

FABRICANT



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

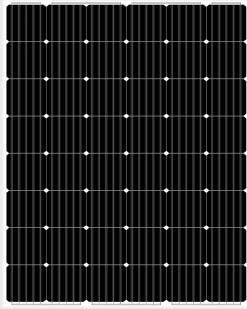
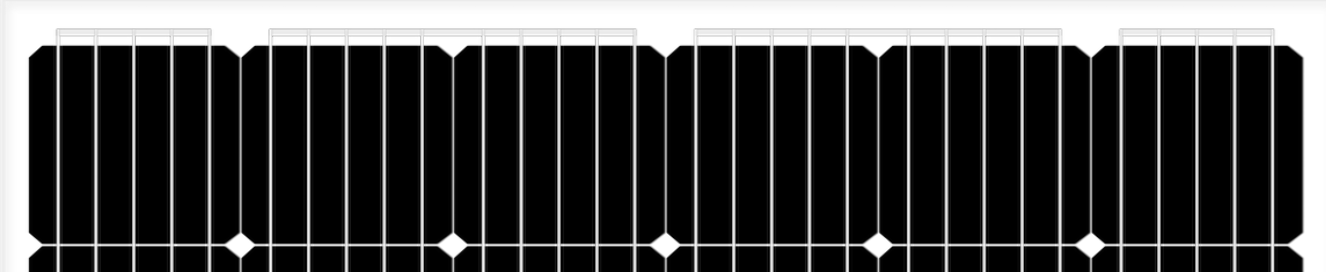
T/F: +34965075767  
 E: info@solarinnova.net  
 W: www.solarinnova.net



MODULES PHOTOVOLTAIQUES

Série	VERRE/VERRE	Référence	SI-ESF-M-BIPV-GG-M156-48	Type	MONOCRISTALLINS
-------	-------------	-----------	--------------------------	------	-----------------

INTRODUCTION



**MATERIALS** Solar Innova utilise les derniers matériaux pour la fabrication de ses modules solaires.

**USE** Nos modules sont idéales pour toute application qui utilise l'effet photoélectrique comme source d'énergie propre en raison de sa pollution chimique étant minime et aucune pollution sonore.

**AVANT** La face avant du module contient un verre trempé solaire avec:  
 Transmissivité élevée.  
 Faible réflectivité.  
 Faible teneur en fer.

**PV CELLULES** Ces modules photovoltaïques utilisent des cellules de silicium monocristallin de haute efficacité (les cellules sont réalisées en un monocristal de silicium de haute pureté) pour convertir l'énergie du rayonnement solaire en énergie électrique à courant continu.  
 Chaque cellule est électriquement pour optimiser le comportement du module.  
 Ses performances sont excellentes sur toute la gamme du spectre lumineux, avec des rendements particulièrement élevés dans des situations de faible luminosité ou de nébulosité à diriger la lumière du soleil (rayonnement diffus).

**ENCAPSULANT** Le circuit de la cellule est laminé en utilisant:  
 EVA (Éthylène-Acétate de Vinyle).  
 POE (Polyoléfine).  
 PVB (Polivinil Butiral).

**ARRIÈRE** L'arrière du module contient un verre trempé qui assure une protection complète et protège contre les agents environnementaux et l'isolation électrique.

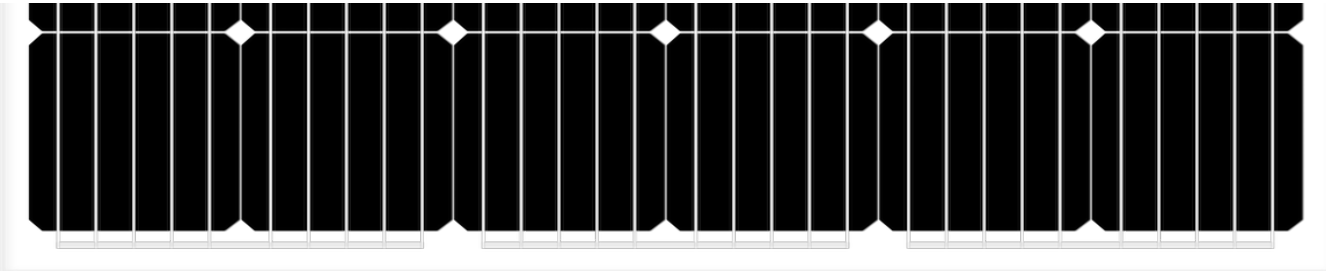
**BOÎTE DE JONCTION** La boîte de jonction avec IP67, est en plastique résistant aux températures élevées et des terminaux contenant, bornes de connexion et de by-pass diodes.  
 Ces modules sont alimentés par des câbles symétriques de longueur, avec une section de cuivre d'un diamètre de 4 mm et une résistance de contact très faible, conçu pour réaliser les pertes de chute de tension minimale.

**PERFORMANCE** Nos modules sont conformes à toutes les exigences de sécurité, non seulement la flexibilité mais aussi une double isolation et une haute résistance aux UV, pour tous ceux qui sont adaptés pour une utilisation dans des applications extérieures. La conception de ces modules permet leur intégration à la fois dans les bâtiments industriels et résidentiels (l'un des secteurs les plus émergents du marché photovoltaïque) et dans d'autres infrastructures, simples et esthétiques.

**CONTRÔLE DE QUALITÉ** Nous avons un contrôle de la qualité divisé en trois éléments:  
 Des inspections régulières nous permettent de garantir la qualité des matières premières.  
 Le contrôle de qualité dans le processus de nos processus de fabrication.  
 Le contrôle de qualité des produits finis, qui, par l'inspection et de test de fiabilité et de performances.

**GARANTIES** Nos installations de production ont été préparés en conformité avec les dispositions des normes:  
 ISO 9001, en termes de systèmes et procédures de qualité.  
 ISO 14001, en termes de systèmes de gestion environnementale.  
 OHSAS 18001, concernant les systèmes de gestion de la santé et sécurité au travail.

**CERTIFICATS** Nos modules photovoltaïques sont certifiés par des laboratoires reconnus internationalement et sont la preuve de notre respect strict des normes internationales de sécurité, performance à long terme et la qualité globale des produits.



## 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



## MODULES PHOTOVOLTAIQUES

Série VERRE/VERRE Référence SI-ESF-M-BIPV-GG-M156-48 Type MONOCRISTALLINS

## PV CELLULES

## CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

Type	Monofacial	sc-Si	COEFFICIENT DE TEMPÉRATURE		
<b>CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES</b>			<b>COEFFICIENT DE TEMPÉRATURE</b>		
Taille	mm	156,75 x 156,75 ±0,5	Tk Tension	%/K	-0,36
Épaisseur	µm	210 ±20	Tk Courant	%/K	0,07
Frontale	[-]	Si3N4 revêtement anti-reflets	Tk Puissance	%/K	-0,38
Arrière	[+]	Aluminium (Al-BSF)			

## PV MODULE

## CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

## CONDITIONS STC

Puissance maximale	[Pmpp]	Wp	225	230	235	240	±3% (*)	
Sélection de puissance	[Pmpp]	Wp	0/+5					
Tension à puissance maximale	[Vmpp]	V	26,16	26,26	26,45	26,83	IEC 60904-1	
Courant à puissance maximale	[Impp]	A	8,62	8,75	8,87	8,93	IEC 60904-3	
Tension en circuit ouvert	[Voc]	V	31,92	32,13	32,33	32,72	±3% (*)	
Courant de court-circuit	[Isc]	A	9,09	9,21	9,30	9,33	±4% (*)	
Tension maximale du système	[Vsyst]	V	1500 / 1000				IEC / UL	
Courant nominal maximale du fusible	[Icf]	A	15					
Rendement	[ηm]	%	17,19	17,52	17,89	18,27		
Facteur de Forme	[FF]	%	77,71	77,63	78,02	78,48		

STC (Conditions de Test Standard): Éclairement: 1000 W/m2 + Température de cellule: 25° C + Masse d'air: 1,5

\* (Compte tenu de LID, la plage de puissance de l'autorité de certification)

## CONDITIONS NMOT

Puissance maximale	[Pmpp]	Wp	166	169	173	177	IEC 61215
Tension à puissance maximale	[Vmpp]	V	23,82	23,91	24,08	24,43	
Courant à puissance maximale	[Impp]	A	7,00	7,11	7,20	7,25	
Tension en circuit ouvert	[Voc]	V	29,18	29,37	29,55	29,91	
Courant de court-circuit	[Isc]	A	7,37	7,47	7,54	7,57	

NMOT (Température Nominale de Fonctionnement du Module): Éclairement: 800 W/m2 + Température ambiante: 20° C + Masse d'air: 1.5 + Vitesse du vent: 1 m/s

## CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

MODULE	LARGEUR (X)	HAUT (Y)	ZONE
Taille	992 x	1322 mm	1,31 m2
<b>CELLULES</b>			
Taille	156,75 x	156,75 mm	0,02 m2
Quantité	6 x	8	48 unités = 1,18 m2

## COMPOSANTS

MATERIAUX	QUANTITE	ÉPAISSEUR (Z)	DESCRIPTION	DENSITÉ	POIDS TOTAL
Verre-1	1 unités	3,2 mm	Trempé	8,10 kg/m2	10,62 kg
Feuille Encapsulant	1 unités	0,38 mm	EVA	0,40 kg/m2	0,53 kg
Busbars	5 unités	0,2 mm	CuSn6	0,10 kg/m2	0,12 kg
PV Cellules	48 unités	0,21 mm	sc-Si	0,20 kg/m2	0,24 kg
Feuille Encapsulant	1 unités	0,38 mm	EVA	0,40 kg/m2	0,53 kg
Verre-2	1 unités	3,2 mm	Trempé	8,10 kg/m2	10,62 kg
Boîte de Jonction	1 unités	10 mm	Monopolar	0,10 kg/m2	0,10 kg
Diodes (By-pass)	4 unités			0,01 kg/m2	0,02 kg
Câbles (+/-)	2 unités	4 mm2	900 mm	0,10 kg/m2	0,20 kg
Connecteurs	2 unités	MC4-T4 type	PVC-IP67	0,05 kg/m2	0,10 kg
<b>TOTAL</b>		<b>7,57 mm</b>		<b>19,57 kg/m2</b>	<b>23,08 kg</b>

## CARACTÉRISTIQUES THERMIQUES

COEFFICIENT DE TEMPÉRATURE		MONOCRISTALLINS	
Coefficient de température du courant de court-circuit	α	[Isc]	0,0814 %/°C
Coefficient de température de la tension en circuit ouvert	β	[Voc]	-0,3910 %/°C
Coefficient de température de la puissance maximale	γ	[Pmpp]	-0,5141 %/°C
Coefficient de température du courant de puissance maximale		[Impp]	0,1000 %/°C
Coefficient de température de la tension de puissance maximale		[Vmpp]	-0,3800 %/°C
Température Nominale de Fonctionnement du Module		[NMOT]	+ 47 ± 2 °C

## TOLÉRANCES

Température de fonctionnement	- 40 / + 85 °C	Dimension du verre	< ± 2,5 mm	EN 12543-5
Tension d'isolement diélectrique	3000 V	Symétrie du verre	< ± 3 mm	EN 12543-5
Humidité	0 / 100 %	Distolérance de chaîne simple	< ± 1 mm	EN 12543-6
Résistance au vent	2400 Pa			IEC 61215
Résistance mécanique	5400 Pa	245 kg/m2	Résistance maximale à la grêle	Ø 35 97 m/s IEC 61215
Conductivité au sol	≤ 0.1 Ω	551 kg/m2	Résistance	≥ 100 Ω

## CLASSIFICATIONS

Application	A Classe	IEC 61730	Pollution	Degré	1	IEC 61730
Sécurité électrique	II Classe	IEC 61140 IEC 61730	Matériaux	Groupe	I	IEC 61730
Résistance au feu	A Classe	ANSI/UL 790 IEC 61730	Sécurité	Facteurs	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



MODULES PHOTOVOLTAIQUES

Série VERRE/VERRE Référence SI-ESF-M-BIPV-GG-M156-48 Type MONOCRISTALLINS

DESSIN

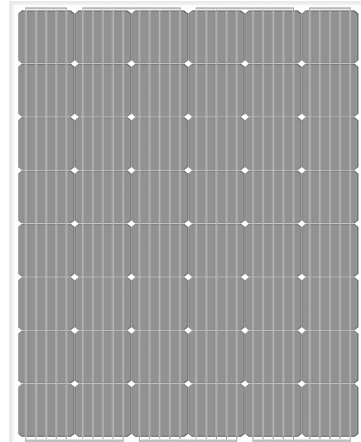
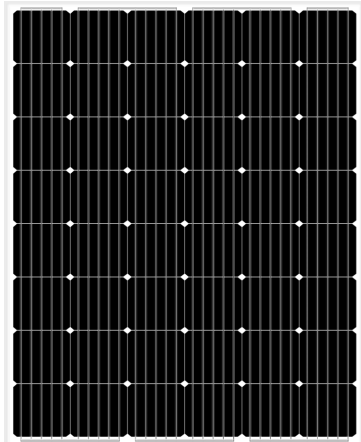
BOÎTE DE JONCTION

Position Front - Arrière Bord Axe (X) Axe (Y)

MODULE

FRONT

ARRIÈRE



LARGEUR (X) 992 mm

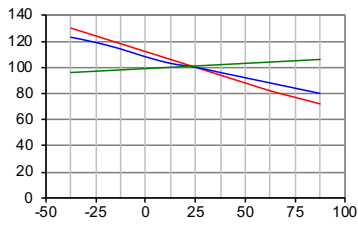
HAUT (Y) 1322 mm

PERFORMANCE

CELLULES

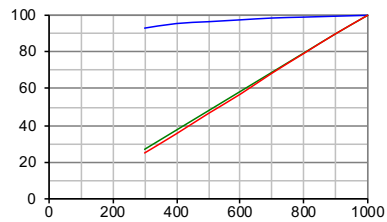
TEMPÉRATURE

Température en fonction de Isc, Voc et Pmax



IRRADIANCE

Irradiance en fonction de Isc, Voc et Pmax (température de la cellule: 25°C)



Isc, Voc et Pmax Normalisé (%)

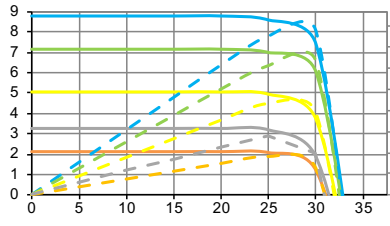
Température de la Cellule (°C)  
 --- Pmax --- Voc --- Isc

Irradiance (W/m2)  
 --- Voc --- Isc --- Pmax

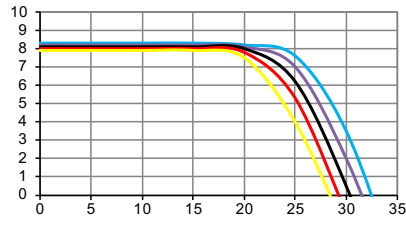
MODULES

TEMPÉRATURE

Le rendement électrique (température des cellules: 25°C)



IV-IRRADIANCE



Courant (A)

Puissance (W)

--- 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

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

SIMULATEUR SOLAIRE

Classe AAA IEC 60904-9 Incertitude de la mesure de la puissance ± 3 %

MISURE

CONDITIONS STC		CONDITIONS NMOT	
Éclairement	1000 W/m2	Éclairement	800 W/m2
Température de cellule	25 °C	Température ambiante	20 °C
Masse d'air	1,5	Masse d'air	1,5
	ASTM G173	Vitesse du vent	1 m/s
	ASTM 1036		

## 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

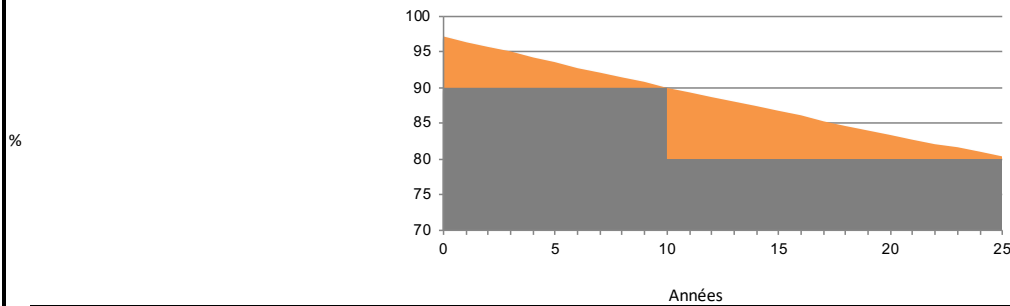


## MODULES PHOTOVOLTAIQUES

Série VERRE/VERRE Référence SI-ESF-M-BIPV-GG-M156-48 Type MONOCRISTALLINS

## GARANTIES STANDARD

## GARANTIE DE PERFORMANCE LINEAIRE



Défauts de fabrication	12 années.			
Performance	90 %	de la puissance nominale, après	12	années de fonctionnement,
	80 %	de la puissance nominale, après	25	années de fonctionnement.
Durée de vie	> 30 années.			

## INFORMATIONS ENVIRONNEMENTALES

Heures Solaires Pic	6 journée		kWh	Charbon	Petrol/Gaz	Combiné
Éclairement moyenne	1000 W/ m2		1	0,961	0,828	0,372 kg/CO2
Énergie générée	1,35 kWh/ journée	Émissions de CO2 évitées	journée	1,30	1,12	0,50 kg/CO2
	41 kWh/ mois		mois	39,01	33,61	15,10 kg/CO2
	494 kWh/ année		année	474,58	408,90	183,71 kg/CO2

## CERTIFICATS

ISO 9001	Management de la Qualité en Santé.
ISO 14001	Systèmes de Management Environnemental.
OHSAS 18001	Systèmes de gestion de la santé et de la sécurité au travail.
CE	Directive 2014/35/UE du Parlement européen et du Conseil du 26 février 2014 relative à l'harmonisation des législations des États membres concernant la mise à disposition sur le marché du matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension.
NF-EN IEC 61215	Modules photovoltaïques (PV) pour applications terrestres - Qualification de la conception et homologation.
NF-EN IEC 61730-1	Qualification pour la sûreté de fonctionnement des modules photovoltaïques (PV) - Partie 1: Exigences pour la construction.
NF-EN IEC 61730-2	Qualification pour la sûreté de fonctionnement des modules photovoltaïques (PV) - Partie 2: Exigences pour les essais.
NF-EN IEC 61701	Essai de corrosion au brouillard salin des modules photovoltaïques (PV).
NF-EN IEC 62716	Modules photovoltaïques (PV) - Essai de corrosion à l'ammoniac.
NF-EN IEC 62790	Boîtes de jonction pour modules photovoltaïques - Exigences de sécurité et essais.
NF-EN IEC 62804-1	Photovoltaic (PV) modules - Test methods for detection of potential-induced degradation. Part 1: Crystalline silicon.
NF-EN IEC 62852	Connecteurs pour applications en courant continu pour systèmes photovoltaïques - Exigences de sécurité et essais.
UL 1703	Norme pour les modules et panneaux photovoltaïques à plaques planes.



## EMBALLAGE

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

IEC 62759-1 Modules photovoltaïques (PV) - Partie 1: transport et expédition d'unités d'emballage de modules.

## INFORMATIONS SUR L'EXPORTATION

Code HS 85414020 Code TARIC 8541409021

## COMMENTAIRES

## REMARQUER

Les spécifications et données techniques mai faire l'objet d'une éventuelle modification sans préavis.  
 Cette fiche de données est conforme aux conditions prescrites dans la norme EN 50380:2018.