# Manuel d'installation des panneaux photovoltaïques AIKO



FIND YOUR POWER

Site Web : www.aikosolar.com
Courriel : marketing@aikosolar.com

# Manuel d'installation des panneaux photovoltaïques AIKO

AIKO se réserve le droit de modifier le présent manuel sans préavis.
Veuillez consulter la dernière version du manuel d'installation
sur le site officiel d'AIKO

Site Web : https://www.aikosolar.com/

| Listes des panneaux | | Type de panneaux |
|---|---|---|
| AIKO-Axxx-MAH54Dw | AIKO-Axxx-MAH54Db | Bi-verre |
| AIKO-Axxx-MCE54Dw | AIKO-Axxx-MCE54Db | |
| AIKO-Axxx-MAH60Db | AIKO-Gxxx-MCH72Dw | |
| AIKO-Axxx-MAH72Dw | AIKO-Axxx-GRH66Dw | |
| AIKO-Axxx-MAH78Dw | AIKO-Axxx-GRH78Dw | |
| AIKO-Axxx-MCE60Dw | AIKO-Axxx-MCE60Db | |
| AIKO-Axxx-MDE72Dw | AIKO-Gxxx-MCH72Dw Anti-Dust | |
| AIKO-Axxx-GRH66Dw Anti-Dust | AIKO-Axxx-GRH66Dw Zero-gap | |
| AIKO-Axxx-MAE72Dw | AIKO-Axxx-MDE72Dw Anti-Dust | |
| AIKO-Axxx-MAH54Mw | AIKO-Axxx-MAH54Mb | Mono-verre |
| AIKO-Axxx-MCE54Mw | AIKO-Axxx-MCE54Mb | |
| AIKO-Axxx-MAH60Mw | AIKO-Axxx-MAH60Mb | |
| AIKO-Axxx-MAH72Mw | AIKO-Gxxx-MCH72Mw | |
| AIKO-Axxx-MAH54Tm | AIKO-Axxx-MCE60Mw | |
| AIKO-Axxx-MCE60Mb | AIKO-Axxx-MDE72Mw | |
| AIKO-Gxxx-MCH72Mw | AIKO-Gxxx-MCH72Mw Anti-dust | |
| AIKO-Axxx-MAE72Mw | AIKO-Axxx-MDE72Mw Anti-dust | |

Tableau 1 : Modèles de panneaux utilisables

Consignes de sécurité importantes

- Le présent manuel d'installation contient des informations relatives à l'installation et à l'utilisation en toute sécurité des panneaux photovoltaïques de production d'énergie (ci-après dénommés « panneaux photovoltaïques ») fabriqués par Zhejiang Aiko Solar Technology Co., Ltd. (ci-après dénommée « AIKO »). L'installation et l'entretien de routine des panneaux doivent être conformes à toutes les réglementations locales et consignes de sécurité spécifiées dans le présent manuel.
- L'installation et l'entretien d'un système de panneaux nécessitent des compétences et des connaissances spécialisées et doivent en conséquente être réalisés exclusivement par des techniciens qualifiés. Veuillez lire attentivement le présent manuel avant d'installer et d'utiliser ces panneaux. Les exigences mécaniques et électriques du système doivent être connues des installateurs. Conservez ce manuel en vue d'un entretien ou d'une intervention ultérieurs.
- Si vous avez des questions, veuillez contacter le service clientèle d'AIKO pour obtenir des explications supplémentaires.

# SOMMAIRE


01 Vue d'ensemble P01

02 Normes et réglementations P01

03 Informations générales P02
- 3.1 Identification du panneau
- 3.2 Méthode de câblage
- 3.3 Sécurité générale
- 3.4 Sécurité électrique
- 3.5 Sécurité de manutention
- 3.6 Sécurité incendie

04 Instructions de stockage et de transport P07
- 4.1 Considérations relatives à la gestion et à la manipulation des panneaux photovoltaïques
- 4.2 Considérations relatives à la gestion et au transport des panneaux photovoltaïques
- 4.3 Considérations relatives au stockage et à la pose des panneaux photovoltaïques

05 Conditions d'installation P09
- 5.1 Localisation et environnement de travail
- 5.2 Choix de l'angle d'inclinaison

06 Installation mécanique P11
- 6.1 Exigences générales
- 6.2 Installation mécanique des panneaux photovoltaïques

07 Installation électrique P22
- 7.1 Performances électriques
- 7.2 Câbles et connexions
- 7.3 Connecteur

08 Mise à la terre P24

09 Entretien des panneaux photovoltaïques P25
- 9.1 Nettoyage
- 9.2 Contrôles visuels des panneaux photovoltaïques
- 9.3 Contrôles des connecteurs et des câbles
- 9.4 Assistance technique AIKO

# 01 Vue d'ensemble

Nous vous remercions d'avoir choisi les produits de la société Zhejiang Aiko Solar Technology Co., Ltd. (ci-après dénommée « AIKO »).

Le présent manuel d'installation contient des informations importantes concernant l'installation électrique et mécanique, dont vous devez prendre connaissance avant d'installer des panneaux. Il contient également d'autres informations que vous devez connaître en ce qui concerne la sécurité.

Le présent manuel d'installation n'implique aucune garantie de qualité explicite ou implicite et ne stipule aucun régime d'indemnisation pour les pertes, les dommages causés aux panneaux ou autres coûts liés à l'installation, au fonctionnement, à l'utilisation et à la maintenance des panneaux. En cas de litige entre les parties concernant la cause initiale du dommage subi par le panneau, l'essai de charge mécanique statique défini dans la norme CEI 61215:2021 ainsi que la charge d'essai statique maximale approuvée doivent être appliqués afin de déterminer la qualité du panneau. AIKO ne saurait être tenu pour responsable des pertes ou dépenses encourues que lorsque le panneau a échoué aux tests ci-dessus.

AIKO décline également toute responsabilité en cas de violation de droits de brevet ou de droits de tiers résultant de l'utilisation de ces composants.

AIKO se réserve le droit de modifier sans préavis le manuel du produit ou le manuel d'installation. Nous vous recommandons de consulter régulièrement notre site Web à l'adresse https://aikosolar.com/ pour obtenir la dernière version du présent manuel d'installation.

Le non-respect par le client des instructions d'installation figurant dans le présent manuel d'installation entraînera l'annulation de la garantie limitée accordée au client. Basées sur des tests et notre expérience pratique, les recommandations contenues dans le présent manuel sont fournies dans le but d'améliorer la sécurité de l'installation. Le présent manuel doit être fourni aux clients finaux (ou consommateurs) qui doivent également être informés de toutes les exigences et recommandations applicables en matière de sécurité, d'utilisation et d'entretien.

# 02 Lois et réglementations

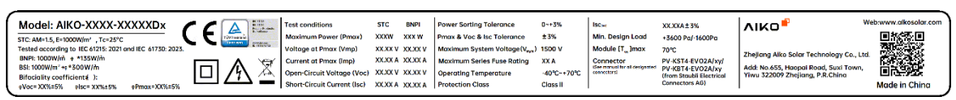
L'installation mécanique et électrique des panneaux photovoltaïques doit être réalisée conformément aux lois et réglementations en vigueur, notamment les réglementations concernant l'électricité et la construction, ainsi que les normes en matière de raccordement électrique. Ces exigences varient en fonction du site, par exemple pour les installations en surimposition toiture et les systèmes embarqués. Elles peuvent également varier en fonction de la tension du système et des caractéristiques du courant (continu ou alternatif). Veuillez contacter les autorités locales compétentes pour plus d'informations.

# 03 Informations générales

## 3.1 Identification du panneau

**Trois étiquettes sont apposées sur les panneaux photovoltaïques AIKO.**

**(1) Plaque signalétique** Type de produit, informations concernant la puissance nominale, courant nominal, tension nominale, tension en circuit ouvert, courant de court-circuit dans des conditions de test standard (STC), tension maximale du système et marquage de certification, etc.




**(2) Numéro de série** Chaque panneau photovoltaïque est identifié par un numéro de série unique imprimé sur le code-barres, lequel ne peut être ni déchiré ni effacé après pelliculage. Le même numéro de série est également apposé sur le côté du cadre ainsi que sur la face arrière du panneau.




**(3) Liste de colisage** Liste de colisage comprenant les informations suivantes : type de panneau photovoltaïque, code-barres du panneau, nombre de panneaux, poids et dimensions du colis et classification des panneaux par couleur. Pour garantir la cohérence globale du système en termes de couleur, les panneaux sont emballés en fonction de leur couleur et identifiés par les mentions S1, S2 et S3 sur la liste de colisage. Voir un exemple ci-dessous :

# Packing List
# 组件装箱清单

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Pallet No.** 托盘号 | A223711001 | | **Module Power** 组件功率 | 625 W |
| | | | **Qty** 数量 | 36 PCS |
| | | | **Color Code** 膜色 | S2 |
| **Product No.** 产品编码 | 300100000125 | | **Bin Code** **BIN** 位码 | MABR035 |
| **Module Type** 组件型号 | AIKO-G625-MCH72Dw | **Remark:** 备注： | Sirius/Polaris | |
| **Product Description** 产品描述 | 72 Dual-glass White/2382×1134×30mm/+350/-280mm/Compatible MC4-AK<br>72双玻白底白边/2382×1134×30mm/+350mm/-280mm/MC4兼容-AK | | | |
| **N.W** 净重 | 1188.0 KG | **EAN:** 6 976601 551163 | QC PASS 01 | |
| **G.W** 毛重 | 1248.0KG | | | |
| **Package Size** 包装尺寸 | 2390*1130*1260mm | | | |

| NO. | Serial Number | NO. | Serial Number | NO. | Serial Number |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Z1023C00P9999099999 | 2 | Z1023C00P9999099999 | 3 | Z1023C00P9999099999 |
| 4 | Z1023C00P9999099999 | 5 | Z1023C00P9999099999 | 6 | Z1023C00P9999099999 |
| 7 | Z1023C00P9999099999 | 8 | Z1023C00P9999099999 | 9 | Z1023C00P9999099999 |
| 10 | Z1023C00P9999099999 | 11 | Z1023C00P9999099999 | 12 | Z1023C00P9999099999 |
| 13 | Z1023C00P9999099999 | 14 | Z1023C00P9999099999 | 15 | Z1023C00P9999099999 |
| 16 | Z1023C00P9999099999 | 17 | Z1023C00P9999099999 | 18 | Z1023C00P9999099999 |
| 19 | Z1023C00P9999099999 | 20 | Z1023C00P9999099999 | 21 | Z1023C00P9999099999 |
| 22 | Z1023C00P9999099999 | 23 | Z1023C00P9999099999 | 24 | Z1023C00P9999099999 |
| 25 | Z1023C00P9999099999 | 26 | Z1023C00P9999099999 | 27 | Z1023C00P9999099999 |
| 28 | Z1023C00P9999099999 | 29 | Z1023C00P9999099999 | 30 | Z1023C00P9999099999 |
| 31 | Z1023C00P9999099999 | 32 | Z1023C00P9999099999 | 33 | Z1023C00P9999099999 |
| 34 | Z1023C00P9999099999 | 35 | Z1023C00P9999099999 | 36 | Z1023C00P9999099999 |
| 37 | | 38 | | 39 | |

**Made in China**
中国制造

## 3.2 Méthode de câblage

La boîte de jonction des panneaux photovoltaïques AIKO est située en position centrale. Reportez-vous au tableau ci-dessous pour voir comment connecter les panneaux AIKO en série.

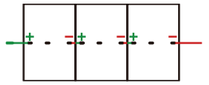
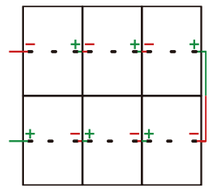
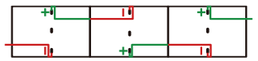
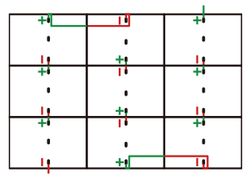
| Emplacement de la boîte de jonction | Type de fixation du panneau | Schéma de câblage | |
|---|---|---|---|
|  | Fixation sur le côté long, une seule rangée |  | Les panneaux adjacents positionnés à l'horizontale sont reliés directement, à la distance la plus courte ou, si le fil est trop long, en glissant le fil le long du cadre. |
| | Fixation sur le côté long, deux rangées |  | 1.Les panneaux adjacents positionnés à l'horizontale sont reliés directement, à la distance la plus courte ou, si le fil est trop long, en glissant le fil le long du cadre;<br>2.Les rangées de panneaux adjacentes doivent être conçues et interconnectées en veillant à relier des polarités opposées de part et d'autre (voir illustration ci-dessous). Les panneaux adjacents sont connectés latéralement en faisant passer le câble dans une gaine au lieu d'utiliser un câble nu. |
| | Fixation sur le côté court, une seule rangée |  | Dans le cas d'une installation à la verticale, les interconnexions entre panneaux verticaux adjacents sont conçues avec des polarités opposées et doivent être installées comme illustré, la rallonge prolongateur pouvant être glissée et fixée le long du cadre . |
| | Fixation sur le côté court, plusieurs rangées |  | 1.Les panneaux verticaux adjacents (voir illustration ci-dessous) sont connectés à la distance la plus courte.<br>2.Les colonnes de panneaux adjacentes doivent être conçues et interconnectées en veillant à juxtaposer des polarités opposées de part et d'autre (voir illustration ci-dessous). Au besoin, insérer le câble le long du cadre interconnecter les panneaux adjacents. |

Tableau 2 : Schéma de raccordement selon le type de pose

## 3.3 Sécurité générale

Les panneaux photovoltaïques AIKO sont conçus pour fonctionner dans des environnements conformes aux normes IEC 61215 et IEC 61730. Le panneau peut être utilisé dans des systèmes présentant une tension continue supérieure à 50 V ou une puissance supérieure à 240 W, potentiellement accessibles au grand public. La conception des panneaux photovoltaïques bi-verre correspond à la classe de sécurité II et à la classe A de résistance au feu ; celle des panneaux photovoltaïques mono-verre correspond à la classe de sécurité II et à la classe C de résistance au feu.

- Lisez attentivement et assimilez le présent manuel d'installation avant de manipuler et d'installer les panneaux photovoltaïques AIKO. Si vous avez besoin d'explications, contactez AIKO (aikosolar.com).
- Lorsque vous manipulez un panneau photovoltaïque, qu'il soit ou non connecté au système, utilisez toujours des protections appropriées telles que des outils isolés, un casque de sécurité, des gants isolants, une ceinture de sécurité et des chaussures de sécurité isolées. Utilisez les outils assurant une sécurité électrique appropriée lorsque vous devez installer, mettre à la terre, raccorder, nettoyer ou manipuler un panneau.



- Lorsqu'ils sont exposés à la lumière du soleil ou à toute autre source lumineuse, les panneaux photovoltaïques génèrent de l'énergie électrique en courant continu. Il convient d'éviter tout contact direct avec les panneaux afin de prévenir tout risque d'électrocution.
- Respectez les Normes et réglementations locales lors de l'installation des panneaux et veillez à disposer d'un permis de construire ou toute autre autorisation nécessaire.
- Les panneaux photovoltaïques doivent être installés par des techniciens qualifiés possédant les compétences et les connaissances nécessaires et maîtrisant parfaitement les contraintes mécaniques et électriques du système. Lors de l'installation, tout risque potentiellement dangereux, y compris les chocs électriques, doit être identifié à l'avance. Les installateurs doivent posséder des équipements de sécurité et de protection individuelle appropriés et les utiliser correctement.

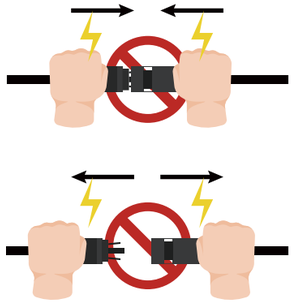


- Avant d'entreprendre la pose de panneaux sur un toit, il est obligatoire de disposer d'une étude réalisée par des experts en bâtiment et accompagnée des résultats d'analyses structurelles formelles et complètes. Il doit également être prouvé que le toit est capable de supporter le poids du système photovoltaïque correspondant.
- Respectez les règles de sécurité applicables à tous les éléments de fixation. Par exemple, fils et câbles, connecteurs, régulateurs de charge, onduleurs et batteries. Utilisez uniquement des équipements, connecteurs, câbles et supports adaptés au système photovoltaïque. Si le système photovoltaïque est équipé d'une batterie, les recommandations du fabricant de la batterie doivent être respectées.
- Aucun rayonnement solaire artificiellement concentré ne doit être dirigé vers le panneau photovoltaïque.

## 3.4 Sécurité électrique

Veuillez respecter strictement les consignes de sécurité électrique ci-dessous afin d'écarter tout risque d'accident lié à la sécurité électrique.

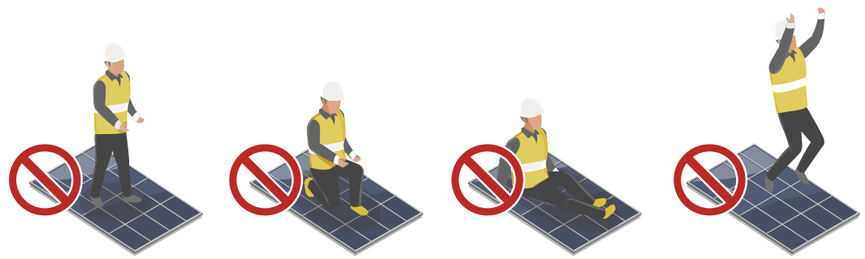
- Les panneaux photovoltaïques peuvent générer une tension continue >30 V dans des conditions de température standard (STC), veillez à éviter tout contact direct. Lors de l'installation des panneaux photovoltaïques, portez un casque de protection, des gants isolants et des chaussures en caoutchouc. N'installez pas les panneaux photovoltaïques sans prendre les précautions de sécurité nécessaires.



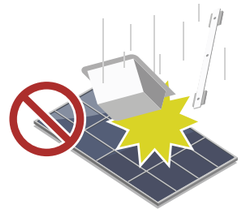
- Ne percez aucun trou dans le cadre au risque de mettre en cause l'isolation électrique du panneau photovoltaïque.
- Ne réalisez aucune connexion électrique autrement qu'à l'aide des connecteurs.
- Pour écarter tout risque d'électrocution et d'incendie, remplacez impérativement les panneaux photovoltaïques cassés.
- Installez les panneaux photovoltaïques uniquement lorsque la sécurité électrique est assurée.
- Évitez de toucher les panneaux photovoltaïques, car la surface et le cadre des panneaux peuvent être chauds et il existe un risque de brûlure ou d'électrocution. La tension des panneaux photovoltaïques connectés en série ne doit pas dépasser la valeur maximale de tension admissible.
- Ne connectez ni déconnectez un panneau photovoltaïque en cas de fuite de courant ou en présence d'un courant externe. Déconnectez les panneaux photovoltaïques défectueux en prenant toutes les mesures de sécurité nécessaires.

## 3.5 Sécurité de manutention

- Les modes de transport employés doivent être appropriés, adaptés et sans à-coups afin d'éviter d'endommager l'emballage des composants.
- Il est interdit de se tenir debout, de piétiner, de s'asseoir, de marcher ou de sauter directement sur le panneaux photovoltaïque ou son emballage.



- Ne placez pas d'objets lourds sur le panneau photovoltaïque ; ne placez pas le panneau sur une surface présentant des arêtes vives. Ne heurtez pas et ne déformez pas les bords des composants.



- N'interconnectez pas les câbles de pôle positif et négatif d'un même panneau photovoltaïque.
- N'ouvrez pas l'emballage avant la livraison des panneaux photovoltaïques sur site. Conservez l'emballage dans un environnement ventilé et sec.
- Pour le transport, reportez-vous au chapitre 4 - Instructions de stockage et de transport. Toute manipulation et tout stockage inappropriés peuvent entraîner un bris de verre ou une perte de propriété électrique, et par conséquent une perte de la valeur d'usage des panneaux photovoltaïques.
- Installez les panneaux photovoltaïques avec précaution. Dans tous les cas, il est interdit de manipuler le panneau photovoltaïque en le soulevant par la boîte de jonction ou le câble. Le bord du panneau photovoltaïque doit être tenu à deux mains par au moins deux opérateurs ou plus.
- N'essayez pas de démonter le panneau photovoltaïque ou de retirer les plaques signalétiques ou les composants des panneaux photovoltaïques. N'appliquez pas de peinture ou d'autres adhésifs sur la surface supérieure du panneau photovoltaïque.
- N'endommagez pas/ne rayez pas la vitre située sur la face avant et la face arrière du panneau photovoltaïque.
- Ne percez pas de trous dans le cadre du panneau photovoltaïque, au risque de réduire la capacité de charge du cadre et entraîner sa corrosion et l'invalidation de la garantie limitée accordée aux clients.
- Ne rayez pas le revêtement anodisé du cadre en alliage d'aluminium, sauf pour la mise à la terre. Les rayures peuvent entraîner la corrosion du cadre et réduire sa capacité de charge et sa fiabilité à long terme.
- Ne réparez/modifiez pas le panneau photovoltaïque vous-même.

## 3.6 Sécurité incendie

- Avant d'installer des panneaux photovoltaïques, consultez les normes et réglementations locales et veillez à respecter les normes de sécurité incendie des bâtiments.
- Les installations en surimposition toiture doivent être réalisées sur une couverture résistante au feu, adaptée à ce classement, et avec une ventilation adéquate entre le verre arrière et la surface de montage. La structure du toit et la méthode de montage des panneaux photovoltaïques ont une incidence sur la sécurité incendie du bâtiment. Une installation inappropriée peut entraîner des risques d'incendie.
- Pour garantir la résistance au feu de la toiture, la distance entre le cadre du panneau photovoltaïque et la surface de la toiture doit être supérieure à 10 cm.
- Veuillez utiliser les accessoires de panneau photovoltaïque appropriés (fusibles, disjoncteurs et connecteurs de mise à la terre, par exemple) conformes aux lois et réglementations locales.
- Ne placez pas les panneaux photovoltaïques à proximité d'émanations de gaz inflammables.

# 04 Instructions de stockage et de transport

## 4.1 Considérations relatives à la gestion et à la manipulation des panneaux photovoltaïques

À l'arrivée des panneaux photovoltaïques, vérifiez que l'emballage est en bon état et que le type de panneaux et la quantité figurant sur l'emballage extérieur correspondent au bon de livraison. En cas d'anomalie, contactez immédiatement le personnel logistique et commercial d'AIKO.

- **Déchargement à l'aide d'une grue :**

Les opérations de grutage nécessitent du personnel spécialisé pour diriger les manœuvres et du personnel certifié pour les effectuer. Avant de soulever les marchandises, procédez à une inspection visuelle du colis et de la palette, et vérifiez que les sangles de levage sont solides et bien fixées.

Lors du déchargement des panneaux photovoltaïques au moyen d'une grue, choisissez et utilisez un outillage adapté au poids et à la taille de la palette. Le centre de gravité du panneau doit se trouver au sommet du colis. Ajustez la position des élingues de façon à maintenir la stabilité des panneaux. Pour assurer la sécurité des panneaux photovoltaïques, utilisez des tasseaux, des planches ou d'autres supports de la même largeur que les emballages extérieurs en les plaçant du côté supérieur du carton, afin d'éviter que l'élingue n'écrase la palette et n'abîme les panneaux photovoltaïques.



Utilisez le palonnier à une vitesse constante ; lorsque le dispositif approche du sol, déposez délicatement le colis sur un sol suffisamment plat.



Lors du levage individuel des panneaux, utilisez au moins deux élingues sur le côté long pour fixer le panneau et ajustez la position des élingues pour que le panneau reste stable. Les élingues ne doivent pas être fixées dans les trous de fixation.

Ne déchargez pas les panneaux photovoltaïques en cas de vent supérieur à une force 6 (échelle de Beaufort).

- **Déchargement par chariot élévateur :**

Le quai de chargement doit être à la même hauteur que le dessous de la fourche du chariot.

Contrôle de la vitesse de conduite ≤ 3 km/h, contrôle de la vitesse du chariot élévateur ≤ 1 km/h, pour éviter les arrêts d'urgence, les démarrages brusques, les vibrations et les collisions avec des objets pointus.

La hauteur du déflecteur de la fourche du chariot élévateur doit être ≥ 1200 mm, et une protection contre les chocs doit être installée sur le bras avant du chariot élévateur afin d'éviter tout contact direct avec les composants ; le nombre maximal de paquets par chargement est de 1 pile.

Les conducteurs de chariots élévateurs doivent être titulaires d'un certificat d'aptitude professionnelle. Si le chargement obstrue la visibilité du cariste, il est recommandé de circuler en marche arrière pendant le transport et de désigner une personne chargée de superviser et de diriger les opérations, afin de s'assurer que la fourche ne dépasse pas les composants et d'éviter tout accident pouvant entraîner des blessures ou endommager les composants en cas de chute des emballages.

Après transport jusqu'au site d'installation, dans la mesure du possible, choisissez un sol dur pour le stockage.

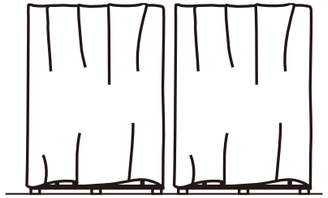
## 4.2 Considérations relatives à la gestion et au transport des panneaux photovoltaïques

- Si vous utilisez un chariot élévateur pour transporter des composants, assurez-vous que la longueur de la fourche du chariot est conforme aux exigences. L'extrémité des fourches du chariot élévateur doit de préférence être inférieure à 80 mm, et la longueur des 3/4 de la palette doit être inférieure à la longueur de la fourche et à la longueur de la palette. Lors de la manutention, la fourche doit être fermement maintenue au sol et la distance entre les fourches doit être réglée de façon à éviter tout déséquilibre susceptible de faire basculer les composants.



- Pendant le transport des composants, les palettes doivent être placées à proximité les unes des autres et l'espace entre l'emballage des composants et l'avant/l'arrière du véhicule et du conteneur doit être comblé avec de la mousse afin d'éviter tout risque de collision et de détérioration des composants.
- Que vous utilisiez un fourgon à caisse fermé ou un autre type de véhicule pour le transport, veillez à équiper les remorques de garde-corps. La hauteur des garde-corps ne doit pas être inférieure aux deux tiers de la hauteur des composants, et des sangles de fixation doivent être utilisées pour fixer les composants aux chariots.
- Lors du transport des composants jusqu'au site du projet, l'itinéraire doit emprunter une chaussée lisse afin d'éviter tout dommage ou fissure invisible dus à des chocs, collisions, écrasements, inclinaisons, etc.
- Avant de déballer le produit, inspectez l'emballage extérieur, utilisez un cutter pour retirer le ruban d'emballage, ne démontez pas le produit de manière brutale et veillez à ce qu'aucun objet pointu n'entre en contact avec les composants.
- Lors de l'ouverture du colis, disposez les panneaux photovoltaïques à déballer à une distance de 20 à 30 cm d'un mur ou d'un autre support de panneaux, puis retirez le support. Après avoir retiré les feuillards de cerclage des panneaux photovoltaïques, posez-les lentement contre un mur ou un autre support de panneaux afin d'éviter qu'ils ne tombent.
- Veuillez manipuler les panneaux photovoltaïques avec précaution pendant le transport. Ne soulevez en aucun cas les panneaux photovoltaïques en tirant sur la boîte de jonction ou les câbles. Les bords des panneaux photovoltaïques doivent être tenus à deux mains par au moins deux opérateurs ou plus.

## 4.3 Considérations relatives au stockage et à la pose des panneaux photovoltaïques



- L'emballage des panneaux photovoltaïques doit être conservé dans un local propre et sec, présentant un taux d'humidité relative inférieur à 85 %. La température de stockage doit être comprise entre -20 et 50 °C. En cas de stockage prolongé des panneaux photovoltaïques, ne placez pas deux emballages de panneaux photovoltaïques l'un sur l'autre. Les composants doivent être soigneusement disposés à une distance sûre, la distance entre les boîtes devant être supérieure à 30 cm.
- En tout état de cause, la boîte de jonction et les câbles des panneaux photovoltaïques doivent rester propres et secs.
- S'ils sont stockés à l'extérieur, couvrez entièrement les panneaux photovoltaïques et les palettes avec une protection contre la pluie et prenez des mesures contre l'humidité pour éviter que les palettes et les cartons ne s'effondrent et que l'humidité ne s'y infiltre.
- Pour stocker les panneaux photovoltaïques après déballage, déposez les panneaux verticaux à plat sur un support vide. Placez un « panneau fictif » sur la palette : les panneaux doivent être placés face avant vers le bas. (Il est possible d'empiler jusqu'à 22 pièces pour les modèles à 54 et 60 cellules, et 16 pièces pour les modèles à 66/72 cellules et 78 cellules). Pour le stockage de panneaux photovoltaïques en carton complet, le nombre maximum de palettes est de 2.
- Pour un stockage à long terme, conservez les panneaux dans leur emballage d'origine et veillez à maintenir le film d'emballage et le carton en bon état. Il est recommandé de placer les panneaux photovoltaïques dans un entrepôt standard et de procéder à des inspections régulières. En cas d'inclinaison anormale, prenez les mesures qui s'imposent sans tarder.




05

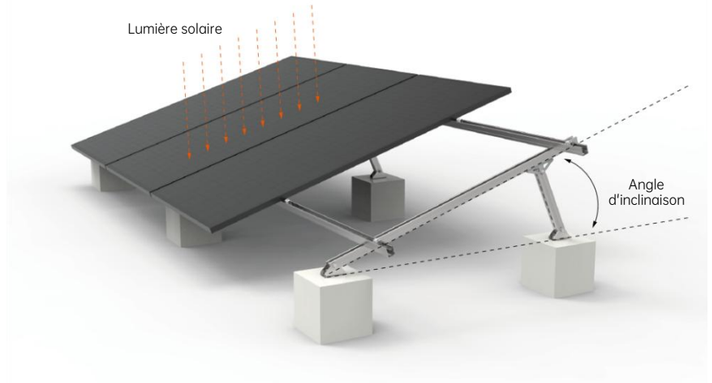
# Conditions d'installation

## 5.1 Localisation et environnement de travail

- Le composant n'est pas adapté à l'espace disponible.
- Le composant doit être installé sur un sol ou dans un bâtiment approprié et ne peut être installé sur aucun type de véhicule mobile.
- Il est recommandé d'installer les panneaux photovoltaïques dans un environnement de -20 à 50 °C, avec une température ambiante de travail extrême de -40 à 70 °C et une humidité relative inférieure à 85 %.



- Les panneaux photovoltaïques ne doivent pas être installés dans des zones ou endroits où il existe un risque d'inondation ni à proximité d'une flamme nue ou de matériaux inflammables.
- En cas d'installation à une distance de 50 à 500 mètres du bord de mer, il est recommandé d'utiliser le modèle Sirius. Les autres panneaux ne sont pas pris en charge pour une utilisation dans de tels scénarios.
- Pour les installations en surimposition toiture, laissez une zone de travail sûre entre le bord du toit et le bord extérieur du réseau de panneaux photovoltaïques.
- Pour les installations en surimposition toiture, vérifiez les charges admissibles et établissez un programme de construction répondant aux normes en vigueur.
- Assurez-vous que les panneaux photovoltaïques sont positionnés de manière à recevoir un ensoleillement adéquat et évitez l'ombrage partiel ou total de la surface des panneaux (par des arbres, des bâtiments, etc.).
- Les panneaux photovoltaïques doivent être installés dans un endroit bien ventilé afin d'assurer une circulation d'air adéquate à l'arrière et sur les côtés du panneau et de permettre une dissipation immédiate de la chaleur produite pendant le fonctionnement du panneau. Une mauvaise dissipation de la chaleur des panneaux réduit le rendement des panneaux et affecte le rendement global de l'installation.
- Lorsque les panneaux photovoltaïques sont exposés à des vents violents ou à de fortes chutes de neige, les supports et les fixations doivent être conçus conformément aux normes de conception locales afin de ne pas dépasser la résistance mécanique maximale à laquelle les panneaux peuvent être soumis.
- Dans les zones (côtes, usines, zones volcaniques, exploitations agricoles) exposées au brouillard salin, au sulfure ou au gaz ammoniac, une corrosion peut se produire au niveau de la liaison entre le panneau photovoltaïque et le bâti ou la mise à la terre. Les matériaux en contact avec les panneaux photovoltaïques doivent être anticorrosion (inox ou aluminium, p. ex.) et l'emplacement de montage doit être protégé contre la rouille (à l'exception des produits pouvant être utilisés dans des zones offshore ou exposées au sel, tels que confirmés et fournis par AIKO).
- Une fois les panneaux photovoltaïques installés, des mesures telles que la mise à la terre doivent être prises pour s'assurer que les panneaux photovoltaïques sont protégés contre la foudre.




## 5.2 Choix de l'angle d'inclinaison

L'angle d'inclinaison d'un panneau photovoltaïque est l'angle entre le panneau photovoltaïque et le sol horizontal. Les angles d'inclinaison de l'installation varient selon les projets, en fonction des conditions locales.

- Tous les panneaux photovoltaïques d'un même réseau doivent être orientés et inclinés selon la même direction et le même angle d'inclinaison. Le taux d'absorption du rayonnement solaire varie en fonction de l'orientation et de l'angle d'inclinaison des panneaux photovoltaïques, ce qui peut entraîner des variations de rendement et une diminution de l'efficacité du système.
- Pour atteindre la capacité de production annuelle maximale, il est nécessaire de déterminer l'orientation et l'angle d'inclinaison optimaux des panneaux photovoltaïques en fonction de la zone d'installation. La puissance de sortie atteint sa valeur maximale lorsque la surface du panneau photovoltaïque est perpendiculaire à la lumière du soleil. AIKO recommande de ne pas choisir un angle d'installation inférieur à 10 degrés.
- L'angle d'inclinaison optimal des panneaux photovoltaïques doit être déterminé sur plusieurs années en fonction du rayonnement mensuel moyen, du rayonnement direct, du rayonnement diffus, de la vitesse du vent et des autres facteurs climatiques propres au site d'implantation. Les panneaux photovoltaïques doivent être inclinés de manière à recevoir le rayonnement annuel maximal. Les angles doivent être choisis en tenant compte des conditions environnementales locales telles que la charge de vent, la charge de neige et la nécessité d'éviter l'accumulation d'eau et de poussière sur les surfaces des panneaux.

Pour plus de détails sur l'angle d'inclinaison optimal de l'installation, adressez-vous à une entreprise locale de confiance spécialisée dans l'installation de systèmes solaires.

06

# Installation mécanique

## 6.1 Exigences générales

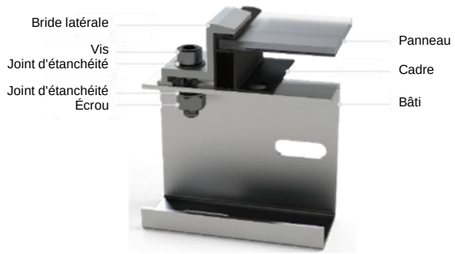
- Assurez-vous que les panneaux photovoltaïques sont correctement installés et que la structure de fixation est correctement fixée. Le système de fixation des panneaux photovoltaïques doit être fabriqué à partir de matériaux résistants à la corrosion et aux rayons ultraviolets.
- Le système de fixation de l'installation doit être testé et inspecté par un organisme de contrôle tiers habilité à effectuer des analyses mécaniques statiques conformément aux normes nationales ou internationales en vigueur.
- Dans les régions où les chutes de neige sont importantes en hiver, réglez la hauteur du système de fixation de manière à ce que le bord inférieur du panneau photovoltaïque ne soit pas recouvert par la neige. Assurez-vous également que la partie inférieure du panneau photovoltaïque n'est pas à l'ombre des plantes ou des arbres.
- Pour les installations en surimposition toiture, l'écart minimum entre le cadre du panneau photovoltaïque et le toit doit être de 10 cm afin de favoriser la circulation de l'air et améliorer les performances du panneau.
- Le cadre des panneaux peut se dilater à la chaleur et se contracter au froid. Un léger cintrage peut se produire à différentes températures, ce qui n'affecte pas les performances et la fiabilité du panneau. La distance minimale de montage entre panneaux photovoltaïques adjacents est de 10 mm. En cas d'exigences particulières, veuillez contacter AIKO pour plus de détails sur les méthodes d'installation.
- La distance minimale de montage entre panneaux photovoltaïques adjacents est de 10 mm.
- Veillez à ce que la face arrière des panneaux photovoltaïques ne soit pas en contact avec des supports ou des structures du bâtiment susceptibles de percer la face inférieure des panneaux, notamment lorsque la surface des panneaux est soumise à une pression.
- La charge statique maximale du panneau photovoltaïque est de 5400 Pa pour l'effort descendant et de 2400 Pa pour l'effort ascendant, ce qui peut varier en fonction des différentes méthodes de fixation des panneaux (veuillez vous reporter aux conseils d'installation ci-après) ; la charge décrite dans le présent manuel correspond à la charge d'essai.
- Les charges des panneaux photovoltaïques indiquées dans le présent document correspondent à des valeurs de test. Selon les exigences d'installation de la norme CEI 61215-2021, lors du calcul de la charge nominale maximale correspondante, divisé par le coefficient de sécurité qui doit être au moins 1,5 conformément aux lois et réglementations locales.
- Par ailleurs, les charges admises du projet doivent être calculées en fonction de sa localisation, du climat, de la structure de pose et des normes applicables. Les charges nominales sont déterminées par les fournisseurs de supports et par des ingénieurs et techniciens professionnels. Veuillez respecter les normes et réglementations locales ainsi que les instructions des ingénieurs de calcul de structures.

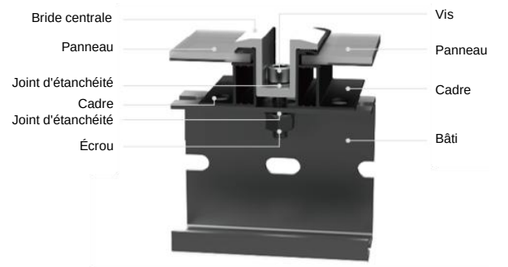
## 6.2 Installation mécanique des panneaux photovoltaïques

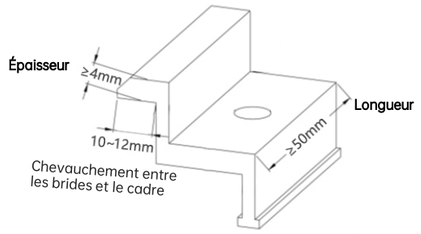
Les panneaux photovoltaïques AIKO peuvent être reliés au bâti à l'aide de brides de fixation et de boulons.
Les panneaux photovoltaïques doivent être montés conformément aux recommandations et illustrations ci-dessous.
D'autres configurations de montage peuvent être utilisées à condition de consulter AIKO et d'obtenir son accord écrit préalable. Le non-respect de cette disposition entraîne l'annulation de notre garantie.

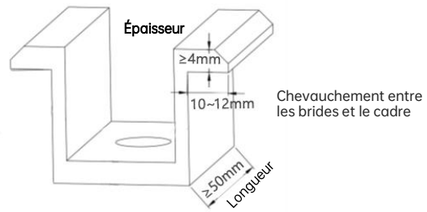
### 6.2.1 Méthode d'installation des panneaux photovoltaïques : Brides de fixation à pression (étriers)

Des brides de fixation spéciales sont utilisées pour monter les panneaux comme indiqué ci-dessous.



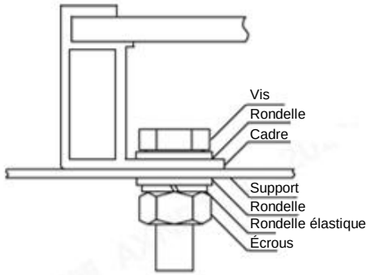




- La bride ne doit en aucun cas toucher la vitre ou déformer le cadre.
- Veillez à éviter tout effet d'ombrage dû à la bride de fixation.
- Lors de l'installation des panneaux, veillez à ne pas obstruer l'orifice d'évacuation du cadre.
- Veillez à ce que la hauteur du cadre corresponde à celle de la bride de fixation.
- Vérifiez que les brides de fixation ne risquent pas de se déformer ou de se corroder lorsque l'ensemble du panneau photovoltaïque est soumis à une charge. Il est recommandé d'utiliser des brides de fixation en matériau 6005-T6.
  La longueur doit être ≥ 50 mm et l'épaisseur doit être ≥ 4 mm. La distance de chevauchement entre les brides de fixation et le cadre du panneau doit être comprise entre 10 mm au minimum et 12 mm au maximum.
- La position des brides est d'une importance cruciale pour la fiabilité de l'installation. Les axes centraux des brides doivent être positionnés uniquement dans les plages indiquées dans le tableau ci-dessous, en fonction de la configuration et de la charge.
- Pour la fixation par brides, veillez à utiliser au moins quatre brides par panneau photovoltaïque. En cas de risque local de surcharge de vent ou de neige, il convient de prévoir au moins six brides pour s'assurer que le panneau photovoltaïque peut supporter la charge (pour plus de détails, veuillez contacter le personnel technique d'AIKO)
- Ne percez pas de trous supplémentaires et ne modifiez pas le cadre du panneau photovoltaïque. Cela annulerait la garantie du panneau photovoltaïque.
- Utilisez du matériel de fixation résistant à la corrosion. Tout le matériel de fixation (boulons, rondelles élastiques, rondelles plates, écrous) doit être galvanisé à chaud ou en inox. Installez et serrez les brides du panneau photovoltaïque sur les rails de fixation en appliquant le couple indiqué par le fabricant du matériel de fixation.
- Les couples de serrage des boulons M8 doivent être compris entre 16 et 20 Nm et ceux des boulons M6 entre 8 et 12 Nm, en fonction de la classe des boulons. Pour la classe de résistance des boulons, il convient de suivre les directives techniques des fournisseurs de fixations. Les différentes recommandations des fournisseurs de brides spécifiques doivent prévaloir.

## 6.2.2 Méthode d'installation des panneaux photovoltaïques : fixation par boulons

Utilisez des boulons pour fixer le panneau photovoltaïque au support en passant par les trous de fixation à l'arrière du cadre. Les panneaux photovoltaïques sont livrés en standard avec 4 ou 8 trous de fixation, adaptés à des boulons M8 ou M6, comme illustré ci-dessous :

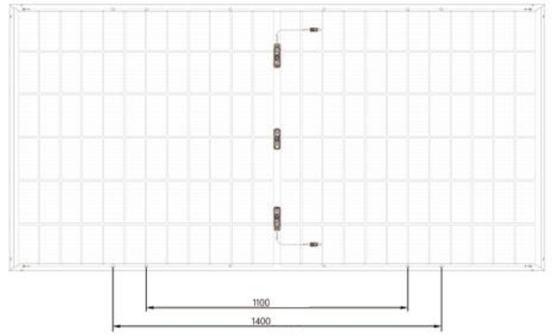
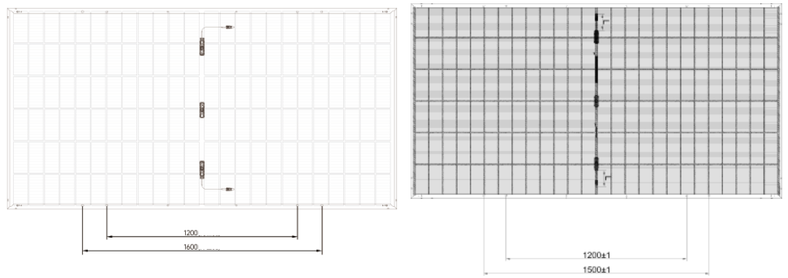
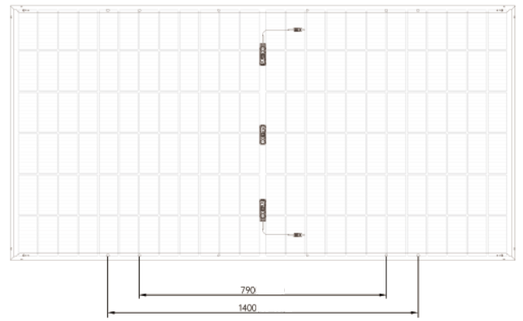





Trous de fixation du panneau

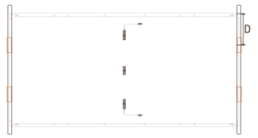
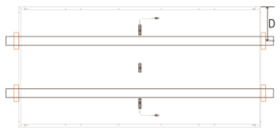
| Accessoires | Modèle | Accessoires | Modèle |
|---|---|---|---|
| Vis | M8 | Vis | M6 |
| Rondelle élastique | 8 | Rondelle élastique | 6 |
| Rondelle | 2 pièces, épaisseur 1,7 mm et diamètres extérieurs = 16 mm | Rondelle | 2 pièces, épaisseur 1,7 mm et diamètres extérieurs = 12-16 mm |
| Écrous | M8 | Écrous | M6 |

- Il est important de veiller à ce que les boulons ne se brisent pas en raison d'une déformation ou d'une corrosion une fois le panneau photovoltaïque soumis à la charge admise totale.
- AIKO recommande que l'épaisseur de la rondelle soit ≥ 1,7 mm et que le couple de serrage des boulons M8 et M6 soit respectivement compris entre 16 et 20 Nm et entre 8 et 12 Nm, en fonction de la classe de boulons.
- Pour la classe de résistance des boulons, il convient de suivre les directives techniques des fournisseurs de fixations. Les différentes recommandations des fournisseurs de brides spécifiques doivent prévaloir.

| Panneau photovoltaïque | Schéma des trous de fixation |
|---|---|
| 54/60 |  |
| 78 |  |
| 66/72 |  |

## 6.2.3 Installation et charge mécanique des panneaux mono-verre

Les panneaux mono-verre peuvent être montés à l'aide de boulons ou de brides. La méthode de fixation et la charge d'essai maximale sont indiquées ci-dessous (les unités de distance et de longueur utilisées dans le tableau ci-dessous sont le millimètre (mm) et la pression est exprimée en Pascal (Pa)).

<table>
<tr>
<td><br>Fixation par quatre boulons extérieurs à quatre trous<br>Rails de fixation traversant les côtés longs du cadre.<br>(Méthode 1)</td>
<td><br>Fixation par quatre boulons intérieurs à quatre trous<br>Rails de fixation traversant les côtés longs du cadre.<br>(Méthode 2)</td>
</tr>
<tr>
<td><br>Fixation par quatre boulons extérieurs à quatre trous<br>Rails de fixation parallèles au côté long.<br>(Méthode 3)</td>
<td><br>Fixation par quatre boulons intérieurs à quatre trous<br>Rails de fixation parallèles au côté long. (Méthode 4)</td>
</tr>
<tr>
<td><br>Brides de fixation sur le côté long<br>Rails de fixation parallèles au côté long du cadre.<br>(Méthode 5)</td>
<td><br>Brides de fixation sur le côté long<br>Rails de fixation traversant les côtés longs du cadre.<br>(Méthode 6)</td>
</tr>
<tr>
<td><br>Brides de fixation sur le côté court<br>Rails de fixation parallèles au côté court du cadre.<br>(Méthode 7)</td>
<td><br>Brides de fixation sur le côté court<br>Rails de fixation traversant les côtés courts du cadre.<br>(Méthode 8)</td>
</tr>
<tr>
<td><br>Brides fixées aux coins du cadre court. (Méthode 9)</td>
<td></td>
</tr>
</table>

## Informations sur les charges mécaniques des panneaux mono-verre encadrés à 54 et 60 cellules

| Type de panneau | Dimensions du panneau L × l × H (mm) | Fixation par boulons | | Fixation par brides | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Méthode 1 | Méthode 2 | Méthode 5 | Méthode 6 | Méthode 7 | Méthode 8 | Méthode 9 |
| AIKO-Axxx-MAH54Mw<br>AIKO-Axxx-MAH54Mb | 1722 × 1134 × 30 | +2400/ -2400 Pa | +5400/ -2400 Pa | / | +5400/ -2400 Pa ; plage de fixation par brides : 295-395 mm | +1600/ -1600 Pa ; plage de fixation par brides : 100-240 mm | / | / |
| AIKO-Axxx-MAH54Mw<br>AIKO-Axxx-MAH54Mb | 1757 × 1134 × 30 | +2400/ -2400 Pa | +5400/ -2400 Pa | +2400/ -2400 Pa Plage de fixation par brides : 350-450 mm | +5400/ -2400 Pa ; plage de fixation par brides : 310-410 mm | +1600/ -1600 Pa ; plage de fixation par brides : 140-240 mm | +2400/ -1600 Pa ; plage de fixation par brides : 100-240 mm | +1600/ -1600 Pa |
| AIKO-Axxx-MCE54Mw<br>AIKO-Axxx-MCE54Mb | 1762 × 1134 × 30 | +2400/ -2400 Pa | +5400/ -2400 Pa | +2400/ -2400 Pa Plage de fixation par brides : 350-450 mm | +5400/ -2400 Pa ; plage de fixation par brides : 310-410 mm ; | +1600/ -1600 Pa ; plage de fixation par brides : 0-100 mm | +2400/ -1600 Pa ; plage de fixation par brides : 100-150 mm et 230-280 mm | +1600/ -1600 Pa |
| AIKO-Axxx-MAH54Tm | 1762 × 1134 × 30 | / | / | / | +3600/ -2400 Pa ; plage de fixation par brides : 400-500 mm | / | / | / |
| AIKO-Axxx-MAH60Mw<br>AIKO-Axxx-MAH60Mb | 1954 × 1134 × 30 | +3600/ -2400 Pa | +5400/ -2400 Pa | / | +5400/ -2400 Pa ; plage de fixation par brides : 345-415 mm | / | / | / |
| AIKO-Axxx-MCE60Mw<br>AIKO-Axxx-MCE60Mb | 1954 × 1134 × 30 | +2400/ -2400 Pa | +5400/ -2400 Pa | / | +5400/ -2400 Pa ; plage de fixation par brides : 345-445 mm | / | / | / |

Remarque :

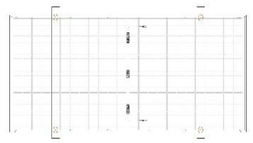
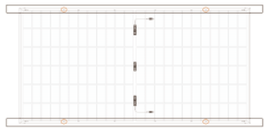
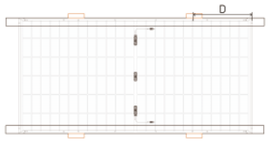
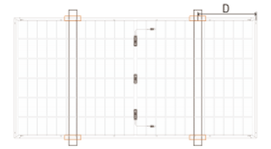
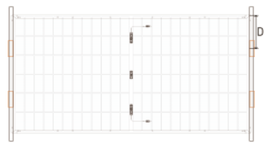
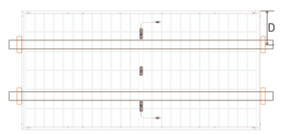
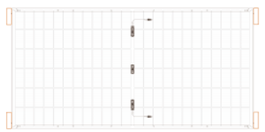
1. Les données ci-dessus sont basées sur les exigences de charge statique de la norme CEI 61215 (testées par AIKO ou un organisme de certification tiers). Veuillez contacter AIKO pour plus de détails sur les autres méthodes d'installation et les capacités de charge non répertoriées.
2. « / » indique qu'il n'existe aucune installation de ce type.

## Informations sur les charges mécaniques des panneaux mono-verre encadrés à 72 cellules

| Type de panneau | Taille du panneau L × l × H (mm) | Fixation par boulons | Fixation par brides | |
|---|---|---|---|---|
| | | Méthode 1 | Méthode 5 | Méthode 6 |
| AIKO-Axxx-MAH72Mw | 2278 × 1134 × 30 | +5400/-2400 Pa | / | +5400/-2400 Pa ; plage de fixation par brides : 450-500 mm |
| AIKO-Axxx-MAH72Mw | 2323 × 1134 × 30/33 | +5400/-2400 Pa | / | +5400/-2400 Pa ; plage de fixation par brides : 470-520 mm |
| AIKO-Gxxx-MCH72Mw | 2382 × 1134 × 33 | +5400/-2400 Pa | / | +5400/-2400 Pa ; plage de fixation par brides : 420-470 mm |
| AIKO-Gxxx-MCH72Mw | 2382 × 1134 × 30 | +5400/-2400 Pa | / | +5400/-2400 Pa ; plage de fixation par brides : 500-550 mm |
| AIKO-Axxx-MDE72Mw<br>AIKO-Axxx-MDE72Mw Anti-Dust | 2382 × 1134 × 30 | +5400/-2400 Pa | +2400/-2400 Pa ; plage de fixation par brides : 500-600 mm | +5400/-2400 Pa ; plage de fixation par brides : 500-600 mm |
| AIKO-Gxxx-MCH72Mw Anti-Dust | 2382 × 1134 × 30 | +5400/-2400 Pa | / | +5400/-2400 Pa ; plage de fixation par brides : 500-550 mm |
| AIKO-Axxx-MAE72Mw | 2278 × 1134 × 30 | +5400/-2400 Pa | / | +5400/-2400 Pa ; plage de fixation par brides : 450-500 mm |

## 6.2.4 Installation et charge mécanique des panneaux bi-verre

Les panneaux bi-verre peuvent être montés à l'aide de boulons ou de brides. La méthode de fixation et la charge d'essai maximale sont indiquées ci-dessous (les unités de distance et de longueur utilisées dans le tableau ci-dessous sont le millimètre (mm) et la pression est exprimée en Pascal (Pa)).

| | |
|---|---|
| <br>Fixation par quatre boulons extérieurs à quatre trous Rails de fixation traversant les côtés longs du cadre. (Méthode 1) | <br>Fixation par quatre boulons intérieurs à quatre trous Rails de fixation traversant les côtés longs du cadre. (Méthode 2) |
| <br>Fixation par quatre boulons extérieurs à quatre trous Rails de fixation parallèles au côté long. (Méthode 3) | <br>Fixation par quatre boulons intérieurs à quatre trous Rails de fixation parallèles au côté long. (Méthode 4) |
| <br>Fixation par brides sur le côté long. Rails de fixation parallèles au côté long du cadre. (Méthode 5) | <br>Brides de fixation sur le côté long Rails de fixation traversant les côtés longs du cadre. (Méthode 6) |
| <br>Brides de fixation sur le côté court Rails de fixation parallèles au côté court du cadre. (Méthode 7) | <br>Brides de fixation sur le côté court Rails de fixation traversant les côtés courts du cadre. (Méthode 8) |
| <br>Brides fixées aux coins du cadre court. (Méthode 9) | |

## Informations sur les charges mécaniques des panneaux bi-verre encadrés à 54 et 60 cellules

| Type de panneau | Taille du panneau L × l × H (mm) | Fixation par boulons | | Fixation par brides | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Méthode 1 | Méthode 2 | Méthode 5 | Méthode 6 | Méthode 7 | Méthode 8 | Méthode 9 |
| AIKO-Axxx-MAH54Db | 1722 × 1134 × 30 | +2400/ -2400 Pa | +5400/ -2400 Pa | / | +5400/ -2400 Pa ; plage de fixation par brides : 295-395 mm | +1600/ -1600 Pa ; plage de fixation par brides : 100-240 mm | / | / |
| AIKO-Axxx-MAH54Db AIKO-Axxx-MAH54Dw | 1757 × 1134 × 30 | +2400/ -2400 Pa | +5400/ -2400 Pa | +1600/ -1600 Pa Plage de fixation par brides : 150-600 mm | +5400/ -2400 Pa ; plage de fixation par brides : 295-395 mm +2400/ -2400 Pa ; plage de fixation par brides : 150-600 mm | +1600/ -1600 Pa ; plage de fixation par brides : 140-240 mm | +2400/ -1600 Pa ; plage de fixation par brides : 100-240 mm | +1600/ -1600 Pa |
| AIKO-Axxx-MCE54Db AIKO-Axxx-MCE54Dw | 1762 × 1134 × 30 | +2400/ -2400 Pa | +5400/ -2400 Pa | +3600/ -2400 Pa Plage de fixation par brides : 350-450 mm | +5400/ -2400 Pa ; plage de fixation par brides : 295-395 mm | +1600/ -1600 Pa ; plage de fixation par brides : 0-100 mm | +2400/ -1600 Pa ; plage de fixation par brides : 100-150 mm et 230-280 mm | +1600/ -1600 Pa |
| AIKO-Axxx-MAH60Db | 1954 × 1134 × 30 | / | / | +3600/ -2400 Pa, Plage de fixation par brides : 320-440 mm ; +2400/ -2400 Pa, Plage de fixation par brides : 100-320 mm | +5400/ -2400 Pa, Plage de fixation par brides : 320-440 mm ; +2400/ -2400 Pa, Plage de fixation par brides : 200-320 mm +1600/-1600 Pa, Plage de fixation par brides : 100-200 mm | / | / | +1600/ -1600 Pa, |
| AIKO-Axxx-MCE60Db AIKO-Axxx-MCE60Dw | 1954 × 1134 × 30 | / | +5400/ -2400 Pa | +3600/ -2400 Pa, Plage de fixation par brides : 320-440 mm ; +2400/ -2400 Pa, Plage de fixation par brides : 100-320 mm | +5400/ -2400 Pa, Plage de fixation par brides : 320-440 mm ; +2400/ -2400 Pa, Plage de fixation par brides : 200-320 mm +1600/-1600 Pa, Plage de fixation par brides : 100-200 mm | / | / | +1600/ -1600 Pa |

## Informations sur les charges mécaniques des panneaux bi-verre encadrés à 66, 72 et 78 cellules

| Type de panneau | Taille du panneau L × l × H (mm) | Fixation par boulons | | | | Fixation par brides | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Méthode 1 | Méthode 2 | Méthode 3 | Méthode 4 | Méthode 5 | Méthode 6 |
| AIKO-Axxx-MAH72Dw | 2278 × 1134 × 30 | +5400/ -2400 Pa | / | / | / | / | +5400/-2400 Pa ; plage de fixation par brides : 380-480 mm |
| AIKO-Axxx-MAH72Dw | 2323 × 1134 × 30 | +5400/ -2400 Pa | / | / | / | / | +5400/-2400 Pa ; plage de fixation par brides : 500-550 mm |
| AIKO-Axxx-MAH78Dw | 2465 × 1134 × 30 | / | +5400/ -2400 Pa | / | / | / | +5400/-2400 Pa ; plage de fixation par brides : 550-650 mm |
| AIKO-Axxx-GRH78Dw | 2465 × 1303 × 33 | +5400/ -2400 Pa | / | / | / | / | +5400/-2400 Pa ; plage de fixation par brides : 480-530 mm |
| AIKO-Gxxx-MCH72Dw AIKO-Axxx-GRH66Dw | 2382 × 1134 × 30 | +5400/ -2400 Pa | / | +2400/ -2400 Pa | / | / | +5400/-2400 Pa ; plage de fixation par brides : 480-580 mm |
| AIKO-Gxxx-MCH72Dw Anti-Dust AIKO-Axxx-GRH66Dw Anti-Dust | 2382 × 1134 × 30 | +5400/ -2400 Pa | / | / | / | / | +5400/-2400 Pa ; plage de fixation par brides : 500-600 mm |
| AIKO-Axxx-MDE72Dw | 2382 × 1134 × 30 | +5400/ -2400 Pa | / | +2400/ -2400 Pa | +2400/ -2400 Pa | +2400/ -2400 Pa ; plage de fixation par brides : 500-600 mm | +5400/-2400 Pa ; plage de fixation par brides : 500-600 mm |
| AIKO-Axxx-MDE72Dw Anti-Dust | 2382 × 1134 × 30 | +5400/ -2400 Pa | / | / | +2400/ -2400 Pa | +2400/ -2400 Pa ; plage de fixation par brides : 500-600 mm | +5400/-2400 Pa ; plage de fixation par brides : 500-600 mm |
| AIKO-Axxx-GRH66Dw Zero-gap | 2382 × 1134 × 30 | +5400/ -2400 Pa | / | +2400/ -2400 Pa | / | / | +5400/-2400 Pa ; plage de fixation par brides : 480-580 mm |
| AIKO-Axxx-MAE72Dw | 2278 × 1134 × 30 | +5400/ -2400 Pa | / | / | / | / | +5400/-2400 Pa ; plage de fixation par brides : 380-480 mm |

### 6.2.5 Méthode d'installation des panneaux photovoltaïques : Installation d'un système de suivi uniaxial

Les panneaux de type AIKO 72 sont équipés de quatre trous de fixation standard adaptés aux boulons M8 (trous de fixation aux entraxes de de 790 mm et 1400 mm) ; les panneaux de type 72 disposent de quatre trous de fixation supplémentaires adaptés aux boulons M6 (trous de fixation entraxe de 400 mm), utilisés pour les systèmes de suivi tels que NEXTracker. Utilisez un boulon pour fixer le panneau photovoltaïque au support en passant par le trou de fixation à l'arrière du cadre. Les consignes d'installation sont les suivantes :




Remarque : le couple de serrage des boulons M8 doit être compris entre 16 et 20 Nm et celui des boulons M6 entre 8 et 12 Nm, en fonction de la classe des boulons. Pour la classe de résistance des boulons, il convient de suivre les directives techniques des fournisseurs de fixations. Les différentes recommandations des fournisseurs de brides spécifiques doivent prévaloir.

| Type de panneau | Dimensions du panneau L × l × H (mm) | Matériel de fixation | Charge d'essai (Pa) |
|---|---|---|---|
| AIKO-Axxx-MAH72Dw<br>AIKO-Axxx-MAE72Dw | 2278 × 1134 × 30 | Trous de fixation de 400 mm | +2100/-2100 |
| | | Trous de fixation 790 mm | +2600/-2400 |
| | | Trous de fixation 400 mm + 1400 mm | +2600/-2400 |
| | | Trous de fixation 790 mm + 1400 mm | +3000/-2600 |
| AIKO-Gxxx-MCH72Dw<br>AIKO-Axxx-GRH66Dw | 2382 × 1134 × 30 | Trous de fixation de 400 mm | +1800/-1800 |
| | | Trous de fixation 790 mm | +2200/-2000 |
| | | Trous de fixation 400 mm + 1400 mm | / |
| | | Trous de fixation 790 mm + 1400 mm | / |

Remarque :

1. Les données ci-dessus sont basées sur les exigences de charge statique de la norme CEI 61215 (testées par AIKO ou un organisme de certification tiers). Veuillez contacter AIKO pour plus de détails sur les autres méthodes d'installation et les capacités de charge non répertoriées.
2. « / » indique qu'il n'existe aucune installation de ce type.

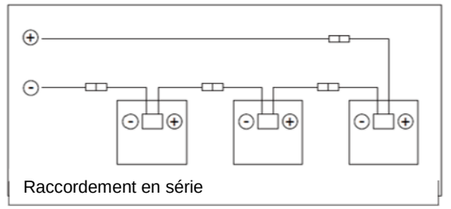
07

# Installation électrique

## 7.1 Performances électriques

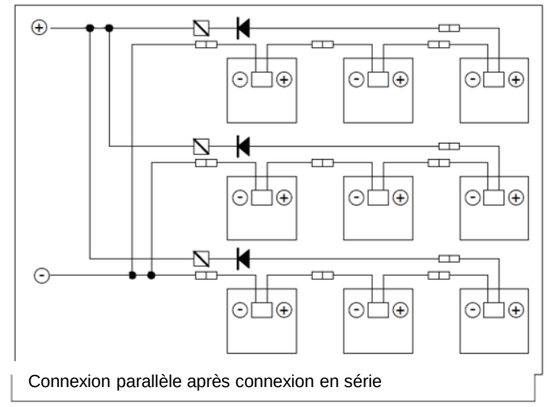
Il existe des tolérances (±3) entre les valeurs nominales des performances électriques dans des conditions STC et les valeurs mesurées. Notamment les valeurs Isc, Voc et Pmax dans des conditions STC (ensoleillement de 1000 W/m², température de cellule de 25 °C et masse d'air de 1,5).

Lorsque les panneaux photovoltaïques sont montés en série, la tension du réseau de panneaux est égale à la somme des tensions de tous les panneaux de la série. Lorsque les panneaux photovoltaïques sont montés en parallèle, l'intensité totale produite par l'installation est égale à la somme des intensités produites par les différents panneaux, comme indiqué ci-dessous. Les panneaux photovoltaïques ayant des modèles de performances électriques différents ne peuvent pas être connectés dans la même chaîne.



Raccordement en série



Connexion parallèle après connexion en série

Si un courant inverse supérieur à la valeur maximale du fusible correspondant traverse le panneau photovoltaïque, celui-ci doit être protégé par un dispositif de protection contre les surintensités de même spécification. Si plusieurs chaînes sont connectées en parallèle, chaque chaîne de panneaux photovoltaïques doit être protégée par un dispositif de protection contre les surintensités, comme indiqué ci-dessus.

La tension du réseau de panneaux ne doit pas dépasser la tension maximale que le système peut supporter ou la puissance d'entrée maximale de l'onduleur ou d'autres appareils électriques installés dans le système. Pour s'en assurer, la tension en circuit ouvert du réseau de panneaux doit être calculée à la température ambiante minimale prévue à cet endroit. La formule suivante peut être utilisée :

$$\text{Tension maximale du système} \geq N \times Voc \times [1+\beta*(Tmin-25)]$$

Où :

N —— nombre de panneaux connectés en série

Voc —— tension de chaque panneau en circuit ouvert (voir plaque signalétique ou spécifications du produit) [V]

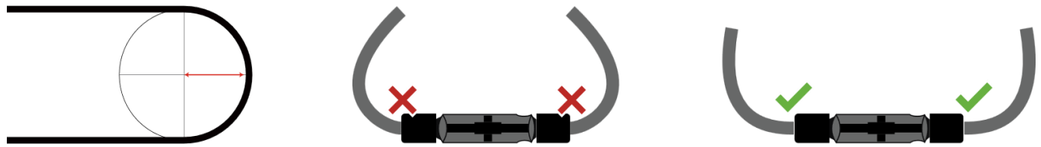
B —— coefficient thermique de la tension du panneau en circuit ouvert (voir spécifications) [°C-1]

Tmin —— température ambiante la plus basse [°C]

## 7.2 Câbles et connexions

Boîtes de jonction des panneaux photovoltaïques avec niveau de protection IP68, comprenant des câbles connectés et des connecteurs IP68. Le panneau photovoltaïque est équipé d'un connecteur photovoltaïque positif et d'un connecteur photovoltaïque négatif raccordés à la boîte de jonction, ainsi que d'un connecteur plug-and-play raccordé à l'autre extrémité. L'utilisation du connecteur positif du panneau pour raccorder le connecteur négatif du panneau adjacent permet l'interconnexion des panneaux en série. Utilisez des câbles pour panneaux solaires et des connecteurs appropriés conformément aux normes, prescriptions et réglementations locales en matière d'électricité et d'installation, et vérifiez l'adéquation des propriétés électriques et mécaniques des câbles. Les raccordements électriques doivent être conformes aux réglementations électriques locales.

Les panneaux photovoltaïques AIKO sont équipés de câbles de 4 mm² de section résistants aux ultraviolets, spécialement conçus pour les systèmes photovoltaïques. AIKO recommande d'acheminer tous les câbles dans des conduits appropriés et de les placer à l'écart de zones susceptibles de recueillir de l'eau. AIKO recommande d'utiliser des câbles en cuivre d'une section minimale de 4 mm² pouvant supporter une température de 90 °C et résistants aux ultraviolets comme lignes de connexion photovoltaïques. Le rayon de courbure minimal du câble est de 43 mm.



## 7.3 Connecteur

Veillez à ce que les connecteurs restent secs et propres. Vérifiez que les écrous des connecteurs sont correctement serrés avant tout raccordement. Ne branchez pas les connecteurs s'ils sont mouillés ou présentent des anomalies. La protection IP68 des connecteurs est garantie uniquement lorsque les pôles positif et négatif sont complètement accouplés. Il faut donc connecter les panneaux photovoltaïques dès que possible après leur installation ou prendre les mesures nécessaires pour éviter toute pénétration de vapeur d'eau ou de poussière dans les connecteurs.

Évitez d'exposer le connecteur à la lumière directe du soleil et à l'eau. Évitez de placer le connecteur en contact direct avec la surface du sol ou du toit.

Vérifiez que toutes les connexions électriques sont parfaitement sécurisées. Un mauvais raccordement peut provoquer des arcs et des chocs électriques.

Si vous devez utiliser différents types de connecteurs, veuillez contacter le service clientèle AIKO (cs@aikosolar.com).



08

# Mise à la terre

Les panneaux photovoltaïques sont équipés d'un cadre en alliage d'aluminium anodisé résistant à la corrosion, qui sert de support rigide. Le cadre des panneaux photovoltaïques doit être mis à la terre pour garantir une utilisation sûre et protéger le panneau contre la foudre et les dommages électrostatiques. La mise à la terre doit être effectuée en veillant à ce que le dispositif soit en contact étroit avec le matériau interne du cadre en alliage d'aluminium ; il doit traverser la couche d'anodisation recouvrant la surface du cadre.

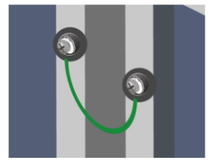
Les dispositifs de mise à la terre comprennent des vis, des rondelles plates et des fils de mise à la terre. Tous ces éléments doivent être en inox, à l'exception des fils de mise à la terre. Les conducteurs ou fils de mise à la terre doivent être en cuivre. Les conducteurs de mise à la terre doivent être reliés à la terre par une cosse de mise à la terre appropriée. Des dispositifs de mise à la terre tiers conformes aux normes d'installation électrique locales peuvent être utilisés pour la mise à la terre des panneaux photovoltaïques AIKO. Le dispositif de mise à la terre doit être installé conformément au mode d'emploi fourni par le fabricant.

### La méthode de mise à la terre recommandée est la suivante :

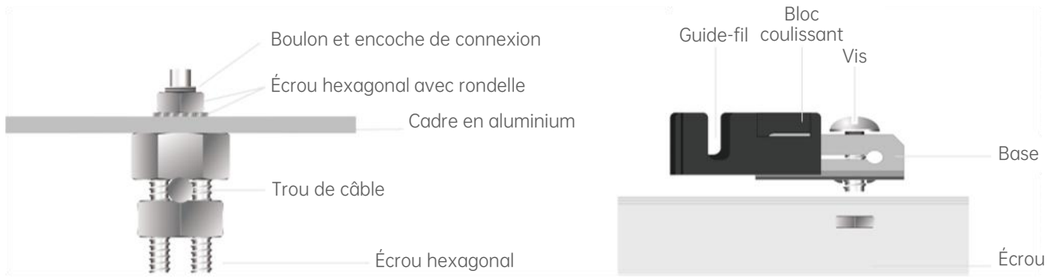
La surface C du cadre du panneau photovoltaïque comporte des trous de mise à la terre d'un Ø de 4,2 mm. Utilisez un conducteur de mise à la terre et des accessoires distincts pour connecter le cadre en aluminium des panneaux photovoltaïques et connecter le conducteur de terre à la terre. Il est recommandé d'utiliser des boulons de mise à la terre M4×12 mm accompagnés d'écrous M4, de rondelles en étoile et de rondelles plates.

Il est recommandé de serrer les boulons de mise à la terre à un couple de 3 à 7 Nm et d'utiliser des fils de cuivre de 4 mm² comme fils de terre.

Les trous de fixation inutilisés sur le cadre du panneau photovoltaïque peuvent également servir pour la mise à la terre.

| Assemblage | Composants | Croquis |
|---|---|---|
| Insérez successivement la rondelle en étoile, la rondelle plate et le fil de terre, introduisez-les dans le trou de mise à la terre à l'aide de vis et serrez-les pour sécuriser les panneaux photovoltaïques adjacents. |  |  |

Il est recommandé d'effectuer la mise à la terre comme indiqué dans la figure ci-dessous.



09

# Entretien des panneaux photovoltaïques

Les panneaux photovoltaïques doivent être inspectés et entretenus régulièrement, tout particulièrement pendant la période de garantie ; ceci relève de la responsabilité obligatoire de l'utilisateur. Toute détérioration ou autre anomalie visible sur le panneau doit être signalée au service client d'AIKO (cs@aikosolar.com) dès sa découverte.

## 9.1 Nettoyage

La puissance des panneaux photovoltaïques est liée à l'intensité de la lumière incidente et peut être réduite par l'ombrage ou l'accumulation de poussière. Tout dépôt de salissures sur les panneaux photovoltaïques doit être nettoyé immédiatement.

La fréquence de nettoyage dépend du degré d'encrassement. La pluie peut laver les panneaux photovoltaïques quand leur angle d'inclinaison le permet, ce qui a pour effet de réduire la fréquence des nettoyages.

Il est recommandé de nettoyer la surface en verre du panneau photovoltaïque avec une éponge imbibée d'eau claire. Ne nettoyez pas les panneaux photovoltaïques à l'aide d'un détergent contenant de l'acide ou de l'ammoniaque. Ne nettoyez pas les panneaux photovoltaïques avec une brosse à cheveux ou d'autres ustensiles à surface rugueuse.

Il est recommandé de nettoyer les panneaux photovoltaïques tôt le matin ou en fin d'après-midi ou lorsque la lumière est faible et que la température du panneau est relativement basse.

### Méthode A : nettoyage à l'eau sous haute pression

Normes de qualité de l'eau

- PH : 6-8.
- Dureté de l'eau - teneur en carbonate de calcium : <600 mg/L.
- Nettoyage à l'eau douce recommandé.
- Pression de pulvérisation maximale recommandée : 4 MPa (40 bar).



Eau



Éthanol absolu



Gants anti-poussière



Papier anti-poussière

### Méthode B : nettoyage humide

- Si la surface du panneau photovoltaïque est trop sale, il est recommandé d'utiliser une brosse isolante, une éponge ou un autre ustensile de nettoyage doux en procédant avec précaution.
- Vérifiez que le matériau des brosses et ustensiles utilisés est isolant afin d'éviter tout risque d'électrocution et de rayure du verre ou du cadre en aluminium.
- Pour les taches d'huile, il est recommandé d'utiliser un nettoyant écologique et non corrosif.

### Méthode C : nettoyage au robot

- Si vous utilisez un robot pour effectuer un nettoyage à sec, la brosse doit être en plastique souple afin de ne pas rayer la surface en verre et le cadre en alliage d'aluminium du panneau photovoltaïque pendant et après le nettoyage. Le poids du robot de nettoyage ne doit pas dépasser 40 kg. La garantie d'AIKO ne s'applique pas aux détériorations des panneaux photovoltaïques ni à la dégradation de la puissance dues à un nettoyage incorrect à l'aide d'un robot.

## 9.2 Contrôles visuels des panneaux photovoltaïques

Vérifiez que les panneaux ne présentent pas de défauts apparents, par exemple :

- Bris de verre du panneau photovoltaïque.
- Boîte de jonction endommagée ou câble rompu.
- Présence de corps étrangers ou d'ombres sur le panneau photovoltaïque.
- Vérifiez et ajustez le serrage des boulons de fixation du panneau photovoltaïque au bâti et remplacez-les si nécessaire.
- Vérifiez que les panneaux photovoltaïques sont correctement mis à la terre.

## 9.3 Contrôles des connecteurs et des câbles

Il est recommandé d'effectuer une inspection préventive semestrielle des points suivants :

- Étanchéité des connecteurs et bonne fixation des câbles.
- Intégrité du joint d'étanchéité de la boîte de jonction.

## 9.4 Assistance technique AIKO

Pour demander une assistance technique :

- Rassemblez des éléments de preuve du problème sous forme de (a) photos et (b) mesures.
- Soyez prêt à présenter la facture d'achat et le numéro de série du panneau.
- Contactez votre installateur.