

Façade solaire 3S

TeraSlate®

Instructions de montage



Contenu

Contenu.....	2
1 Introduction.....	3
1.1 Préambule	3
1.2 Description générale du système	3
1.3 Présentation des avertissements de sécurité	4
1.4 Avertissements généraux.....	5
1.5 Avertissements de sécurité	6
1.6 Réglementations et normes	7
1.7 Conditions de montage	8
1.8 Composants de la façade solaire 3S.....	9
2 Système.....	16
2.1 Structure du système.....	16
2.2 Tailles de référence	17
2.3 Formats des modules	17
2.4 Rigoles d'écoulement d'eau.....	18
2.5 Sous-structure.....	18
2.6 Garantie de produit et de performance	19
2.7 Protection contre la foudre et mise à la terre.....	19
2.8 Bordures et raccords	20
2.9 Dispositifs de sécurité	20
2.10 Dossiers d'exécution	20
3 Montage	21
3.1 Compétence.....	21
3.2 Outils et matériel auxiliaire.....	21
3.3 Montage avec lattes de module en aluminium	22
4 Maintenance et nettoyage.....	35
4.1 Maintenance	35
4.2 Nettoyage	35
5 Élimination	36
6 Informations complémentaires	37
6.1 Mesures de prudence.....	37
6.2 Recherche de défauts et échange d'éléments	37
7 Annexe	39
7.1 Abréviations	39
7.2 Index.....	40

1 Introduction

1.1 Préambule

Lisez attentivement ces instructions de montage avant de commencer à travailler. Un non-respect de ces instructions peut entraîner des dommages corporels et matériels.

Ces instructions de montage pour la façade solaire 3S s'adressent exclusivement à des techniciens en photovoltaïque qualifiés.

Les installations TeraSlate ne doivent être installées que par du personnel qualifié et formé. La qualification a lieu dans le cadre d'une formation à 3S Swiss Solar Solutions AG (ci-après désigné par «3S») ou est effectuée sur place par la direction des travaux.

Les instructions de montage décrivent aussi le câblage des modules solaires avec les connecteurs protégés pré-montés ainsi que la pose et la connexion des câbles pré-confectionnés.

Tous les autres travaux électrotechniques (pose des câbles, raccordement des boîtes de connexions, raccordement à l'onduleur, mise en service et réception de l'installation, etc.) ne font pas l'objet de ces instructions de montage.

1.2 Description générale du système

La façade solaire 3S est un bardage de verre qui sert, en tant qu'enveloppe du bâtiment la plus extérieure, à la protection du bâtiment. Les modules de la façade solaire 3S sont équipés de modules photovoltaïques intégrés. Cela permet, outre la protection du bâtiment, de produire du courant électrique, utilisé soi-même ou injecté dans le réseau.

La façade solaire 3S est posée en écaille avec chevauchement. L'étanchéité horizontale est ainsi assurée automatiquement. À la verticale, l'étanchéité se fait via des rigoles d'écoulement d'eau qui sont fixées à la sous-structure sous les modules solaires. Les rigoles d'écoulement d'eau sont équipées de supports en caoutchouc sur lesquels reposent les modules de la façade solaire 3S.

Les modules solaires sont maintenus par des crochets en acier inoxydable revêtus de plastique.

1.3 Présentation des avertissements de sécurité

1.3.1 Mention d'avertissement

Dans ces instructions de montage, tous les avertissements de sécurité sont accompagnés par une mention d'avertissement qui indique le degré du danger:

DANGER



Menace de danger imminent

Conséquences possibles: décès ou graves blessures probables

Couleur de signalisation: rouge

ALERTE



Situation potentiellement dangereuse

Conséquences possibles: décès ou graves blessures possibles

Couleur de signalisation: orange

PRUDENCE



Situation potentiellement dangereuse

Conséquences possibles: blessures légères ou bénignes, dommages matériels

Couleur de signalisation: jaune

AVERTISSEMENT



Situation potentiellement dommageable

Conséquences possibles: dommages matériels sur le matériel ou l'entourage

Couleur de signalisation: bleu

1.3.2 Exemple d'avertissement de sécurité

Les avertissements de sécurité sont constitués d'un marquage signalant le degré de l'avertissement et d'un texte qui décrit le danger, ses conséquences et les mesures à indiquer.

En complément, un signal d'avertissement ou d'obligation peut indiquer le type de danger.

⚠ ALERTE





Type de danger et sa source
Conséquences possibles
Mesures à prendre pour écarter le danger



1.3.3 *Signaux de sécurité utilisés*

Dans ces instructions de montage, les signaux de sécurité suivants sont utilisés:


Signaux d'avertissement

	Danger d'ordre général
	Tension électrique dangereuse

Signaux d'obligation

	Information importante
	Respecter les indications du manuel!

Signaux d'avertissement

	Astuces et informations utiles
---	--------------------------------

1.4 Avertissements généraux

1.4.1 *Exclusion de la responsabilité*

En cas de dommages en raison d'une installation et d'une manipulation incorrectes, 3S refusera toute demande de réparation de préjudice et toute réclamation de garantie.

En cas de qualification insuffisante du personnel d'installation, 3S refusera également toute demande de réparation de préjudice et toute réclamation de garantie.

1.4.2 Matériel

3S fournit les modules solaires TeraSlate et leurs accessoires. Les câbles, certaines parties de la sous-structure et le matériel supplémentaire (par exemple contre-lattis, onduleur, etc.) doivent être mis à disposition par le client.

Une vue d'ensemble des composants et sources d'approvisionnement est donnée dans le chapitre 1.10.

1.5 Avertissements de sécurité

Ces instructions de montage sont prévues uniquement pour des techniciens qualifiés en photovoltaïque.

Les normes et directives de sécurité en vigueur sont à respecter.

1.5.1 Avertissements de danger

DANGER

- Les modules solaires sont, à la lumière, toujours sous tension électrique.
- Lors de la séparation des contacts sous charge, des arcs électriques non éteignables peuvent se produire.
- Les modules solaires doivent d'abord être sécurisés sur l'interrupteur sectionneur DC, l'installation continue à fonctionner du côté DC en cas de défaillance (court-circuit, défaut de terre).



Danger de mort par électrocution et arc électrique. Risque de blessure et d'incendie.

- Ne pas introduire d'éléments (conducteurs d'électricité) dans les connecteurs ou les prises femelles des modules solaires.
- Ne pas monter les modules solaires et les lignes électriques en ayant les mains mouillées, sales et/ou avec des connecteurs endommagés.
- Les conditions de travail et les outils doivent être secs.
- Réaliser les travaux sur les lignes électriques et les modules solaires avec la plus grande prudence.

1.5.2 *Manipulation des modules solaires*

Les modules solaires sont solides et fragiles en même temps. Il faut donc respecter les précautions suivantes:

- Manipuler les modules solaires toujours avec la plus grande prudence.
- Ne pas utiliser de modules solaires endommagés.
- Ne pas démonter les modules solaires.
- Ne jamais exposer les modules solaires à la lumière du soleil artificiellement concentrée.
- Ne pas traiter les modules solaires avec de la peinture, des colles ou des objets pointus.
- Ne pas utiliser de produits nettoyants contenant des solvants pour les modules solaires.
- Éviter la déformation des modules solaires.
- Ne pas marcher sur les modules solaires ou les charger de matériel.
- Ne pas laisser tomber les modules solaires.
- Maintenir les contacts électriques propres et secs.

Transport et stockage

- Toujours transporter les modules solaires dans l'emballage prévu.
- Toujours porter les modules solaires à deux mains.
- Dans la mesure du possible, porter les modules solaires à deux.
- Porter des gants de protection.
- Ne pas utiliser la prise et le câble de raccordement comme poignées.
- Stocker les modules solaires dans des pièces sèches.
- Ne pas poser directement les modules solaires sur un support dur (par ex. pierre, béton, métal).

1.5.3 *Manipulation des rigoles d'écoulement d'eau*

- Protéger les rigoles d'écoulement d'eau de dommages mécaniques.
- Lorsqu'elles sont longues, veiller à ce que les rigoles d'écoulement d'eau ne se déforment pas (risque de casse et de blessure).

1.5.4 *Composants étrangers*

Les instructions de montage et les avertissements de sécurité des composants d'autres fabricants (par ex. onduleur, connexions, etc.) doivent également être respectés.

Cela indépendamment du fait que les composants soient ou non compris dans l'étendue de la livraison de 3S.

1.6 *Réglementations et normes*

Lors du de la façade solaire 3S, il convient de respecter les normes, les dispositions en matière de construction et les prescriptions de des accidents en vigueur.

Les prescriptions de prévention d'accidents en Suisse sont déterminées par la SUVA.



Les normes et prescriptions énumérées constituent une sélection. 3S ne prétend pas à l'exhaustivité.

Les normes et les prescriptions sont soumises à des modifications. Ces dernières doivent être vérifiées par le partenaire spécialisé.

AVERTISSEMENT



Toutes les tâches en lien avec l'électrotechnique, sauf le câblage des modules solaires avec des connecteurs protégés, ne peuvent être exécutées que par des personnes habilitées à l'installation!

AVERTISSEMENT



Les prescriptions des fabricants de tous les composants utilisés dans l'ensemble de l'installation solaire doivent être respectées.

En Suisse, outre les prescriptions régionales et locales, les normes, les ordonnances et prescriptions suivantes doivent être prises en compte:

- NIBT et OIBT (norme et ordonnance sur les installations à basse tension)
- Directive ESTI n°233: Installations de production d'énergie photovoltaïque
- SIA 232/2: Revêtements de façades-bardages
- SIA 261: Actions sur les structures porteuses
- Prescriptions en matière de protection incendie de l'AEAI
- Notice de protection incendie «installations solaires» de l'AEAI

1.7 Conditions de montage

Les façades solaires 3S remplissent la fonction de protection contre les intempéries, pour autant que les conditions suivantes soient respectées:

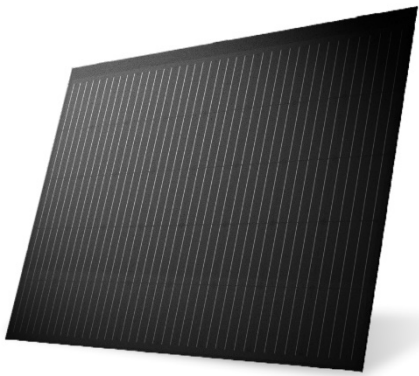
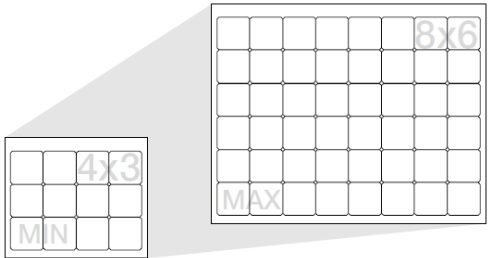
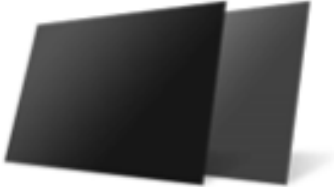
- La sous-structure à laquelle la façade solaire 3S est fixée doit être solidement solidarisée au bâtiment.
- L'exécution de la construction doit être effectuée par une entreprise professionnelle.
- Les instructions de montage doivent être respectées.
- La façade solaire 3S a été prévue pour une utilisation dans des zones de climat tempérées (par ex. Europe centrale).
- La façade solaire 3S est suffisamment ventilée. Cette condition est remplie par une ventilation appropriée en combinaison avec une hauteur suffisante du contre-lattis (au moins 40 mm).

1.8 Composants de la façade solaire 3S


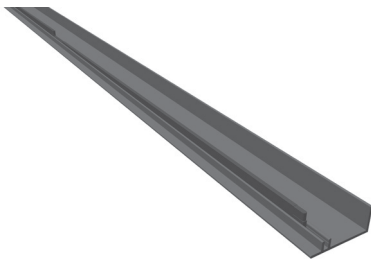
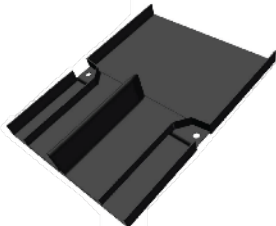
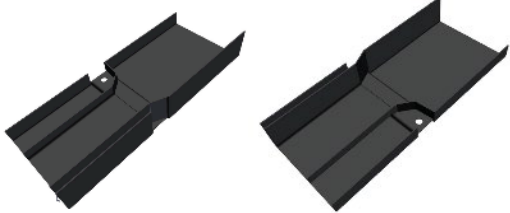
Les pièces et matériaux non fournis par 3S sont indiqués comme tels dans la colonne «description».

1.8.1 Modules solaires

Les modules pour la façade solaire TeraSlate sont disponibles en différentes couleurs avec différentes surfaces. Les modules MegaSlate Adapto, fabriqués sur mesure, complètent cette offre. Des panneaux de finition assortis sont proposés afin de remplir la façade.

Illustration	Description
	<p>TeraSlate Module solaire</p> <ul style="list-style-type: none"> • Taille L, Q, M et S • Avec câble et connecteur
	<p>TeraSlate Adapto TeraSlate Adapto OZ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fabrication à la taille demandée par le client
	<p>Panneaux de finition</p> <ul style="list-style-type: none"> • Taille L, Q, M et S

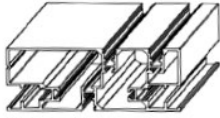
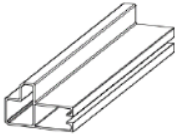
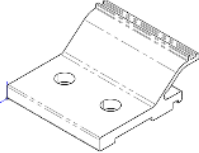
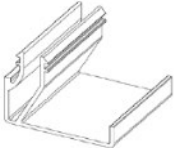
1.8.2 Rigoles d'écoulement d'eau et raccords

Illustration	Description
	<p>Rigole d'écoulement d'eau</p> <ul style="list-style-type: none"> • PRV • Longueur jusqu'à 7180 mm • Largeur 150 mm • Supports en caoutchouc EPDM
	<p>Rigole d'écoulement d'eau, demie</p> <ul style="list-style-type: none"> • PRV • Longueur jusqu'à 7180 mm • Largeur 76,5 mm • Supports en caoutchouc EPDM • Modèle droit ou gauche disponible
	<p>Raccord de rigole d'écoulement d'eau</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acier inoxydable, revêtu à la poudre, noir
	<p>Raccord de rigole d'écoulement d'eau gauche ou droite</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acier inoxydable, revêtu à la poudre, noir

1.8.3 *Sous-structure*




Le contre-lattis sur lequel le lattis du module en aluminium est fixé doit être posé par le client.

Si le lattis du module est exécuté en bois, il doit être également posé par le client.

Illustration	Description
	<p>SOUS-STRUCTURE ALU: rail</p> <ul style="list-style-type: none"> • Latte de module en aluminium • 40 x 100 mm, longueur 6 m
	<p>SOUS-STRUCTURE ALU: raccords</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour relier les lattes du module en aluminium
	<p>SOUS-STRUCTURE ALU: support</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour fixer les lattes du module en aluminium au contre-lattis • 2 unités par point de croisement
	<p>SOUS-STRUCTURE ALU: clip serre-câble</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 unités par module solaire




1.8.4 Crochets

La façade solaire 3S nécessite des crochets comportant «9» ou «8-9» dans la désignation.





Illustration	Description
	<p>TS Crochet Black: module 9</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30 x 127 mm • Acier inoxydable revêtu de plastique
	<p>TS Crochet Black: top 8-9</p> <ul style="list-style-type: none"> • 25 x 50 x 58 mm • Pour la fixation du module solaire le plus haut • Acier inoxydable revêtu de plastique
	<p>TS Crochet Black: lateral 8-9</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30 x 262 mm • Pour la fixation latérale des modules • Acier inoxydable revêtu de plastique

1.8.5 Vis


Les vis doivent être adaptées à la sous-structure choisie.

Illustration	Description
	<p>Vis autoperceuse</p> <ul style="list-style-type: none">• 6 x 25 mm• Pour la fixation des crochets et des rigoles d'écoulement d'eau sur les lattes de module en aluminium
	<p>Vis à tête lentiforme à denture de blocage</p> <ul style="list-style-type: none">• 8 x 40 mm• Pour la fixation des lattes de module en aluminium
	<p>Vis universelle à tête demi-ronde, T20</p> <ul style="list-style-type: none">• 5 x 40 mm• Pour la fixation des crochets et des rigoles d'écoulement d'eau sous la sous-structure en bois

1.8.6 Câbles et connecteurs

Illustration	Description
	<p>Câble</p> <p>Câble solaire certifié à double isolation, sans halogène</p> <p>Ø 4 ou Ø 6 mm²</p> <p>Achat direct dans le commerce spécialisé en photovoltaïque</p>
	<p>Stäubli MC4</p> <p>Connecteur et prise femelle</p>
	<p>Outil Stäubli MC4</p>
	<p>3S écarteur</p> <p>Plastique noir, avec ruban adhésif double-face</p>

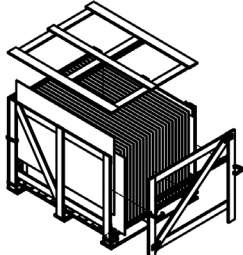
1.8.7 *Matériel auxiliaire*

Illustration	Description
	Gabarit de montage TeraSlate Format L et Q
	Gabarit de montage TeraSlate Format M et S

1.8.8 *Emballage*

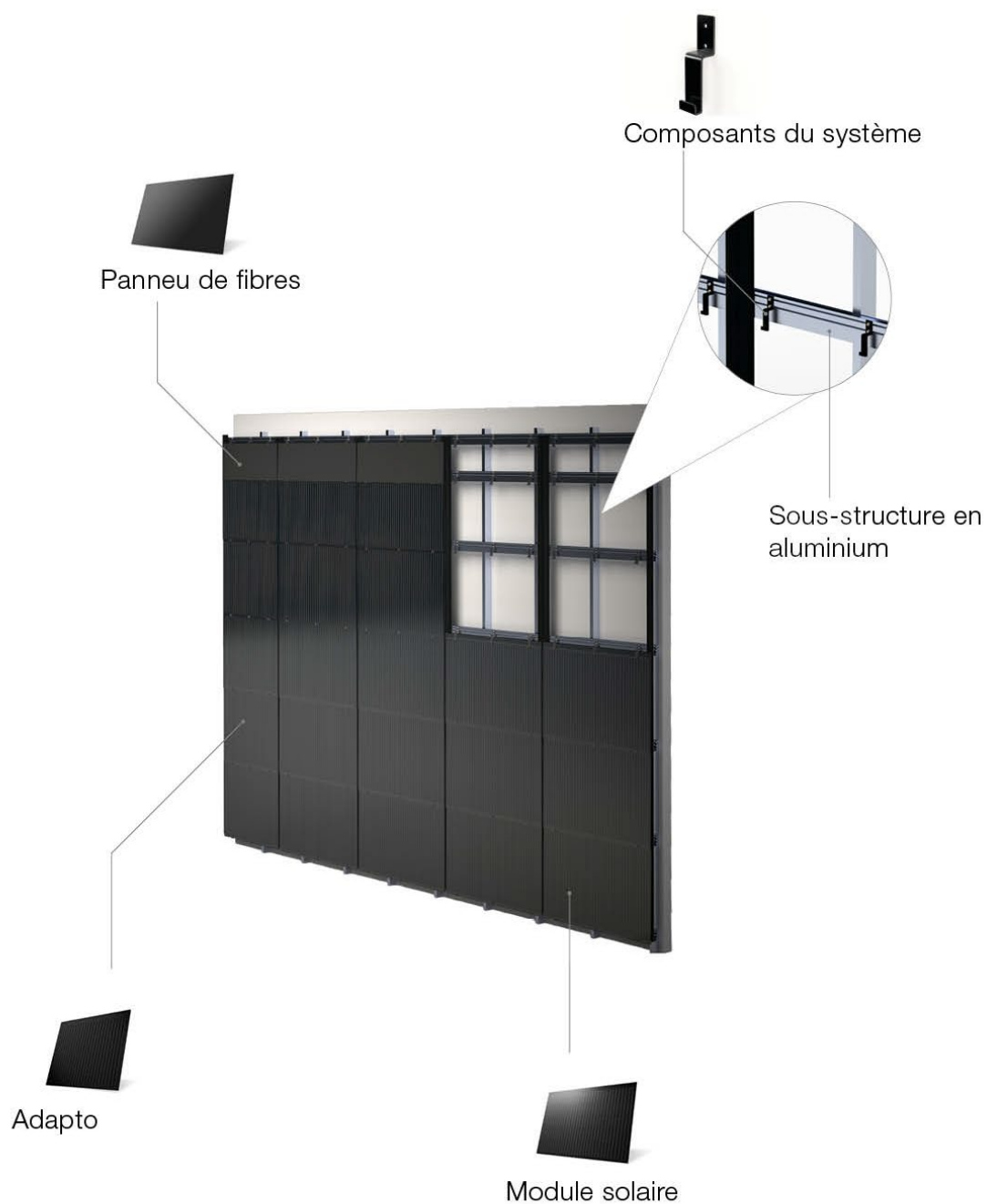
Les modules solaires TeraSlate de tailles standard sont livrés dans un emballage en bois.

Les modules solaires sur mesure sont livrés sur une palette L-bock.

Illustration	Description
	Emballage boîte en bois <ul style="list-style-type: none"> • 24 modules solaires

2 Système

2.1 Structure du système



1: Vue d'ensemble de la façade solaire 3S

L'illustration de la page précédente montre la structure de la façade avec ses composants:

- Modules solaires TeraSlate, tailles standard et variables
- Rigole d'écoulement d'eau avec support en caoutchouc
- Crochets de fixation
- Sous-structure en aluminium avec lattis, 100 x 40 mm

2.2 Tailles de référence

Amplitude de l'inclinaison:	60° à 90°
Chevauchement	50 mm
Modules	Façade TeraSlate en L, M, Q, S TeraSlate Adapto
Poids au mètre carré	env. 22 kg/m ² crochets et rigoles d'évacuation d'eau inclus (sans lattis)

2.3 Formats des modules

Les modules solaires TeraSlate sont disponibles dans les tailles L, M, Q et S. Les tailles peuvent être combinées. La surface de la façade peut être ainsi bien exploitée.

Taille	Dimensions (L x H)
L	1300 x 935 mm
M	875 x 935 mm
Q	1300 x 720 mm
S	875 x 720 mm

Pour une flexibilité encore plus grande dans la conception de la façade, des modules solaires TeraSlate Adapto, actifs et inactifs, ainsi que des panneaux de finition sont disponibles. Ils peuvent être commandés et fabriqués dans toutes les dimensions comprises dans les cotes citées ci-dessous.

2.4 Rigoles d'écoulement d'eau

Les rigoles d'écoulement d'eau évacuent l'eau de pluie superficielle qui s'écoule sur les modules solaires TeraSlate.

AVERTISSEMENT



Les rigoles d'écoulement d'eau ne peuvent pas être utilisées comme «tuyau collecteur»! L'eau collectée doit être évacuée de façon adéquate.

Ceci doit être pris en compte dès la planification!

2.5 Sous-structure

Pour la sous-structure, les matériaux disponibles sont l'aluminium et le bois. La sous-structure en aluminium est préférable.

La sous-structure existante doit être en bon état. Des crochets ayant une force d'arrachement d'au moins 1800 N par vis y sont fixés.

Les contre-lattis doivent avoir une hauteur d'au moins 40 mm, afin de garantir une ventilation suffisante.

L'entraxe entre les contre-lattes ne doit pas dépasser 1250 mm.

Le lattis du module est fabriqué en profilés en aluminium 40 x 100 mm. Il doit être fixé professionnellement au contre-lattis.

L'écartement vertical entre les lattes du module (entraxe) est de 885 mm pour les modules L et Q et de 670 mm pour les modules Q et S.



III. 2: Sous-structure en aluminium

2.6 Garantie de produit et de performance

L'étendue de la garantie de produit et de performance est à consulter dans les dispositions de garantie décrites dans les CGV.

Les CGV et des documents complémentaires sont disponibles sur www.3s-solar.swiss.

2.7 Protection contre la foudre et mise à la terre

Au cas où une protection contre la foudre et les surtensions serait nécessaire, cela ressort de la documentation de planification. La protection contre la foudre devrait être menée dans la mesure du possible en dehors de la façade solaire.

L'installation de la protection contre la foudre et les surtensions ne peut être réalisée que par un professionnel.

2.8 Bordures et raccords

Les bordures et les raccords des fenêtres, portes etc. sont exécutées par le ferblantier ou le façadier.

Les détails d'exécution sont disponibles sur www.3s-solar.swiss.



Ventilation arrière

Il est important de prévoir une bonne aération lors du montage des raccords et des bordures, à savoir de réaliser les sections d'aération les plus grandes possibles.

2.9 Dispositifs de sécurité

Un concept de protection du personnel d'entretien des installations solaires contre les chutes est prescrit conformément à la fiche d'information de la SUVA. Cela s'applique aux travaux de montage et de maintenance.

Différentes mesures de sécurisation sont possibles. Des solutions temporaires peuvent être mises en place autrement que les solutions permanentes.

Il est important que les mesures de sécurisation soient mises en œuvre conformément aux normes.

Lors de la construction de l'installation solaire, une protection collective est prescrite de façon générale.

2.10 Dossiers d'exécution

Pour le montage d'une façade solaire 3S, les documents suivants sont nécessaires:

- Plan de la façade ou du lattis, vue de dessus et de côté:
 - position du lattis et du contre-lattis le cas échéant,
 - position des rigoles d'écoulement d'eau,
 - raccords de bordure, ouvertures, etc.
- plan de répartition des champs
- Tableau de vérification de la chaîne
- dessins détaillés des raccords de bordure et des ouvertures
- documentation des composants et appareils utilisés
- schéma électrique
- liste complète du matériel (matériel du système selon la confirmation de la commande)

3 Montage

Le montage de la façade solaire 3S peut être effectué sur une sous-structure en aluminium, en bois, ou combinée.

3S recommande de réaliser en aluminium la sous-structure constituée du contre-lattis et du lattis du module.

Au moins le lattis du module devrait être réalisé en aluminium.

3.1 Compétence

Le montage de la sous-structure et de la façade solaire 3S incombe au constructeur de la façade.

Les profilés de raccord, les bordures et fenêtres et autres raccords déterminés dans la planification sont réalisés par le façadier ou le ferblantier.

Le montage et le raccordement de l'onduleur et de la boîte de connexions relèvent de la compétence de l'électricien ou d'un technicien habilité à réaliser l'installation.

Pour l'habilitation à la réalisation de travaux électriques, les prescriptions et directives nationales et régionales doivent être strictement respectées (par ex. droit de fabriquer un câble).

3.2 Outils et matériel auxiliaire

- Gabarit de montage pour le montage des crochets
- Perceuse-visseuse sans fil à limiteur de couple et embouts de vissage
- Cordeau à tracer/fil à plomb
- Mètre ruban et mètre enrouleur
- Outils spéciaux pour le montage de connecteurs PV aux câbles
- Pince coupante diagonale, pince à dénuder
- Ruban isolant
- Étiquettes pour étiqueter les câbles
- Instrument d'écriture pour un marquage résistant aux intempéries (sur le lattis et les étiquettes)
- Appareil de mesure pour le courant et la tension (min. 10 A et 1000 V DC)
- Sectionneur à coupure en charge DC adapté pour des mesures de contrôle
- Câble auxiliaire de mesure
- Gants de travail avec intérieur en cuir ou caoutchouc
- Équipement de protection individuelle

AVERTISSEMENT



Les instructions de montage décrivent le montage recommandé de haut en bas.

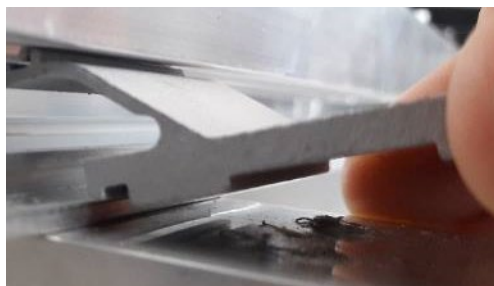
3.3 Montage avec lattes de module en aluminium

3.3.1 Contrôler la sous-structure

- Contrôler si la sous-structure remplit les spécifications indiquées dans les plans fournis.
- Vérifier les mesures du contre-lattis.

3.3.2 Fixer la latte du module en aluminium

- Fixer la latte du module en aluminium avec le support en aluminium sur le contre-lattis.
- À un croisement avec le contre-lattis, deux supports en aluminium sont nécessaires, l'un en dessous et l'autre au-dessus de la latte de module en aluminium.



- Poser le support de façon inclinée



- Presser le support en aluminium et l'emboîter



Contre-lattis en aluminium:

- Visser le support en aluminium avec des vis autoperceuses de 6 x 25 mm

Contre-lattis en bois:

- Fixer le support en aluminium avec des vis universelles de 5 x 40 mm

- Afin d'éviter que les lattes du module en aluminium ne se «déplacent» à l'horizontale, chaque latte de module est fixée.
- Fixer la latte de module à peu près à la moitié.



- Fixer la latte de module avec deux vis à tête lentiformes de 8 x 40 mm à gauche et à droite du support en aluminium.
- Les lattes de modules reliées doivent être fixées chacune séparément.



Les supports en aluminium permettent un glissement latéral de la latte de module en aluminium.

Ceci est nécessaire afin de rendre possible la dilatation thermique de l'aluminium.

3.3.3 Relier les lattes de module en aluminium

Les lattes de modules en aluminium peuvent être, si nécessaire, prolongées sur le côté à l'aide de raccords en aluminium.

AVERTISSEMENT



- Les lattes de module reliées ne peuvent être plus courtes que l'écartement du contre-lattis.
- Les lattes de module doivent être reliées à au moins deux points avec le contre-lattis.



- Prévoir une fente de 10-15 mm entre deux lattes de module en aluminium pour la dilatation thermique.



- Fixer le raccord en aluminium avec une vis autoperceuse de 6 x 25 mm à l'une des lattes du module en aluminium.



- Visser la vis dans la rainure sur la face inférieure.

AVERTISSEMENT



- En aucun cas les deux lattes de module en aluminium ne doivent être vissées toutes les deux au raccord en aluminium.

- Vérifier le respect des cotes.
- La tolérance quant à l'entraxe est de ± 4 mm par rapport à la latte de module la plus basse ou la plus haute, ainsi que de ± 2 mm entre des lattes adjacentes.
- Le bord supérieur des lattes sert de référence verticale.



Situation du champ du module

- Le bord en verre du module solaire le plus bas dépasse de 25 mm le bord inférieur de la latte la plus basse.
- En cas d'utilisation du crochet «3S Crochet Black: Modul 9», le module solaire le plus haut ne recouvre pas la latte de module la plus haute. Entre le bord en verre le plus haut et le bord supérieur de la latte du module, 75 mm restent visibles.

3.3.4 Monter les rigoles d'écoulement d'eau

AVERTISSEMENT



Ne pas utiliser de vis à tête fraisée!

Celles-ci peuvent endommager les rigoles d'écoulement d'eau.

Fixer les rigoles d'écoulement d'eau avec des vis autoperceuses de 6 x 25 mm



Les rigoles d'écoulement d'eau en PRV sont élastiques et, sur une longueur de plusieurs mètres, elles ne sont généralement pas tout à fait droites.

Elles sont alignées au cordeau.

- Marquer la position des rigoles d'écoulement d'eau suivant le plan sur les lattes du module la plus haute et la plus basse.
- Toujours marquer le côté droit OU gauche des rigoles d'écoulement d'eau.

- Tirer au cordeau à tracer la ligne pour l'alignement des rigoles d'écoulement d'eau.

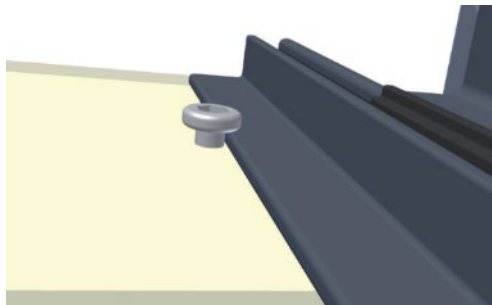
- Fixer la rigole d'écoulement d'eau au milieu.
- Visser la rigole d'écoulement d'eau sur la latte de module qui est le plus près possible de la moitié de la longueur de la rigole d'écoulement d'eau.

- Aligner la rigole d'écoulement d'eau sur le marquage!
- Mettre la rigole d'écoulement d'eau en haut ou en bas à la bonne hauteur.



- Fixer la rigole d'écoulement d'eau sur le lattis à droite et à gauche, à chaque fois avec une vis autoperceuse de 6 x 25 mm.
- Percer la rigole d'écoulement d'eau avec la vis.

- Les vis peuvent être placées librement, elles ne doivent pas nécessairement être fixées dans la rainure de la latte de module en aluminium.



- Fixer la rigole d'écoulement d'eau avec des vis autoperceuses de 6 x 25 mm sur la latte la plus haute et la latte la plus basse du module.
- Poser les vis à côté de la rigole d'écoulement d'eau, ne pas percer.
- La rigole d'écoulement d'eau n'est maintenue que par la tête.

-
- En raison de la dilatation thermique du matériau constituant la rigole d'écoulement d'eau, il est nécessaire de la guider mais pas de la visser.
-
- Les vis peuvent être placées librement, elles ne doivent pas nécessairement être fixées dans la rainure de la latte de module en aluminium.



Lorsque l'on utilise des demi-rigoles d'écoulement d'eau, la fixation latérale aux extrémités supérieure et inférieure n'est possible que d'un côté. La rigole d'écoulement d'eau est fixée avec un trou oblong.

- Percer le trou oblong. Pour ce faire, percer deux trous rapprochés l'un au-dessus de l'autre dans la rigole d'écoulement d'eau.
- Visser la vis et serrer, ne pas serrer à fond.
- La vis peut être placée librement, elle ne doit pas nécessairement être fixée à la rainure.

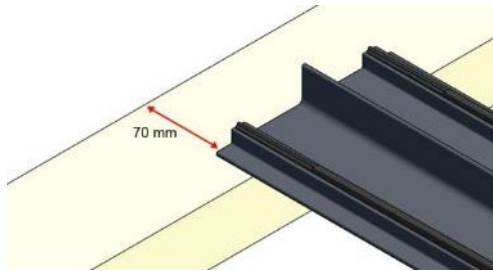
Positionnement vertical des rigoles d'écoulement d'eau

Si la largeur et l'écartement des lattis du module sont corrects, les extrémités de la rigole d'écoulement d'eau devraient être alignées en haut avec le bord supérieur et en bas avec le bord inférieur des lattis du module.

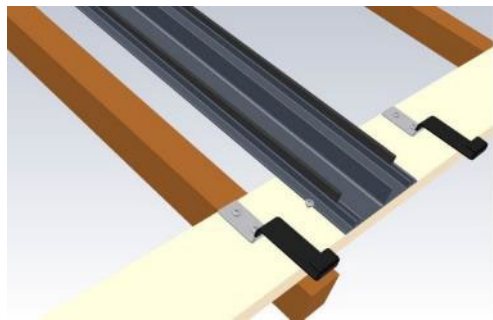
3.3.5 Relier les rigoles d'écoulement d'eau

La longueur maximale des rigoles d'écoulement d'eau est de 7180 mm. Cela correspond à huit modules de taille L. Si des rigoles d'écoulement d'eau plus longues sont requises, on peut en relier jusqu'à trois les unes aux autres.

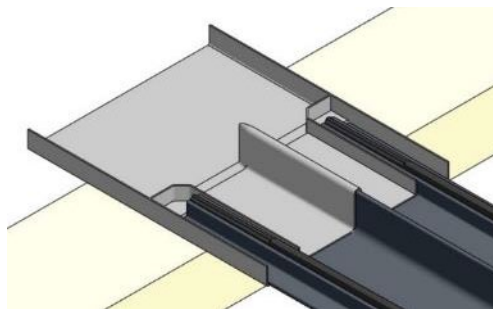
Pour cela, des raccords pour rigoles d'écoulement d'eau sont disponibles.



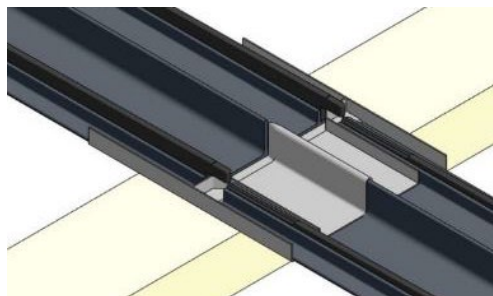
- Monter la rigole d'écoulement d'eau inférieure.
- Aligner la rigole d'écoulement d'eau à l'extrémité supérieure
- La distance avec le bord supérieur du lattis est de 70 mm.



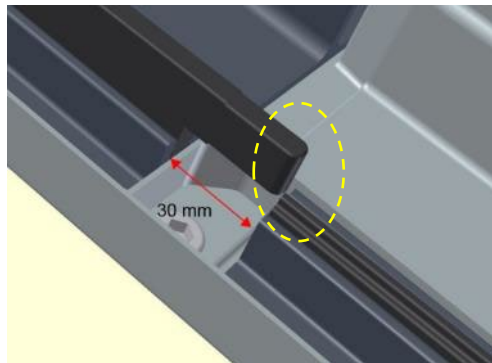
- Vérifier l'alignement avec la latte la plus basse.
- Le bord inférieur de la rigole d'écoulement d'eau doit être aligné avec le bord inférieur de la latte la plus basse.



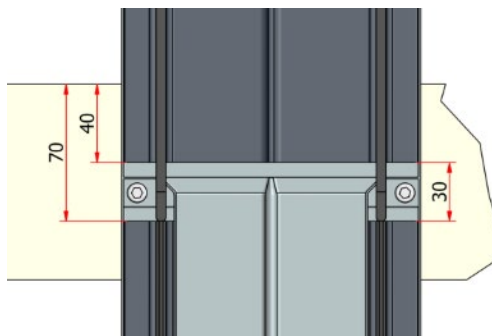
- Placer le raccord (gris clair) sur la rigole inférieure.



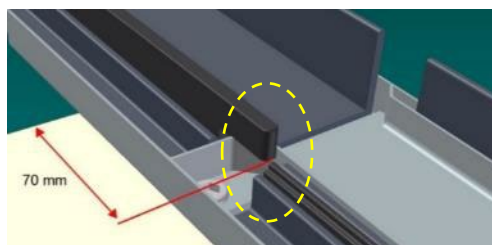
- Mettre la rigole d'écoulement d'eau supérieure dans le raccord.
- Aligner la rigole d'écoulement d'eau supérieure.



- Fixer la rigole d'écoulement d'eau supérieure avec 30 mm d'écart avec la rigole inférieure.
- Les supports en caoutchouc des rigoles d'écoulement d'eau supérieure et inférieure viennent buter l'un contre l'autre (ellipse jaune).
- Le support en caoutchouc de la rigole d'écoulement d'eau supérieure se trouve 30 mm au-dessus.



- Visser le raccord avec deux vis autoperceuses de 6 x 25 mm.
- Les vis peuvent être placées librement, elles ne doivent pas nécessairement être fixées à la rainure.
- L'écart entre les rigoles d'écoulement d'eau est de 30 mm.



- Fixer les moitiés des raccords.
- Fixer le raccord avec deux vis autoperceuses de 6 x 25 mm.
- La vis peut être placée librement, elle ne doit pas nécessairement être fixée à la rainure.

3.3.6 *Clip serre-câble en aluminium*



- Insérer le clip serre-câble en aluminium, le «crochet» clair sur l'illustration, sur le côté étroit de la latte de module en aluminium.
- Le clip serre-câble en aluminium peut être monté en haut ou en bas.

3.3.7 *Poser les câbles*

AVERTISSEMENT



Câble

Le numéro de la chaîne et la polarité doivent être écrits au niveau des extrémités des câbles.

Commander les câbles avec suffisamment de marge (longueur supplémentaire).

- Poser le câble selon le plan de répartition de la chaîne.
- 3S recommande de poser les câbles dans des tubes d'installation ou des conduits (I-I au moins 5.2).

ALERTE



Dès que les modules solaires sont reliés par des câbles, le faisceau de câbles est sous haute tension!

Les extrémités de câbles ouvertes, qui avant le câblage des modules solaires ne peuvent pas être câblées sur les bornes de connexion correspondantes, doivent être correctement isolées!

Pour le travail avec des extrémités de câble ouvertes, les mesures de sécurité correspondantes doivent être prises.

Dans l'idéal, on y travaille quand il n'y a pas de lumière qui tombe sur les modules. C'est le seul moment où les modules solaires et les câbles de raccordement sont hors tension.

Veiller absolument à ce que la polarité soit correcte.

PRUDENCE



Les travaux sur les câbles, la boîte de connexions et l'onduleur ne peuvent être exécutés que par des professionnels habilités à réaliser l'installation.

L'installateur de panneaux solaires pose les câbles pré-confectionnés équipés de connecteurs protégés jusqu'à la boîte de connexions.

Un professionnel en électrotechnique se charge des autres installations électriques.

3.3.8 *Monter les crochets*

PRUDENCE



Le gabarit de montage doit être sécurisé contre la chute pendant le montage des crochets.

Risque de blessure!

- Il peut être par exemple sécurisé contre la chute à l'aide d'une bride de fixation.
- Réaliser le montage à deux.
- Une personne tient le gabarit et les crochets pendant que l'autre visse les crochets.

PRUDENCE



Les vis ne doivent pas être forcées.

Les vis forcées ne sont pas ancrées suffisamment solidement dans le lattis.

Le limiteur de couple de la visseuse doit être réglé de façon correspondante.



- Positionner le crochet avec le gabarit de montage
- Fixer avec des vis autoperceuses de 6 x 25 mm
- 3 crochets pour les tailles L et Q
- 2 crochets pour M et S



- Les vis doivent être fixées dans les rainures.

- Pour les modules TeraSlate Adapto, aligner les crochets selon les consignes spécifiques.

AVERTISSEMENT



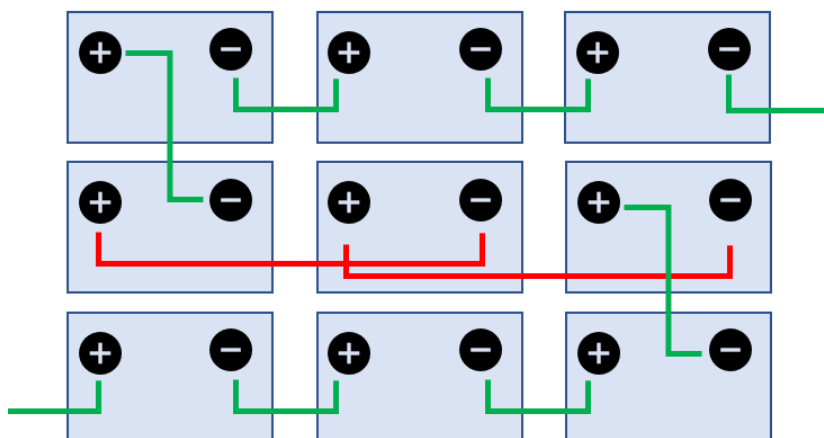
Si les crochets ne sont pas montés précisément, les modules solaires peuvent être accrochés de travers et buter les uns contre les autres.

Attention au bris de verre!

De plus, le montage peut être plus difficile.

3.3.9 Poser les modules solaires

Pour la formation de la chaîne, un câble intermédiaire doit être conduit à l'extrémité un rang sur deux. Les connexions indiquées en rouge dans le schéma de câblage (Ill. 3) ne peuvent être réalisées qu'avec des câbles supplémentaires. Les connexions vertes sont possibles avec les câbles des modules solaires.



Ill. 3: Schéma de câblage

- Poser les modules solaires TeraSlate de haut en bas.
- Le module solaire raccordé à un câble de chaîne doit être monté d'abord.
- Relier le module solaire au câble de chaîne. Respecter absolument la polarité indiquée dans les documents de planification!
- Dès que le câble de chaîne est raccordé, le risque d'inversion de polarité est écarté grâce aux connecteurs protégés contre l'inversion de polarité.

PRUDENCE



Si la bordure en verre des modules solaires TeraSlate est posée sur le verre, le métal, la pierre ou le béton, il existe un risque important de bris de verre.

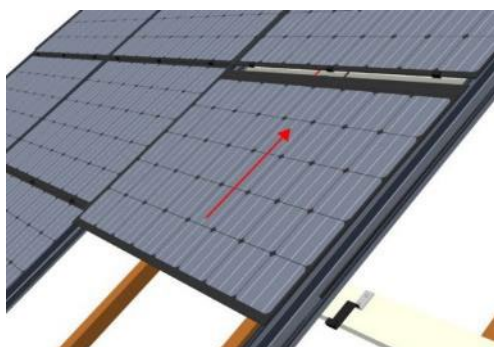
- Toujours stocker les modules solaires dans leur emballage.
- Ne les sortir de l'emballage que pour une utilisation directe.
- Les poser sur un support mou ou sur un support en caoutchouc.



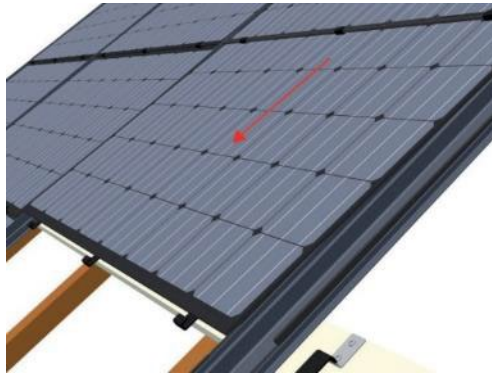
- Poser le module solaire avec le bord supérieur sur le support en caoutchouc.
- Veiller à l'alignement horizontal.



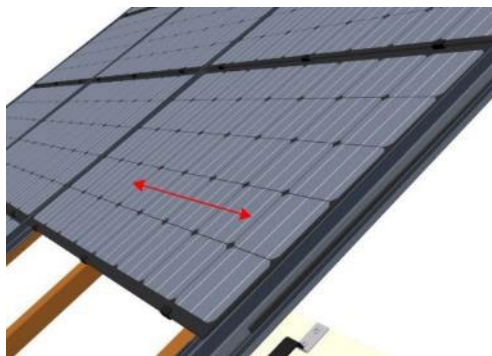
- Connecter les connecteurs jusqu'à entendre qu'ils s'emboîtent.
- Contrôler la connexion.
- Tirer sur le câble avec une force de 20 N (~2 kg).



- Abaisser le module solaire.
- Le pousser doucement aussi à plat que possible sous les crochets du module solaire du dessus.



- Lorsque le serrage du crochet inférieur est visible, poser le module solaire.
- Tirer prudemment vers le bas.
- Accrocher le module solaire.



- Aligner prudemment la position latérale.
- Éviter que les bords en verre ne butent les uns contre les autres!
- Ne pas utiliser de levier!

3.3.10 Vérifier le câblage électrique



DANGER

Il existe un danger de mort dû à la haute tension! De plus, des brûlures et blessures aux yeux peuvent être provoquées par les arcs électriques.



- Le courant de la chaîne ne peut être mesuré que si un sectionneur à coupure en charge DC adapté est disponible.
- Les connecteurs des modules solaires ne doivent en aucun cas être utilisés pour interrompre la chaîne. En cas de séparation des connecteurs, un arc électrique se forme et détruit les contacts des connexions.
- La vérification de la chaîne ne peut être exécutée que par un technicien en électrotechnique titulaire d'une concession.

Ne raccorder les modules solaires à l'onduleur qu'après avoir contrôlé le câblage électrique.

Mesure de la tension en circuit ouvert

La tension en circuit ouvert de chaque montage en série d'une chaîne doit être mesurée.

Si les valeurs mesurées divergent fortement des indications données dans le tableau de vérification de la chaîne, il y a une erreur de câblage, un module solaire défectueux ou un ombrage.

Le tableau de vérification de la chaîne est une aide à l'installation, au contrôle des fonctions électriques et à la recherche d'erreurs. Il contient la tension en circuit ouvert des chaînes installées à différentes températures et permet de contrôler la plausibilité des tensions mesurées.



- La tension en circuit ouvert correspond à peu près à la tension en circuit ouvert indiquée dans la fiche technique du module, multipliée par le nombre de modules solaires de la chaîne montés en série.
- La tension en circuit ouvert est dépendante de la température du module. Sa valeur baisse quand la température du module augmente. Des divergences minimales des valeurs mesurées par rapport à la valeur standard calculée sont ainsi normales.

Mesure du courant de court-circuit

Mesurer le courant de court-circuit de chaque montage en série d'une chaîne.

Si les valeurs mesurées des chaînes individuelles divergent fortement des valeurs attendues ou qu'elles divergent fortement les unes des autres, il y a une erreur de câblage, un module solaire défectueux ou un ombrage.



- Les valeurs attendues du courant de court-circuit correspondent, pour une pleine irradiation solaire, au courant de court-circuit indiqué dans la fiche technique du module.
- Le courant de court-circuit est proportionnel à l'intensité de l'irradiation. Des divergences des valeurs mesurées par rapport à la valeur standard sont donc normales.

AVERTISSEMENT



Le raccordement au réseau ne peut être exécuté que par une entreprise professionnelle habilitée.

Les dispositions régionales de l'opérateur du réseau compétent doivent être respectées.

4 Maintenance et nettoyage



PRUDENCE



Pour la maintenance et le nettoyage, veuillez respecter les avertissements et consignes de sécurité

Respectez les avertissements et consignes de sécurité.

La maintenance et le nettoyage ne devraient être réalisés que par une entreprise professionnelle.

4.1 Maintenance

3S recommande une surveillance continue du fonctionnement de la façade solaire 3S à l'aide d'un enregistreur de données ou d'un dispositif similaire.

La façade solaire devrait être contrôlée une fois par an. Le contrôle doit être réalisé par un technicien qualifié.

Les tâches suivantes sont à prévoir:

- Inspection visuelle pour contrôler:
- les modules solaires endommagés ou desserrés,
- les crochets déformés,
- les profilés de raccord endommagés ou déformés,
- les rigoles d'écoulement d'eau bouchées,
- les câbles (si accessibles),
- les connecteurs (si accessibles),
- les câbles de mise à la terre (si accessibles).
- Mesurer les courants et la tension du système,
- Vérifier le fonctionnement des éléments de sécurité,
- Mesurer la température de l'onduleur,
- D'éventuels points chauds ou des cellules/modules inactifs peuvent être détectés par thermographie.

4.2 Nettoyage

Le nettoyage de la poussière et de la saleté d'une façade solaire 3S se fait normalement par la pluie.

- En cas de forte salissure, un nettoyage peut être réalisé avec beaucoup d'eau et un ustensile de nettoyage doux (par ex. une éponge).
- N'utilisez pas de produits de nettoyage et/ou d'appareils de nettoyage abrasifs pour nettoyer la façade solaire 3S.
- Ne projetez pas d'eau par le bas sur les modules solaires.
- Dans les endroits environnés d'arbres, feuilles et aiguilles peuvent se déposer dans les rigoles d'écoulement d'eau et les raccords. De tels dépôts sont à surveiller.
- Ils doivent être éliminés par un professionnel.

5 Élimination

3S est membre de SENS eRecycling.

Le client paye la taxe anticipée de recyclage (TAR) avec le produit. À la fin de la durée de vie du produit, il est en droit de confier le produit au recyclage sans coûts supplémentaires.

À travers le recyclage, de précieuses matières premières sont réutilisées.

Les modules photovoltaïques, y compris les composants tels que l'onduleur, les éléments de commutation, les commandes, etc., constituent une propre catégorie d'appareils dans le système de reprise.

Les conditions de reprise actuelles peuvent être consultées sur le site Web www.sens.ch.

6 Informations complémentaires

6.1 Mesures de prudence

- Toujours exécuter les travaux sur la façade avec un échafaudage ou une nacelle élévatrice.
- Ne pas toucher les modules solaires avec des outils en métal tels que marteau, tournevis, mousqueton, etc.!
- Ne pas porter d'outils à la ceinture en travaillant à proximité des modules solaires! Un endommagement des modules est possible lors de la chute d'outils sur la surface de verre.
- Ne pas endommager les câbles! Danger de mort! Haute-tension jusqu'à 1000 V possible!
- Faire changer un câble dont l'enveloppe isolante est endommagée par un professionnel (installateur de panneaux solaires ou électricien)!
- Ne jamais séparer des connecteurs sous charge électrique!

6.2 Recherche de défauts et échange d'éléments

Si des irrégularités apparaissent lors du contrôle de courant et de tension des chaînes individuelles, celles-ci doivent être éliminées pour un fonctionnement optimal et sécurisé de l'installation.

Des irrégularités peuvent apparaître, entre autres, à cause des défauts suivants:

- Cellules ou modules solaires défectueux
- Connecteurs pas complètement fermés
- (Extrémités de) câbles en partie ou totalement arrachés,
- Nombre incorrect de modules solaires reliés entre eux
- Câblage incorrect des modules solaires (erreur dans la construction de la chaîne)

Pour la mesure de la tension, le tableau de vérification de la chaîne fait référence, en tenant compte de la température estimée des cellules.

Pour la mesure de la tension, un test de plausibilité (comparaison de différents modules solaires exposés à la même irradiation) peut être révélateur.

En cas de divergence de la tension en circuit ouvert mesurée avec la valeur du tableau de vérification de la chaîne, ou en cas de divergence du courant de court-circuit mesuré, la démarche suivante est recommandée:

- Repenser le déroulement du montage de la chaîne concernée.
- Vérifier le plan de câblage.
- Compter les éléments.
- Vérifier le câblage, dans la mesure où cela est possible sans démontage.
- Si aucune erreur manifeste n'est trouvée, l'élément défectueux doit être trouvé.
- S'assurer que le circuit concerné est séparé.
- Ouvrir la chaîne concernée au milieu.
- Procéder à des mesures de courant et de tension dans les deux moitiés.
- Continuer à partager en deux la moitié de la chaîne dans laquelle les valeurs de courant et de tension attendues n'ont pas été atteintes, jusqu'à ce que l'erreur ou le composant défectueux soient trouvés.

- Corriger l'erreur ou échanger les composants défectueux.
- Réaliser une mesure de contrôle.



DANGER



Ne jamais débrancher les connecteurs sous charge! Risque de blessures par arc électrique!

Le connecteur entre les modules solaires ne peut être utilisé comme interrupteur pour la mesure.

Des connecteurs séparés sous charge sont détruits.

Ils doivent être échangés.

Pour les mesures de courant, utiliser exclusivement des disjoncteurs adaptés pour séparer le circuit.

Lors des mesures de tension également, les connecteurs ne peuvent être utilisés comme disjoncteurs.

7 Annexe

7.1 Abréviations

Les abréviations suivantes sont utilisées dans ces instructions. Elles sont listées par ordre alphabétique.

Abréviation Terme	Description
3S	3S Swiss Solar Solutions AG
I.I	Indice d'incendie
DC	Direct current = courant continu (CC)
DGUV	Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung
DIN	Deutsches Institut für Normung
EPDM	Éthylène-propylène-diène monomère = caoutchouc
ESTI	Eidgenössisches Starkstrominspektorat (Inspection fédérale des installations à courant fort)
PRV	Plastique Renforcé de fibre de verre
NIBT	Norme sur les installations à basse tension
OIBT	Ordonnance sur les installations à basse tension
PV	Photovoltaïque
SIA	Schweizer Ingenieur- und Architektenverein (Société suisse des ingénieurs et des architectes)
SUVA	Schweizerische Unfallversicherungsanstalt (Caisse nationale suisse d'assurance en cas d'accidents)
VDE	Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.
AEAI	Association des établissements cantonaux d'assurance incendie

7.2 Index

Abréviations	39	Montage	7, 20, 21, 30
Avertissements de sécurité	3, 4, 5, 7	Prévention	7
Câblage	8	Protection contre les chutes	20
Composants	5, 7, 8, 9, 17, 36	Recyclage	36
Contre-lattis	8, 11, 18, 21, 22, 23	Salissure	35
Dilatation thermique	23, 26	Sous-structure	5, 11, 8, 13, 18, 21, 22
Façade	17	Tableau de vérification de la chaîne ..	20, 34, 37
Lattis du module	11, 18, 21, 26	Ventilation arrière	20



Sous réserve de modifications techniques. Septembre 2023

3S Swiss Solar Solutions AG | Schorenstr. 39 | 3645 Gwatt (Thoune) | Tél.: +41 33 224 25 00

www.3s-solar.swiss | info@3s-solar.swiss

