIONS	
Irraggiamento	1000 W/m ²	Irraggiamento	800 W/m ² IEC 61215
Temperatura della cella	25 °C	Ambient temperature	20 °C
Massa d'aria	1,5	Massa d'aria	1,5 ASTM G173-03
		Velocità del vento	1 m/s

PRODUTTORE



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

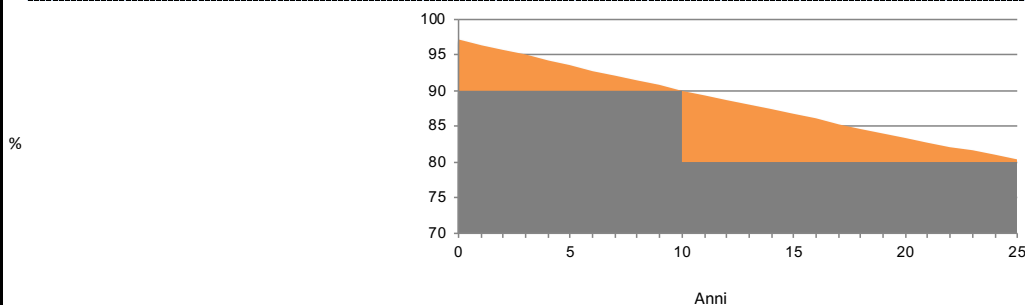


MODULO FOTOVOLTAICO

Serie	STANDARD	Riferimento	SI-ESF-M-M156-120-PERC	Tipo	MONOCRISTALLINI
-------	----------	-------------	------------------------	------	-----------------

GARANZIE STANDARD

GARANZIA LINEARE SULLE PRESTAZIONI



Defetti di fabbricazione	12 anni.			
Rendimento	90 %	della potenza nominale dopo	12	anni di funzionamento,
	80 %	della potenza nominale dopo	25	anni di funzionamento.
Durata	> 30 anni.			

INFORMAZIONI AMBIENTALI

Picco di Ore Solari	6 giorno					
Tasso di Irraggiamento	1000 W/ m2					
Energia generata	1,86 kWh/ giorno	Evitare le emissioni di CO2	kWh	Coal	Petrol/Gas	Combined
	56 kWh/ mese		giorno	1,79	1,54	0,69 kg/CO2
	678 kWh/ anno		mese	53,59	46,17	20,74 kg/CO2
		anno	651,99	561,75	252,38 kg/CO2	

CERTIFICATI

ISO 9001	Sistemi di Gestione della Qualità.
ISO 14001	Sistemi di Gestione Ambientale.
OHSAS 18001	Sistemi di gestione della salute e della sicurezza sul lavoro.
CE	Direttiva 2014/35/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 26 febbraio 2014, concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla messa a disposizione sul mercato del materiale elettrico destinato a essere adoperato entro taluni limiti di tensione.
CEI EN 61215	Moduli fotovoltaici in silicio cristallino per applicazioni terrestri. Qualifica del progetto e omologazione del tipo.
CEI EN 61730-1	Qualificazione per la sicurezza dei moduli fotovoltaici. Prescrizioni per la sicurezza.
CEI EN 61730-2	Qualificazione per la sicurezza dei moduli fotovoltaici. Prescrizioni per la sicurezza.
CEI EN 61701	Test di resistenza alla corrosione da nebbia salina.
CEI EN 62716	Test di resistenza ai vapori di Ammoniaca.
CEI EN 62790	Scatole di giunzione per moduli fotovoltaici - Requisiti di sicurezza e prove.
CEI EN 62804-1	Moduli fotovoltaici (PV) - Metodi di prova per il rilevamento del degrado indotto da potenziale. Parte 1: Silicio cristallino.
CEI EN 62852	Connettori per applicazione CC negli impianti fotovoltaici - Requisiti di sicurezza e test.
UL 1703	Standard per moduli e pannelli fotovoltaici a lastra piana.



IMBALLAGGIO

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

IEC 62759-1 Moduli fotovoltaici (PV) - Test di trasporto - Parte 1: Trasporto e spedizione di unità di pacchetto di moduli.

EXPORT INFORMATION

Codice HS	85414020	Codice TARIC	8541409021
-----------	----------	--------------	------------

COMMENTI

AVVISO

Le specifiche ed i dati tecnici possono essere soggetti a possibili variazioni senza preavviso.
Questa scheda tecnica soddisfa i requisiti della Normativa EN 50380:2018.