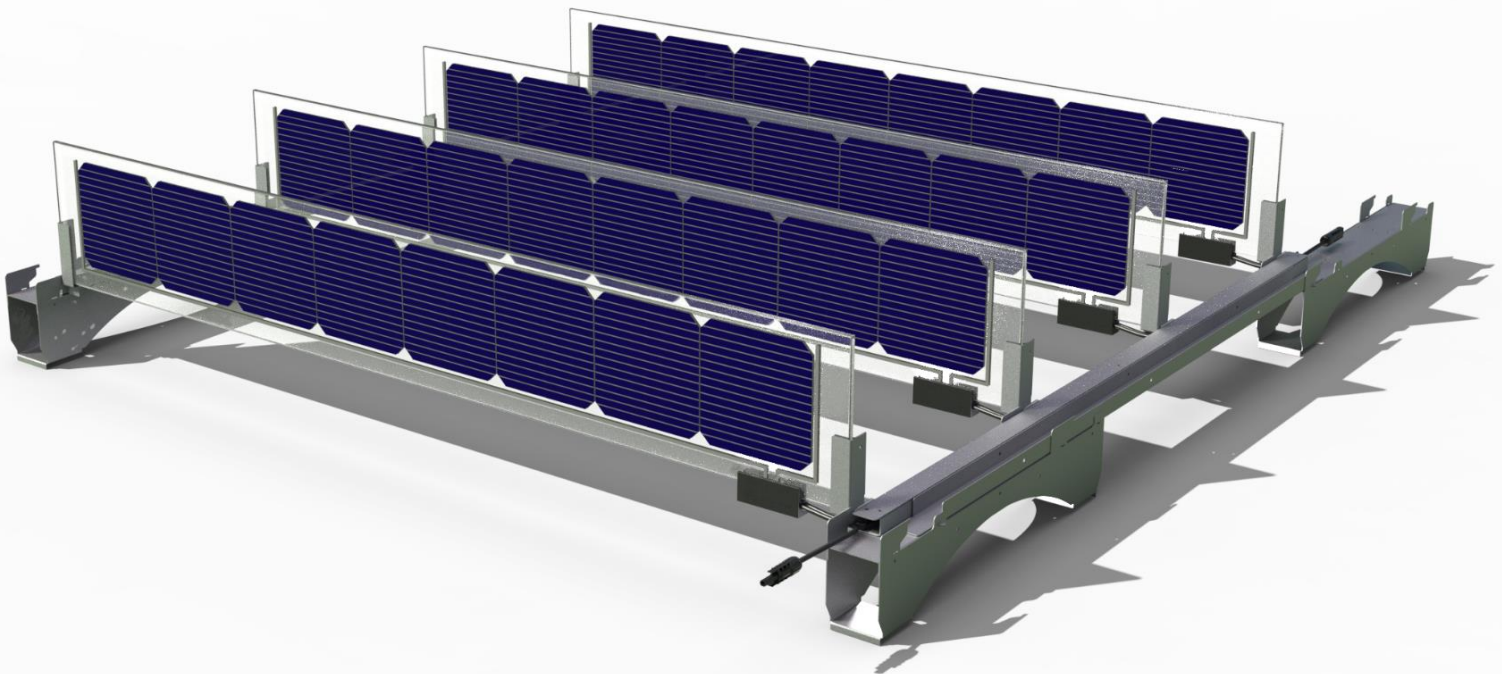


# Over Easy Solar AS

---

## Manuel d'installation



## TABLE DES MATIÈRES

1	Informations générales.....	2
1.1	Avertissements .....	2
1.2	Identification du produit.....	3
2	Stockage, levage et déballage .....	5
2.1	Précautions.....	7
3	Instructions de montage.....	8
3.1	Précautions de sécurité .....	8
3.1.1	Généralités .....	8
3.1.2	Exigences en matière de classement au feu.....	8
3.1.3	Conditions environnementales.....	8
3.1.4	Exigences en matière d'installation .....	8
3.2	Conditions d'installation .....	9
3.3	Installation mécanique .....	9
3.4	Lestage.....	12
3.5	Câblage et connexions .....	12
3.6	Mise à la terre et protection contre la foudre .....	15
4	Entretien et maintenance .....	15
4.1	Inspection visuelle.....	15
4.2	Inspection des connecteurs et des câbles.....	16
4.3	Nettoyage .....	16
5	Clause de non-responsabilité.....	17
	Annexe .....	i
	Guide de montage.....	i
	Données électriques.....	iii
	Données mécaniques.....	iii
	Conditions de travail.....	iv

## 1 INFORMATIONS GÉNÉRALES

Merci d'avoir choisi les modules photovoltaïques verticaux *Over Easy Solar AS*, ci-après dénommés modules PVV *Over Easy*. Ce manuel fournit des informations importantes en matière de sécurité concernant l'installation, l'entretien et la manipulation des modules PVV. Pour s'assurer que les modules PVV soient installés correctement, veuillez lire attentivement les instructions d'installation suivantes avant d'installer et de raccorder les modules. L'installation et la manipulation des modules PVV requièrent des compétences professionnelles et ne doivent être effectuées que par des professionnels qualifiés. N'oubliez pas que ces modules produisent de l'électricité, et que certaines mesures de sécurité doivent être prises pour éviter tout danger. Le non-respect de ces instructions peut entraîner la mort, des blessures ou des dégâts matériels.

Ce manuel s'applique à : xM-2.2 QUATTRO-200S.

### 1.1 Avertissements

Les instructions relatives à la sécurité et à l'utilisation indiquées dans ce manuel d'installation sont destinées à prévenir tout danger, dégât ou défaillance inattendus, et doivent donc être lues et comprises. Le non-respect des instructions peut entraîner des dégâts au produit, une défaillance du produit et/ou des blessures corporelles graves, voire mortelles.

Tous les modules PVV doivent être installés par des électriciens agréés conformément aux réglementations électriques locales en vigueur.



Les modules PVV produisent un courant continu lorsqu'ils sont exposés à la lumière du soleil ou à d'autres sources lumineuses. N'entrez pas en contact avec les parties du module qui sont actives sur le plan électrique, telles que les bornes, si vous ne portez pas l'équipement de sécurité approprié. Tout contact peut provoquer une étincelle mortelle ou un choc électrique.



Utilisez l'équipement, les connecteurs et les fils appropriés pour l'installation des modules PVV. Le non-respect de ces règles peut entraîner des dégâts au produit, une défaillance du produit ou des blessures corporelles.



Ne dépassez pas la tension maximale du système pour tout composant. Ne déconnectez aucun des modules lorsqu'ils sont sous charge.



Ne reconnectez pas ou ne réparez pas les câbles de la boîte de raccordement. Ne pliez pas les câbles de la boîte de raccordement lorsqu'ils sont sous tension. Cela peut provoquer des étincelles, des chocs électriques ou endommager le panneau.



Ne faites pas subir de choc à la boîte de raccordement et ne tirez pas sur les câbles. Ne retirez pas les étiquettes apposées sur les panneaux. Le non-respect de cette règle peut endommager le produit.



N'enlevez pas une pièce installée par *Over Easy* ou ne démontez pas le module.













Le module PVV ne contient aucune pièce réparable. N'essayez pas de réparer les pièces de l'appareil. Ne démontez pas le module et n'en retirez aucune partie.



Ne concentrez pas artificiellement la lumière du soleil sur la surface du panneau solaire. Le non-respect de cette règle peut entraîner des dégâts ou une défaillance du

produit.

-  Ne pas utiliser ou installer le module s'il est cassé ou déchiré. Les panneaux endommagés doivent être traités avec un équipement de protection de sécurité.
-  Ne vous approchez pas du panneau endommagé ou cassé si vous n'êtes pas un expert autorisé ou qualifié. Le non-respect de cette consigne peut entraîner une électrocution, des blessures corporelles graves ou la mort.
-  Les trous dans le cadre structurel, les supports ou le verre du panneau peuvent diminuer la résistance du cadre structurel ou briser le verre.
-  Ne montez pas ou ne marchez pas sur les panneaux ou les poutres métalliques. Ne laissez pas tomber le module. Ne soulevez pas le module au niveau des câbles attachés ou de la boîte de raccordement. Le non-respect de ces règles peut entraîner des dégâts au produit, une défaillance du produit ou des blessures corporelles.
-  Exécutez tous les travaux dans des conditions sèches et n'utilisez que des outils secs. Ne manipulez pas de modules humides sans équipement de protection approprié. Le non-respect de ces règles peut entraîner un accident ou la mort.
-  Lors de l'installation des modules par temps de pluie ou de rosée matinale, il convient de prendre des mesures appropriées pour éviter que de l'eau ne pénètre dans le connecteur.
-  N'utilisez pas les modules pour remplacer des parties de la toiture/du mur.
-  N'installez pas les modules par vent fort.
-  N'installez pas les modules dans des endroits où des gaz inflammables peuvent être présents.
-  Ne connectez pas des modules ayant des propriétés électriques ou des configurations physiques différentes dans le même système. Ne le connectez pas à d'autres systèmes photovoltaïques.

## 1.2 Identification du produit

Pour faciliter la manipulation et l'installation des modules, la dénomination suivante est introduite (voir Figure 1).

Un module PVV préassemblé *Over Easy* se compose de quatre panneaux photovoltaïques verticaux bifaciaux, qui comprennent les câbles, les boîtes de raccordement et le cadre structurel. Les panneaux PVV sont fixés à deux poutres avec deux supports de chaque côté, formant ainsi le cadre structurel. Chaque panneau possède une étiquette qui précise le type de modèle, ainsi que les principales caractéristiques électriques et de sécurité du panneau. Ces quatre panneaux sont reliés en interne par des connecteurs CC et fixés dans la poutre. Il n'y a qu'un seul connecteur positif et un seul connecteur CC par module et le tout peut donc être considéré comme un seul module.

Ces modules sont placés sur des pieds de connexion qui assurent à la fois la garde au sol nécessaire et la connexion au module suivant. Deux pieds de connexion différents sont proposés, qui diffèrent en termes de garde au sol et d'utilisation :

- LM (« low mount », « fixation basse ») avec des patins à friction et une garde au sol de 4 cm pour les toitures plates (voir Figure 2),
- HM (« high mount », « fixation haute ») avec des crochets d'ancrage et une garde au sol de 12 cm pour les toitures végétales (voir Figure 3).

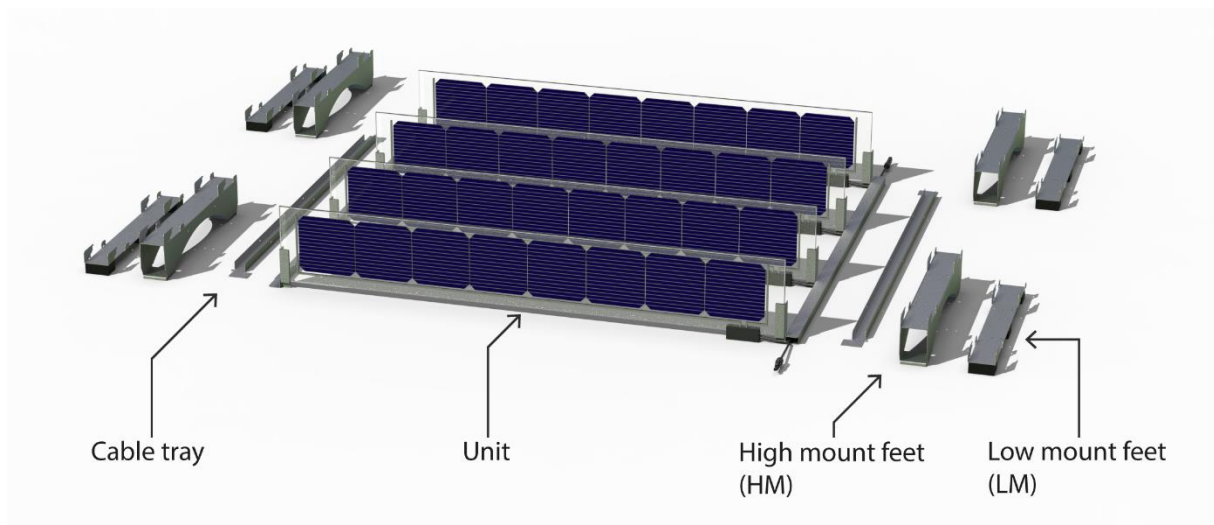


Figure 1 : Identification du produit

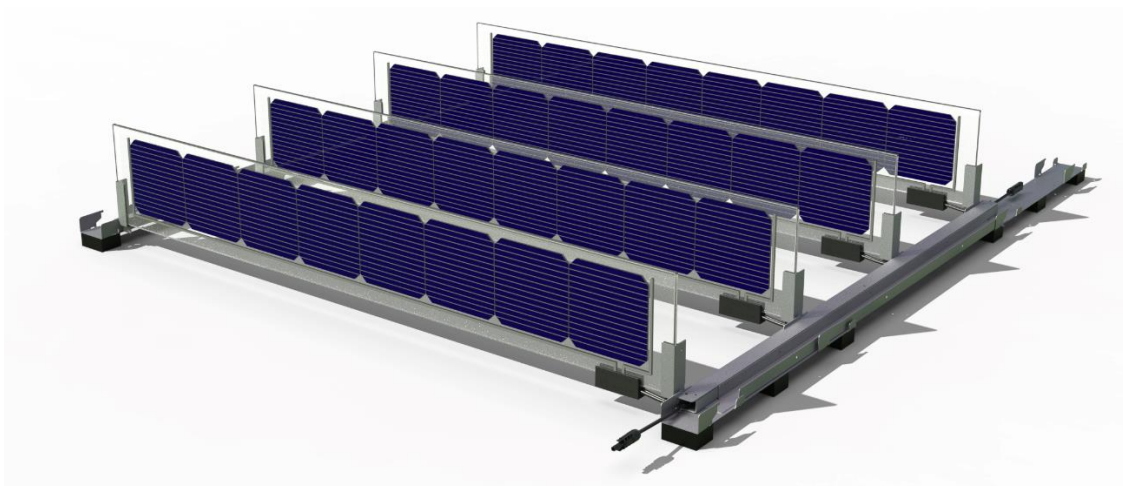


Figure 2 : Module PVV avec pieds LM pour toitures plates

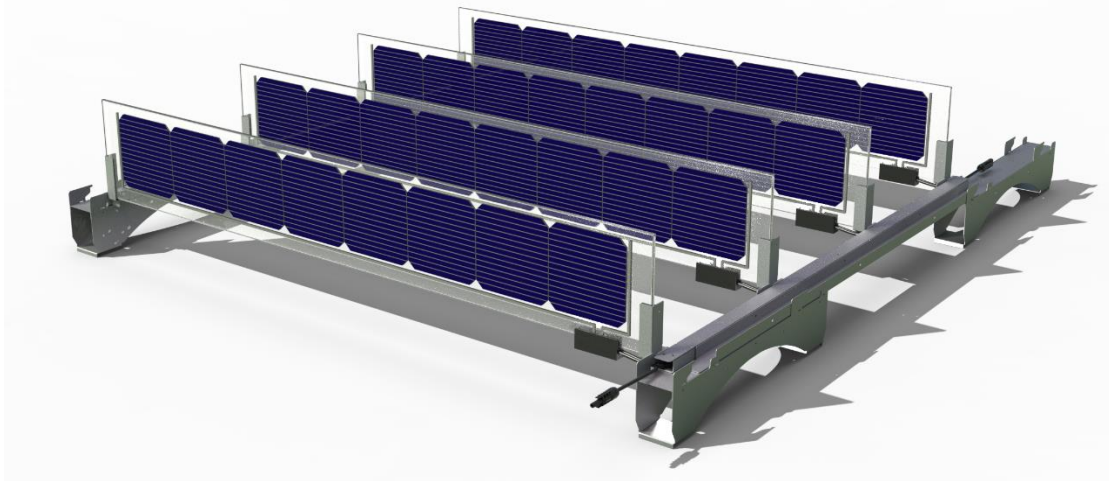


Figure 3 : Module PVV avec pieds HM pour toitures végétales

Les panneaux utilisés sont bifaciaux, ce qui signifie que les deux faces produisent de l'énergie électrique lorsqu'elles sont éclairées. En raison d'une propriété biface d'environ 96 %, une classification en une face principale (avant) et une face arrière est utilisée. L'étiquette du produit est apposée sur la face principale (avant) du panneau. En outre, le côté principal (avant) peut être facilement situé près du connecteur CC mâle ou de la boîte de raccordement sur le côté droit du panneau.

## 2 STOCKAGE, LEVAGE ET DÉBALLAGE

Les modules *Over Easy* sont livrés préassemblés sur une palette de 33 modules chacune (voir Figure 4).

Avant de déballer le produit, vérifiez qu'il n'a pas été endommagé pendant le transport. Vérifiez que la livraison est complète et comparez-la au bon de livraison. Si les modules ne sont pas montés dans un avenir proche, stockez la palette dans un environnement sec et ventilé. Si les modules sont stockés dans un environnement non contrôlé, la durée de stockage doit être inférieure à trois mois, et des précautions supplémentaires doivent être prises pour éviter que les connecteurs CC ne soient exposés à l'humidité ou à la lumière du soleil, comme l'utilisation d'embouts de connecteurs.



Ne pas empiler plus de deux palettes. La hauteur maximale est de deux palettes. Un empilage important peut provoquer des tensions sur les colliers en bois et endommager le produit.

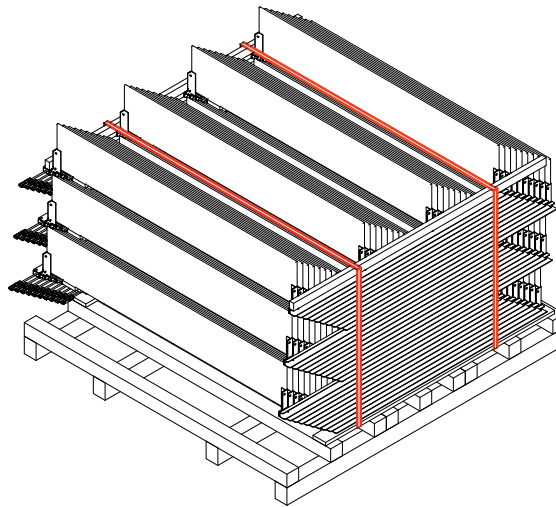


Figure 4 : Trente-trois modules PVV sont préassemblés sur une palette

Utilisez un équipement de levage approprié (par exemple, des fourches de grue, des élingues, etc.) avec une capacité de charge appropriée (1 tonne au min.) et soulevez la palette sur le toit. Respectez la capacité de charge de la toiture. Lors du levage à l'aide d'élingues, veillez à utiliser des élingues suffisamment longues pour ne pas écraser ou tordre les modules et pour qu'aucune pression ponctuelle ne soit exercée sur les modules (voir Figure 5).



N'inclinez pas la palette.



À manipuler avec précaution. La palette comprend des produits fragiles en verre.

Sur le toit, détachez l'équipement de levage et retirez-le. Desserrez les vis des colliers (le cas échéant) à l'aide d'un outil approprié (par exemple, un tournevis ou un tournevis sans fil), retirez les colliers et rangez-les en lieu sûr. Les câbles des modules sont fixés à l'aide de colliers de serrage. Retirez-les à l'aide d'un outil approprié (par exemple, une pince coupe-fil).



Ne pas utiliser de pied de biche ou d'autres objets pointus pour retirer les colliers, qui pourraient endommager les modules.



Ne pas couper ou endommager les câbles. Cela peut entraîner des dégâts au produit, une défaillance du produit ou des blessures corporelles.



Ne placez pas ou n'empilez pas les modules sur le sol sans palette ou sur les pieds appropriés. Cela pourrait endommager la boîte de raccordement.

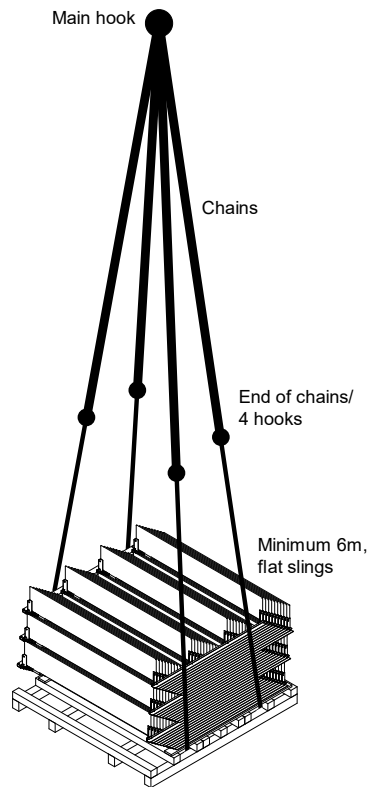


Figure 5 : Levage correct des palettes à l'aide d'élingues

## 2.1 Précautions

- Utilisez toujours les deux mains pour manipuler les modules.
- Ne vous tenez pas debout, ne marchez pas et ne sautez pas sur les modules ou sur toute partie des modules, y compris sur le cadre structurel. Cela peut entraîner des déformations structurelles.
- Ne soulevez pas les modules par les câbles ou la boîte de raccordement, mais par les poutres ou les panneaux.
- Ne laissez pas les modules sans support ou sans sécurité.
- Maintenez tous les connecteurs propres et secs en permanence.
- N'exposez pas les modules et leurs connecteurs à des substances chimiques non autorisées.



### 3 INSTRUCTIONS DE MONTAGE

Avant d'installer les modules, veuillez vous renseigner auprès des autorités compétentes sur les exigences et les autorisations nécessaires pour le site, l'installation et l'inspection. Veuillez lire attentivement ce manuel avant l'installation.

#### 3.1 Précautions de sécurité

##### 3.1.1 Généralités

- L'installation et l'entretien des modules PVV doivent être effectués par des installateurs qualifiés et agréés.
- Toutes les instructions d'installation doivent être lues et comprises avant de procéder à l'installation.
- Veillez à avoir tous les permis et licences nécessaires à l'installation des modules PVV.
- Vérifiez les normes de construction en vigueur pour vous assurer que la construction et la toiture peuvent supporter le poids du système PVV. Protégez l'intégrité de la toiture.
- Lors de l'installation de systèmes PVV, portez toujours un casque de protection, des chaussures de sécurité et des gants isolants, conformément aux réglementations locales.

##### 3.1.2 Exigences en matière de classement au feu

- Consultez les autorités locales pour connaître les directives et les exigences en matière de sécurité incendie des bâtiments ou des structures.
- Les modules doivent être montés sur une couverture de toit résistante au feu et adaptée à l'application.

##### 3.1.3 Conditions environnementales

- Conservez les modules emballés sur la palette jusqu'au moment de l'installation.
- Tenez les gaz inflammables à l'écart du site d'installation.
- N'immergez pas les modules dans l'eau ou ne les exposez pas constamment à l'eau (fontaines, embruns...).
- L'exposition des modules au sel en milieu marin ou au soufre entraîne un risque de corrosion.
- N'exposez pas le système à des substances chimiques non autorisées.
- Les modules PVV ne sont pas destinés à être utilisés à l'intérieur ou sur des véhicules en mouvement, quels qu'ils soient.
- Gardez toujours les modules PVV et le système hors de portée des enfants.

##### 3.1.4 Exigences en matière d'installation

- Assurez-vous que les modules répondent aux exigences techniques générales du système.
- Avant d'installer les modules, mesurez leur tension afin d'assurer une connexion électrique correcte entre les panneaux.
- Veillez à ce que les autres composants du système n'endommagent pas les modules mécaniquement ou électriquement.
- Les petits trous de drainage situés sur la face inférieure du cadre structurel ne doivent pas être obstrués.

- Les modules sont conçus pour une pente de toit maximale  $< 5^\circ$ .

### 3.2 Conditions d'installation

Avant de monter les modules sur la toiture, assurez-vous que le toit soit exempt de neige, de saleté, d'huile, d'eau, etc., qui pourraient gêner le montage et le fonctionnement des modules. Pour ce faire, utilisez des outils appropriés tels qu'un balai, une pelle, etc. Assurez-vous que le drain du toit ne soit pas obstrué par des feuilles, etc., et qu'il fonctionne correctement. Un drain bloqué peut provoquer une accumulation d'eau/de neige/de glace qui peut réduire la fonctionnalité et la durée de vie des modules. Tenez compte des prévisions météorologiques. Ne travaillez pas sous la pluie, la neige ou le vent. Lorsque vous travaillez sur le toit, gardez une distance de sécurité d'au moins 2 m par rapport au bord. Si le plan d'implantation fourni exige que l'installation soit plus proche du bord, il est nécessaire d'utiliser un harnais de sécurité approprié, conformément à la réglementation locale. Les règles en vigueur en matière de sécurité du travail, de prévention des accidents et de sécurisation du chantier doivent être respectées. Toute tierce personne doit être protégée contre les blessures et les dommages.

### 3.3 Installation mécanique

Avant d'installer les modules, assurez-vous que les points mentionnés ci-dessus ont été compris et respectés. Un plan de montage illustré destiné à l'utilisation sur la toiture se trouve en annexe.

Il faut d'abord choisir un point de départ adéquat. Pour ce faire, consultez le schéma de montage fourni et trouvez un coin approprié pour l'installation des PVV. Mesurez la distance jusqu'au bord de référence ou au parapet à l'aide d'un mètre pliant, d'un mètre ruban, d'un télémètre laser, etc., et marquez-la. Répétez l'opération pour le bord de référence perpendiculaire ou le parapet. À partir de ce point de départ, tendez une ficelle le long du bord et assurez-vous que la même distance au bord soit maintenue jusqu'à la fin de l'installation. Répétez l'opération pour le côté perpendiculaire. Un laser, une ligne de craie ou autre servent le même objectif. Pour les grandes installations et les distances étroites en particulier, il est important de s'assurer que les dimensions du plan, le point de départ ainsi que les distances aux bords de référence sont corrects, car il ne sera plus possible de déplacer l'installation par la suite.

Une fois la palette sur le toit, les colliers retirés, le déballage de la palette et sa mise en place à l'endroit désigné peuvent commencer. Placez le premier pied sur la surface du toit en fonction de l'orientation de l'installation et assurez-vous qu'il soit correctement aligné. Continuez en plaçant les pieds suivants du reste de la première rangée à une longueur approximative de module. Prenez les chemins de câbles et fixez-les sur le côté extérieur des pieds. Les bords des chemins de câbles du premier et du dernier module de chaque rangée doivent être placés dans le deuxième trou (voir Figure 6 et Figure 7). Tous les autres chemins de câbles sont positionnés au niveau des trous extérieurs (voir Figure 8).

Une fois les chemins de câbles placés sur les pieds, ces derniers sont à la bonne distance les uns des autres. Vérifiez à nouveau l'alignement correct par rapport aux bords du toit. Ensuite, deux personnes soulèvent avec précaution le premier module de la palette, marchent le long du toit jusqu'au point de départ et placent le module sur les pieds. Le côté principal du module (tel que décrit au point 1.2) doit être aligné comme décrit dans le schéma de montage fourni. Les pieds du premier et du dernier module doivent être engagés avec le crochet du pied et donc dépasser légèrement (voir Figure 9). Le reste des modules doit être placé comme illustré à la Figure 10. Assurez-vous que tous les modules soient correctement engagés dans le crochet du pied (voir Figure 11) ! Soulevez le module suivant de la palette et placez-le sur les

pieds suivants. Continuez à former la première rangée. Pour garantir l'alignement correct de l'ensemble de l'installation, continuez en plaçant les pieds du premier module de chaque rangée sur la surface du toit pour former un « L ». Prenez le module suivant et placez-le sur les pieds précédemment posés, et vérifiez l'alignement correct. Continuez afin de terminer une colonne. Placez les pieds du reste de l'installation sur le toit à une distance appropriée du module, prenez le module suivant et commencez à remplir l'installation. Une installation PVV bien alignée doit ressembler à ce qui est illustré à la Figure 122.

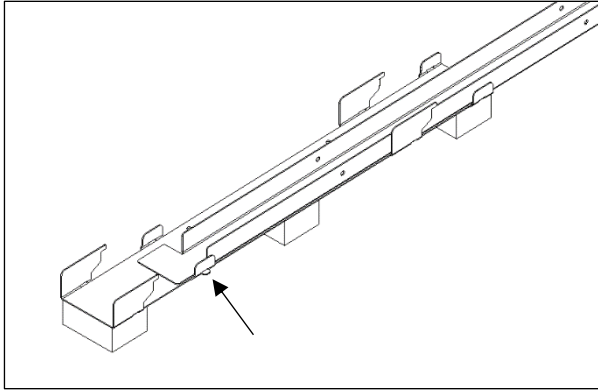


Figure 6 : Placement du chemin de câbles sur le premier pied

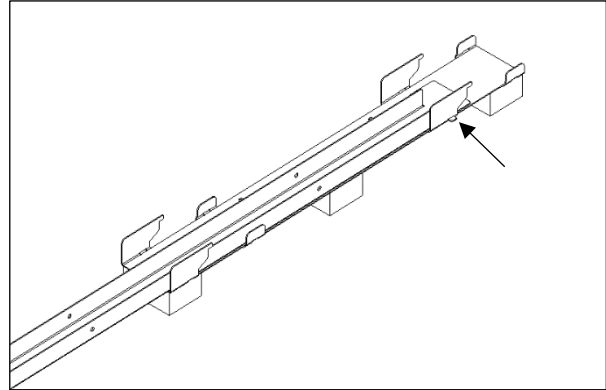


Figure 7 : Placement du chemin de câbles sur le dernier pied

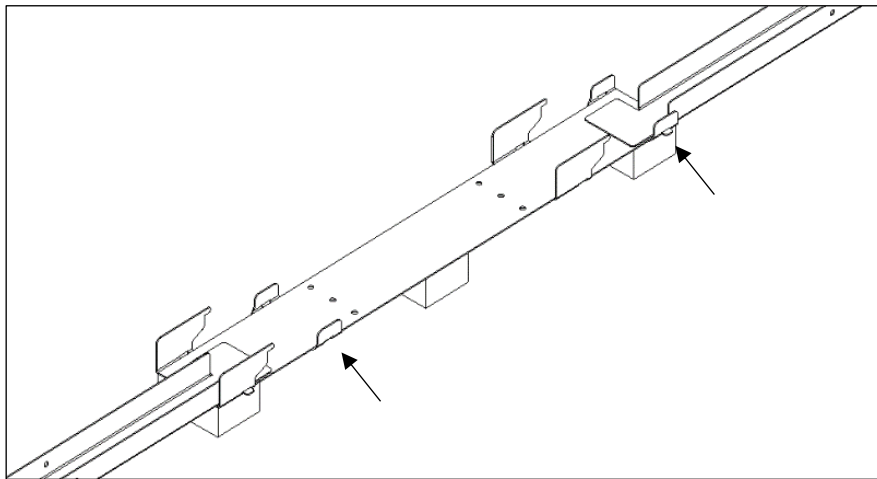


Figure 8 : Emplacement du chemin de câbles pour les pieds centraux

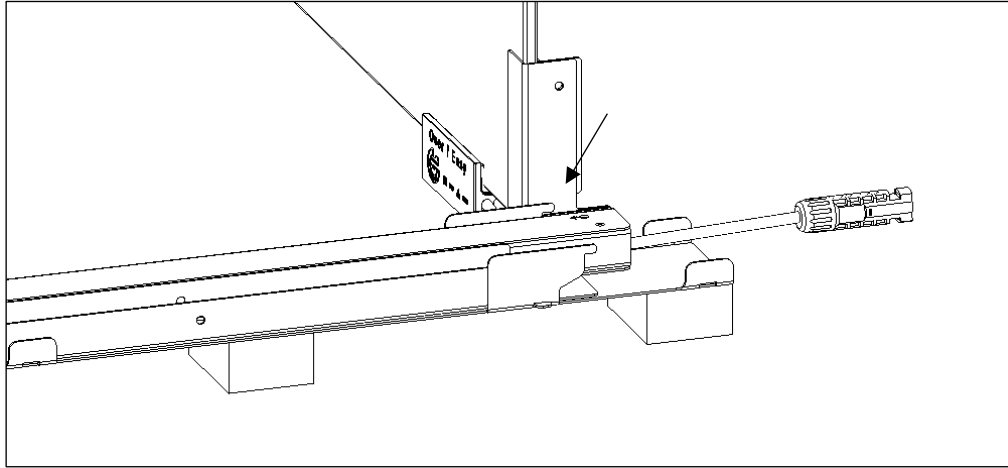


Figure 9 : Placement du premier/dernier module

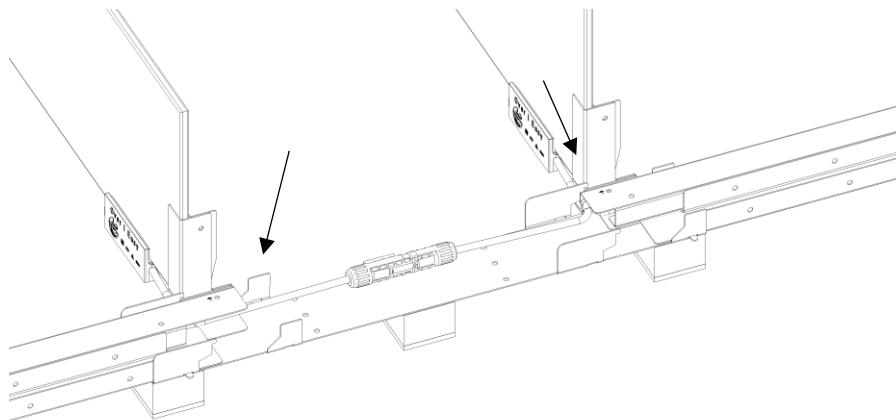


Figure 10 : Placement du module sur les pieds centraux

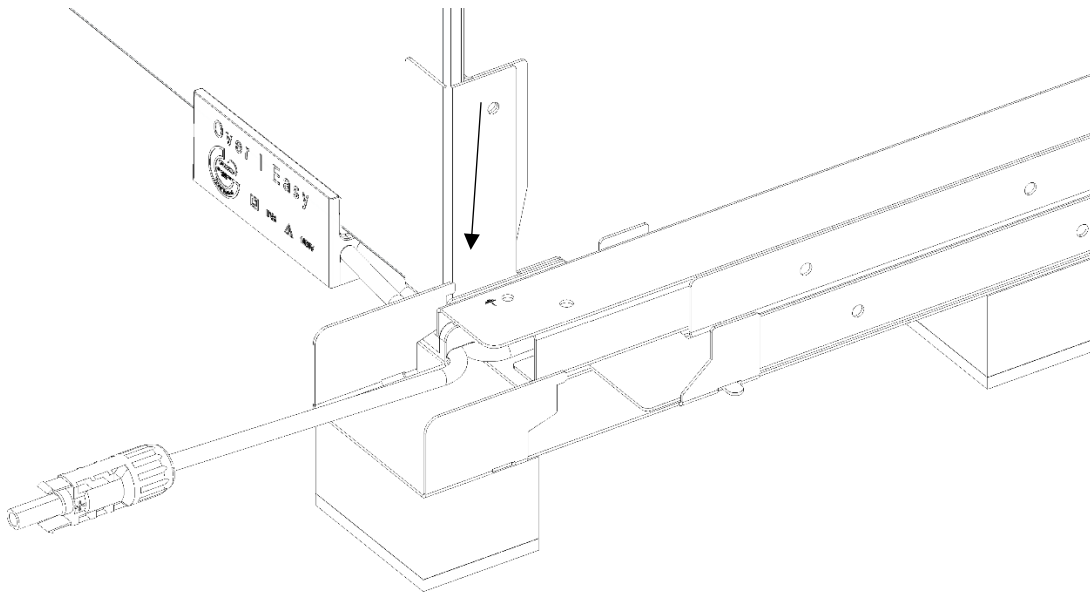


Figure 11 : Verrouillage correct du module

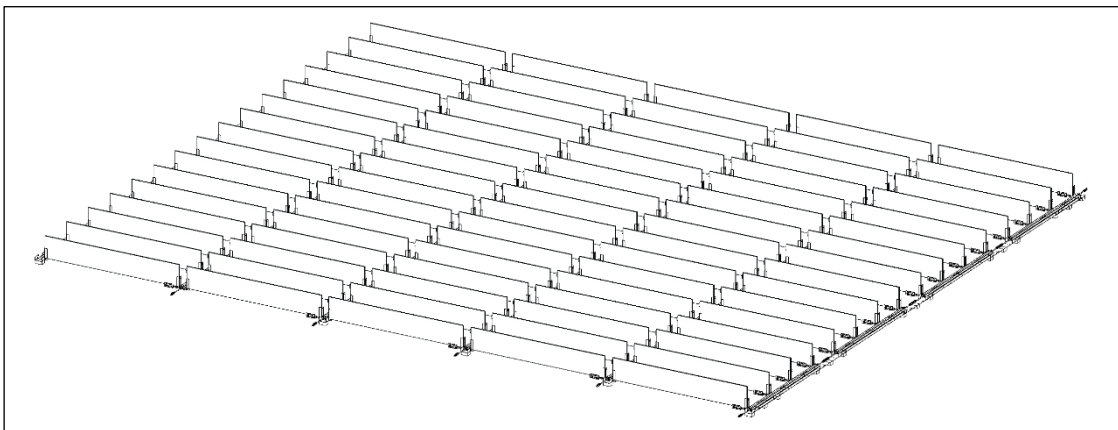


Figure 12 : Installation terminée

### 3.4 Lestage

Le lestage n'est pas nécessaire pour la plupart des systèmes PVV, car les panneaux montés verticalement de *Over Easy* ne créent pas de force de soulèvement vertical. En outre, la capacité de répartition des charges de la sous-structure interconnectée permet de redistribuer les fortes charges de vent sur les rangées et les colonnes connectées de manière statique, ce qui réduit encore le besoin de lest supplémentaire. Pour des informations plus détaillées, veuillez vous référer au rapport de pression du vent fourni et, le cas échéant, au plan de lestage.

### 3.5 Câblage et connexions

Une fois que les modules ont été correctement installés et qu'ils se trouvent au bon endroit, un électricien certifié et agréé peut commencer l'installation électrique. Il faut donc tenir compte du plan de câblage fourni pour le câblage correct des modules. Pour relier

électriquement deux modules, connectez la borne du premier module d'une rangée à la borne opposée du module suivant (voir Figure 13).

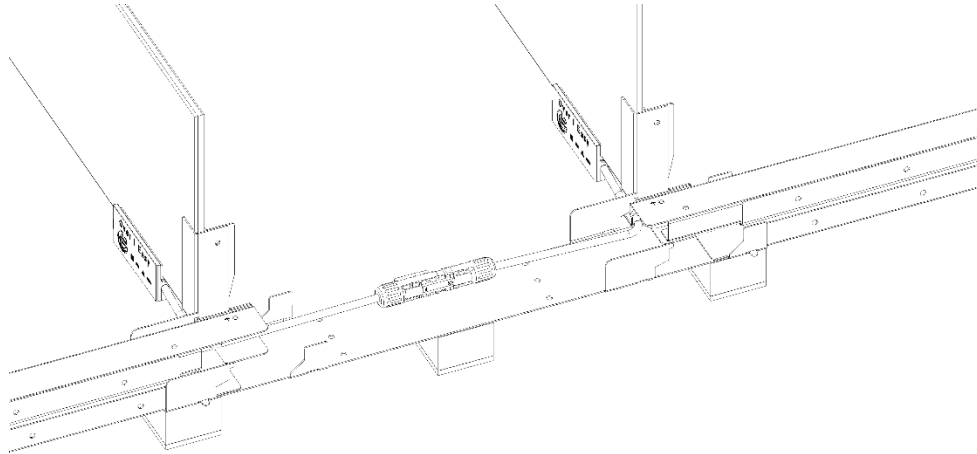


Figure 13 : Connexion électrique entre deux modules

La gestion des câbles des modules PVV *Over Easy* est conçue de telle sorte que les connecteurs reposent sur les pieds et non sur le sol, et qu'il n'est pas nécessaire de les fixer à l'aide de colliers de serrage.

Les câbles peuvent être rangés en toute sécurité dans le puits formé par deux modules reliés latéralement (voir Figure 14) et le long des rangées extérieures dans les chemins de câbles prévus à cet effet (voir Figure 15).

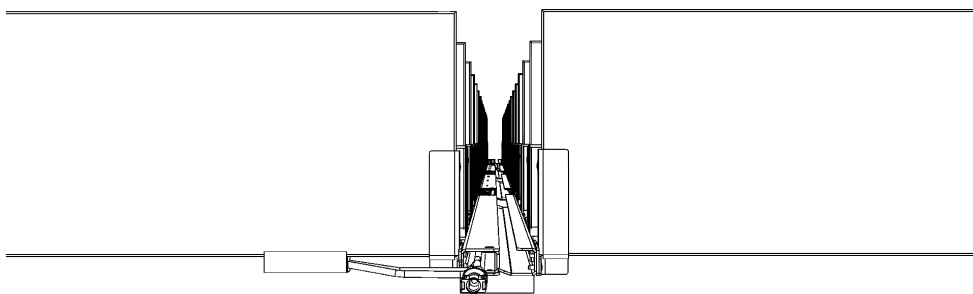


Figure 14 : Chemin de câbles intégré formé par deux modules

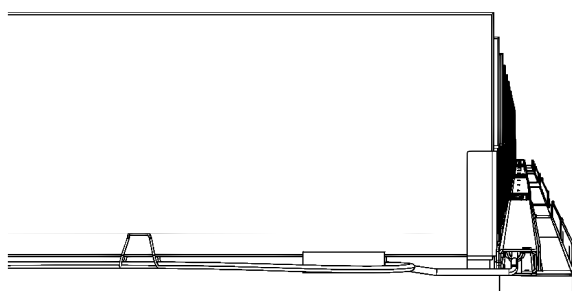


Figure 15 : Chemin de câbles le long de l'extérieur d'une rangée

Ne raccordez que le nombre de modules dans une chaîne qui correspond aux spécifications de tension des onduleurs utilisés dans le système. En outre, les modules ne doivent pas être connectés pour créer une tension supérieure à la tension maximale autorisée du système indiquée sur la fiche technique du panneau. Deux chaînes au maximum peuvent être connectées en parallèle sans qu'il soit nécessaire d'incorporer un dispositif de protection contre les surintensités (fusibles, etc.) en série dans chaque chaîne. Trois chaînes ou plus peuvent être connectées en parallèle si un dispositif de protection contre les surintensités approprié et certifié est installé en série dans chaque chaîne. Pour réduire au minimum les risques en cas de foudre indirecte, évitez de former des boucles avec le câblage lors de la conception du système. Assurez-vous que le câblage soit correct avant de mettre le système en marche. Si la tension en circuit ouvert  $V_{oc}$  et le courant de court-circuit  $I_{sc}$  mesurés diffèrent sensiblement des spécifications, cela indique un défaut de câblage.



Dans des conditions normales, un module photovoltaïque est susceptible de connaître des conditions qui produisent un courant et/ou une tension plus élevés que ceux rapportés dans les conditions d'essai standard. En conséquence, les valeurs de  $I_{sc}$  et  $V_{oc}$ , indiquées sur ce module PV doivent être multipliées par un facteur de 1,25 lors de la détermination des tensions nominales des composants, des courants nominaux des conducteurs et de la taille des commandes (par exemple, l'onduleur) connectées à la sortie PV.



Le facteur de sécurité de 1,25 pour la tension nominale minimale des composants peut être modifié lors de la conception d'un système en fonction de la température minimale de l'emplacement de l'installation et du coefficient de température pour  $V_{oc}$ .  $I_{sc}$  peut être ajusté en fonction de la température maximale, de l'irradiation et de l'orientation du module. Pour ce faire, il est nécessaire de procéder à une simulation complète pour le lieu en question en utilisant des données météorologiques à long terme.



Les câbles et les connecteurs ne doivent pas être soumis à des contraintes extérieures. Les connecteurs ne doivent être utilisés que pour connecter le circuit, jamais pour l'activer ou le désactiver.



Les connecteurs ne sont pas étanches lorsqu'ils ne sont pas accouplés. Lors de l'installation des panneaux, les connecteurs doivent être raccordés entre eux dès que possible, ou des mesures appropriées doivent être prises pour éviter que l'humidité et la poussière ne pénètrent dans le connecteur.



N'utilisez que des câbles solaires destinés à cet effet et des connecteurs appropriés (le câblage doit être enveloppé dans un conduit résistant à la lumière du soleil ou, s'il est exposé, doit être lui-même résistant à la lumière du soleil) qui sont conformes aux réglementations locales en matière d'incendie, de construction et d'électricité. Veillez à ce que tous les câbles soient en parfait état électrique et mécanique.



Les installateurs ne peuvent utiliser que des câbles à un seul conducteur avec une isolation appropriée, capables de résister à la tension maximale possible en circuit ouvert du système.



Seul un matériau conducteur en cuivre doit être utilisé. Choisir un calibre de conducteur approprié pour réduire au minimum la chute de tension et s'assurer que l'intensité du conducteur soit conforme aux réglementations locales.



Seuls les modules orientés dans la même direction doivent être câblés dans la même chaîne.

### 3.6 Mise à la terre et protection contre la foudre

Les installations PVV doivent être conformes à tous les codes et règlements électriques locaux en vigueur, y compris la compensation de potentiel, la mise à la terre fonctionnelle, la mise à la terre de protection et la protection contre la foudre. Si la réglementation ou une évaluation des conditions locales particulières exige une liaison équipotentielle ou une mise à la terre, *Over Easy* recommande de connecter les rangées avec un conducteur électrique approprié (fil avec bornes, bande d'acier, etc.) en utilisant les trous de mise à la terre marqués à l'extrémité de chaque poutre (voir Figure 16). Il convient donc d'utiliser des vis à tête plate, des vis à roulage/à coupage de filet (et non des vis autoperceuses) d'un diamètre correct (trou de mise à la terre : Ø 5 mm, tôle d'acier de 1,2 mm) et une longueur maximale de 15 mm. La pointe de la vis ne doit pas être tranchante pour éviter de couper les câbles internes. D'autres équipements de mise à la terre, tels que des pinces de mise à la terre, peuvent également être utilisés. À l'intérieur des rangées, les poutres et les pieds ont la continuité électrique nécessaire. Toutes les connexions électriques doivent être installées par des électriciens qualifiés. La méthode de mise à la terre ne doit pas entraîner le contact direct de métaux dissemblables avec le cadre structural, ce qui pourrait provoquer une corrosion galvanique. Utilisez des câbles de mise à la terre adéquats pour relier le cadre structural des unités entre elles. Le matériel de mise à la terre ne doit pas endommager les parties critiques du module PVV, telles que les supports, les câbles et les panneaux solaires.

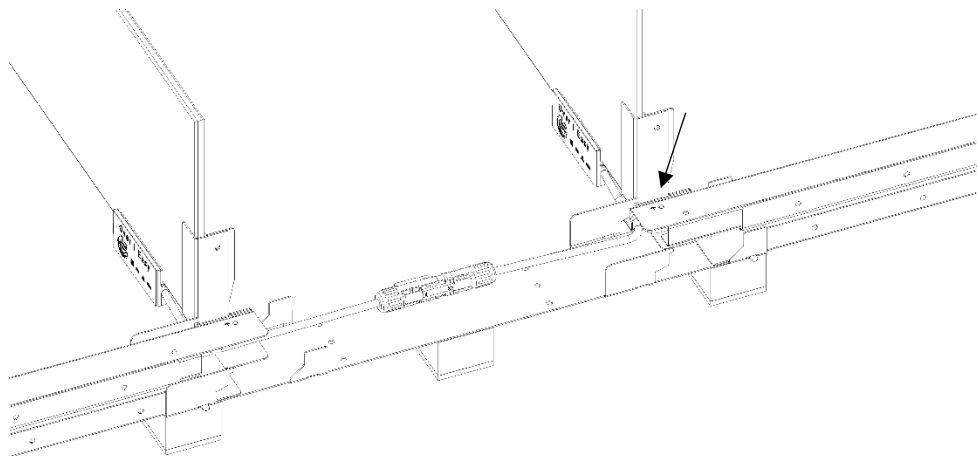


Figure 16 : Trou de mise à la terre marqué sur un côté de la poutre

## 4 ENTRETIEN ET MAINTENANCE

Il est nécessaire d'effectuer des inspections et des entretiens réguliers des modules, en particulier pendant la période de garantie. Pour garantir une efficacité optimale, *Over Easy* recommande les mesures suivantes.

### 4.1 Inspection visuelle

Effectuez des inspections périodiques des modules pour vérifier que les cellules, le verre, le cadre structural, la boîte de raccordement et les connexions électriques externes n'ont pas été endommagés.

Les dommages susceptibles d'affecter négativement l'efficacité des panneaux peuvent être les suivants :



- Verre brisé,
- Corrosion des connexions des cellules individuelles,
- Humidité entre les verres,
- Formation de bulles entre les verres,
- Marques de brûlures dans les connexions.

Une légère différence de couleur des cellules est un phénomène normal et n'affecte pas l'efficacité globale du panneau. En outre, vérifiez la stabilité mécanique des modules en contrôlant visuellement la position correcte des poutres à l'intérieur des pieds, les patins de frottement sous les pieds et l'angle d'inclinaison de chaque panneau individuel.

Si les modules ont été endommagés, veuillez envoyer une brève description accompagnée d'une photo à [info@overeasy.no](mailto:info@overeasy.no) et attendez les instructions qui suivront.

#### 4.2 Inspection des connecteurs et des câbles

Afin de garantir le bon fonctionnement du système PVV et de ne pas constituer un risque pour la sécurité des tiers, les inspections et les mesures suivantes doivent être prises au niveau des connexions électriques :

- Vérifiez que les connexions électriques ne sont pas desserrées et qu'il n'y a pas de corrosion.
- Les câbles et les prises ne doivent pas toucher le toit.

#### 4.3 Nettoyage

Il est recommandé de nettoyer le module une fois par an pour garantir une efficacité maximale du système PVV. Veuillez tenir compte des aspects suivants :

- Pour éviter les chocs électriques et thermiques, il est recommandé de procéder au nettoyage en début de matinée ou en fin d'après-midi, ou par temps nuageux, lorsque le rayonnement solaire est faible.
- De l'eau (à faible teneur en minéraux), de l'éthanol ou un nettoyant pour vitres conventionnel avec un chiffon en microfibres peuvent être utilisés pour le lavage ou le rinçage régulier du verre afin d'éliminer la poussière, la saleté ou d'autres dépôts.
- Les nettoyants agressifs et abrasifs ou les produits chimiques tels que les produits chimiques alcalins, y compris les solutions à base d'ammoniaque, ne doivent pas être utilisés pour nettoyer le panneau.
- Les dépôts de matières étrangères sur la surface peuvent être nettoyés à l'aide d'une éponge ou d'un chiffon humide, et séchés à l'air ou à l'aide d'une peau de chamois propre.
- N'utilisez en aucun cas un matériau abrasif.
- N'utilisez pas d'eau à haute pression pour enlever la poussière, la saleté ou d'autres dépôts.

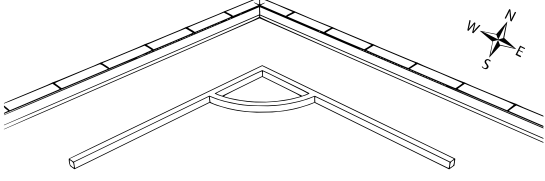
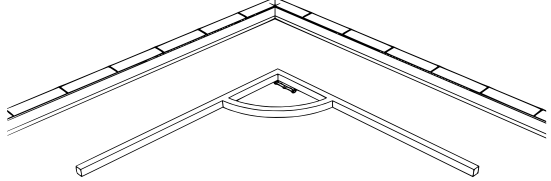
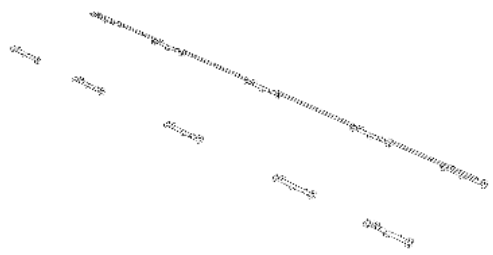
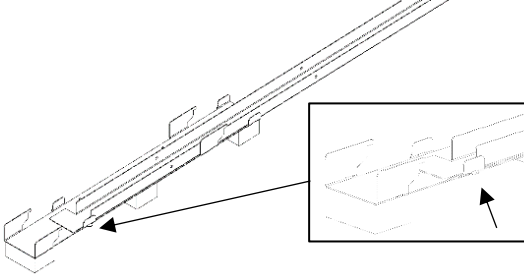
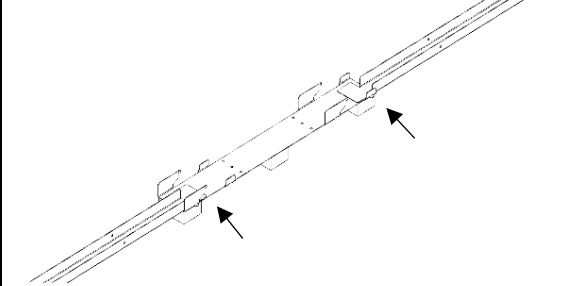
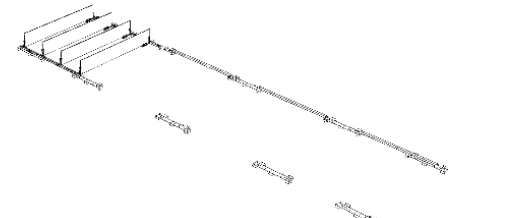
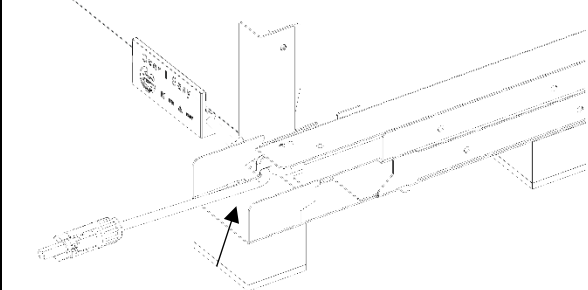
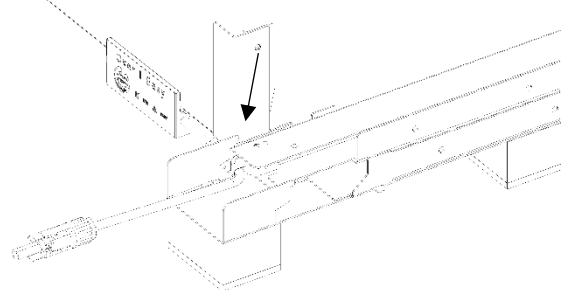
## 5 CLAUSE DE NON-RESPONSABILITÉ

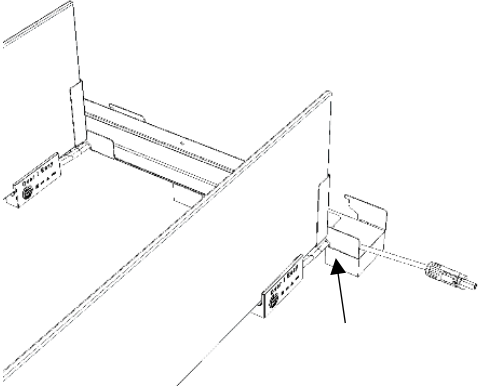
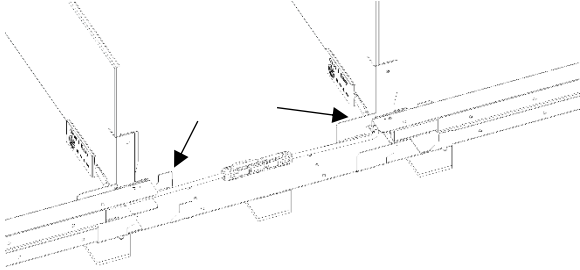
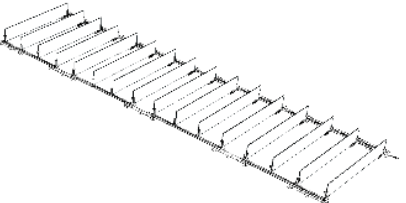
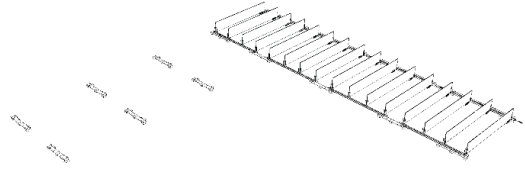
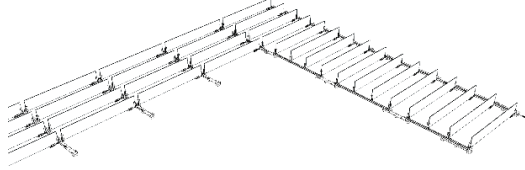
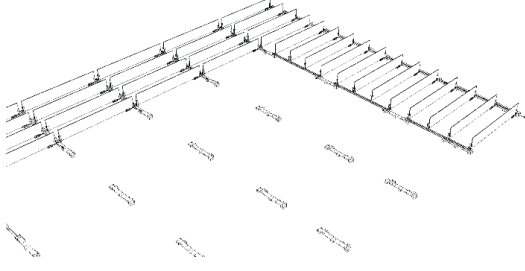
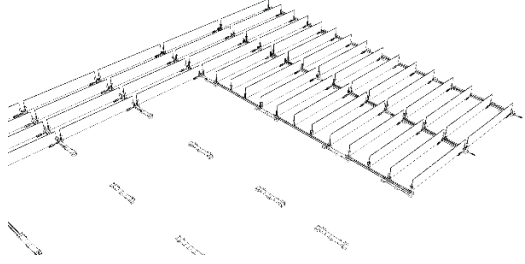
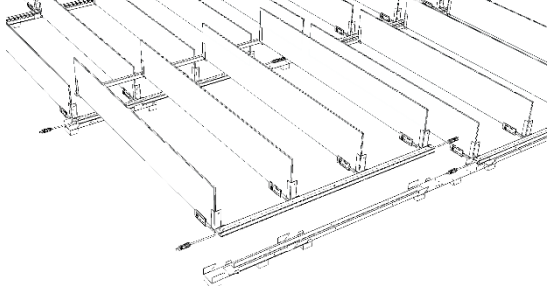
*Over Easy* ne sera pas tenue responsable des dommages de toute nature, y compris – mais sans s’y limiter – les dommages corporels, les blessures ou les dommages matériels, liés à la manipulation des modules PVV, à l’installation du système ou au respect ou au non-respect des instructions contenues dans le présent manuel.

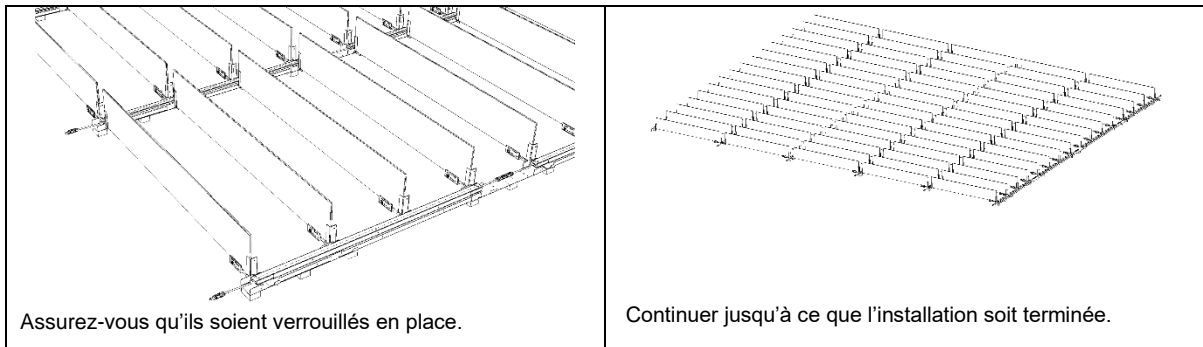
Les spécifications incluses dans ce manuel peuvent être modifiées par *Over Easy* sans préavis. *Over Easy* ne donne aucune garantie de quelque nature que ce soit, explicite ou implicite, en ce qui concerne les informations contenues dans le présent document.

## ANNEXE

### Guide de montage

 <p>Commencez par mesurer les distances entre l'installation et le bord du toit, en tenant compte du schéma de montage, et marquez les limites à l'aide d'un laser, de lignes à la craie, etc. Veillez à ce qu'ils soient alignés correctement et à angle droit.</p>	 <p>Consultez le schéma de montage pour connaître l'orientation correcte des modules et commencez par placer le premier pied sur la surface du toit.</p>
 <p>Continuez à étaler les pieds de la première rangée et fixez le chemin de câbles à l'extérieur. L'installation des chemins de câbles garantit l'espacement exact des pieds pour l'installation ultérieure des modules.</p>	 <p>Le chemin de câbles du premier et du dernier pied est placé dans le deuxième trou.</p>
 <p>Tous les chemins de câbles suivants sont installés dans le trou le plus extérieur du pied.</p>	 <p>Avec deux personnes, soulevez délicatement le premier module de la palette et placez-le sur les pieds précédemment posés.</p>
 <p>Lorsque vous placez les modules, assurez-vous que le câble du côté de la boîte de raccordement du module soit placé à l'intérieur du crochet et...</p>	 <p>... que les poutres soient correctement engagées, c'est-à-dire que le crochet se trouve au-dessus du support.</p>

 <p>Les modules situés à la fin d'une rangée (s'applique également au premier module) sont alignés comme illustré dans l'image ci-dessus.</p>	 <p>Pour connecter deux modules en rangée, il faut les placer et les positionner comme indiqué sur la photo.</p>
 <p>Soulevez le module suivant de la palette et placez-le sur les pieds. Continuez jusqu'à ce que la première rangée soit terminée.</p>	 <p>Pour s'assurer que l'installation soit correctement alignée, les pieds des premiers modules de chaque rangée sont maintenant placés sur la surface du toit pour former un « L ».</p>
 <p>Placez chaque premier module de chaque rangée sur les pieds précédemment posés et vérifiez l'alignement correct.</p>	 <p>Placez les pieds du reste de l'installation sur la surface du toit avec un espacement approprié.</p>
 <p>Commencez à remplir les rangées en plaçant les modules sur les pieds désignés.</p>	 <p>Dans la dernière rangée, recommencez à placer les supports de câbles sur les pieds, puis placez les modules comme indiqué sur l'illustration ci-dessus.</p>



## Données électriques

Nom commercial enregistré	Over Easy Solar AS
Modèle	xM-2.2 QUATTRO-200S
Puissance max. au STC ( $P_{max}$ )	200 Wc
Tolérance de puissance	$\pm 3 \%$
Tension d'alimentation max. ( $V_{mpp}$ )	21 V
Courant d'alimentation max. ( $I_{mpp}$ )	9,52 A
Tension en circuit ouvert ( $V_{oc}$ )	24,20 V $\pm 3 \%$
Courant de court-circuit ( $I_{sc}$ )	10,30 A $\pm 3 \%$
Efficacité des cellules	23,9 %
Coefficient de température de $P_{mpp}$ ( $\alpha_{P_{mpp}}$ )	-0.26 %/K
Coefficient de température de $V_{oc}$ ( $\alpha_{V_{oc}}$ )	-0.27 %/K
Coefficient de température de $I_{sc}$ ( $\alpha_{I_{sc}}$ )	0,055 %/K
Courant nominal inverse	20 A
Taux de Protection max. contre les surintensités	20 A

\*Conditions d'essai standard (STC) : Irradiance 1000 W/m<sup>2</sup>, Température du module 25 °C, AM 1,5

## Données mécaniques

Technologie cellulaire	Cellules solaires à hétérojonction en silicium (cellules HJT)
Disposition des cellules	32 (8 x 4)
Dimensions (LM-2.2 QUATTRO-200S)	1580 x 1496 x 280 mm
Dimensions (HM-2.2 QUATTRO-200S)	1580 x 1496 x 340 mm
Garde au sol (LM-2.1 QUATTRO-200S)	120 mm
Garde au sol (HM-2.1 QUATTRO-200S)	60 mm
Poids (LM-2.1 QUATTRO-200S)	environ 25 kg
Poids (HM-2.1 QUATTRO-200S)	environ 26 kg
Surface de toit couverte	2,4 m <sup>2</sup> /module

Charge de la zone	< 11 kg/m <sup>2</sup>
Technologie du verre	Verre solaire trempé 2 x 3,2 mm avec surface antireflet
Cadre structurel	Acier (Magnelis®, KaiZM®)
Charge nominale	2400 Pa
Boîte de raccordement	IP-68, diode de dérivation 4 x 1
Câbles	Câble solaire de 4 mm <sup>2</sup> , 25 cm de long
Connecteurs CC	IP-68
Configuration de l'emballage	Trente-trois unités par palette

### Conditions de travail

Tension max. du système ( $V_{sys}$ )	1000 V CC
Température de fonctionnement	-40 °C à +85 °C
Classification des applications	Classe A
Classe de sécurité incendie	Classe C



**Over Easy**  
**Solar**

---

**Over Easy Solar AS** / SEB ScaleCenter  
co/Skandinaviska Enskilda Banken  
Filipstad Brygge 1  
0252 Oslo, Norvège

[www.overeasy.no](http://www.overeasy.no)  
[info@overeasy.no](mailto:info@overeasy.no)  
N° de réf. MVA 926 521 381