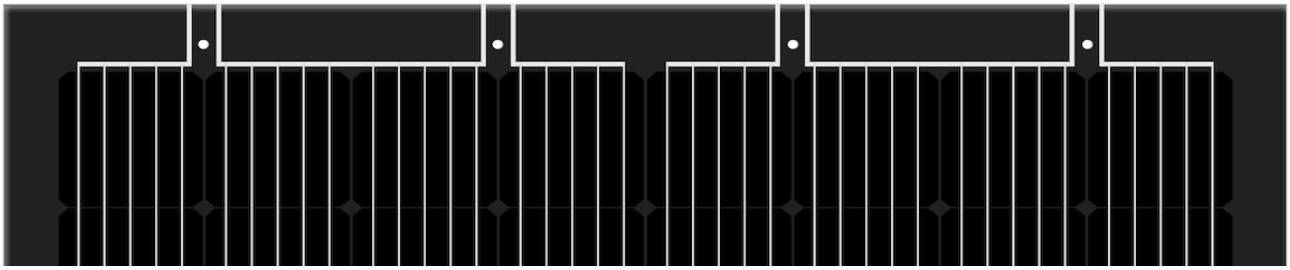
**FABRICANT**

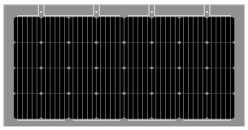
**SOLAR INNOVA GREEN TECHNOLOGY, S.L.**
N.I.F.: ESB-54.627.278
Paseo de los Molinos, 12
03660 - NOVELDA (Alicante) SPAIN
T/F: +34965075767
E: info@solarinnova.net
W: www.solarinnova.net

**MODULES PHOTOVOLTAIQUES**

| **Série** | BIPV-TUILES | **Référence** | SI-ESF-M-BIPV-TL-M158-32 | **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**

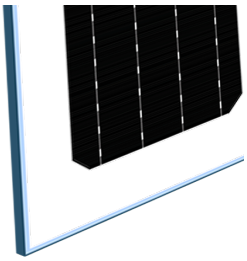
La face avant du module contient un verre trempé solaire avec:
- Transmissivité élevée.
- Faible réflectivité.
- Faible teneur en fer.

**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:
- 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**

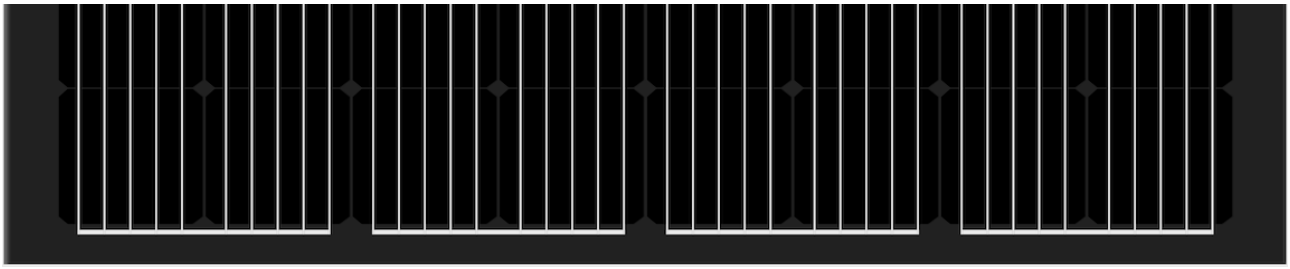
Nous avons un contrôle de la qualité divisé en trois éléments:
- Des inspections régulières nous permettent de garantir la qualité des matières premières.
- Le contrôle de qualité dans le processus de nos processus de fabrication.
- Le contrôle de qualité des produits finis, qui, par l'inspection et 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.
- ISO 45001, 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 | BIPV-TUILES | Référence | SI-ESF-M-BIPV-TL-M158-32 | Type | MONOCRISTALLINS |
|---|---|---|---|---|---|

## PV CELLULES

| Type | Monofacial | | sc-Si |
|---|---|---|---|

| CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES | | | COEFFICIENT DE TEMPÉRATURE | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Taille** | mm | 158,75 x 158,75 ±0,25 | **Tk Tension** | %/K | -0,36 |
| **Épaisseur** | µm | 180 ±20 | **Tk Courant** | %/K | 0,06 |
| **Frontale** | [-] | Si3N4 revêtement anti-reflets | **Tk Puissance** | %/K | -0,36 |
| **Arrière** | [+] | Aluminium (Al-BSF) | | | |

## PV MODULE

### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

#### CONDITIONS STC

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Puissance maximale** | [Pmpp] | Wp | 176 | ±3% (*) |
| **Sélection de puissance** | [Pmpp] | % | ±3 | |
| **Tension à puissance maximale** | [Vmpp] | V | 18,57 | IEC 60904-1 |
| **Courant à puissance maximale** | [Impp] | A | 9,48 | IEC 60904-3 |
| **Tension en circuit ouvert** | [Voc] | V | 21,87 | ±3% (*) |
| **Courant de court-circuit** | [Isc] | A | 10,04 | ±4% (*) |
| **Tension maximale du système** | [Vsyst] | V | 1000 | IEC / UL |
| **Courant nominal maximale du fusible** | [Icf] | A | 15 | |
| **Rendement** | [ηm] | % | 18,40 | |
| **Facteur de Forme** | [FF] | % | 80,17 | |

**STC (Conditions de Test Standard):** Éclairement: 1000 W/m2 + Température de cellule: 25º 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 | 130 | IEC 61215 |
| **Tension à puissance maximale** | [Vmpp] | V | 16,90 | |
| **Courant à puissance maximale** | [Impp] | A | 7,70 | |
| **Tension en circuit ouvert** | [Voc] | V | 19,99 | |
| **Courant de court-circuit** | [Isc] | A | 8,14 | |

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

### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

| MODULE | LARGEUR (X) | | HAUT (Y) | | DIAGONAL | | ZONE | PUISSANCE/ZONE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Taille - Verre-1** | 1407 | x | 760 | mm | | | 0,96 m2 | 184 Wp/m2 |
| **Taille - Verre-2** | 1407 | x | 760 | mm | | | 0,96 m2 | |
| **CELLULES** | | | | | | | | |
| **Taille** | 158,75 | x | 158,75 | mm | 223 mm | | 0,03 m2 | |
| **Distance - Haut** | | | 80 | mm | | | | |
| **Distance entre les Cellules** | 4 | x | 4 | mm | | | | |
| **Distance - Gauche** | 55 | mm | | | | | | |
| **Distance - Droit** | 55 | mm | | | | | | |
| **Distance - Bas** | | | 42 | mm | | | | |
| **Quantité** | 8 | x | 4 | = | 32 unités | | 0,81 m2 | |

### COMPOSANTS

| MATERIAUX | QUANTITE | | ÉPAISSEUR (Z) | | DESCRIPTION | DENSITÉ | POIDS TOTAL | RESISTANCE THERMIQUE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cadre | 1 | unités | 10 | mm | Al 6065-T5 | 0,35 kg/m2 | 0,33 kg | |
| Verre-1 | 1 | unités | 4 | mm | FTG-UClear | 10,12 kg/m2 | 9,69 kg | 0,1738 m2K/W |
| Feuille Encapsulant | 1 | unités | 0,76 | mm | PVB | 0,81 kg/m2 | 0,77 kg | 0,0032 m2K/W |
| Busbars | 5 | unités | 1 | mm | CuSn6 | 0,10 kg/m2 | 0,08 kg | |
| PV Cellules | 32 | unités | 0,21 | mm | sc-Si | 0,20 kg/m2 | 0,16 kg | |
| Feuille Encapsulant | 1 | unités | 0,76 | mm | PVB | 0,81 kg/m2 | 0,77 kg | 0,0032 m2K/W |
| Feuille de Fond | 1 | unités | 0,5 | mm | TPT-RAL 9005 | 0,47 kg/m2 | 0,45 kg | 0,0032 m2K/W |
| Verre-2 | 1 | unités | 4 | mm | FTG | 10,12 kg/m2 | 9,69 kg | 0,1738 m2K/W |
| Boîte de Jonction | 1 | unités | 10 | mm | PVC-IP68 | 0,10 kg/m2 | 0,10 kg | |
| Diodes (By-pass) | 2 | unités | | | | 0,01 kg/m2 | 0,02 kg | |
| Câbles (+/-) | 2 | unités | 4 | mm2 | 200 mm | 0,10 kg/m2 | 0,20 kg | |
| Connecteurs | 2 | unités | MC4-T4 | type | PVC-IP67 | 0,05 kg/m2 | 0,10 kg | |
| Trous | 2 | unités | 5 | mm | Ø | | | |
| **TOTAL** | | | **10,23** | **mm** | | **23,24 kg/m2** | **22,36 kg** | **0,36 m2K/W** |

### CARACTÉRISTIQUES THERMIQUES

| COEFFICIENT DE TEMPÉRATURE | | | MONOCRISTALLINS | |
|---|---|---|---|---|
| **Coefficient de température du courant de court-circuit** | α | [Isc] | 0,0600 | %/º C |
| **Coefficient de température de la tension en circuit ouvert** | β | [Voc] | -0,3600 | %/º C |
| **Coefficient de température de la puissance maximale** | γ | [Pmpp] | -0,3600 | %/º C |
| **Coefficient de température du courant de puissance maximale** | | [Impp] | 0,1000 | %/º C |
| **Coefficient de température de la tension de puissance maximale** | | [Vmpp] | -0,3800 | %/º C |
| **Température Nominale de Fonctionnement du Module** | | [NMOT] | + 47 ± 2 | º C |

| TRANSMISSION THERMIQUE (U) | | | | FACTEUR SOLAIRE (G) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Valeur Ug** | 2,80 W/m2 K | | EN 673 | **Valeur G** | 0,36 % | EN 410 |
| **TRANSMISSION UV** | | | | **ISOLATION ACOUSTIQUE (R)** | | |
| **Valeur UV** | 15,71 % | 300-380 nm | EN 410 | **Valeur R** | 32(-1:-3) | EN 12758 |
| **TRANSMISSION LUMINEUSE (LT)** | | | | | | |
| **Valeur LT** | 15,71 % | 380-780 nm | EN 410 | **Opacité** | 84,29 % CIE D65 | ISO 9050 |
| **RÉFLEXION EXTÉRIEURE (LRe)** | | | | **RÉFLEXION INTÉRIEURE (LRi)** | | |
| **Valeur LRe** | 8,00 % | | EN 410 | **Valeur LRi** | 15,00 % | EN 410 |

### TOLÉRANCES

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Température de fonctionnement** | - 40 / + 85 ºC | | | **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** | 15345 Pa | 1565 | kg/m2 | | | IEC 61215 |
| **Résistance mécanique** | 15345 Pa | 1565 | kg/m2 | **Résistance maximale à la grêle** | Ø 35 97 m/s | IEC 61215 |
| **Conductivité au sol** | ≤ 0.1 Ω | | | **Résistance** | ≥ 100 Ω | |

### CLASSIFICATIONS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Application** | A Classe | | IEC 61730 | **Pollution** | 1 Degré | IEC 61730 |
| **Sécurité électrique** | II Classe | IEC 61140 | IEC 61730 | **Matériaux** | I Groupe | IEC 61730 |
| **Résistance au feu** | A Classe | ANSI/UL 790 | IEC 61730 | **Sécurité** | 1.5 Facteurs | IEC 61730 |

### VERRE FEUILLETÉ (EN 14449)

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Résistance aux chocs** | 1B1 Classe | | EN 12600 | **Haute température** | OK | EN 12543-4 |
| **Attaque manuelle** | P2A Classe | | EN 356 | **Humidité** | OK | EN 12543-4 |

## 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 | BIPV-TUILES | Référence | SI-ESF-M-BIPV-TL-M158-32 | Type | MONOCRISTALLINS |
|---|---|---|---|---|---|

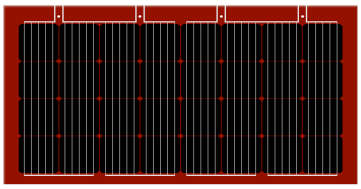
## DESSIN

### BOÎTE DE JONCTION

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

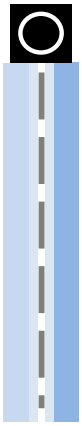
### MODULE

**FRONT**



**ARRIÈRE**

**SECTION**




**LARGEUR (X)** 1407 mm

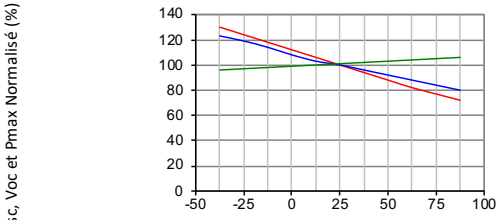
**ÉPAISSEUR (Z)** 10,23 mm

## PERFORMANCE

### CELLULES

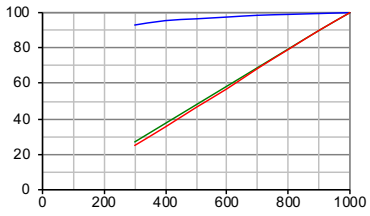
**TEMPERATURE**

Température en fonction de Isc, Voc et Pmax




**IRRADIANCE**

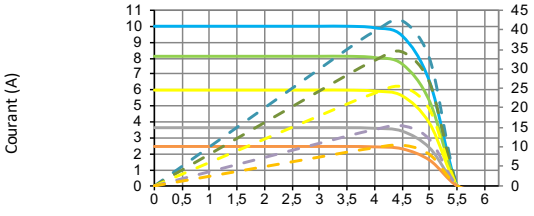
Irradiance en fonction de Isc, Voc et Pmax
(température de la cellule: 25º C)




### MODULES

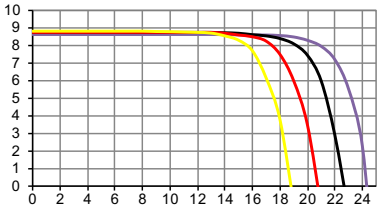
**TEMPERATURE**

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




| | |
|---|---|
| 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-IRRADIANCE**




## SIMULATEUR SOLAIRE

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

## MISURE

| CONDITIONS STC | | | CONDITIONS NMOT | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Éclairement | 1000 W/m2 | IEC 60904-1 | Éclairement | 800 W/m2 | IEC 61215 |
| Température de cellule | 25 ºC | IEC 60904-3 | Température ambiante | 20 ºC | |
| Masse d'air | 1,5 | ASTM G173 | Masse d'air | 1,5 | ASTM G173-03 |
| | | ASTM 1036 | Vitesse du vent | 1 m/s | |

## FABRICANT

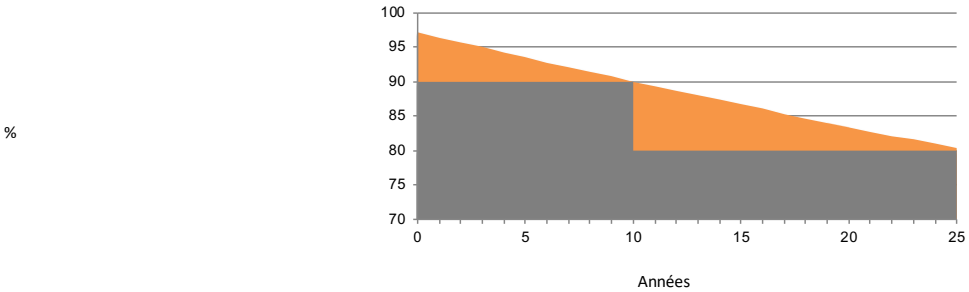
**SOLAR INNOVA GREEN TECHNOLOGY, S.L.**
N.I.F.: ESB-54.627.278
Paseo de los Molinos, 12
03660 - NOVELDA (Alicante) SPAIN
T/F: +34965075767
E: info@solarinnova.net
W: www.solarinnova.net

## MODULES PHOTOVOLTAIQUES

| Série | BIPV-TUILES | Référence | SI-ESF-M-BIPV-TL-M158-32 | 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** | 1,06 | kWh/ journée | **Émissions** | | **journée** | 1,01 | 0,87 | 0,39 kg/CO2 |
| | 32 | kWh/ mois | **de C02** | | **mois** | 30,44 | 26,23 | 11,78 kg/CO2 |
| | 385 | kWh/ année | **évitées** | | **année** | 370,40 | 319,14 | 143,38 kg/CO2 |

## CERTIFICATS

| | |
|---|---|
| **ISO 9001** | Management de la qualité en santé. |
| **ISO 14001** | Systèmes de management environnemental. |
| **ISO 45001** | 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. |
| **IEC 63092-1** | Le photovoltaïque dans les bâtiments - Partie 1 : Exigences pour les modules photovoltaïques intégrés au bâtiment. |
| **UL 1703** | Norme pour les modules et panneaux photovoltaïques à plaques planes. |
| **EN 13501** | Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1: Classement à partir des données d'essais de réaction au feu. |
| **EN 14449** | Verre dans la construction - Verre feuilleté et verre feuilleté de sécurité - Evaluation de la conformité/Norme de produit. |
| **EN 12543** | Verre dans la construction - Verre feuilleté et verre feuilleté de sécurité. |
| **EN 12600** | Verre dans la construction - Essai au pendule - Méthode d'essai d'impact et classification du verre plat. |
| **EN 50583** | Eléments photovoltaïques dans la construction - Partie 1: Modules photovoltaïques incorporés au bâtiment. |

## EMBALLAGE

| CONTAINER 20' | | | CONTAINER 40'HQ | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **PANELS X PALLET** | **PALLETS** | **TOTAL** | **PANELS X PALLET** | **PALLETS** | **TOTAL** |
| 120 | 30 | 3600 | 120 | 56 | 6720 |

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

## INFORMATIONS SUR L'EXPORTATION

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Code HS** | 85.41.43.00 | **Code TARiC** | 85.41.43.00 |

## REGISTRE DES PRODUCTEURS D'ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES

| | | | |
|---|---|---|---|
| **WEEE** | 7378 | **Entité** | ECOASIMELEC |

## DESCRIPTION

Module solaire photovoltaïque à cellules de silicium sc-Si, série BIPV-Tuiles, pour l'intégration architecturale, du fabricant SOLAR INNOVA, puissance maximale (Wp) 175 W, tension à puissance maximale (Vmp) 18,57 V, courant à puissance maximale (Imp) 9,48 A, tension en circuit ouvert (Voc) 21,87 V, courant de court-circuit (Isc) 10,04 A, rendement 18,40 %, composé de 32 cellules, couche avant en verre trempé épais 4 mm, couches encapsulantes de cellules de PVB, couche arrière de verre trempé épais 4 mm, cadre en aluminium anodisé Al 6065-T5, boîte de jonction (diodes, câbles 4 mm2, 200 mm et connecteurs MC4-T4), température de fonctionnement - 40 / + 85 ºC, dimensions 1407 x 760 x 10,23 mm, résistance au vent 15345 Pa, résistance mécanique 15345 Pa, poids 22,36 kg.

## 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.
Images à titre indicatif seulement.