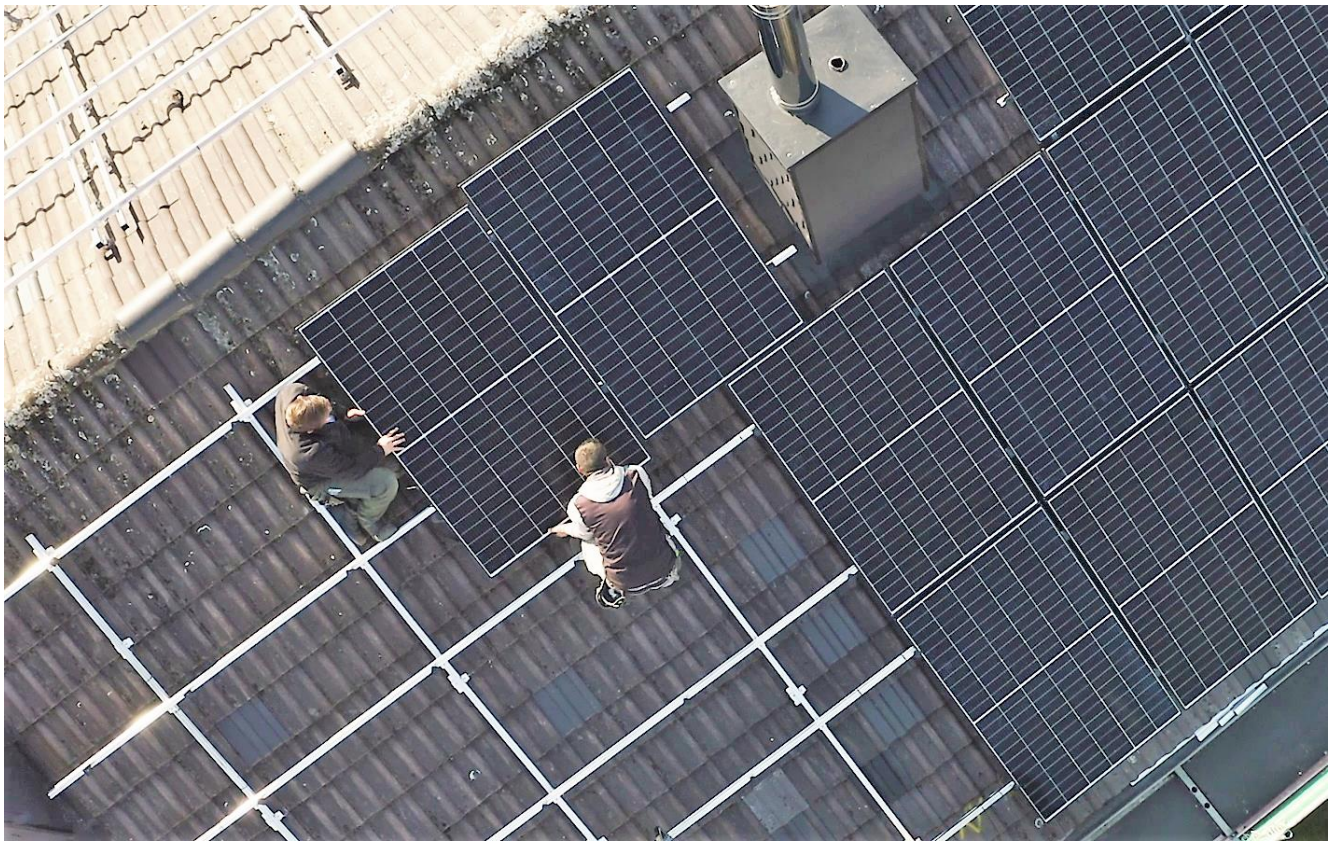
Systèmes solaires de Schweizer

Système de montage PV
Toit incliné MSP-PR



À lire attentivement avant utilisation et à conserver.

Toutes les informations et illustrations sont à jour lors de la publication.

La version actuelle peut être téléchargée à tout moment sur Instructions de montage MSP-PR .

Les droits d'auteur et tous les autres droits de propriété intellectuelle relatifs au contenu de ces instructions de montage restent

la propriété exclusive de Ernst Schweizer AG.

La reproduction, même partielle, n'est autorisée qu'avec notre accord préalable.

© 2024 Ernst Schweizer AG – Sous réserve de modifications techniques et d'erreurs

1 À propos de ces instructions ... 3
1.1 Remarques de base sur les instructions de montage ... 3
1.2 Structure des avertissements par niveau de risque ... 3
2 Légende des instructions de montage ... 4
3 Droit d'auteur ... 4
3.1 Droits réservés ... 4
3.2 Responsabilité ... 4
4 Sécurité ... 4
4.1 Utilisation conforme ... 4
4.2 Mauvais usages raisonnablement prévisibles ... 5
4.3 Conditions préalables pour un fonctionnement sûr ... 5
4.4 Responsabilité du client ou de l'installateur ... 6
4.5 Consignes de sécurité de base ... 7
5 Dangers résiduels ... 8
6 Clarification technique avant le début du montage ... 9
7 Préparation du toit ... 9
8 Mise en service et maintenance ... 9
9 Conditions de montage ... 10
10 Documents supplémentaires ... 11
11 Outils nécessaires ... 11
12 Composants ... 12
13 Préparation - avant la construction: ... 13
14 Montage ... 14
14.1 Détail du joint de dilatation Profilé porteur MSP-PR-CH ... 16
15 Annexe 1 Montage du raccord en croix MSP-PR-CC ... 17
16 Annexe 2 Montage de la vis à double filetage MSP-PR-HB ... 18
17 Annexe 3 Montage de la plaque d'adaptation MSP-PR-HBP ... 19
18 Annexe 4 Montage de la pince pour joint debout MSP-PR-SC 70 ... 20
18.1 Annexe 5 Montage de la pince pour joint debout MSP-PR-SC 70 sur toiture en cuivre avec selle en acier inoxydable MSP-PR-SCC 40 ... 21
18.2 Remarque sur le montage de la selle en acier inoxydable MSP-PR-SCC 40 ... 21

1 À propos de ces instructions

1.1 Remarques de base sur les instructions de montage

Les instructions de montage contiennent des informations importantes pour installer le système de montage en toute sécurité, de manière appropriée et dans les règles de l'art. Le respect des consignes permet d'éviter les risques, de réduire les coûts de réparation et les périodes d'immobilisation.

Ces instructions de montage doivent être conservées et pouvoir être consultées pendant toute la durée de l'installation du système de montage PV.

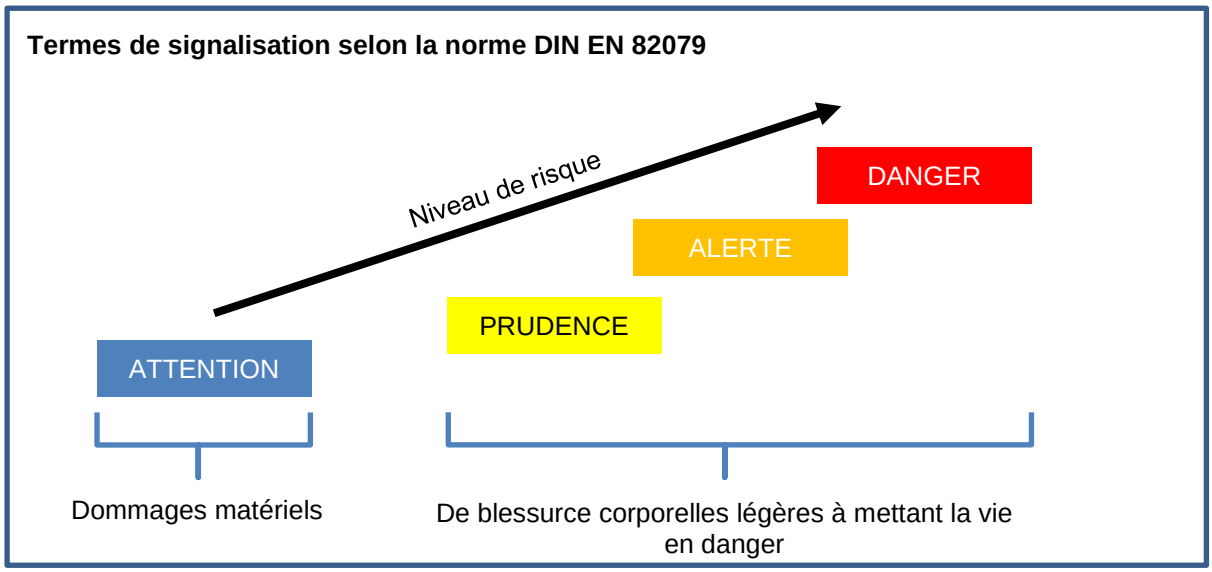
Les documents associés sont listés dans l'annexe **Chapitre 10 Documents supplémentaires**.

1.2 Structure des avertissements par niveau de risque

Distinction des niveaux de risque

Les termes d'avertissement suivants indiquent les différents niveaux de risque par des fonds de couleur:

Termes de signalisation selon la norme DIN EN 82079



2 Légende des instructions de montage

	Attention		Vérification de la présence d'éventuelles sources d'erreur
	Voir le rapport de projet		Clic audible
	Exécution correcte		Direction du mouvement
	Exécution incorrecte		Serrage / couple de serrage
Option	Étape facultative		Mise à la terre / Installation de mise à la terre

3 Droit d'auteur

3.1 Droits réservés

Ernst Schweizer AG, ci-après Schweizer, se réserve tous les droits sur ce document et sur les informations qu'il contient. Sans l'accord écrit préalable de Schweizer, il est interdit de reproduire, de copier ou de rendre accessible à des tiers, sous quelque forme que ce soit, tout ou partie de ce document. En outre, ce document ne doit pas être utilisé en dehors de l'objectif pour lequel il a été remis au destinataire.

Toutes les annexes font partie intégrante des instructions de montage.

Le système de montage PV a été construit conformément aux règles de sécurité reconnues. Toutefois, une utilisation incorrecte peut mettre en danger des personnes ou provoquer des dommages matériels.

3.2 Responsabilité

La responsabilité est régie par les conditions générales de vente d'Ernst Schweizer AG, Hedingen (CH) ou Ernst Schweizer GmbH, Satteins (AT), qui peuvent être consultées sur https://ernstschweizer.com/fr/agb/.

4 Sécurité

4.1 Utilisation conforme

Le système de montage PV MSP-PR convient à la fixation de modules photovoltaïques sur toits inclinés. Toute autre utilisation est considérée comme non conforme à l'usage prévu. L'utilisation conforme implique également le respect des indications figurant dans les présentes instructions de montage. Il convient de respecter les consignes figurant dans les documents d'interprétation.
Ernst Schweizer AG n'est pas responsable des dommages résultant du non-respect des instructions de montage, en particulier des consignes de sécurité, ainsi que de l'utilisation abusive du produit.

4.2 Mauvais usages raisonnablement prévisibles

Les mauvais usages raisonnablement prévisibles décrits ici ne sont pas exhaustifs. Le cas échéant, la liste doit être complétée par des incidents documentés.

Cela comprend:

- Présence de personnes sous des charges suspendues (lors du montage)
- Utilisation de ferrures et d'accessoires tels que des vis ou des connecteurs lors du montage de la structure porteuse qui ne font pas partie de la livraison d'origine
- Montage de la structure porteuse par du personnel non autorisé et non techniquement adapté
- Dommages à la couverture du toit
- Montage de la structure sur un support/toit non porteur
- Mauvais positionnement des modules PV
- En cas d'installation du chantier sur le toit, de stockage du matériel de montage sur le toit et lors du départ du chantier, le matériel de chantier (outils, matériel d'emballage, palettes, matériel de montage et d'installation non encore installé, etc.) et les installations non terminées doivent dans tous les cas être suffisamment protégés contre les intempéries.
- Non-respect des dispositifs de sécurité, des règles de sécurité et des réglementations courantes en matière de prévention des accidents

  Prescriptions de prévention des accidents
- Au moment de quitter le chantier, les installations non terminées doivent être sécurisées.

Des erreurs peuvent en outre survenir du fait de l'utilisation de composants non autorisés pour les réparations.

4.3 Conditions préalables pour un fonctionnement sûr

Afin d'éviter tout dommage corporel ou matériel, il convient de faire preuve de prudence lors de toute activité liée à l'utilisation conforme du système de montage PV. En cas de non-respect, Ernst Schweizer AG décline toute responsabilité pour d'éventuels dommages matériels et/ou corporels.

En outre, les règles suivantes s'appliquent:

- Le système de montage PV doit être utilisé exclusivement en parfait état de fonctionnement.
- Tous les avertissements et consignes de sécurité contenus dans ces instructions de montage, ainsi que ceux de la notice d'utilisation, doivent être respectés.

  Il est impératif de suivre les instructions du fournisseur.
- Toutes les modifications apportées au système de montage PV d'Ernst Schweizer AG ne relèvent pas de sa responsabilité et doivent être planifiées et réalisées par des personnes compétentes.

4.4 Responsabilité du client ou de l'installateur

Le client ou l'installateur sont responsables du respect des points suivants:
Il convient de s'assurer que:

- toutes les réglementations applicables en matière de prévention des accidents et de sécurité du travail (ou normes équivalentes en vigueur au niveau régional) sont respectées.
  - Prescription DGUV 1 – Principes de la prévention (remplace BGV A1).
  - Prescription DGUV 3 – Installations et équipements électriques (remplace BGV A3)
  - Prescription DGUV 38 – Travaux de construction (remplace BGV C22)
- Le montage est effectué uniquement par des personnes possédant des connaissances techniques de base et spécialisées en mécanique.
- Les personnes chargées d'effectuer les travaux sont en mesure d'évaluer les tâches qui leur sont confiées et d'identifier les risques éventuels.
- Les personnes chargées d'effectuer les travaux connaissent bien les composants de l'installation et le processus d'installation.
- Le rapport de projet pour le projet à installer a été lu et entièrement compris par les personnes chargées de l'exécution des travaux.
- Le rapport de projet est disponible à tout moment pendant le montage. Le rapport de projet est un élément essentiel du système de montage PV de Schweizer.
- Les conditions de montage autorisées sont respectées. Schweizer ne peut être tenu responsable des dommages ou pertes résultant du non-respect de ces conditions.
- Le montage correct conformément au rapport de projet et la mise à disposition des outils éventuellement nécessaires sont garantis.
- Le cas échéant, un dispositif de levage approprié est utilisé pour le montage.
- Les composants présentant des dommages visibles ne sont pas utilisés et sont remplacés.
- Chaque composant et ses accessoires sont utilisés exclusivement comme prévu et comme indiqué dans le rapport de projet.
- Seuls des composants MSP-PR de Schweizer ou d'autres composants MSP de Schweizer spécifiés sont utilisés pour le montage, même si des pièces doivent être remplacées. Dans le cas contraire, aucune réclamation de garantie ne sera acceptée.
- Les travaux d'entretien réguliers sont effectués une fois par an, y compris un examen des raccords vissés, des raccords mécaniques, de la position des couches de protection, du câblage, de la mise à la terre et de l'état de la couverture du toit.
- Le toit sur lequel le système est monté est conçu et construit pour résister de manière adéquate et sûre au système de montage PV. Cela concerne notamment la résistance structurelle du toit, l'état et la compatibilité de la structure du toit et de la couverture. Schweizer ne peut être tenu responsable des dommages causés aux toits dont la conception ou la construction ne permet pas de recevoir l'installation de l'équipement.
- Le système de montage PV MSP-PR de Schweizer peut être inclus dans la construction du système d'équilibrage de potentiel électrique et y être raccordé au moyen d'une borne ou d'une vis de mise à la terre appropriée (non fournie par Schweizer). Le client doit s'assurer de la conformité aux règles actuelles, aux dispositions légales et aux directives.
- L'installation est conforme aux réglementations et directives nationales en vigueur, concernant, entre autres, la distance requise entre le bord et le toit, la mise en place de barrières de sécurité, la restriction d'accès pendant le fonctionnement, ou les précautions à prendre en cas de charges dynamiques prévues ou d'événements particuliers tels que les tremblements de terre et les conditions météorologiques extrêmes.
- Le système de protection contre la foudre éventuellement présent dans le bâtiment doit être adapté conformément aux règles techniques et aux dispositions légales en vigueur.

Les normes suivantes (ou les normes régionales correspondantes) doivent être respectées pour la conception et l'installation de la protection contre la foudre, de la mise à la terre et de la compensation de potentiel:

- DIN EN 62305 Protection contre la foudre
- DIN VDE 0185 parties 1-4 Protection contre la foudre
- DIN VDE 0100 partie 410 Mise à la terre
- DIN VDE 0105 Exploitation des installations électriques
- DIN VDE 0298 Câbles électriques

En outre:

- Les règles du Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks ZVDH (association des artisans couvreurs allemands) ou des normes équivalentes valables au niveau régional pour les travaux sur les toits doivent être respectées.
- DIN 18338 Travaux de couverture
- DIN 18451 Travaux d'échafaudage

et:

- Les directives de prévention des dommages VDS 2023 – Installations électriques dans des constructions avec des matériaux principalement inflammables et DIN 4102 – Comportement au feu de matériaux et éléments de construction (ou normes équivalentes valables au niveau régional) doivent être respectées.

4.5 Consignes de sécurité de base

Les instructions de sécurité de base et les avertissements suivants font partie intégrante de ces instructions et sont essentiels pour l'utilisation de ce produit:

- Le port de vêtements de travail conformes aux réglementations nationales est obligatoire.
- Les règles de sécurité au travail doivent être respectées.
- Il convient de s'assurer que tous les travaux électriques sont effectués par des électriciens qualifiés. Toutes les réglementations et directives applicables doivent être respectées.
- La présence d'une deuxième personne capable de porter secours en cas d'accident est obligatoire pendant toute la durée des travaux de montage.
- Une copie de ces instructions de montage doit être tenue à proximité immédiate de l'installation à la disposition des personnes chargées de l'exécution des travaux.
- Jusqu'à ce que le système PV soit entièrement terminé et prêt à fonctionner, toutes les sections, tous les composants et tous les matériaux incomplets doivent être sécurisés conformément aux réglementations en vigueur.

5 Dangers résiduels

Il est impératif de respecter les consignes de sécurité suivantes afin d'éviter tout danger pour les personnes et tout dommage au système de montage PV et aux modules PV.

DANGER

Électrocution due à la foudre sur le système de montage PV

La structure portant les installations photovoltaïques est exploitée à l'extérieur. Un coup de foudre peut entraîner des blessures mortelles.

Mettez correctement à la terre le système de montage PV.

N'effectuez pas d'opérations de maintenance ou d'entretien sur le système de montage PV pendant un orage.

DANGER

Tension électrique due à un conducteur de protection ou à des mises à la terre déconnectés

Si les conducteurs de protection ou les mises à la terre ont été déconnectés, les pièces conductrices, y c. les poignées, les couvercles et les serrures, qui semblent isolées, peuvent provoquer un choc électrique en cas de contact. Vérifier que tous les conducteurs de protection et les mises à la terre sont connectés.

En cas de passage de courant sur des composants ou des câbles défectueux, quittez immédiatement la zone dangereuse.

AVERTISSEMENT

Risque de chute

Risque de chute lors de travaux en hauteur en cas d'imprudence et de trébuchement. Des blessures potentiellement mortelles peuvent en résulter.

- L'accès au toit doit être sécurisé par l'exploitant de manière à ce qu'aucune personne non autorisée ne puisse accéder à la surface du toit.
- Lors des travaux de nettoyage et de maintenance, prévoir des dispositifs de cordages appropriés et des harnais.

PRUDENCE

Risque de trébuchement et de chute

Les objets qui traînent ou les chemins de câbles fixés au sol peuvent faire trébucher ou tomber et entraîner des blessures.

- Éviter les obstacles dans la zone de mouvement.
- Placer les chemins de câbles de manière à ce qu'ils ne constituent pas des obstacles.
- Ne pas stocker/déposer d'objets dans la zone de danger.

6 Clarification technique avant le début du montage

L'aptitude du toit à supporter une installation photovoltaïque doit être vérifiée et confirmée par le maître d'ouvrage (spécialiste en statique / ingénieur d'étude) dans le cadre des règles reconnues, de la technique, des obligations légales, des normes et des règles professionnelles.
Cela concerne notamment les points suivants:

- Capacité de charge suffisante pour les fixations et les charges supplémentaires de l'installation PV
- Aptitude et état de la couverture du toit
- État du toit (absence de dommage)

7 Préparation du toit

L'installateur doit s'assurer que les conditions de montage requises pour le MSP-PR sont remplies et que les personnes chargées des travaux de montage ont reçu une formation professionnelle et sont parfaitement familiarisées avec le système de montage.

REMARQUE

Le matériau doit être réparti sur le toit de manière à éviter les charges ponctuelles excessives.

8 Mise en service et maintenance

Le montage et la mise en service ne doivent être effectués que par un personnel autorisé.
Respectez les consignes de sécurité indiquées ici, ainsi que celles figurant au début de ces instructions d'utilisation, au **Chapitre 4 Sécurité**.
Les travaux d'entretien réguliers doivent être effectués une fois par an, y compris un examen des raccords vissés, des raccords mécaniques, de la position des couches de protection, du câblage, de la
mise à la terre et de l'état de la membrane du toit.

9 Conditions de montage

Le système de montage PV MSP-PR de Schweizer est conçu pour les conditions suivantes:

- Le montage du système doit être correctement adapté au projet et aux conditions locales, notamment aux charges supplémentaires nécessaires.
- Les dimensions des modules correspondent aux indications de la fiche technique MSP-PR.
- Conditions environnementales dans la gamme des environnements corrosifs normaux (par exemple, à au moins 1 km des côtes maritimes) et dans des environnements plus corrosifs (par exemple, C4), si un entretien régulier est assuré.
- Pour les toits offrant une résistance suffisante à la charge supplémentaire du système de montage PV (selon l'évaluation du client et sous sa responsabilité).
- État du toit vérifié. Les éventuels dommages et leur réparation doivent être clarifiés avant l'installation.
- Vérification de la concordance des plans (y compris les charges supposées) avec les conditions présentes sur le chantier. En cas d'écart par rapport aux conditions d'utilisation définies, la planification doit être revue avant le début du montage.

10 Documents supplémentaires

Type de document	Désignation	Fichier
Instructions de montage	Système de montage PV MSP-PR	Instructions de montage MSP-PR
Fiche d'information	Fiche technique MSP-PR	Fiche technique MSP-PR
Fiche d'information	MSP-PR fixations et composants fournis par le client	Fiche technique Fixations et composants fournis par le client
Fiche d'information	Étanchéité des moyens de fixation du contre-latage	
Fiche d'information	Bornes de mise à la terre	Fiche technique Bornes de mise à la terre.

11 Outils nécessaires

Visseuse sans fil

Si la visseuse sans fil est équipée d'une fonction de percussion, celle-ci doit impérativement être désactivée.

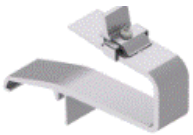
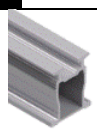
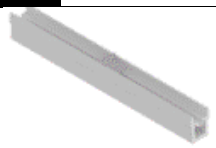
Embout Torx TX30

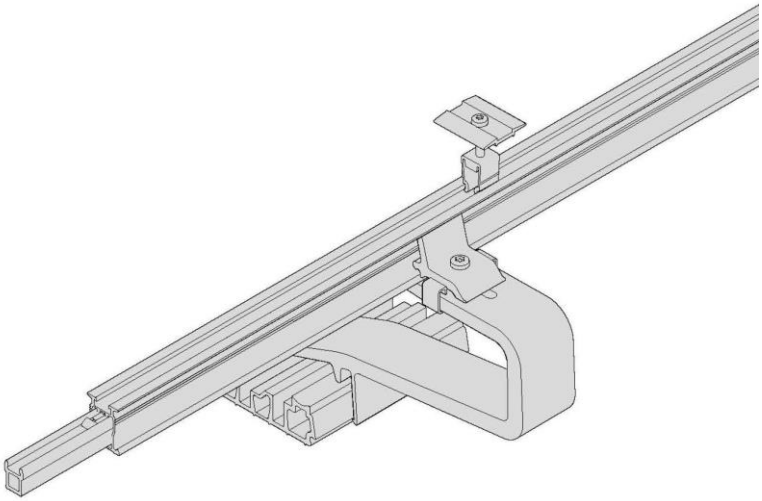
Clé dynamométrique (10 Nm) pour/avec embout Torx TX30

Instructions de montage Assemblages vissés en acier inoxydable:
Le montage doit être effectué dans les règles de l'art. Afin d'éviter tout soudage à froid entre la vis et l'écrou, il faut:

- utiliser une visseuse sans fil sans fonction de percussion
- régler une vitesse de rotation appropriée, pas trop élevée
- appliquer une pression modérée sur la vis

12 Composants

1	2	3	4	5
				
Plaque de base **MSP-PR-BP**	**Plaque d'écartement** **MSP-PR-SP** **-**	**Vis à bois** **MSP-PR-HS**	**Crochet de toit** **MSP-PR-RHA** **MSP-PR-RHC** **MSP-PR-RHF** **MSP-PR-RHL**	**Profilé porteur** **MSP-PR-CH**
6	**7**	**8**	**9**	**10**
				
Raccord de profilé **MSP-PR-SL**	**Pince terminale** **MSP-PR-EC** **MSP-PR-ECB** **abZ-14.4-92**	**Pince centrale** **MSP-PR-MC** **MSP-PR-MCG** **MSP-PR-MCB** **MSP-PR-MCBG** **abZ-14.4-92**	**Raccord en croix** **MSP-PR-CC**	**Plaque d'adapta-tion** **MSP-PR-HBP**
11	**12**	**13**	**14**	
Vis à double filetage **MSP-PR-HB**	**Pince pour joint de-bout** **MSP-PR-SC 70**	**Selle en acier inoxy-dable** **MSP-PR-SCC 40**	**SPT** **Rapport de projet**	



13 Préparation - avant la construction:

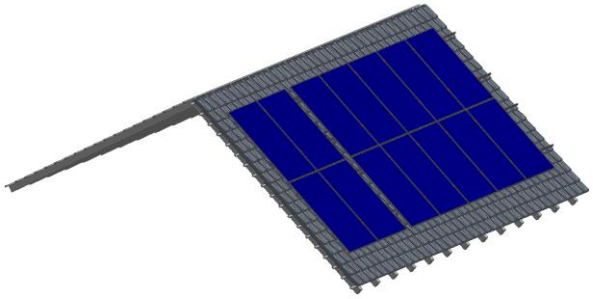
- Le rapport de projet SPT doit être disponible.
- Le matériel doit être complet.

Options:

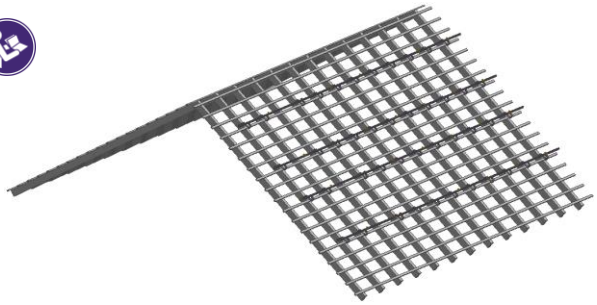
- **Raccord en croix** — Annexe 1 Montage du raccord en croix MSP-PR-CC — Page17
- **Vis à double filetage** — Annexe 2 Montage vis à double filetage MSP-PR-HB — Page 18
- **Plaque d'adaptation** — Annexe 3 Montage de la plaque d'adaptation MSP-PR-HBP — Page19
- **Pince pour joint debout** — Annexe 4 Montage Pince pour joints debout MSP-PR-SC 70 — Page20

14 Montage

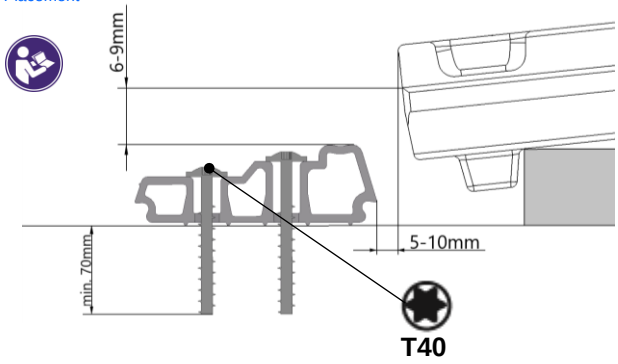
1
Vue d'ensemble



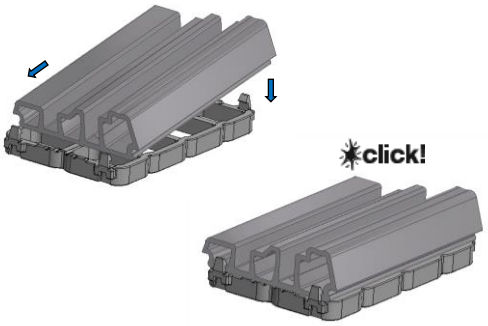
2
Garnir



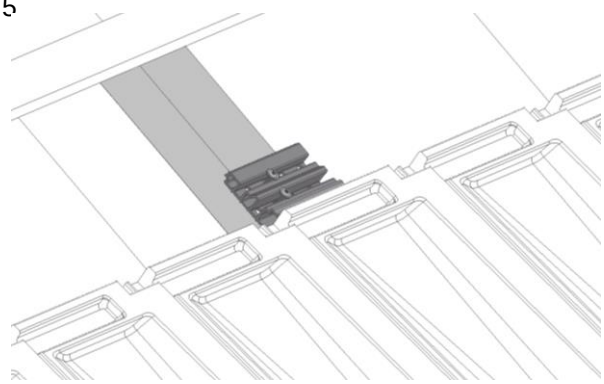
3
Placement



4
Option

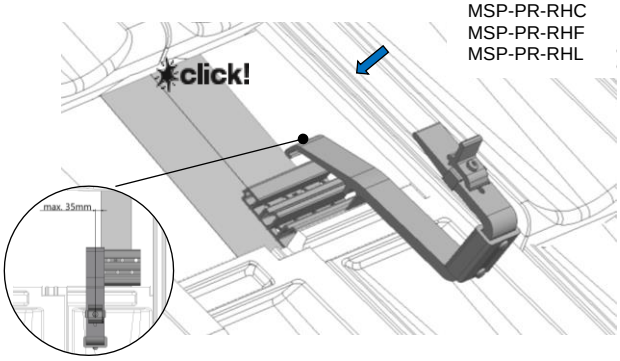


5



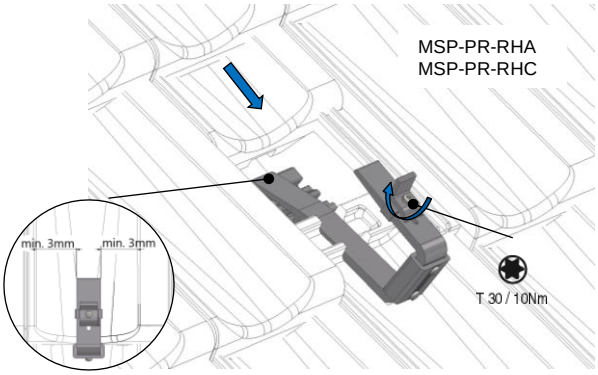
6

MSP-PR-RHA
MSP-PR-RHC
MSP-PR-RHF
MSP-PR-RHL

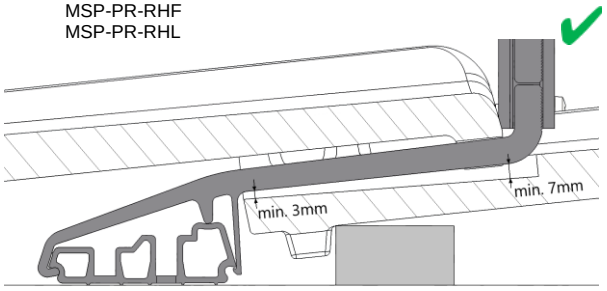


7

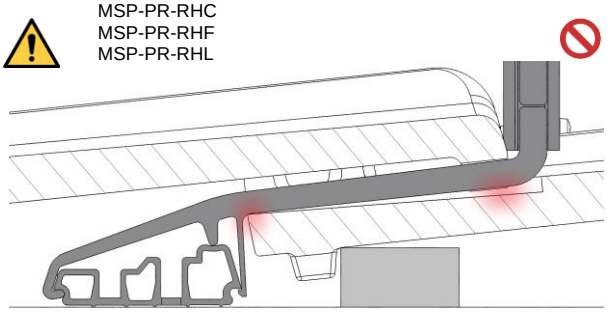
MSP-PR-RHA
MSP-PR-RHC



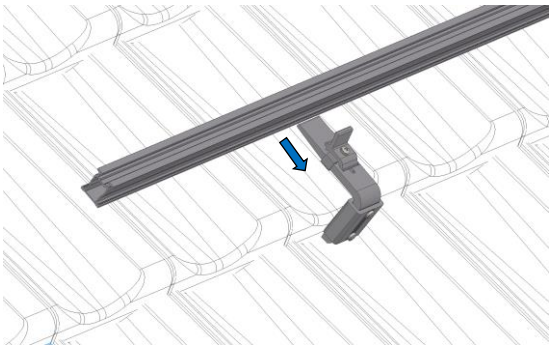
8 MSP-PR-RHA
MSP-PR-RHC
MSP-PR-RHF
MSP-PR-RHL



8.1 MSP-PR-RHA
MSP-PR-RHC
MSP-PR-RHF
MSP-PR-RHL

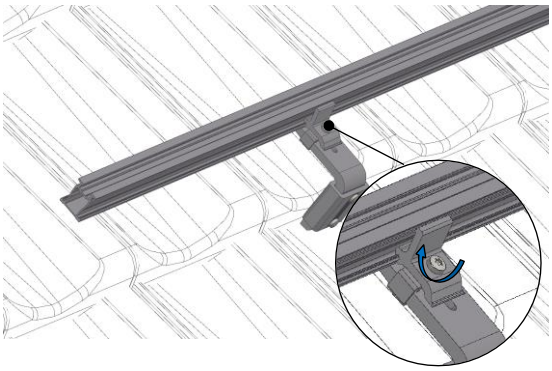


9

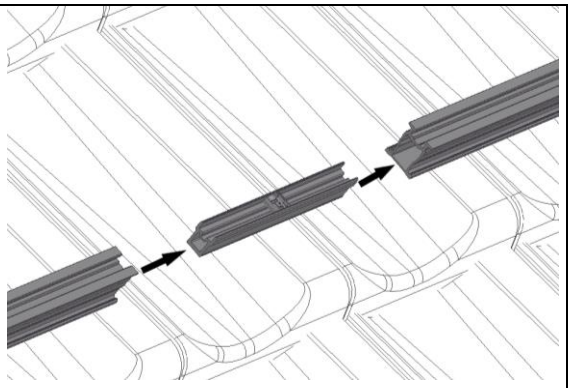


10

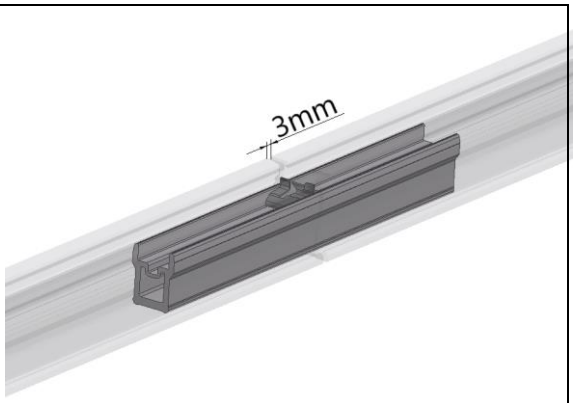
T 30 / 10Nm



11

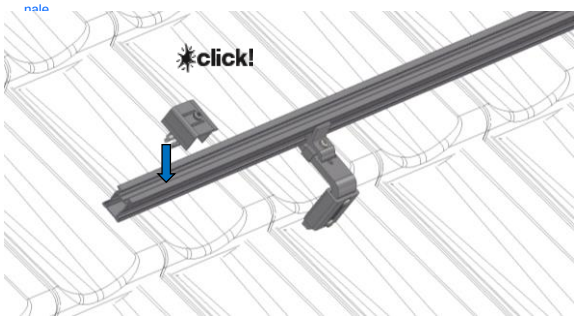


12



13

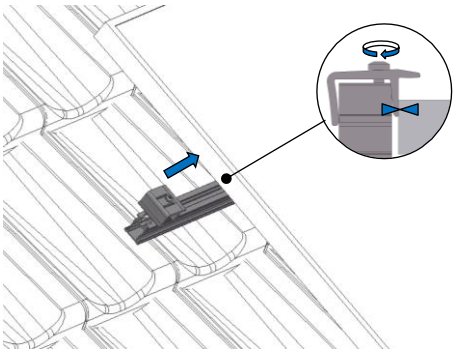
Pince termi-nale



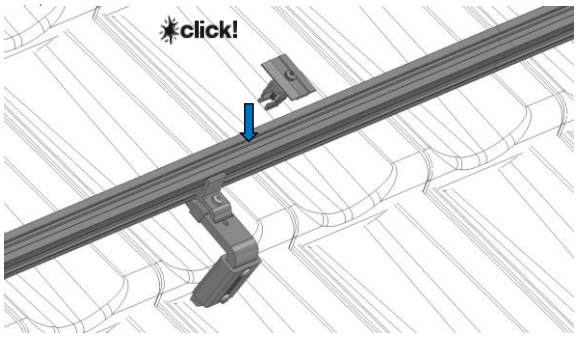
14

Pince termi-nale

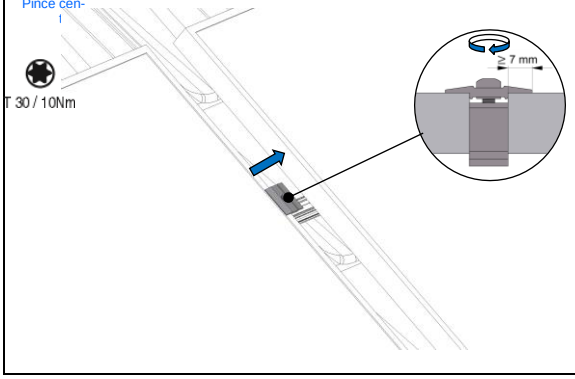
T 30 / 10Nm



15

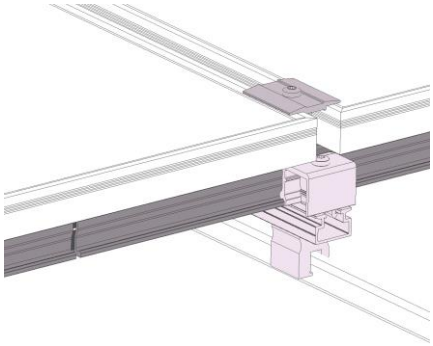


16

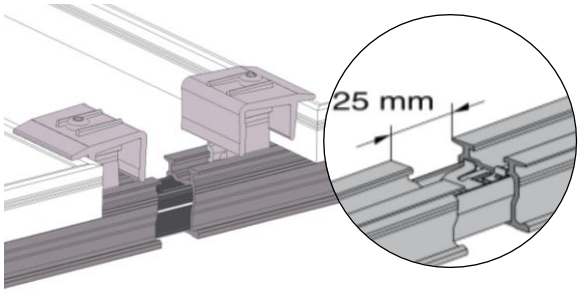


14.1 Détail du joint de dilatation Profilé porteur MSP-PR-CH

1

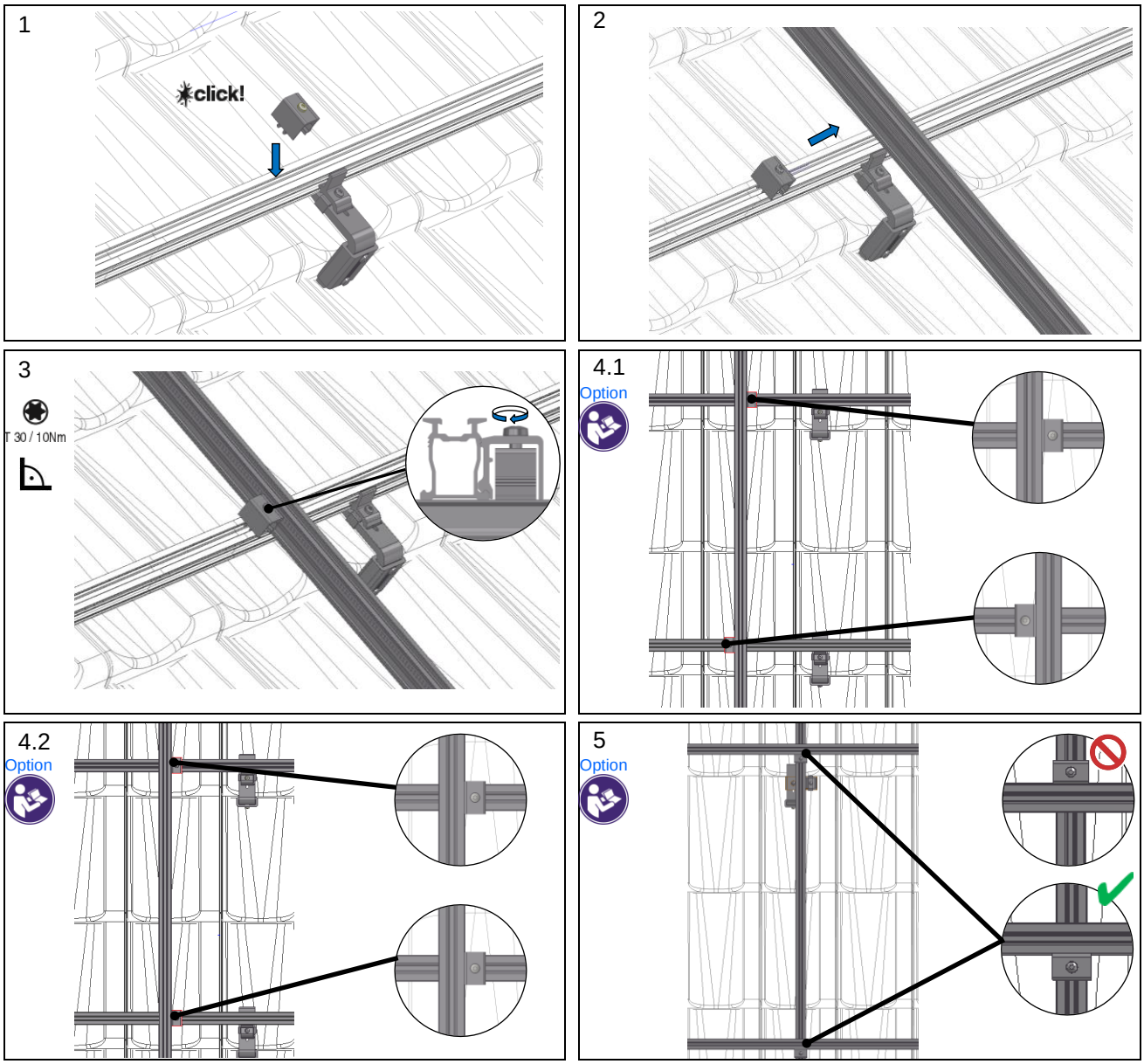


2



La séparation de champs avec joint de dilatation ne doit pas être recouverte de modules.

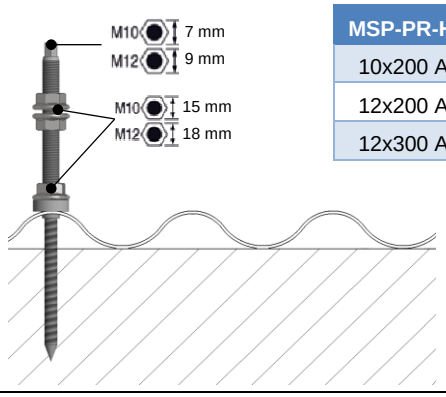
15 Annexe 1 Montage du raccord en croix MSP-PR-CC



16 Annexe 2 Montage de la vis à double filetage MSP-PR-HB

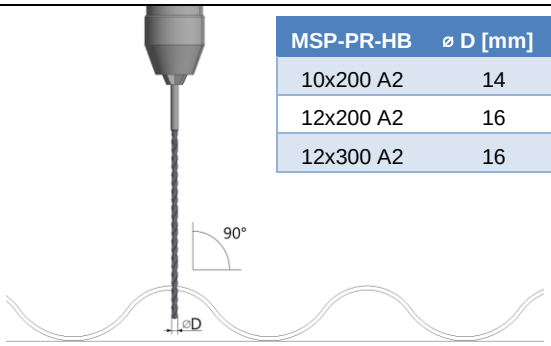
1

Vue d'ensemble **MSP-PR-HB**



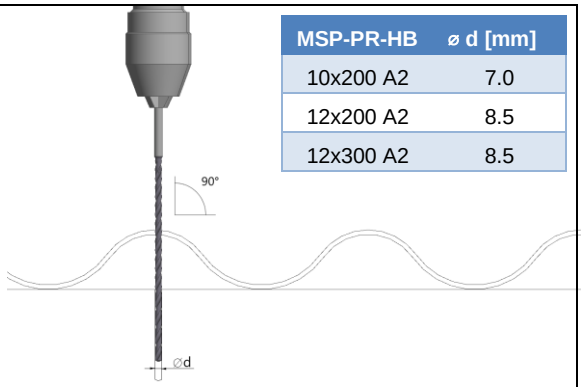
MSP-PR-HB
10x200 A2
12x200 A2
12x300 A2

2



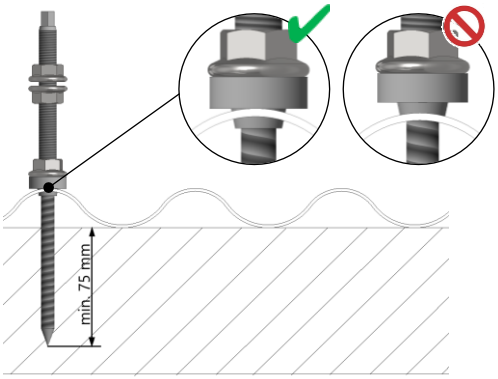
MSP-PR-HB	⌀ D [mm]
10x200 A2	14
12x200 A2	16
12x300 A2	16

3



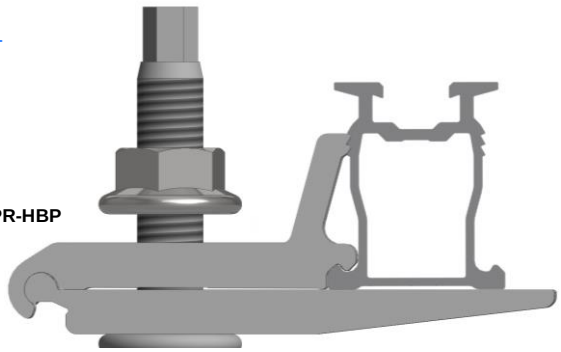
MSP-PR-HB	⌀ d [mm]
10x200 A2	7.0
12x200 A2	8.5
12x300 A2	8.5

4

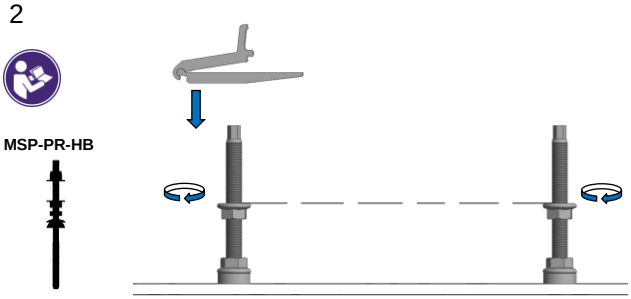


17 Annexe 3 Montage de la plaque d'adaptation MSP-PR-HBP

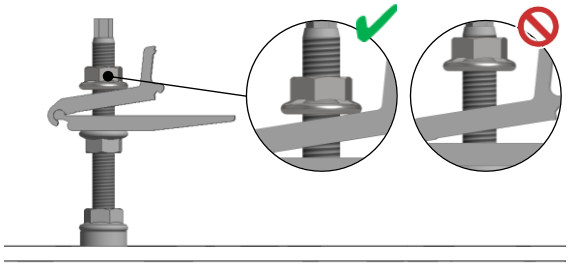
1
Vue d'ensemble



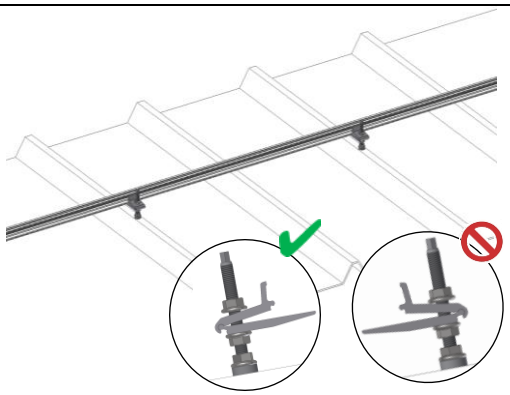
2



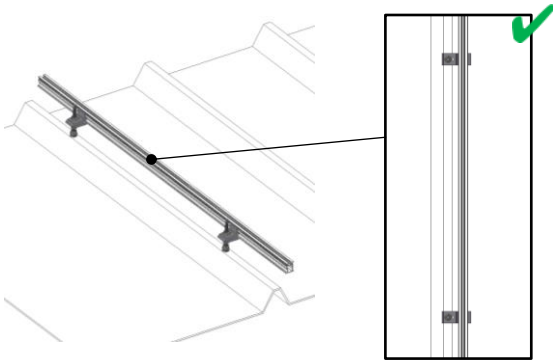
3



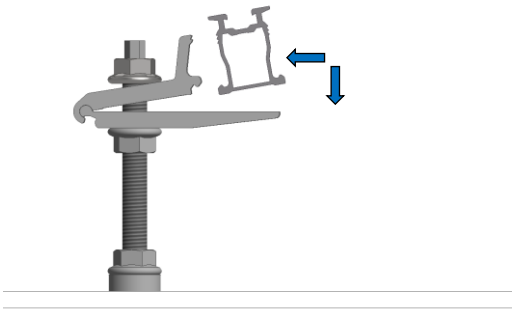
4



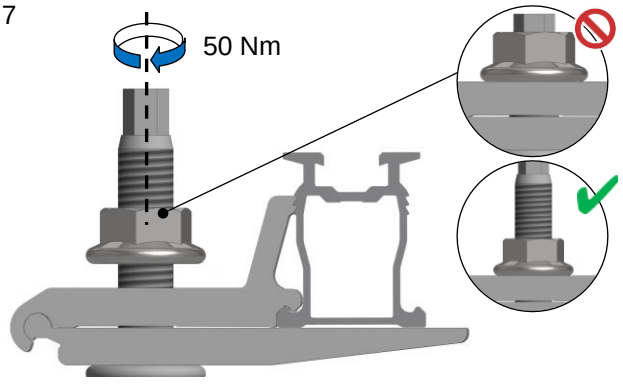
5



6

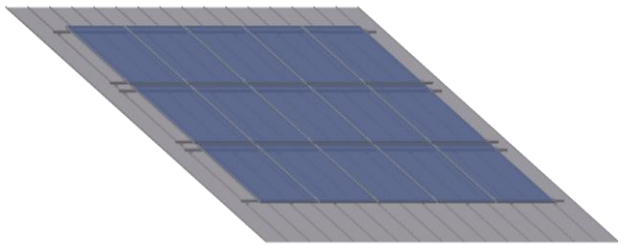


7

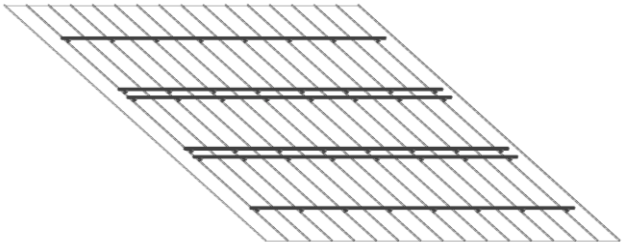


18 Annexe 4 Montage de la pince pour joint debout MSP-PR-SC 70

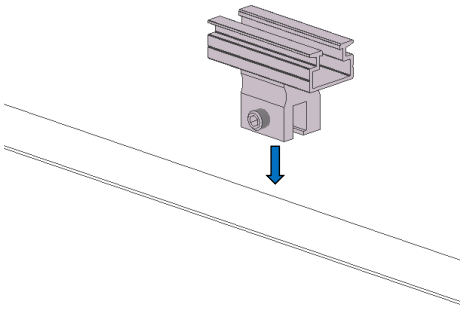
1
Vue d'ensemble



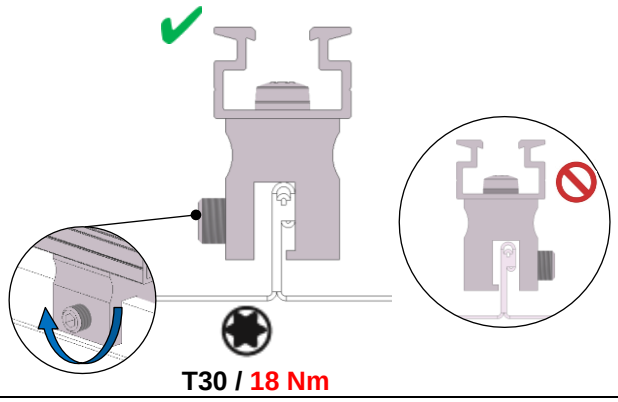
2
Conception



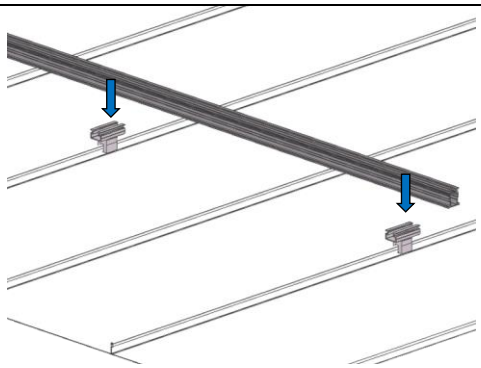
3
Placement



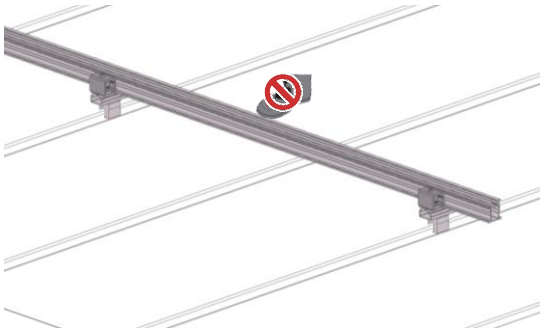
4



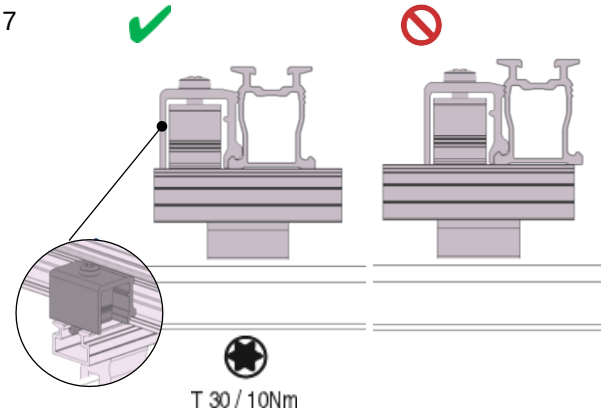
5



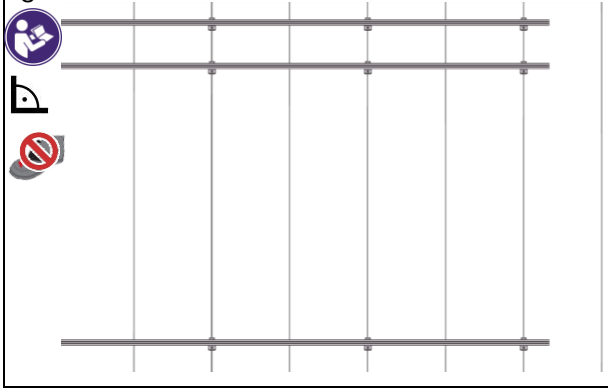
6

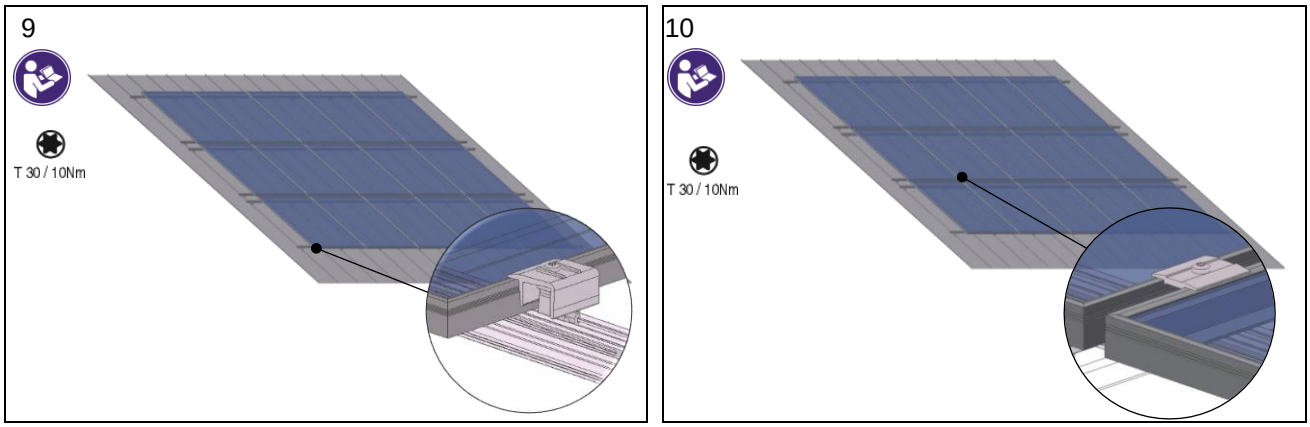


7

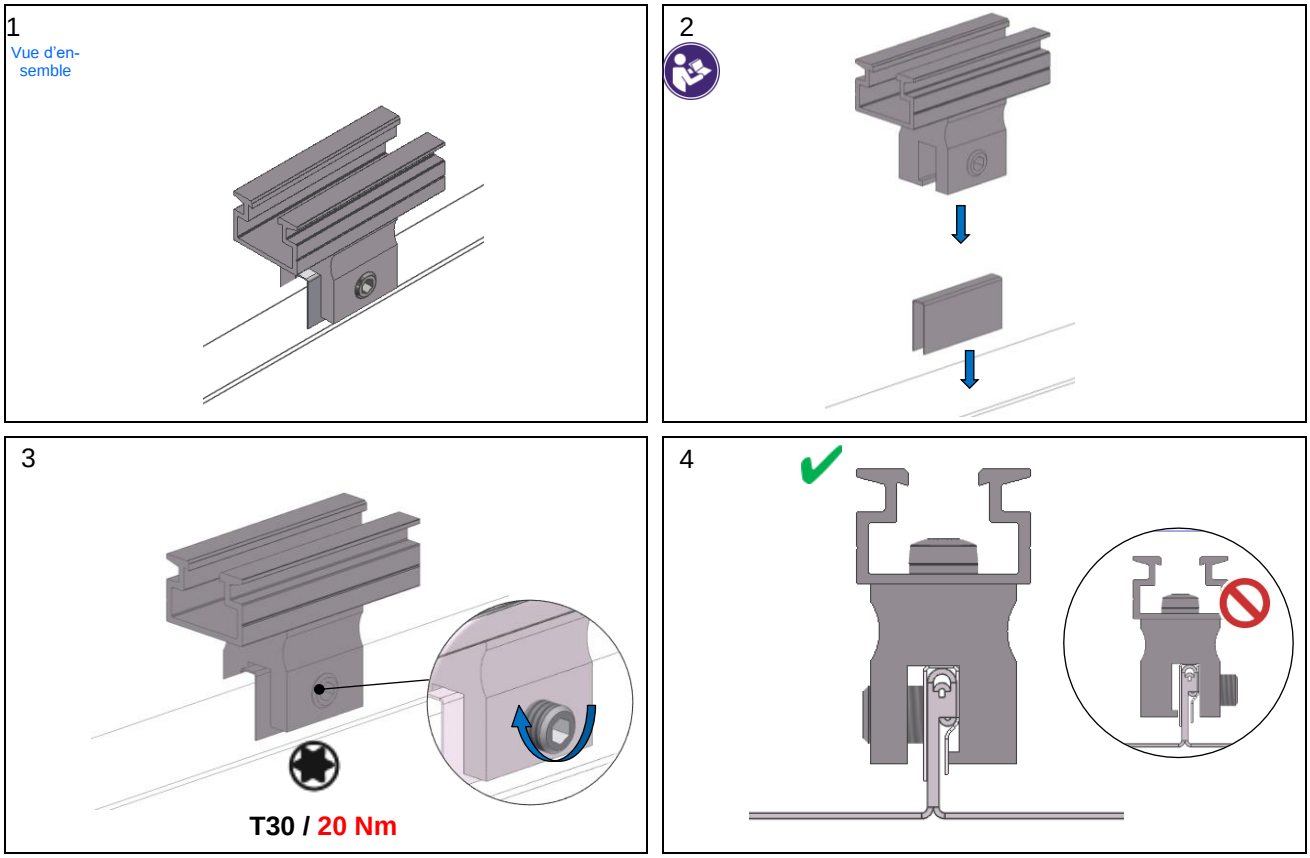


8





18.1 Annexe 5 Montage de la pince pour joint debout MSP-PR-SC 70 sur toiture en cuivre avec selle en acier inoxydable MSP-PR-SCC 40



18.2 Remarque sur le montage de la selle en acier inoxydable MSP-PR-SCC 40

- La selle en acier inoxydable est uniquement nécessaire en combinaison avec un toit en cuivre afin d'éviter la corrosion de contact.
- Le joint debout en cuivre doit avoir une épaisseur maximale de 3,5 mm (épaisseur de la tôle 0,7 mm).