

**THALEOS**<sup>®</sup>  
Energy efficiency



Manuel d'installation

**PANDA PRO 500 WC Full Black 2**

**Panneau photovoltaïque full black**

## CONSIGNES DE SÉCURITÉ IMPORTANTES

Ce manuel fournit des consignes de sécurité importantes pour l'installation, l'utilisation et l'entretien du **panneau solaire Panda Pro 500 WC de la marque Thaleos**. Veuillez lire attentivement ce manuel avant, d'installer, d'utiliser ou d'entretenir le module. Le non-respect de ces consignes de sécurité peut entraîner des pertes ou des dommages matériels.

L'installation et le fonctionnement du panneau solaire nécessitent des compétences professionnelles, et seuls des professionnels peuvent faire ce travail. Veuillez lire attentivement les instructions de sécurité et d'installation avant d'utiliser les modules. L'installateur doit informer le client final (ou le consommateur) des questions susmentionnées.

### 1. CLAUSE DE NON-RESPONSABILITÉ

Thaleos se réserve le droit de modifier ce manuel d'installation sans préavis. Ce manuel n'est pas une garantie et ne contient aucune signification de garantie. Le non-respect des exigences énumérées dans l'installation de ce manuel entraînera une garantie limitée du produit. **Thaleos** n'est pas responsable des dommages résultant d'une installation, d'une utilisation ou d'un entretien inappropriés, y compris, mais sans s'y limiter, de dommages corporels ou matériels causés par un assemblage, une installation défectueuse du système ou le non-respect des instructions de ce manuel.

### 2. PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ

**Toutes les règles de sécurité doivent être lues et comprises avant l'installation, le câblage, l'utilisation ou l'entretien de module.** Un courant continu (CC) est généré lorsque le module est exposé à la lumière du soleil ou à toute autre source lumineuse. Le contact direct avec les modules chargés, tels que les terminaux terminaux, peut entraîner des pertes.

#### 2.1 Sécurité générale

- Tous les travaux d'installation doivent être entièrement conformes aux réglementations locales et aux normes électriques nationales ou internationales correspondantes.
- Utilisez des mesures de protection appropriées (par exemple, des gants isolants, des chaussures de sécurité, etc.) pour éviter tout contact direct avec une tension de 30V CC ou plus et éviter les coupures accidentelles avec des arêtes vives pendant l'installation.
- Ne portez pas d'ornements métalliques lors de l'installation pour éviter de percer les modules et de provoquer un choc électrique.
- Si l'ensemble est installé ou utilisé après la pluie ou un matin exposé, une protection appropriée doit être prise contre l'immersion de l'humidité dans le connecteur.
- Il est interdit aux enfants et au personnel non autorisé d'accéder à la zone d'installation de montage ou à la zone de stockage de montage.
- N'installez pas et ne traitez pas les modules par temps de pluie, de neige ou de vent.
- Lors de l'installation et du câblage de l'assemblage PV, recouvrez complètement la surface de l'assemblage PV à l'aide d'un matériau opaque.
- L'installation ou l'utilisation de modules endommagés est interdite, et le contact direct avec la surface d'assemblage ou le cadre si la vitre de surface est endommagée ou si la plaque arrière est usée peut provoquer un choc électrique.
- N'insérez aucun matériau conducteur dans le connecteur de l'ensemble.

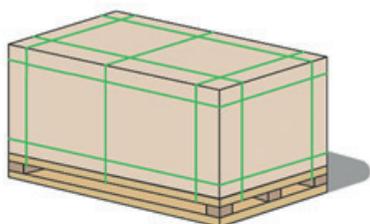
- N'utilisez pas d'eau pour éteindre le feu si l'alimentation électrique n'est pas débranchée.
- Ne démontez ni ne déplacez aucune partie du module, sans modules disponibles.
- Le couvercle de la boîte de jonction doit rester fermé.
- La focalisation artificielle de la lumière sur l'ensemble est interdite.
- Veuillez ne pas percer ou altérer le panneau dans aucune partie de l'assemblage.
- Ne laissez jamais tomber le panneau. Ne laissez pas un objet tomber sur l'assemblage ou le percuter.
- Ne pas se tenir debout sur le panneau. Ne pas le piétiner. Ne pas s'asseoir, marcher ou sauter dessus.
- N'empilez pas d'objets lourds ou pointus sur l'assemblage.
- En tout temps, il est interdit de tirer sur le fil ou la boîte de jonction de l'ensemble, qui doit être transporté par deux personnes ou plus, portant des gants antidérapants en même temps ; pas de modules aériens ; et pas de modules empilés.
- Les modules ne doivent pas être bloqués par des bâtiments, des arbres, des cheminées et d'autres personnes pendant leur fonctionnement.

## 2.2 Sécurité incendie

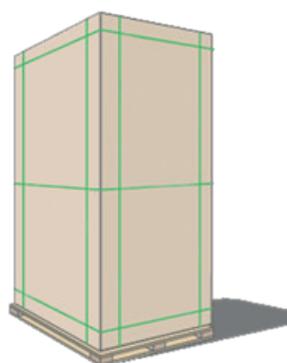
- Lors de l'installation de modules sur le toit, reportez-vous aux lois et réglementations locales. Respectez les exigences en matière de prévention des incendies du bâtiment avant l'installation. Le toit doit être recouvert d'un matériau ignifuge approprié pour l'installation afin de garantir que l'assemblage soit entièrement et correctement ventilés. Différentes structures de toit et méthodes d'installation affecteront la prévention d'incendies. **Une méthode d'installation incorrecte peut provoquer un incendie.** Utilisez des accessoires appropriés tels que les fusibles, les disjoncteurs et les connecteurs de terre, conformément aux réglementations locales.
- N'installez et n'utilisez pas les modules à proximité de feux ouverts, d'objets inflammables ou explosifs.

## 3. DÉCHARGEMENT, TRANSPORT, STOCKAGE ET DÉBALLAGE

Maniez les cartons d'emballage avec précaution afin d'éviter tout accident potentiellement dangereux. Les emballages verticaux à côté court ne doivent pas être empilés à plus de deux couches. Les emballages verticaux à côté long ne doivent pas être empilés du tout.



EMBALLAGE VERTICAL CÔTÉ COURT  
EMBALLAGE HORIZONTAL



EMBALLAGE VERTICAL CÔTÉ LONG  
EMBALLAGE VERTICAL

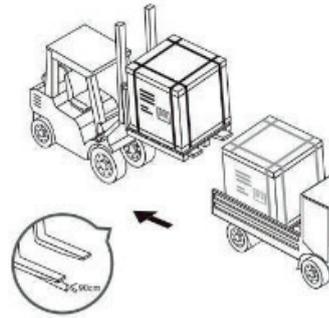
### 3.1 Remarques pour le déchargement



#### Déchargement de la grue :

Utilisez un dispositif de levage raisonnable, l'emballage horizontal peut soulever jusqu'à deux ensembles de modules PV simultanément. L'emballage vertical peut soulever jusqu'à un ensemble de modules PV.

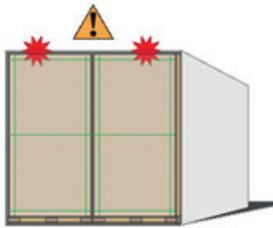
Avant de soulever, prenez soin de vérifier si le plateau et le carton sont endommagés ou si la corde de levage est suffisamment solide.



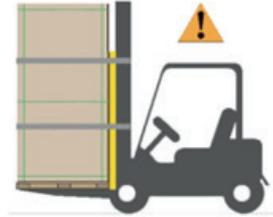
#### Déchargement du chariot élévateur :

Utilisez le chariot élévateur pour retirer les modules. Le chariot n'a pas d'impact sur le carton d'emballage lors du chargement/déchargement.

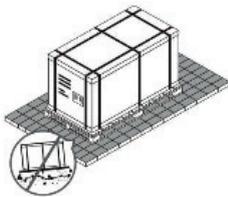
Choisissez un chariot élévateur avec un poids de levage suffisant. Et la profondeur du plateau d'insertion de la fourche ne doit pas être inférieure aux trois quarts de la longueur du plateau.



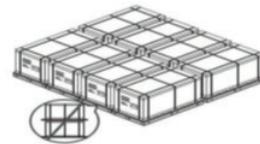
Enregistrez l'entrée et la sortie du conteneur pour éviter la collision par le haut.



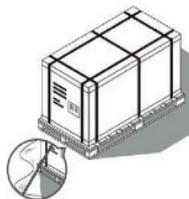
Il est recommandé d'utiliser un emballage vertical pour maintenir l'ensemble sur le chariot élévateur, de rester debout pendant le transport et de ne pas se tenir debout des deux côtés.



Placez les modules sur le sol horizontal.



Pas d'empilement de modules sur le site du projet.



L'ensemble est placé dans un endroit ventilé et sec.



Couvrez l'ensemble avec un chiffon pour éviter l'humidité.

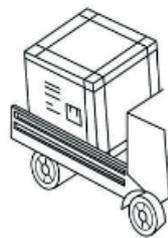
### 3.2 Transport secondaire et précautions



Ne retirez pas l'emballage d'origine si les modules nécessitent un transport longue distance ou un stockage à long terme.



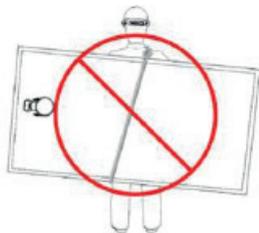
Les produits emballés peuvent être transportés par voie terrestre, maritime ou aérienne. Pendant le transport : Fixez la boîte à la plate-forme de transport pour vous assurer que le colis ne roule pas. (Prenons l'exemple des transports terrestres)



N'ouvrez pas l'emballage d'origine. Veuillez fixer la boîte sur la plate-forme de transport pour vous assurer qu'elle est solidement fixée.



Une fois la boîte ouverte, l'utilisation d'un transfert en tricycle est interdite.



Ne soutenez pas l'ensemble avec une corde.



Les modules dorsaux pour une seule personne sont interdits.

### 3.3 Stockage

N'exposez pas les modules à la pluie ou à l'humidité. Ils doivent être stockés dans un environnement sec et ventilé.

Placez les modules sur un sol relativement plat pour éviter d'endommager l'emballage.

Lorsque le module est stocké dans l'entrepôt sur le site du projet, veuillez vous assurer que les exigences de l'environnement de stockage sont les suivantes : l'humidité est de <85 %, la plage de température est de -40°C ~ + 50°C et le code de pile statique du module est empilé dans une boîte.

Si vous avez besoin d'un transport longue distance ou d'un stockage à long terme, ne retirez pas la boîte d'origine du module.

### 3.4 Retirer le sac

Avant de débiller, vérifiez le modèle du produit, l'engrenage d'alimentation, le numéro de série et d'autres informations sur le papier A4 (marque d'expédition) de la boîte extérieure, **et lire attentivement l'introduction de la méthode de débillage**. La méthode de débillage personnalisée est interdite.

Avant de débiller, assurez-vous que la boîte extérieure est intacte. Il est recommandé d'utiliser le couteau d'art et les ciseaux pour retirer le film d'emballage et le ruban d'emballage.

Veuillez vérifier si le nombre de modules dans la boîte et les informations du code-barres de bordure sont conformes à la marque d'expédition.

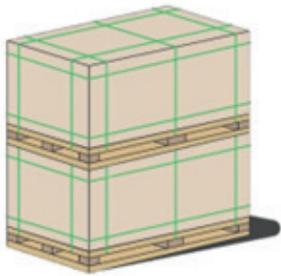
Suivez les étapes de débillage recommandées pour ouvrir l'emballage d'assemblage. Lors du débillage, il doit être utilisé par deux personnes ou plus en même temps, et des gants isolants doivent être portés lors de la manipulation des modules.

Si tous les modules ne sont pas retirés après le débillage, placez ceux restants à l'horizontale et reconditionnez-les pour éviter le vidage. Lors de l'emballage, le verre de l'assemblage inférieur doit être orienté vers le haut. Le verre des autres modules doit être orienté vers le bas. Et l'assemblage supérieur doit être placé face vers le haut. Le nombre maximum de modules empilés ne dépasse pas douze pièces, et les bordures doivent être alignées.

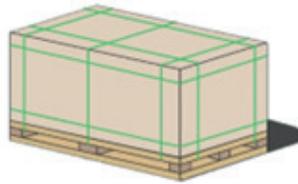
#### 3.4.1 Remarques pour le débillage

- Ne transportez pas les modules par temps venteux et fixez correctement les modules débillés.
- Pas d'opérations de débillage à l'extérieur dans des conditions de pluie et de neige.
- Pas de manipulation unique pour éviter que les modules ne glissent contre d'autres modules, provoquant des rayures, des déformations ou des fissures cachées.
- Ne tirez pas sur la boîte de jonction ou le câble pour retirer l'ensemble.
- Avant de retirer la courroie d'emballage interne, protégez-la pour éviter que toute la boîte ne se déverse.
- Si l'emballage horizontal est démonté sur le sol non horizontal, veuillez prendre des mesures antidumping.
- Emballage vertical avec un centre de gravité élevé, il est interdit de débiller sur un sol non horizontal ou mou, afin de ne pas causer de blessures corporelles ou même la mort.
- Lors du débillage de l'emballage vertical, ne vous tenez pas à l'arrière du cadre de repos. Veuillez suivre scrupuleusement les exigences des instructions de débillage.
- Évitez de vous tenir debout sur le plateau pendant le débillage. Veuillez transporter les modules des deux côtés du plateau.
- Ne déplacez pas le support ou le support pendant le débillage pour éviter que les modules ne se déversent.
- N'appuyez pas l'ensemble contre le poteau de montage.
- N'utilisez pas de barres en bois et d'autres supports directement à l'arrière de l'assemblage.

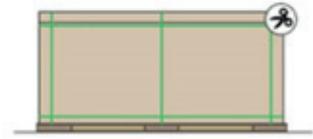
### 3.4.2 Méthode de déballage de routine



Posez le support sur le sol à horizontal. Retirez le film et coupez la courroie d'emballage connectée.



Posez le carton et commencez à la déballer.



Coupez le ruban d'emballage à l'extérieur de la boîte en carton.



Retirez le couvercle supérieur et enlevez le carton d'emballage.



Commencez à couper les rubans d'emballage.



Lorsqu'il reste un ou deux rubans verticales, poussez lentement les modules vers le support stable.



Coupez le dernier ruban d'emballage.

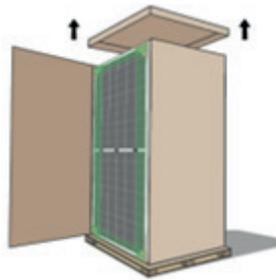


Déplacez les modules dans l'ordre.

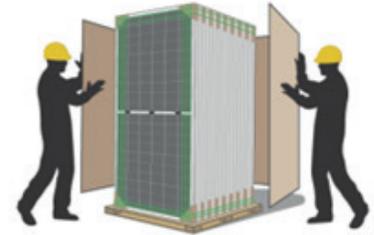
### 3.4.3 Méthode d'emballage et de déballage verticaux



Retirez le film et coupez le ruban d'emballage extérieur de la boîte en carton.



Retirez le couvercle supérieur



Enlevez ensuite la boîte en carton.



Insérez le support de déballage du côté verre du module dans le bas de la palette.



Coupez tous les rubans d'emballage latérales.



Lorsqu'il reste un ou deux rubans verticales, poussez lentement les modules vers le support stable.



Coupez les rubans d'emballage restants de manière à ce que les modules reposent contre l'étagère.



Déplacer les modules dans l'ordre.

## 4. INSTALLATION

### 4.1 Conditions environnementales et sélection de l'adresse d'installation

Les conditions environnementales applicables pour l'installation du panneau sont les suivantes : la température ambiante de travail recommandée est de  $-20 \sim +50^{\circ}\text{C}$ , et la température ambiante de fonctionnement extrême de l'ensemble est de  $-40 \sim +85^{\circ}\text{C}$ .

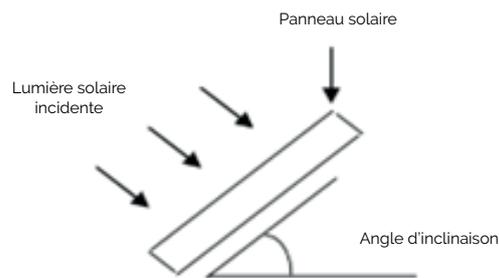
Les modules doivent être à l'air libre tout au long de l'année. N'installez pas les modules là où ils pourraient être inondés.

Lors de l'installation du module sur un toit, une zone de sécurité doit également être laissée entre le bord du toit et le bord du module. Lorsque les modules sont empilés sur la toiture, celle-ci doit être revue et le plan d'organisation de la construction répondant aux exigences du cahier des charges doit être formulé.

Lorsqu'elle est utilisée dans des zones à forte pression de vent et à forte pression de neige, la conception de la structure fixe de support doit être réalisée en stricte conformité avec les spécifications de conception locales pour garantir que la charge externe ne dépasse pas la limite de résistance mécanique du module.

Les modules ne doivent pas être immergés dans l'eau ou dans des environnements de longue durée (eau pure ou eau salée) (ex : fontaines, spray, etc.). Si le module est placé dans un brouillard salin (c'est-à-dire un environnement marin) ou du soufre (c'est-à-dire une source de soufre, un volcan), il existe un risque de corrosion. L'installation n'est pas recommandée à moins de 0,1 km du milieu marin ; installer entre 0,1 km et 1 km et assurer une protection contre la corrosion sur le site d'installation.

### 4.2 Sélection d'inclinaison



L'angle d'inclinaison fait référence à l'angle entre le module photovoltaïque et le sol.

Les modules installés en série doivent garantir la même orientation et inclinaison. Les différences d'orientation ou d'angle d'inclinaison (lumière différente) peuvent entraîner une perte de puissance de sortie.

La puissance maximale est généralement générée lorsque la lumière du soleil éclaire verticalement. Il est important de choisir différents angles d'inclinaison en fonction des conditions locales selon le projet souhaité. L'angle d'inclinaison du module recommandé par Thaleos ne doit pas être inférieur à  $15^{\circ}$ . L'angle d'inclinaison spécifique peut être sélectionné en fonction des procédures de conception, des spécifications, des réglementations locales ou suivre les recommandations de l'installateur du module photovoltaïque.

Dans l'hémisphère nord, on choisit généralement d'installer les modules avec la surface orientée vers le sud ; Dans l'hémisphère sud, la surface couramment orientée vers le nord.

### 4.3 Sécurité de l'installation

Il est recommandé de faire l'installation par des professionnels. Toute installation doit être entièrement conforme aux réglementations locales et aux normes électriques correspondantes.

L'indice de protection contre les incendies du panneau photovoltaïque est conforme aux normes en vigueur ou aux lois et réglementations locales.

Vérifiez soigneusement l'assemblage pour détecter le bon état du matériel. En cas d'anomalie, veuillez contacter le SAV de Thaleos à temps.

Gardez les modules électriques propres et secs avant l'installation. Le connecteur sera corrodé s'il est immergé dans la pluie ou s'il entre en contact dans des conditions humides. Aucun module corrodé ne peut être utilisé.

La longueur du câble de la boîte de jonction doit être sélectionnée selon l'installation. Pendant le câblage, l'attache pour la fixation des câbles doit être retirée. Le câble doit être fixé au système de montage (cadre ou support, rail) à l'aide d'un serre-câble anti-résistant ou d'une carte de câble pour éviter un vieillissement accéléré, ou une fuite due à la lumière directe du soleil, ou à l'immersion dans l'eau et le feu. Les zones ouvertes doivent minimiser la bobine d'arc pour minimiser l'impact de la foudre sur les modules photovoltaïques.

En plus de la sécurité générale, les aspects suivants doivent encore être notés :

- Lors de l'installation avec un échafaudage, assurez-vous qu'il soit stable ou doté de mesures anti-dumping, et que l'installateur porte des ceintures de sécurité comme l'exigent les réglementations locales.
- Il est recommandé de ne pas se tenir sur le côté bas du côté inclinable du panneau, afin d'éviter les pertes dues au glissement du module.
- Avant l'installation, conservez le module photovoltaïque dans le carton. Il est recommandé de l'installer immédiatement après le déballage.
- L'installation doit se faire à deux ou plus.
- Ne desserrez pas et ne dévissez pas les vis du module photovoltaïque. Cela pourrait entraîner une chute de la charge du module.
- Assurez-vous qu'il y ait suffisamment d'espace de ventilation sous l'ensemble et que la hauteur recommandée soit être supérieure à 115 mm.
- Le cadre du module a un effet de dilatation thermique et de condensation. L'espace minimum entre les deux modules adjacents ne peut pas être inférieur à 10 mm.
- Les orifices de drainage ne doivent en aucun cas être obstrués lors de l'installation ou de l'utilisation.
- Si le circuit du système est connecté à la charge, ne débranchez pas le connecteur.
- Pour réduire la perte d'adaptation, il est recommandé d'installer le même module de couleur ensemble lors de l'installation d'assemblage.

### 4.4 Instructions d'installation

L'installation du module doit être installée comme spécifié dans les instructions d'installation pour répondre à la certification CEI. Veuillez lire cette section pour vous familiariser avec le processus d'installation complet avant d'installer les modules.

Le système d'assemblage et de support peut être installé à l'aide de trous de montage et de fixations sur la bordure. L'installation de montage doit être mise en œuvre conformément aux exigences d'installation. Si d'autres méthodes d'installation sont utilisées, consultez le service client de Thaleos et obtenez le consentement de Thaleos, sinon le module pourra s'endommager et la garantie sera invalide.

Les charges mentionnées dans ce manuel correspondent à la charge d'essai. Pour les méthodes d'installation conformes aux lois et réglementations locales, un facteur de sécurité de 1,5 x est pris en compte lors du calcul de la charge nominale maximale autorisée. La charge de conception du projet dépend de la structure, de la norme d'application, du site d'installation et du climat local. La charge de conception doit être confirmée par un fournisseur professionnel ou un ingénieur professionnel, pour plus de détails, veuillez suivre les réglementations locales en matière de construction ou contacter un ingénieur en construction professionnel.

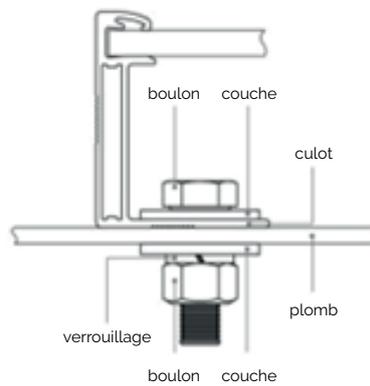
#### 4.4.1 Installation des vis

Chaque assemblage a des trous de montage prédéfinis sur la bordure, à travers lesquels l'ensemble est bien fixé à la structure de support pour optimiser sa tolérance à la charge.

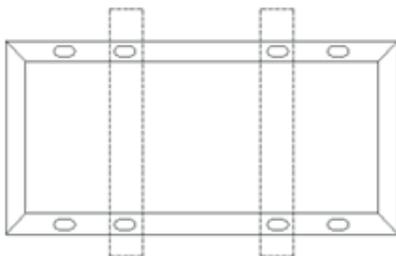
Chaque module doit être serré par au moins deux 4 points sur le bord.

Pour maximiser la durée de vie de l'installation, il est fortement recommandé d'utiliser des luminaires résistants à la corrosion (acier inoxydable). Des boulons et des écrous en acier inoxydable M8 X 1,25 de qualité 8,8 galvanisé à chaud ou A2-70 doivent être utilisés. La limite d'élasticité des boulons et des écrous ne doit pas être inférieure à 450MPa. Le couple de serrage des boulons épais M8 est de 16 à 20 N·m selon la qualité du boulon.

Le schéma d'installation dans les zones de neige abondante ou de forte charge de vent nécessite des points d'installation supplémentaires. Le concepteur et l'installateur du système ont la responsabilité de calculer la charge et de s'assurer que la structure de support répond aux exigences.



Pour la configuration et la charge, l'ensemble doit être boulonné aux trous suivants :



Installez le rail de guidage perpendiculairement au bord long et installez-le à l'intérieur de quatre trous.

Module Type	Charge mécanique maximale
THA500FB	Positif : 5400 Pa Négatif : 2400 Pa

#### 4.4.2 Installation de la pince

Il est recommandé d'utiliser des pinces avec au moins des boulons M8 fixes. Les pinces doivent avoir une longueur de 50 mm et une épaisseur de 3 mm. Assurez-vous que les pinces ne tombent pas en panne en raison d'une déformation ou d'une corrosion lors de la charge globale de l'ensemble.

La pince était chevauchée avec le bord de l'assemblage sur au moins 7 mm, mais pas plus de 10 mm.

Ne touchez pas la surface vitrée de l'ensemble et ne déformez pas le cadre de l'assemblage.

Assurez-vous que la pince ne fait pas d'ombre à l'ensemble.

En aucun cas, la bordure du module ne peut être ajustée.

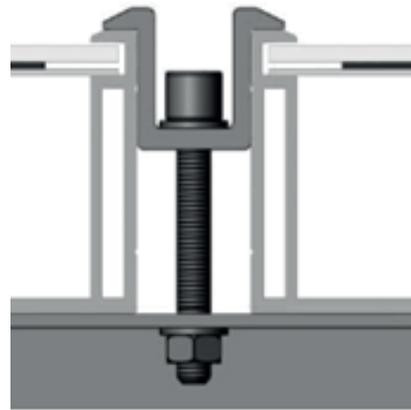
Lors de la sélection d'une installation de pince, utilisez au moins quatre modules de fixation de pinces et installez deux pinces sur chaque bord long ou court de l'assemblage. Déterminez si des pinces supplémentaires sont nécessaires pour garantir que les modules résistent à la charge.

Le couple appliqué doit être déterminé en fonction des critères de conception mécanique des boulons utilisés par le client, tels que M8-16 ~ 20N · m.

Les pinces sont installées comme indiqué dans la figure ci-dessous.

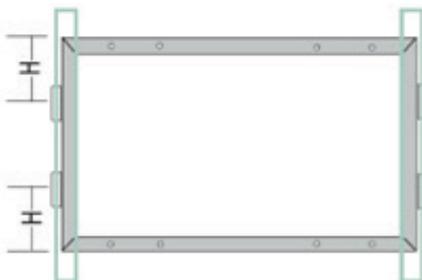


Installation de la pince d'extrémité



Installation de la pince centrale

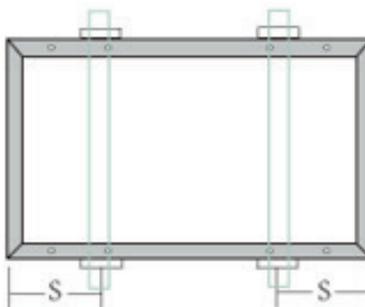
Le schéma d'installation et les valeurs de charge correspondantes sont indiqués ci-dessous.



Montage sur les côtés courts à l'aide d'une pince

(La largeur du module est de  $W$ ,  $0 < H < 1/4W$ )

Module Type	Charge mécanique maximale
THA500FB	Positif : 1200 Pa Négatif : 1200 Pa



Montage sur les côtés courts à l'aide d'une pince

(La largeur du module est de  $L$ ,  $S = 1/4L + 50$ )

Module Type	Charge mécanique maximale
THA500FB	Positif : 5400 Pa Négatif : 2400 Pa

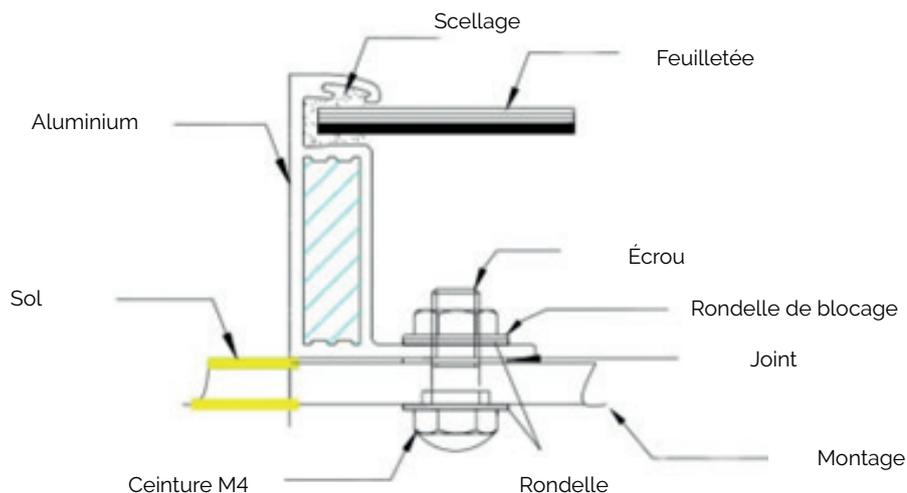
#### 4.5 Mise à la terre

Tous cadres et supports des modules doivent être correctement mis à la terre conformément aux codes de conception et de construction électriques, aux règlements et aux exigences spéciales de mise à la terre applicables au lieu d'installation.

Une mise à la terre correcte est obtenue en connectant de manière fiable le cadre de l'assemblage à toutes les structures métalliques à l'aide d'un conducteur approprié. Le conducteur ou le fil de mise à la terre peut être constitué de matériaux en cuivre et en alliage de cuivre conformes aux codes et réglementations applicables sur le lieu d'installation. Le conducteur doit être mis à la terre de manière fiable par l'intermédiaire d'une électrode appropriée. Tous les points de connexion conducteurs doivent être solidement connectés.

Un fil de cuivre de 4 à 14 mm<sup>2</sup> (AWG 6~12) est recommandé comme fil de terre. La position du trou de terre de l'ensemble a le signe de terre ".

Conception de trou de mise à la terre Thaleos sur l'alliage d'aluminium sur le cadre arrière, de 4 mm de diamètre, utilisant un fil de terre séparé et les accessoires associés connectés au cadre en aluminium du module solaire photovoltaïque, et le fil de terre au sol, il est recommandé d'utiliser des boulons de mise à la terre M4 X 12 mm et équipé d'écrous M4, d'un joint étoile et d'un joint plat, pour garantir la mise à la terre du module. Vous pouvez trouver les dessins de produits correspondants sur la page unique des produits de modules photovoltaïques Thaleos, pour comprendre le nombre, la taille et l'emplacement du trou de mise à la terre détaillé du produit, le couple d'application fixe de mise à la terre est de 4 N·m ~ 8 N·m.



En plus d'utiliser des trous de mise à la terre, vous pouvez choisir les méthodes suivantes :

- Mise à la terre avec trous de montage inutilisés
- Autres dispositifs spéciaux de mise à la terre

Quelle que soit la méthode de mise à la terre utilisée, tous les points de contact électriques de mise à la terre avec le cadre en alliage d'aluminium du module photovoltaïque ont besoin d'un revêtement d'oxyde anodique pénétrant dans le cadre en aluminium. Lors de l'utilisation d'autres dispositifs de mise à la terre tiers, il doit s'assurer qu'il s'agit de produits fiables et certifiés professionnellement et conformes aux réglementations du fabricant lors de l'installation.

## 4.6 Installation électrique

### 4.6.1 Consignes de sécurité relatives à l'installation électrique

Tous les travaux de câblage doivent être effectués par des installateurs qualifiés conformément aux codes, procédures, manuels et procédures de construction électrique locaux.

Le module peut être connecté en série pour augmenter la tension de fonctionnement en insérant le pôle de connexion positif d'un module dans le pôle négatif du connecteur du module suivant. Assurez-vous toujours que les contacts ne soient pas corrosifs. Ils doivent être propres et secs avant de connecter l'ensemble.

Le produit risque des dommages irréparables si un ensemble de réseaux est connecté à un autre de polarité opposée. Assurez-vous de confirmer la tension et la polarité de chaque colonne avant de fonctionner en parallèle. Si la polarité opposée entre les colonnes ou la différence de tension est supérieure à 10V, la configuration structurelle est vérifiée avant le raccordement.

Le panneau adopte un câble photovoltaïque spécial d'une section de 4 mm<sup>2</sup> et une protection contre les ultraviolets. Tous les autres câbles utilisés pour se connecter au système CC doivent avoir des spécifications similaires (ou supérieures). Thaleos recommande que tous les câbles soient placés dans des tuyaux ou des rainures appropriés et à l'écart des zones sujettes à l'eau.

La tension de la chaîne de groupe ne doit pas être supérieure à la tension la plus élevée que le système peut supporter et à la tension d'entrée la plus élevée de l'onduleur et des autres équipements électriques du système d'installation. Pour ce faire, la tension en circuit ouvert du réseau doit être calculée à la température ambiante minimale attendue à cette position. Il est recommandé que le calcul puisse utiliser la formule suivante :

La tension maximale du système est  $N \times Voc \times [1 + TCvocx (Tmin-25)]$

Où :

N = Nombre de modules tandem

Voc = Tension en circuit ouvert pour l'assemblage dans la condition STC (se référer à l'onglet assemblage)

TCvoc = Coefficient de température de la tension en circuit ouvert de l'assemblage (voir la page de l'assemblage)

Tmin = Température ambiante minimale à l'endroit où l'ensemble est installé

Le nombre spécifique de modules pouvant être raccordés est déterminé par un organisme ou un personnel qualifié de conception du système photovoltaïque. La formule de calcul ci-dessus est fournie à titre indicatif uniquement.

Chaque module dispose de deux câbles de sortie PV spécifiques au PV standard et de connecteurs plug and play sur chaque terminal. Tous les câblages et les connexions électriques doivent être conformes aux spécifications de conception électrique, aux réglementations pertinentes du site d'installation.

Le diamètre extérieur du câble varie de 5 à 7 mm.

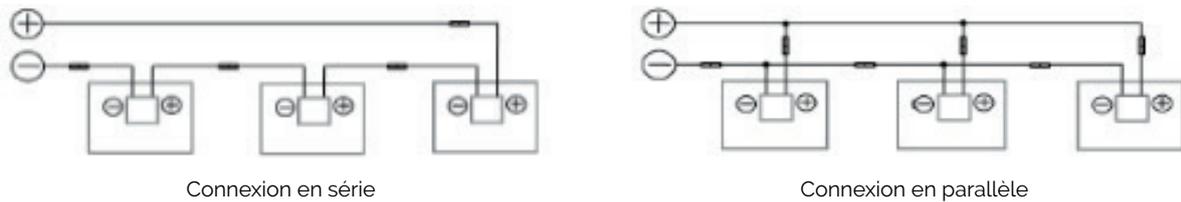
Le câblage du site doit être connecté avec des câbles PV spéciaux d'au moins 90 °C, résistants à la température et à la lumière, et d'une section de 4 mm<sup>2</sup>.

Il est recommandé d'utiliser un câble photovoltaïque de 4 à 6 mm<sup>2</sup> lors de l'installation de modules en tuiles.

Le rayon de courbure minimal du câble doit être de 60 mm.



Pour vous assurer que le système fonctionne correctement, assurez-vous de la polarité du câble lors de la connexion de l'ensemble ou de la charge (par exemple, onduleur, batterie, etc.). Si l'ensemble n'est pas correctement connecté, la diode de dérivation peut être endommagée. Les modules photovoltaïques peuvent être connectés en série pour augmenter la tension et connectés en parallèle pour augmenter le courant.



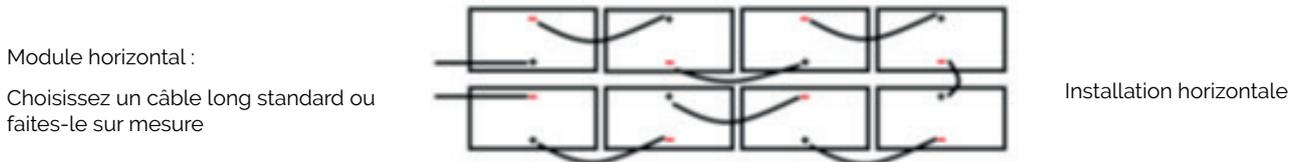
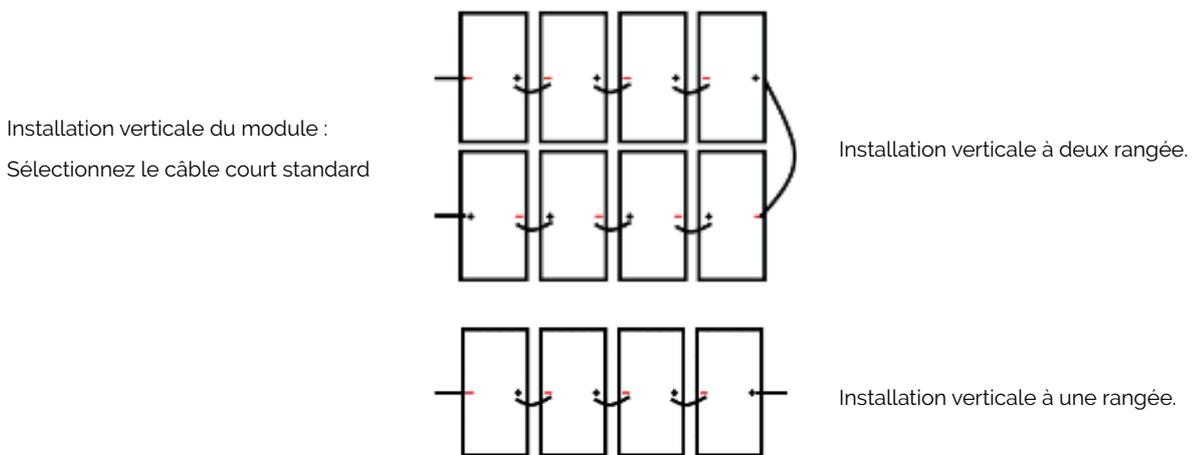
Coupez le serre-câble en veillant à ne pas rayer le câble et le fond de panier. Branchez le connecteur positif et négatif du module afin de confirmer que le signal « clic » indique que la connexion est en place, sinon le connecteur sera grillé à l'avenir en raison de l'arc virtuel.

Avant la mise en service et l'exploitation de la centrale, l'inspection électrique des modules et des chaînes doit confirmer que la polarité des chaînes est correcte et que la tension en circuit ouvert répond aux exigences de la spécification de réception.

Le nombre de modules en série et en parallèle doit être raisonnablement calculé en fonction de la configuration du système.

Toutes les instructions ci-dessus doivent être suivies pour répondre aux conditions de garantie de Thaleos PV.

Les deux méthodes de câblage suivantes sont recommandées (sélectionnez un câble long ou court lors de l'installation de l'assemblage).



## 4.6.2 Fusibles

Le coefficient de correction doit être déterminé par un ingénieur électricien professionnel agréé conformément aux règles de conception pertinentes et aux résultats de la simulation du système. Thaleos n'est pas responsable de la détermination de la spécification minimale du fusible.

Le courant nominal du fusible doit être sélectionné selon différents critères, comme indiqué ci-dessous

$1.5/K_f \cdot I_{sc}$  Dans le module  $\leq$  courant nominal maximal du fusible (zone utilisant la CEI)

$1.56/K_f \cdot I_{sc}$  Dans le module  $\leq$  courant nominal maximal du fusible (zone utilisant NEC)

Où:

Entrée : Courant nominal par fusible

ISC : Courant de court-circuit de l'assemblage

Kf : Coefficient de correction de la température

Les valeurs de courant supplémentaires sont corrigées pour différentes températures de l'environnement de fonctionnement par le coefficient de correction de température. Veuillez confirmer la sélection finale du modèle de fusible auprès de l'agence de conception qualifiée et du fabricant de fusibles du site d'installation. Le courant nominal maximal des fusibles des modules fournis sur la fiche technique Thaleos est fourni à titre indicatif uniquement.

## 5. ENTRETIEN

### 5.1 Inspection de l'apparence et remplacement des modules

Les modules doivent être vérifiés et entretenus régulièrement, ce qui est une responsabilité que l'utilisateur doit assumer. Le disjoncteur doit être débranché avant l'inspection et si le module est endommagé, comme du verre brisé. Si le module est endommagé et doit être remplacé, ne touchez pas la partie sous tension du câble ou du connecteur.

Il est recommandé d'effectuer une inspection préventive tous les six mois et de ne pas remplacer les modules sans autorisation. Si l'inspection ou l'entretien des propriétés électriques ou mécaniques est nécessaire, il est recommandé de faire appel à des professionnels qualifiés pour éviter les chocs électriques ou les blessures.

La végétation doit être coupée régulièrement pour éviter qu'elle ne bloque les modules photovoltaïques et n'en affecte ses performances.

Vérifiez que le matériel installé est bien fixé.

Vérifiez que tous les fusibles du réseau dans chaque pôle non mis à la terre fonctionnent correctement.

Réparez sur la surface avant de l'assemblage avec un matériau opaque. Les modules exposés à la lumière du soleil produisent de l'électricité à haute tension et sont extrêmement dangereux.

La boîte à bornes de montage de Thaleos est équipée de diodes de dérivation, ce qui minimisera la perte de chaleur et de courant de l'ensemble.

Assurez-vous d'isoler les baies concernées pour empêcher la génération de courant avant d'essayer de retirer l'ensemble.

Débranchez le connecteur du module concerné à l'aide de l'outil de déconnexion prévu à cet effet fourni par le fournisseur.

Vérifiez la tension ouverte de la matrice et vérifiez que la tension ouverte des autres baies connectées en parallèle est inférieure à 10 V.

Refermez le disjoncteur après la vérification du module.

## 5.2 Inspection des connecteurs et des câbles

Vérifiez tous les câbles pour vérifier la connexion sécurisée. Évitez les câbles à l'abri de la lumière directe du soleil et loin des zones d'eau.

Il est recommandé de vérifier le couple des connecteurs, des boulons et du câblage au moins une fois par an. Vérifiez également que le matériel installé est bien fixé. Une connexion desserrée endommage la matrice.

## 5.3 Nettoyage

La puissance de sortie du module est liée à l'intensité lumineuse incidente. L'accumulation de poussière sur la surface vitrée du module affectera l'intensité de la lumière incidente et réduira la production d'énergie du module. Par conséquent, la surface des modules photovoltaïques doit être maintenue propre et les travaux de nettoyage doivent être effectués au moins une fois par an ou plus fréquemment selon le degré de pollution.

Le nettoyage crée un risque d'endommagement des modules et d'une gamme de modules, mais augmente également le risque de choc électrique. Les modules fissurés ou endommagés peuvent présenter un risque de choc électrique dû au courant de fuite et exacerbé par l'humidité des modules. Vérifiez complètement que l'assemblage ne se rompt pas, n'est pas endommagé et ne présente pas de joints desserrés avant de le nettoyer.

Le nettoyage des modules doit être effectué par du personnel formé au port de gants en caoutchouc et de bottes de travail, et l'équipement de protection doit être capable de résister à une tension de fonctionnement continue d'au moins 2 000 V.

Avant le nettoyage, assurez-vous que le circuit est déconnecté, sinon toucher des pièces sous tension exposées peut causer des dommages.

Les modules photovoltaïques doivent être essuyés avec un chiffon et une éponge doux et propres, secs ou humides, et ne doivent pas être essuyés avec des solvants corrosifs ou avec des objets durs. Les modules photovoltaïques contiennent de l'huile et d'autres substances difficiles à nettoyer, peuvent utiliser un agent de nettoyage des vitres domestique conventionnel, faites attention à utiliser des solvants alcalins et acides forts, notamment de l'acide fluorhydrique, de l'alcali, de l'acétone, etc. Ne plongez pas partiellement ou complètement les modules dans l'eau ou toute autre solution de lavage. Les connecteurs propres tels que les lubrifiants et les solvants organiques sont interdits.

Les modules doivent être nettoyés avec une irradiance inférieure à  $200\text{W}/\text{m}^2$ , et un liquide avec une grande différence de température avec l'ensemble ne peut pas être utilisé pour s'assurer que la température de l'eau et de l'ensemble varie entre  $-5^{\circ}\text{C}$  et  $10^{\circ}\text{C}$  pour éviter d'endommager l'ensemble.

Lors du nettoyage de l'ensemble, ne procédez pas en cas de vent supérieur au niveau 4, de fortes pluies ou de fortes chutes de neige.

Dans les travaux de nettoyage du module photovoltaïque, il est strictement interdit de piétiner le module et de pulvériser de l'eau à l'arrière du module et du câble, et d'assurer le nettoyage et le séchage du connecteur pour éviter les risques de choc électrique et d'incendie.

Les nettoyeurs vapeur sont strictement interdits.

Généralement, l'arrière de l'ensemble ne nécessite pas de nettoyage. Cependant, lorsque le nettoyage est jugé nécessaire, évitez d'utiliser tous les objets pointus qui pourraient endommager ou pénétrer dans le fond de panier.

## Méthode de nettoyage

Méthode A : Nettoyage avec un débit d'eau à haute pression

Les exigences en matière de qualité de l'eau pendant le nettoyage sont les suivantes :

PH : 5 ~ 7 ;

Teneur en chlorure ou en sel : 0 ~ 3 000 mg / L ;

Turbidité : 0 ~ 30 NTU ;

Conductivité : 1500 ~ 3000s / cm ;

Matières dissoutes totales : 1 000 mg/L ;

Dureté de l'eau : 0 ~ 40 mg / L ;

De l'eau non alcaline doit être utilisée et de l'eau adoucie doit être utilisée lorsqu'elle est disponible

;

La pression d'eau maximale recommandée est de 4 MPa (40 bars).

Méthode B : Nettoyer à l'air comprimé

Le nettoyage sous pression d'air est recommandé lors du nettoyage des taches molles (comme la poussière) sur l'assemblage. Cette technique peut être appliquée tant que le nettoyage du site est suffisamment bon.

Méthode C : nettoyage à l'eau

S'il y a trop de taches sur la surface d'assemblage, utilisez soigneusement une brosse isolante, une éponge ou un autre outil de nettoyage doux.

Assurez-vous que toute brosse ou outil d'agitation est composé d'isolant pour minimiser le risque de choc électrique et que ces outils ne rayent pas le cadre en verre ou en alliage d'aluminium.

On peut prendre soin d'utiliser un nettoyant écologique si des taches d'huile sont présentes.

Après avoir nettoyé l'ensemble, une inspection de l'ensemble est nécessaire :

Si l'aspect général des modules visuels est propre, lumineux et sans taches ;

Échantillon pour vérifier l'accumulation de cendres sur la surface de l'assemblage ;

Vérifiez que la surface de l'assemblage ne présente pas de rayures évidentes ;

Phénomène de rupture sans personnel à la surface de l'assemblage ;

Si le support d'assemblage est incliné et plié après le nettoyage ;

Si les bornes de montage sont desserrées ou détachées après le nettoyage.

La transcription de nettoyage doit être terminée.

## 6. DÉPANNAGE

### 5.1 Inspection de l'apparence et remplacement des modules

Si le système ne fonctionne pas correctement après l'installation, informez-en immédiatement l'installateur. Il est recommandé d'effectuer une inspection préventive tous les six mois et de ne pas remplacer les modules sans autorisation. Si l'inspection et l'entretien des propriétés électriques ou mécaniques sont nécessaires, il est recommandé de faire appel à des professionnels qualifiés pour éviter les chocs électriques ou les blessures.



**THALEOS**<sup>®</sup>  
Energy efficiency

# **PANDA PRO 500 WC full black 2**

MANUEL D'INSTALLATION