

# SOLUXTEC

made in Germany.

MODE D'EMPLOI

SOLUXTEC  
PRODUITS SOLAIRES



1. INTRODUCTION	3
2. CONSIGNES DE SÉCURITÉ DE BASE	3
3. RÉGLEMENTATION	4
4. TRANSPORT ET MANUTENTION	4
5. DÉTAILS DU PRODUIT	5
6. INSTALLATION	6
Conception des modules	6
Précaution	8
Option d'installation	10
7. INSTALLATION ÉLECTRIQUE	14
Précaution	14
Option d'installation	14
8. ENTRETIEN ET NETTOYAGE	17

## 1 INTRODUCTION

Merci d'avoir choisi les modules photovoltaïques SOLUXTEC GmbH. Le mode d'emploi suivant contient des instructions importantes à lire et à comprendre avant l'installation des produits SOLUXTEC. Ce document n'a aucun rapport avec les garanties de qualité et sert uniquement de mode d'emploi pour la sécurité électrique, mécanique et la manipulation générale des produits SOLUXTEC.

Si l'installation photovoltaïque ne respecte pas les points mentionnés ci-dessous, la garantie des produits SOLUXTEC ne sera plus valable.

Ce document appartient à SOLUXTEC et tout son contenu est la propriété intellectuelle de SOLUXTEC. SOLUXTEC se réserve le droit de modifier ce document sans préavis.

- Veuillez lire attentivement ce document avant l'installation
- Veuillez-vous assurer que ce document est toujours disponible pour les installateurs et les opérateurs qui manipulent les produits SOLUXTEC.
- Veuillez remettre une copie de ce document au propriétaire de l'installation.
- Si des questions ne trouvent pas de réponse satisfaisante dans ce document, veuillez contacter le support SOLUXTEC avant l'installation.

## 2 SÉCURITÉ

- ⚠ L'installation de modules photovoltaïques doit respecter les normes en vigueur du lieu d'installation. Il est impératif de se référer aux normes de chaque autorité locale au cas où des règles spécifiques seraient imposées.
- ⚠ L'installation de modules photovoltaïques doit être effectuée par des personnes qualifiées ayant une connaissance suffisante de toutes les réglementations et exigences de conformité spécifiques au pays d'installation.
- ⚠ Les modules solaires créent de l'électricité en courant continu et sont même alimentés par un faible niveau d'éclairage. Plusieurs modules connectés ensemble peuvent produire une accumulation de tension et d'intensité. Veuillez respecter toute sécurité personnelle pour éviter tout risque d'électrocution.
- ⚠ Veuillez respecter les données indiquées sur la fiche technique du module afin de respecter toutes les limites du module et de respecter les autres matériaux qui seront nécessaires pour faire fonctionner le générateur photovoltaïque.



- N'ouvrez jamais la boîte de jonction à l'arrière du module photovoltaïque
- Assurez-vous que les connecteurs sont propres et qu'ils ne sont pas encrassés ou mouillés avant la connexion.
- Ne déconnectez jamais le connecteur photovoltaïque sous charge. Coupez toujours le disjoncteur DC avant tout débranchement de connecteur photovoltaïque.
- Les outils doivent être dédiés à l'installation solaire et supporter le courant continu.
- Le générateur photovoltaïque final doit respecter toutes les normes et exigences requises en fonction du pays d'installation (PV, onduleur, câble, mise à la terre et autres accessoires du générateur PV).
- Ne démontez jamais aucune pièce du module.

### 3 RÉGLEMENTATION

Tous les modules présentés dans ce document sont couverts par les normes suivantes :

- IEC 61215
- IEC 61730
- IEC 62804 (PID)
- IEC 61701 (BROUILLARD SALIN)
- IEC 62716 (AMMONIAQUE)
- Régulation EMC et basse tension

REMARQUE : SOLUXTEC améliore constamment ses produits. Veuillez contacter le service clientèle si une norme est manquante pour votre projet dans la liste ci-dessus.

### 4 TRANSPORT ET MANUTENTION

Pendant le transport et le stockage provisoire, les points suivants doivent être respectés :



Le transport des modules doit se faire uniquement avec l'emballage original de SOLUXTEC.



Ne dépassez jamais le nombre maximum de palettes à empiler. Seuls les emballages originaux de SOLUXTEC sont autorisés pour l'empilage des palettes.



Lors du déballage des modules, veuillez porter des gants doux et propres. Il est interdit d'utiliser une ventouse pour transporter le module car cela endommagerait le revêtement anti-réfléchissant du verre solaire.



Il est interdit de porter/soulever les modules par les câbles solaires ou par la boîte de jonction ou de tout élément conducteur.



Ne laissez pas tomber le module directement sur un autre module.

 Lors de la manipulation des modules, soyez prudent, faites particulièrement attention aux chocs sur les coins des modules.

 Lors de la manipulation des modules, ne rayez jamais le revêtement anodisé du cadre. Une corrosion peut se produire et entraîner une diminution de la résistance mécanique.

 Il est interdit de percer des trous dans les cadres en aluminium.

 Il est interdit de peindre les modules ou d'appliquer un quelconque adhésif sur la surface du module.

 Ne marchez jamais sur le module.

## 5 DÉTAILS PRODUITS

Ce document est valable pour tous les produits ci-dessous :

CADRÉS	DAS MODUL MONO VI / XSC	DMMVI / DMMXSC	Verre / Feuille Isolante	Blanc/Noir
	DAS MODUL MONO	DMM	Verre / Feuille Isolante	Blanc/Noir
	DAS MODUL POLY	DMP	Verre / Feuille Isolante	Blanc/Noir
	DAS MODUL MONO PURE GLASS VI / XSC	DMMVIPG / DMMXSCPG	Verre / Verre	Transparent/noir
	DAS MODUL MONO VI GEMINI	DMMVI_GEMINI	Verre / Feuille Isolante / bifacial	Transparent
SANS CADRE	POWERSLATE MONO VI	PSMVI	Verre / Feuille Isolante	Noir/Blanc/Transparent
	POWERSLATE MONO VI PG	PSMVIPG	Verre / Verre	Noir/Blanc/Transparent

Explication de l'étiquette :

<b>SOLUXTEC</b>		Werner-von-Siemens-Str. 25 D-54634 Bitburg	
<b>DAS MODUL MONO VI Serie</b>		<b>370 Wp</b>	
<b>DMMV1370</b>			
P <sub>max</sub> (0, + 4,99 Wp)	370 Wp		
I <sub>sc</sub>	11,41 A		
I <sub>mpp</sub>	10,81 A		
V <sub>oc</sub>	41,06 V		
V <sub>mpp</sub>	34,25 V		
Max. System Voltage	1500 V		
Protection Class	II		
Max. Series Fuse	25 A		
<b>All values measured under STC (1000 W/m<sup>2</sup>, 25°C, AM 1,5).</b>			
Power measurement tolerance: P <sub>max</sub> ±3%, I <sub>sc</sub> ±3%, U <sub>oc</sub> ±3%			
P <sub>flash</sub> >P <sub>mpp</sub>			
			
This unit produces DC electricity when exposed to sunlight. Avoid contact with exposed terminal. Do not connect or disconnect plug contacts while system is under load current. Please read carefully the safety/installation instructions. MADE IN GERMANY			

Tous les modules de SOLUXTEC ont leur propre étiquette au dos.

Cette étiquette résume la fiche technique du module comme suit :

- Lieu de production
- Désignation commerciale
- Données STC (condition de test standard) :
  - P<sub>mpp</sub> : puissance en watts au point de puissance maximum
  - I<sub>sc</sub> : Intensité de court-circuit en ampères
  - I<sub>mpp</sub> : Intensité en ampère au point de puissance maximum
  - V<sub>oc</sub> : Tension en volt en circuit ouvert
  - V<sub>mpp</sub> : Tension en volt au point de puissance maximum

Pour plus de détails sur le comportement mécanique ou électrique des modules, veuillez-vous référer à la fiche technique correspondante.

Codification du numéro de série :

STUV WW XX YYY ZZZZ, où :

- S = D pour DAS MODUL  
P pour POWERSLATE
- T = F pour module verre / Feuille isolante  
G pour module verre / verre
- U = A pour cellule solaire mono M6  
B pour cellule solaire mono M10  
C pour cellule solaire mono M3  
D pour cellule solaire poly 157 mm<sup>2</sup>  
E pour cellule solaire mono M6 bifacial  
F pour cellule solaire mono M10 bifacial  
G pour cellule solaire mono M3 bifacial  
H pour cellule solaire mono M10 cut
- V = 1 site de production 1  
2 site de production 2
- W = mois de production
- X = année de production
- Y = Numéro d'ordre de fabrication
- Z = numéro du module lié à l'ordre de fabrication.

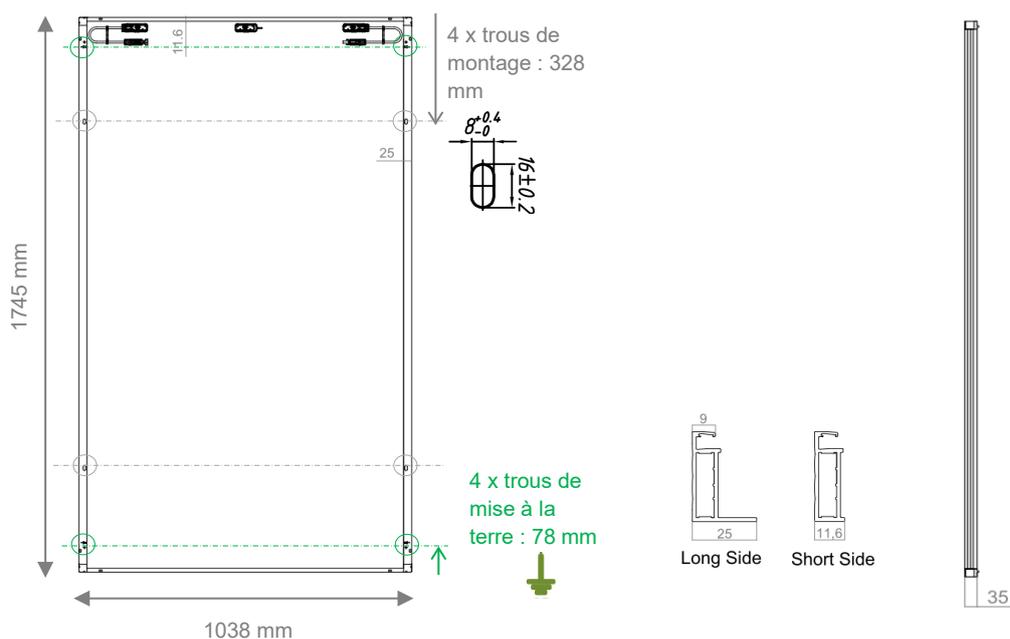
## 6 INSTALLATION SUR PLACE

Lors de l'installation des modules PV SOLUXTEC, les directives suivantes doivent être respectées sur le site.

### PRÉSENTATION DE LA CONCEPTION DU MODULE

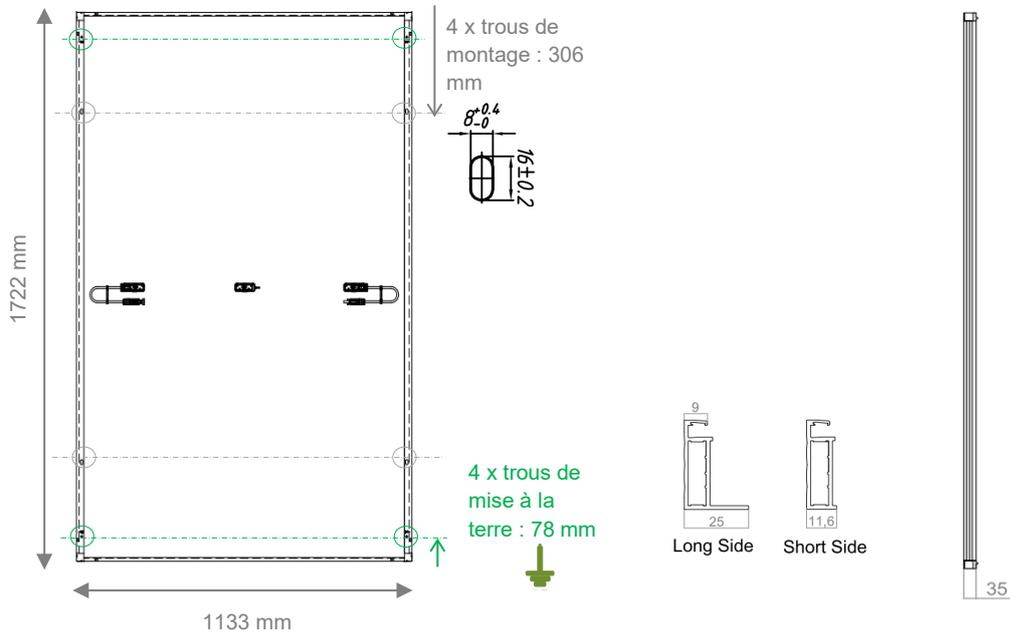
- Conception du cadre pour les modules de cellules solaires M6 :

- DMMVI
- DMMVI\_GEMINI
- DMMVIPG



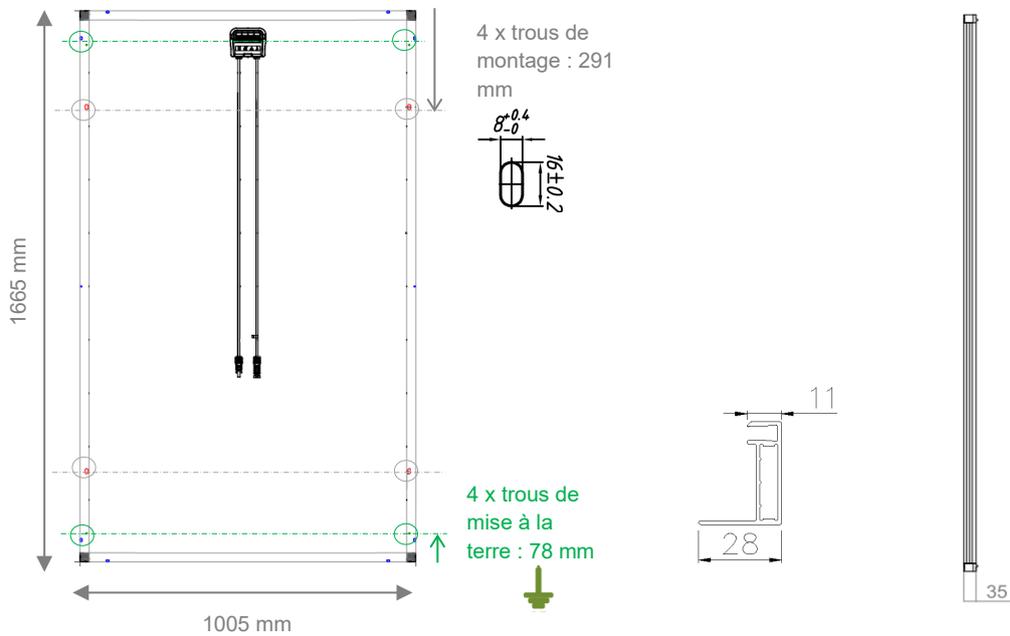
- Conception du cadre pour les modules de cellules solaires M10 :

- DMMXSC
- DMMXSCPG

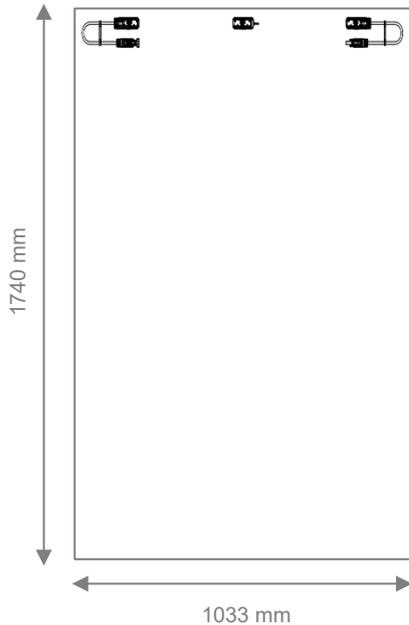


- Conception du cadre pour les modules de cellules solaires Poly et Mono M10 :

- DMP
- DMM



- Conception modules sans cadre pour les cellules solaires M6 Module Verre + feuille isolante et Verre / Verre :
  - PSMVI (épaisseur totale de 5,5 mm)
  - PSMVIPG (épaisseur totale de 6,5 mm)



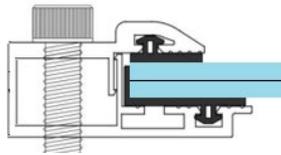
#### PRÉCAUTIONS:

- Faites fonctionner les modules solaires photovoltaïques dans un environnement sûr, adapté et exempt de tout risque.
- L'altitude maximale pour exploiter les modules est de 4000 m au-dessus du niveau de la mer.
- Veuillez ne pas utiliser de solution abrasive ou chimique sur les modules, ni sur le verre ni sur les cadres en aluminium.
- Évitez le contact direct avec l'eau salée.
- Les modules solaires photovoltaïques ne doivent pas être utilisés comme un substitut de toiture. Les modules solaires photovoltaïques ne peuvent à eux seuls assurer l'étanchéité du toit.  
L'étanchéité de la toiture peut être obtenue en considérant l'ajout d'un module PV et d'une solution BIPV\*.

*\*Building Integrated Photovoltaic.*

- Température de fonctionnement de -40 °C à + 85 °C
- Le meilleur rendement sera obtenu en optimisant l'angle d'inclinaison et en faisant face au soleil.
- Lors du choix de la position finale des modules PV, il est recommandé d'éviter toute ombre potentielle pouvant provenir d'un bâtiment, d'une cheminée, d'arbres, etc. car cela pourrait entraîner une perte d'énergie importante.
- Les modules PV de SOLUXTEC ne peuvent être installés qu'avec des structures de montage.

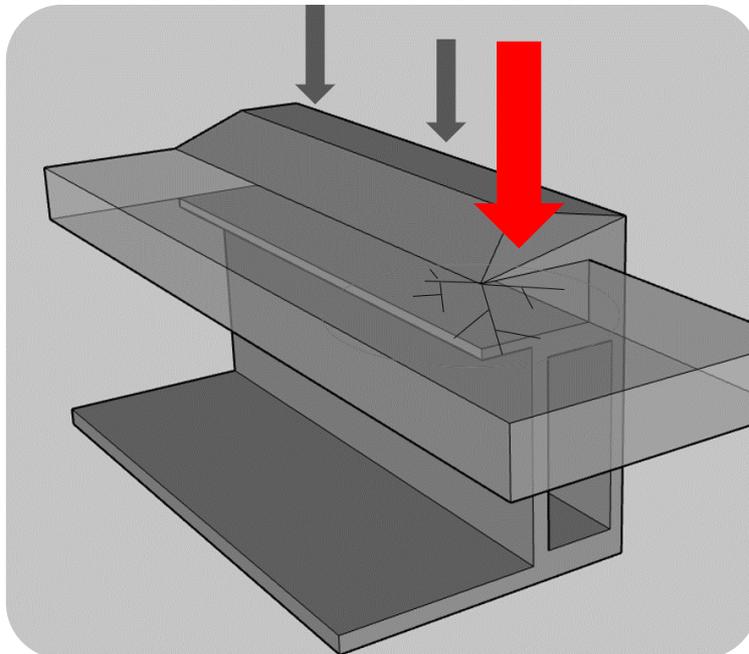
- Les structures de montage doivent être conformes à toutes les lois applicables spécifiques au pays d'installation.
- Les modules doivent être installés sur la structure de montage conformément au guide de l'utilisateur du fabricant.
- Respectez une ventilation suffisante pour les modules PV.
- Respectez la dilatation de la structure de montage pour éviter toute contrainte mécanique supplémentaire sur les modules PV.
- Veuillez à utiliser une structure de montage qui ne présentera pas de réaction chimique sur le cadre du module PV (phénomènes de corrosion)
- Le choix des pinces est important et doit répondre aux normes minimales :
  - Les pinces pour modules sans cadre ont besoin d'une protection EPDM pour être fixées sur le verre.



Pour chaque type de modules sans cadre, une longueur minimale de 120 mm est obligatoire.

- Pour chaque type de modules cadrés, une longueur minimale de 80 mm de pinces est obligatoire.
- Les pinces ne sont pas en contact avec le verre frontal, ou les pinces pour les modules sans cadre ne font pas d'ombre aux cellules solaires.
- Un minimum de 4 pinces par module est obligatoire.
- La force de serrage en Newton doit suivre les recommandations du fabricant du système de pose.

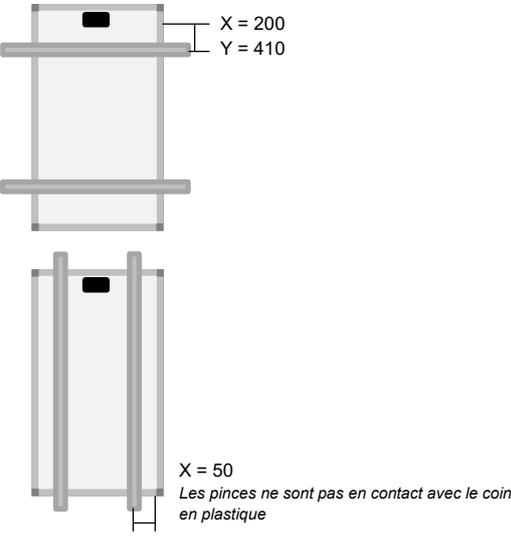
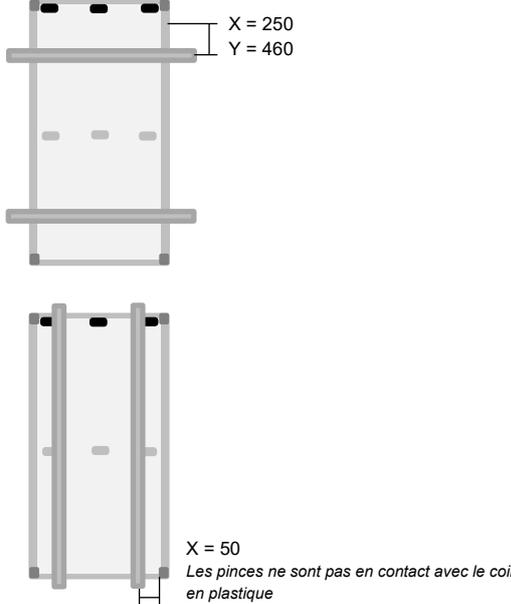
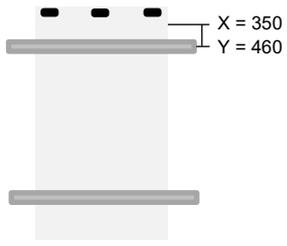
Lors du serrage, il est interdit que les pinces déforment le cadre du module entraînant une contrainte anormale sur le verre et pouvant aller jusqu'à la rupture de ce dernier.

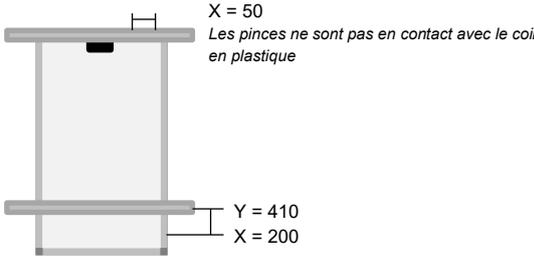
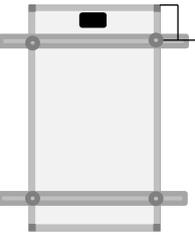
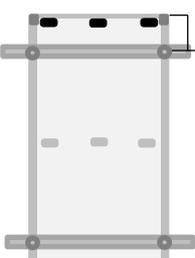
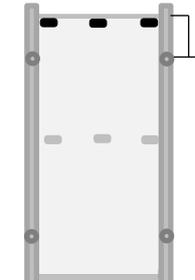


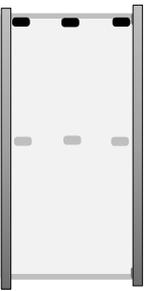
*Lors du montage, veillez à ce que la force soit répartie de manière homogène sur la pièce en aluminium. La force ne peut pas déformer la bride supérieure du cadre. Pour les séries de modules équipées d'un coin d'évacuation d'eau, la pince ne doit pas être appliquée directement dessus.*

- ➔ Veuillez vous référer au tableau de la page suivante qui présente les différentes options d'installation de la gamme de modules SOLUXTEC. Veuillez également noter que le comportement mécanique de notre produit varie en fonction de l'option choisie.
  
- ➔ Toute solution ne figurant pas dans ce tableau doit faire l'objet d'une approbation officielle du service technique avant d'être installée.

## OPTION D'INSTALLATION

Mode d'installation	Module	Position du système de montage (en mm) Compris entre X et Y	Essai de charge mécanique en Pa (facteur de sécurité de 1,5)
Avec pinces	DMP DMM	 <p>X = 200 Y = 410</p> <p>X = 50 <i>Les pinces ne sont pas en contact avec le coin en plastique</i></p>	<p>Test : +8100/-2400 Conception : + 5400/-1600</p> <p>Test : + 2400/-2400 Conception : +1600/-1600</p>
	DMMIV DMMXSC & DMMIVPG DMMXSCPG	 <p>X = 250 Y = 460</p> <p>X = 50 <i>Les pinces ne sont pas en contact avec le coin en plastique</i></p>	<p>Test : +8100/-2400 Conception : + 5400/-1600</p> <p>Test : + 2400/-2400 Conception : +1600/-1600</p>
	PSMVI & PSMVIPG	 <p>X = 350 Y = 460</p>	<p>Test : + 2400/-2400 Conception : +1600/-1600</p>

<p>Avec fixation Hybride</p>	<p>DMP DMM</p>	 <p>X = 50 Les pinces ne sont pas en contact avec le coin en plastique</p> <p>Y = 410 X = 200</p>	<p>Test : + 2400/-2400 Conception : +1600/-1600</p>
<p>Avec montage Trous sur cadre</p>	<p>DMP DMM</p>	 <p>X = 291 mm (4 positions)</p>	<p>Test : +8100/-2400 Conception : + 5400/-1600</p>
	<p>DMMIV DMMXSC &amp; DMMIVPG DMMXSCPG</p>	 <p>DMMIV/PG X = 328 mm (4 positions)</p> <p>DMMXSC/PG X = 306 mm (4 positions)</p>	<p>Test : +8100/-2400 Conception : + 5400/-1600</p>
	<p>DMMIV DMMXSC &amp; DMMIVPG DMMXSCPG &amp; GEMINI</p>	 <p>DMMIV/PG X = 328 mm (4 positions)</p> <p>DMMXSC/PG X = 306 mm (4 positions)</p>	<p>Test : + 2400/-2400 Conception : +1600/-1600</p>

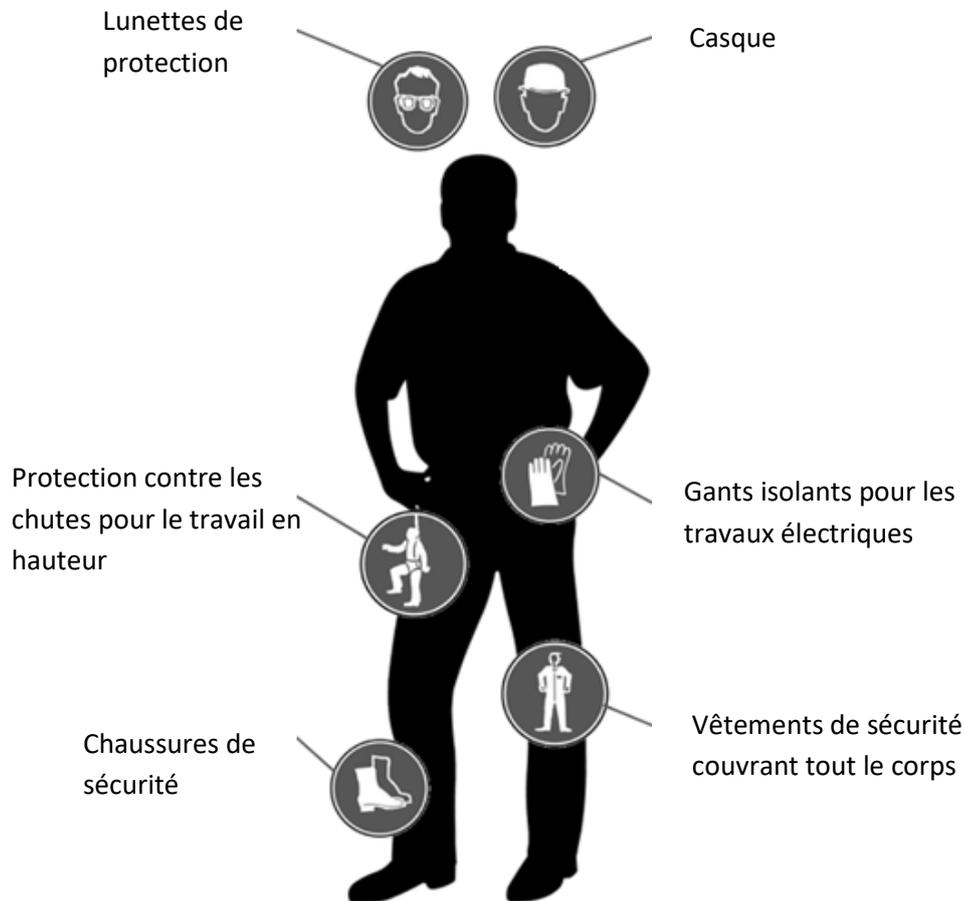
Avec Profil d'insertion	DMP DMM		Pour module avec cadre sans plot d'assemblage.	Test : + 2400/-2400 Conception : +1600/-1600
	DMMIV DMMXSC & DMMIVPG DMMXSCPG & GEMINI		Pour module avec cadre sans plot d'assemblage.	Test : + 2400/-2400 Conception : +1600/-1600

- ➔ Toutes les données mentionnées ci-dessus sont basées sur la résistance du module. Il appartient à l'installateur de choisir une instruction de montage ayant au moins le même comportement que le module.  
La solution complète doit être évaluée par le fournisseur de la solution pour l'ensemble des éléments suivants « module PV + système de montage + système de serrage ».
- ➔ Tous les accessoires tels que les boulons, les vis et autres pièces métalliques sont résistants à la corrosion et exempts de toute réaction chimique avec le cadre du module solaire.
- ➔ Veillez à ce que les boîtes de jonction du module ne soient pas en contact avec une quelconque pièce métallique appartenant à la structure de montage.
- ➔ Assurez-vous que les câbles des modules ne sont pas endommagés et ne subissent pas de contraintes mécaniques.
- ➔ Veillez à ce que le système de montage ou tout autre élément tranchant ne soit pas en contact avec la surface des modules ni avec la face arrière en feuille ou en verre.

## 7 INSTALLATION ÉLECTRIQUE

### PRÉCAUTIONS pour la protection individuelle

Veillez vous assurer de porter votre équipement de protection individuelle.

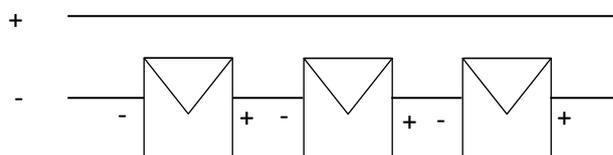


### CÂBLAGE ET PLANIFICATION

- Avant de commencer le câblage des modules, une inspection visuelle est recommandée pour s'assurer que tous les composants du module sont en bon état.
- La conception finale du câblage est déterminée par rapport au projet final sur le site. Les modules déployés pour un projet donné doivent présenter les mêmes caractéristiques techniques afin d'éviter toute inadéquation.
- Les modules PV peuvent être connectés en série ou en parallèle.

- En série :

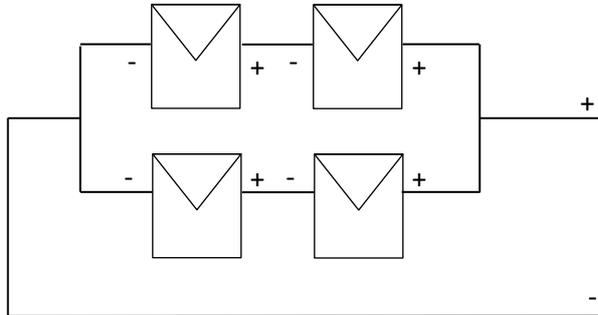
La tension totale est la somme de la tension de chaque module  
(en série on ajoute de la tension, on n'ajoute pas d'intensité)



- En parallèle :

L'intensité totale est la somme des lignes en série en parallèle (en parallèle on additionne les intensités)

La tension totale est la somme des tensions de chaque module sur une ligne (en parallèle, on n'additionne pas les tensions).



Remarque : Lorsqu'un projet est câblé avec des modules en parallèle, il est important de vérifier le calibre du fusible du module. Cette valeur est disponible sur l'étiquette du module ainsi que sur la fiche technique dédiée. En effet, en cas d'ombrage d'une ligne, la ligne qui produit encore de l'énergie va « charger » l'autre. C'est pourquoi une protection par fusible de ligne appropriée doit être appliquée et respecter les normes en vigueur.

- La tension globale maximale d'un générateur PV doit prendre en compte le pire scénario. Cela signifie que nous devons tenir compte de la tension en circuit ouvert et de la température minimale sur le site.  
Vous pouvez la calculer avec la formule suivante :

$$\text{Max system voltage} = N \times U_{oc} [1 + T_c U_{oc} \times (T_{min} - 25^\circ)]$$

Où :

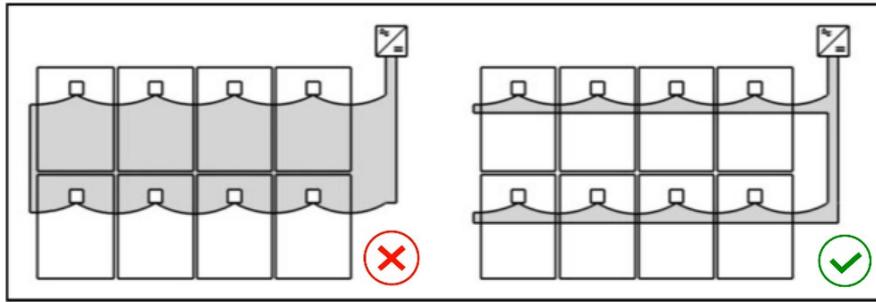
N = nombre de modules en série

U<sub>oc</sub> = tension en circuit ouvert d'un module

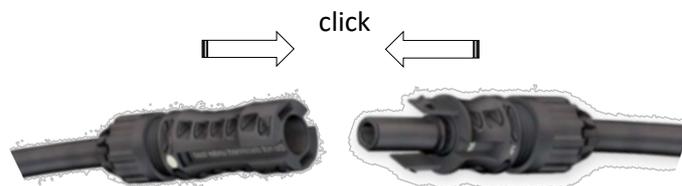
T<sub>c</sub>U<sub>oc</sub> = coefficient de température à la tension de circuit ouvert

T<sub>min</sub> = température minimale sur le site du projet

- La section des câbles de nos produits est toujours donnée à 4mm<sup>2</sup>, les câbles sont toujours résistants aux UV et qualifiés pour le courant continu (DC). Cette section est suffisante pour un seul composant. Cependant, et en fonction de la configuration du générateur pv, il est recommandé de vérifier le courant de court-circuit maximal de l'ensemble du projet afin de choisir la bonne section de câble en fonction des normes locales.
- La planification du câblage du système PV doit envisager un câblage en boucle serrée de la ligne positive et négative. La zone entourée par les conducteurs doit être aussi petite que possible (ici en gris). Cela réduit le risque de couplage inductif causé par les coups de foudre.



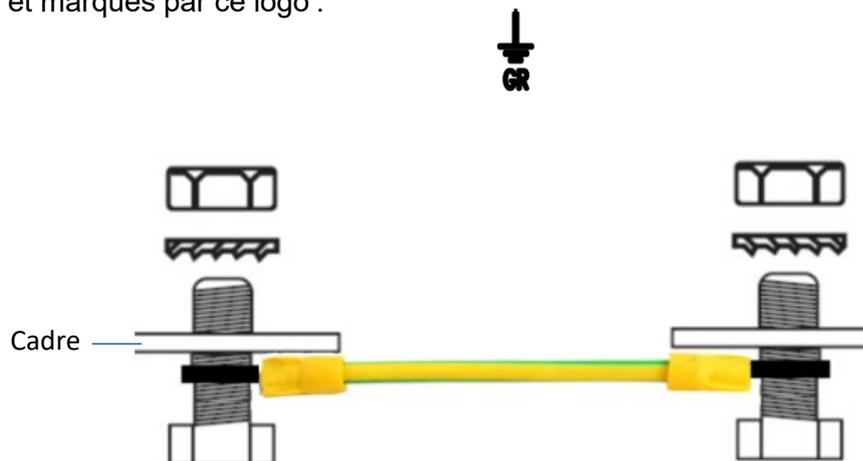
- Les connecteurs doivent rester secs et propres. Lors du câblage de connecteurs ensemble, assurez-vous que les deux sont du même fabricant et de la même référence. Une fois bien connecté, vous devez entendre un « click » confirmant que la connexion est réussie.



Une mauvaise connexion peut provoquer des arcs et chocs électriques. Les arcs peuvent également être à l'origine d'un départ d'incendie. Ce point est extrêmement important.

- Tous les modules cadrés doivent être connectés ensemble avec une solution de mise à la terre à la liaison équipotentielle principale du site du projet.

Sur chaque module, vous pouvez trouver 4 emplacements permettant la mise à la terre et marqués par ce logo :



Il est recommandé d'utiliser un connecteur de liaison de 10 mm<sup>2</sup> pour réaliser la mise à la terre entre chaque module. La section recommandée pour la liaison équipotentielle principale est de 16 mm<sup>2</sup>.

La norme juridique du lieu d'installation peut être différente et doit être suivie en priorité.

## 8 ENTRETIEN ET NETTOYAGE :

Les modules photovoltaïques SOLUXTEC offrent une longue durée de vie et un faible niveau de maintenance.

SOLUXTEC recommande une inspection annuelle par une société qualifiée (idéalement par la société ayant réalisé l'installation) afin de contrôler l'efficacité du générateur complet.

La poussière ou la pollution de l'environnement peuvent s'accumuler sur la surface des modules PV. Il est donc recommandé de nettoyer la surface des modules uniquement avec un balai doux et de l'eau. Une solution de nettoyage à base d'alcool est également autorisée.

Pour tout problème avec les produits SOLUXTEC, vous pouvez nous contacter via notre adresse e-mail - [info@soluxtec.de](mailto:info@soluxtec.de)

Le service technique de SOLUXTEC vous apportera son soutien.

# S LUXTEC

made in Germany.

**SOLUXTEC GmbH**

Werner von Siemens Str. 25

D-54634 Deutschland

HRB Wittlich 41318

**info@soluxtec.de**

