

Manuel d'installation

Modules photovoltaïques SHAMS 60 cellules Poly



SHAMS
Technology

Sommaire

INTRODUCTION	2
RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES	2
DÉBALLAGE ET STOCKAGE DES MODULES	2
CONDITIONS AMBIANTES APPROPRIÉES	2
EXIGENCES ÉLECTRIQUES	3
SCHEMA DE CABLAGE	3
CONNECTEURS DU MODULE SOLAIRE	4
DIODE BYPASS	4
MISE À LA TERRE	4
AUTRES SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES	5
EXIGENCES MÉCANIQUES	5
INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES	7
MAINTENANCE ET ENTRETIEN	7
INFORMATIONS SUR LA NORME CEI/EN 61730	7
CLAUSE DE NON-RESPONSABILITE	8

INTRODUCTION

Ce manuel d'installation contient les informations nécessaires concernant l'installation électrique et mécanique et la maintenance des modules photovoltaïques fabriqués par SHAMS Technology. Il est obligatoire de lire et de comprendre toutes les instructions avant l'installation des modules. L'installateur doit respecter toutes les précautions de sécurité citées dans ce manuel ainsi que les normes et réglementations locales. Ce manuel d'installation couvre l'installation des modules SHAMS Technology SHT60P6-XXX¹.

RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES

L'installation des modules photovoltaïques doit être faite après un contact avec les autorités locales afin de connaître les exigences relatives à la permission, l'installation et le contrôle. L'installation du système doit être réalisée uniquement par un personnel qualifié. Les procédures de sécurité doivent être connues par le personnel vu le besoin éventuel de l'électricité pour le fonctionnement du système. Le choix de l'emplacement des modules photovoltaïques doit être bien étudié afin de garantir la réception d'un maximum d'ensoleillement tout au long de l'année. Il faut toujours chercher à optimiser l'orientation des modules pour cela les orientations recommandées pour l'hémisphère nord du globe est le plein sud et pour l'hémisphère sud est le nord.

DÉBALLAGE ET STOCKAGE DES MODULES

Une importante précaution est demandée lors du déballage, transport et stockage des modules. Les points suivants doivent être pris en compte :

- L'ouverture de l'emballage se fait avec précaution.
- Les modules sont sortis du carton au moins par deux personnes.
- Les modules doivent être portés avec une méthode appropriée afin d'éviter que le module se fissure. Les modules doivent être portés à l'aide des deux mains.
- Le module ne doit pas être porté par la boîte de jonction ou les câbles.
- Le module doit être mis sur une surface adaptée.
- L'arrière du module ne doit pas être marqué avec un objet pointu.
- Evitez de superposer les modules.
- Ne mettez pas des objets lourds sur les modules afin d'éviter leur endommagement.
- N'enlevez pas les étiquettes collées sur les modules.
- Ne marchez pas sur les modules.

CONDITIONS AMBIANTES APPROPRIÉES

- La température de fonctionnement du module photovoltaïque doit se situer entre -40 °C et 85 °C.
- Une aération adéquate derrière le module doit exister pour éviter l'accumulation de la chaleur qui pourrait diminuer le rendement.
- N'installez pas les modules dans des emplacements très exposés à la neige, grêle, poussière, sel marin, air pollué et agent corrosif (souffre provenant des volcans) ...

¹ : XXX représente la classe de puissance

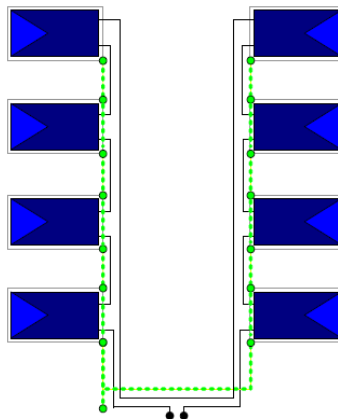
EXIGENCES ÉLECTRIQUES

Pour la sécurité des personnes et du système, plusieurs précautions sont à prendre en considération :

- Les modules doivent être éloignés des flammes et/ou de matières inflammables.
- Lors de l'installation, le module doit être couvert par un matériau opaque pour bloquer la production d'électricité.
- Pour les modules installés en série, il faut respecter la condition suivante : la tension en circuit ouvert de la chaîne ne doit pas dépasser la tension maximale autorisée du système (par ex. 1000 V_{cc} pour des systèmes certifiés CEI).
- Aucun matériau électriquement conducteur ne doit être insérer dans les connecteurs mâles ou femelles.
- Les modules photovoltaïques et leur câblage correspondant ne doivent pas être câblés avec des connecteurs humides.
- Les équipements de sécurité adéquats (outils isolants et gants isolants) doivent être utilisés lors du branchement des câbles.
- Le raccordement s'effectue après que le circuit soit coupé.
- Aucune déconnexion ne se fait sous charge.
- Afin d'éviter la création d'un arc électrique, vérifier que les connecteurs sont propres et n'ont pas été contaminés, et que la connexion électrique est en bon état.

SCHEMA DE CABLAGE

Afin de minimiser les risques d'une foudre indirecte, il faut éviter de former des boucles fermées. Suivez les normes en vigueur pour réduire au maximum la surface de boucle, comme le montre le schéma suivant :



Exemple de bon câblage : limitation des aires de boucles induites

Avant de démarrer le système photovoltaïque, assurez-vous que le câblage est correct. Effectuez les mesures de la tension en circuit ouvert (V_{oc}) et du courant de court-circuit (I_{sc}) si elles sont différentes des indications techniques, il peut y avoir un problème de câblage.

CONNECTEURS DU MODULE SOLAIRE

Chaque module SHAMS est équipé des câbles solaires de 4 mm² couvrant une gamme de température de -40 °C à 85 °C. Les symboles « + » et « - » marqués sur les connecteurs indiquent leur polarité.

Vérifiez le bon serrage du raccordement. Ne jamais éteindre ou allumer le circuit par les connecteurs, ces derniers servent seulement à raccorder le circuit. Les connecteurs doivent être protégés de la pluie ou des ruissellements d'eau.

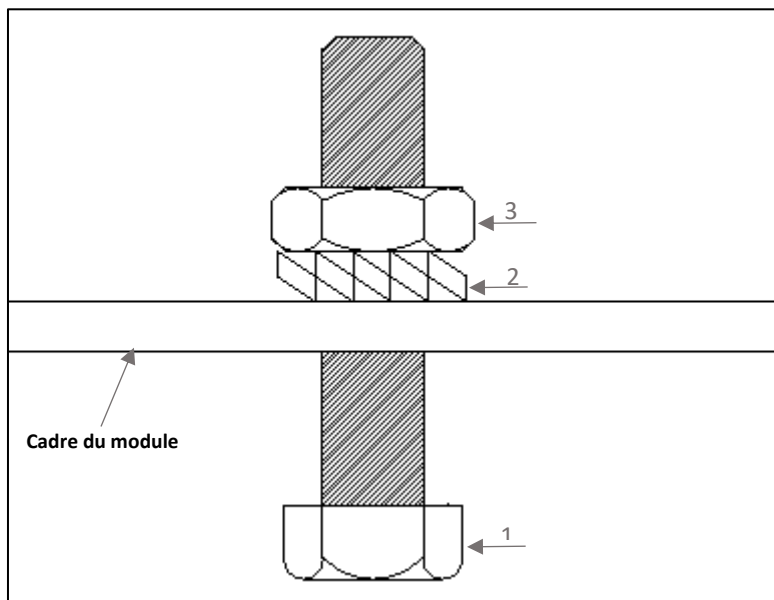
DIODE BYPASS

L'ombrage partiel des modules en série peut créer une tension inverse dans les cellules et/ou dans les modules et provoquer un échauffement indésirable. Afin de réduire la chaleur et limiter le courant dans les cellules affectées, on utilise des diodes. Ces diodes assurent la protection nécessaire des cellules. Tous les modules SHAMS sont équipés de diodes bypass.

MISE À LA TERRE

La mise à la terre du cadre du module doit être faite conformément aux exigences électriques locales. Pour une mise à la terre efficace, il faut réaliser un bon raccordement entre les modules et l'équipement de mise à la terre. Le cadre de module anodisé sert comme un revêtement permettant de réduire la corrosion due aux conditions climatiques. Pour une mise à la terre adéquate, il faut garantir la pénétration de l'équipement de mise à la terre dans la couche anodisée. Le module devra donc être relié à la terre au niveau des trous devant lesquels est inscrit le symbole de mise à la terre ⊥.

SHAMS Technology recommande d'effectuer la mise à la terre comme le montre le schéma ci-dessous :



- 1-Boulon M4*20 en acier inoxydable
- 2-Rondelle à denture en acier inoxydable
- 3- Ecrou M4 en acier inoxydable

AUTRES SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES

Pour le branchement des modules, n'utilisez que des rallonges de câbles de diamètre minimal 5 mm et des fiches spécialement conçues pour des applications à l'extérieur et des câbles à conducteur unique. L'état électrique et mécanique de ces dernières doit être vérifié.

Vérifier la conformité du matériel aux exigences du système en termes de valeurs maximales de tension, courant, humidité et température lors de l'exposition à la lumière du soleil. Dans des conditions normales, un module photovoltaïque est susceptible de produire plus de courant et/ou de tension que ce qui est indiqué dans les conditions de test standard. Par conséquent, les valeurs de I_{sc} et V_{oc} indiquées sur le module doivent être multipliées par un facteur de 1,25 lors du choix des tensions nominales des composants électriques, des capacités de conducteur, du type de fusible et du type de composants de contrôle raccordés à la sortie photovoltaïque.

La valeur nominale maximale du fusible est de 16 A pour les modules SHAMS dotés de cellules 156 mm x 156 mm.

Le courant inverse maximal est calculé en multipliant la valeur nominale du fusible string par un facteur de 1,35.

EXIGENCES MÉCANIQUES

Les panneaux ont une durée de vie qui dépasse les 25 ans. Le système de fixation doit être suffisamment solide pour assurer la sécurité et la stabilité des panneaux tout au long de cette période. La conception de la structure de montage et les fixations du module doit prendre en considération les contraintes locales de neige et de vent. Les modules doivent être installés sur une couverture de toit résistant au feu prévue pour cette application. Le montage du module doit se faire sur une surface de contact plane afin d'éviter toute flexion, vibration, contrainte mécanique ou déformation.

- L'orientation et l'inclinaison des modules photovoltaïques doivent être optimales pour produire un rendement annuel maximal. Un ensoleillement à la verticale et entièrement sur le module photovoltaïque est la meilleure condition pour générer un maximum de puissance.
- Le module ne doit pas être exposé à un ensoleillement artificiellement concentré. L'augmentation de la température du module peut réduire le rendement de puissance pour cela il faut que le ou les modules aient une ventilation optimale de manière à éviter tout risque de surchauffe.
- Afin de ne pas dépasser la charge maximale autorisée, il faut tenir compte des charges environnementales propres au site, tel que le vent et la neige.
- Fixez toujours le module avec le nombre adéquat de brides de fixation ou de vis, ou utilisez des rails de montage appropriés.
- Il faut garder des distances entre les modules à cause des dilatations thermiques. La distance minimale recommandée par SHAMS Technology est de 20 mm entre les modules.
- Évitez tout contact direct entre le verre et le métal (par ex. les rails de montage).
- Pour un montage avec boulons ou avec brides de fixation, le couple de serrage recommandé est de 10 Nm.
- Ne percez pas de trous supplémentaires dans le cadre pour l'installation.

- Les brides de fixation des modules ne doivent causer aucun ombrage sur la surface du module.
- Utilisez des matériaux de fixation (écrous, boulons, etc.) résistants à la corrosion.

La fixation d'un panneau peut se faire avec deux façons :

- En utilisant des brides de fixation (clamp).



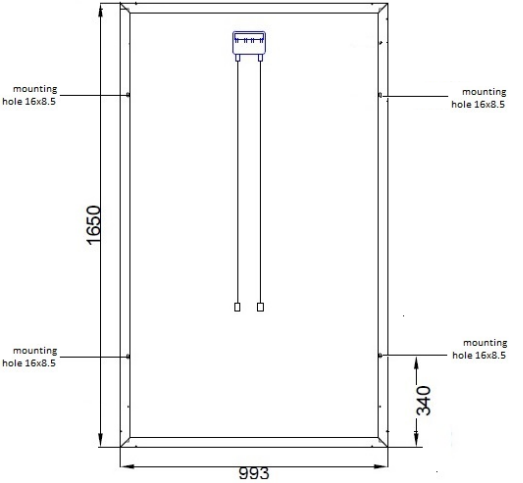
Clamp centrale

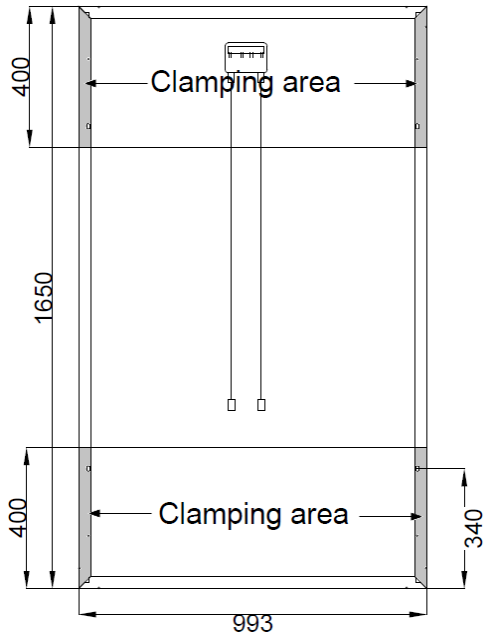
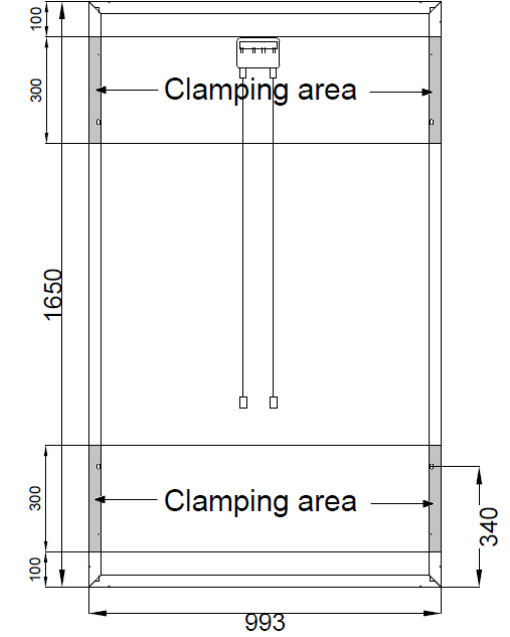


Clamp finale

- En utilisant des boulons M8 : La fixation des panneaux se fait au niveau des 4 trous de montage.

Les charges admissibles du module dépendent de la méthode de fixation. Ils sont résumés dans le tableau suivant :

Mode de fixation	Pression maximale admissible 5400 Pa / 2400 Pa	Pression maximale admissible 5400 Pa / 4000 Pa
Montage des modules avec des boulons : utilisation des 4 trous de montage		

Mode de fixation	Pression maximale admissible 5400 Pa / 2400 Pa	Pression maximale admissible 5400 Pa / 4000 Pa
Montage des modules en portrait avec des brides de fixation		

INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES

MAINTENANCE ET ENTRETIEN

La propreté de la surface du module est nécessaire afin d'éviter l'ombrage partiel des cellules qui peut diminuer la production d'énergie. L'auto-nettoyage de la vitre se fait si l'inclinaison du module est d'au moins 10 degrés. En cas d'excès des salissures sur le verre du module, nous recommandons de nettoyer la surface avec un chiffon doux et de l'eau seulement. N'utilisez pas de détergents abrasifs.

La fréquence de nettoyage du module est déterminée par le concepteur du système photovoltaïque selon les conditions locales. L'inspection du système doit être périodique. Une fois par an, vérifiez que les différents raccordements des dispositifs électriques et mécaniques sont bien fixés.

INFORMATIONS SUR LA NORME CEI/EN 61730

Les modules SHAMS sont conçus conformément aux exigences de la classe d'application A selon la norme CEI/EN 61730, partie 1. Les modules prévus pour l'utilisation dans cette classe d'application peuvent être utilisés dans des systèmes fonctionnant à plus de 120V en courant continu. Les modules dont la sécurité répond aux exigences des normes selon EN CEI 61730-1 et EN CEI 61730-2 dans cette classe d'application sont considérés comme conformes à la classe de sécurité II.

CLAUSE DE NON-RESPONSABILITE

SHAMS Technology ne surveille et ne contrôle pas l'installation et la manipulation des modules. Par conséquent, SHAMS Technology n'accepte aucune responsabilité en cas d'endommagement du module suite à une mauvaise manipulation, un usage inapproprié ou un entretien inadéquat. Les interventions sur les modules (installation, équipement, maintenance) doivent être effectuées par des techniciens qualifiés et agréés en respectant les normes locales, consignes de sécurité et règles en usage dans la construction.



Info-PV@shams.tn

www.shams.tn

Tél : +216 71 116 900

Fax : +216 71 116 926

Adresse unité industrielle : Zone Industrielle
Sbikha 2, Kairouan 3110 - Tunisie