

Systèmes solaires de Schweizer

Instructions de montage Système de montage PV MSP Toit plat est-ouest MSP-FR-EW

Schweizer



À lire attentivement avant utilisation et à conserver.

La version actuelle peut être téléchargée sur notre site internet.



Contenu

1	À propos de ce mode d'emploi.....	4
1.1	Remarques générales concernant la notice de montage	4
1.2	Normes et directives techniques	4
1.3	Classification des avertissements selon les niveaux de danger	4
2	Sécurité	5
2.1	Utilisation conforme	5
2.2	Mauvaise utilisation raisonnablement prévisible	5
2.3	Conditions préalables à une utilisation en toute sécurité	6
2.4	Responsabilité du client ou de l'installateur	6
2.5	Consignes de sécurité fondamentales	8
3	Risques résiduels	9
4	Clarification technique avant le début du montage	10
5	Conditions de montage	10
6	Préparation du toit	11
7	Mise en service et maintenance	11
8	Documents complémentaires.....	11
9	Composants	12
10	Montage	13
10.1	Explication des symboles	13
10.2	Outils nécessaires	13
10.2.1	Couples	14
10.2.2	Consignes de montage pour les assemblages vissés en acier inoxydable	14
10.3	Lestage – combinaisons possibles et capacité de charge	14
10.4	Pré-montage.....	15
10.5	Montage de la configuration de base	16
10.6	Lestage.....	17
10.6.1	Lestage en support	17
10.6.2	Lestage sur barres de connexion	17
10.6.3	Lest sur fixation de lestage	18
10.6.4	Lest sur système de support de lestage	19
10.7	Gestion des câbles.....	20
10.7.1	Attache de câble avec raccord	20
10.7.2	Clip porte-câble pour câbles	20
10.7.3	Barre de connexion clip pour la fixation de goulottes de câbles et d'accessoires.....	21
10.8	Pince d'optimisation	21
10.9	Montage des modules avec liaison équipotentielle (version vissée)	22
10.9.1	Équilibrage de potentiel (version vissée)	23
10.10	Demi-pignon	24

Système de montage PV pour toit plat MSP-FR-EW

10.10.1	Autres demi-pignons	25
10.11	Allée de maintenance de la gouttière	26
10.12	Support central	27
10.13	Demi-pignon avec support central	28
10.14	Montage des modules avec support central	29
10.15	Option – Mise à la terre de l'installation PV	30
10.16	Contrôle des assemblages vissés.....	30
11	Droits et responsabilité	31
11.1	Réserve de droits	31
11.2	Responsabilité.....	31

1 À propos de ce mode d'emploi

1.1 Remarques générales concernant la notice de montage

La notice de montage contient des consignes importantes pour installer le système de montage de manière sûre, correcte et conforme. Le respect de ces consignes permet d'éviter les dangers et de réduire les coûts de réparation et les temps d'arrêt.

Ces instructions de montage doivent être conservées à des fins de référence pendant toute la durée d'installation du système de montage photovoltaïque.

1.2 Normes et directives techniques

Le système de montage photovoltaïque Schweizer MSP-FR-EW est conforme, entre autres, aux normes suivantes, à condition qu'il ait été conçu à l'aide de l'outil Schweizer Solar.Pro.Tool (S.P.T) :

- DIN EN 1990 : Eurocode 0 : Principes fondamentaux de la conception des structures
- DIN EN 1991-1-1 : Eurocode 1 : Actions sur les structures
Partie 1-1 : Actions générales sur les structures – Poids, poids propres et charges d'exploitation dans le bâtiment
- DIN EN 1991-1-3 : Eurocode 1 : Actions sur les structures
Partie 1-3 : Charges de neige, y compris les annexes nationales
- DIN EN 1991-1-4 : Eurocode 1 : Actions sur les structures
Partie 1-4 : Charges dues au vent, y compris les annexes nationales. Les coefficients de pression spécifiques ont été déterminés lors d'essais en soufflerie.
- DIN EN 1999-1-1 : Eurocode 9 : Calcul des structures en aluminium
- DIN EN 18195-1 : Étanchéité des bâtiments – Partie 2 – Matériaux

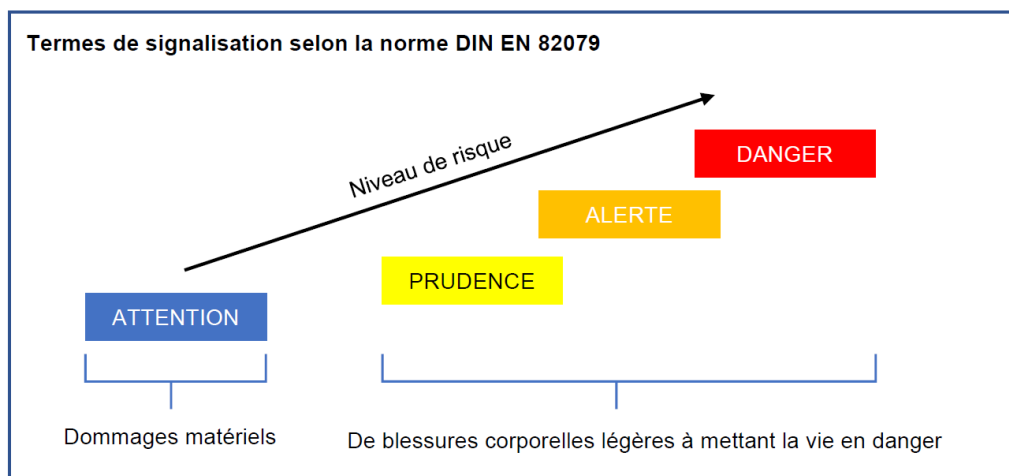
Les essais ont été réalisés conformément aux directives suivantes :

- VDE 0100
- Étude aérodynamique selon les directives WTG

1.3 Classification des avertissements selon les niveaux de danger

Distinction des niveaux de danger

Les mots-clés suivants indiquent les différents niveaux de danger grâce à des fonds de couleur différents :



2 Sécurité

2.1 Utilisation conforme

Le système de montage photovoltaïque Schweizer est exclusivement conçu pour la fixation de modules photovoltaïques encadrés sur des bâtiments à toit plat présentant un angle d'inclinaison maximal de 3°. Toute autre utilisation est interdite par Schweizer et n'est pas conforme à l'usage prévu.

La définition de l'utilisation conforme implique le respect des informations contenues dans cette notice de montage.

Schweizer ne peut être tenu responsable des dommages ou pertes résultant du non-respect de la présente instructions de montage, en particulier des consignes de sécurité, ou d'une utilisation abusive du produit.

2.2 Mauvaise utilisation raisonnablement prévisible

Les utilisations abusives raisonnablement prévisibles mentionnées ici ne prétendent pas à l'exhaustivité. Le cas échéant, la liste doit être complétée par des incidents documentés.

En font notamment partie :

- Montage des installations photovoltaïques avec un angle supérieur à 3° (en option avec raccordement sur site à la sous-structure du toit jusqu'à 10°).
- Présence de personnes sous des charges suspendues (lors du montage).
- Utilisation, lors du montage de la structure porteuse, de ferrures et d'accessoires tels que des vis ou des connecteurs qui ne sont pas fournis d'origine.
- Montage de la structure porteuse par du personnel non autorisé et techniquement inapte.
- Endommagement de la couverture du toit.
- Montage de la structure porteuse sur un support / toit non porteur.
- Mauvais positionnement des modules photovoltaïques.
- Lors de l'installation du chantier sur le toit, du stockage du matériel de montage sur le toit et lors du départ du chantier, le matériel de chantier (outils, matériaux d'emballage, palettes, matériel de montage et d'installation non encore utilisé, etc.), ainsi que les installations non achevées, doivent dans tous les cas être suffisamment protégés contre les intempéries.
- Non-respect des dispositifs de sécurité, des consignes de sécurité et des règles courantes de prévention des accidents.
- Lors du départ du chantier, les installations non achevées doivent être sécurisées.

Des erreurs peuvent également survenir en cas de réparation si des composants non homologués sont utilisés.

Système de montage PV pour toit plat MSP-FR-EW

2.3 Conditions préalables à une utilisation en toute sécurité

Afin d'éviter tout dommage corporel ou matériel, la prudence est de mise lors de toutes les activités liées à l'utilisation conforme du système de montage photovoltaïque. En cas de non-respect de ces consignes, Schweizer décline toute responsabilité en cas de dommages matériels et/ou corporels.

De plus, les dispositions suivantes s'appliquent :

- Le système de montage photovoltaïque ne doit être utilisé que s'il est en parfait état de fonctionnement.
- Il est impératif de respecter toutes les consignes d'avertissement et de sécurité figurant dans cette notice de montage, ainsi que celles des fournisseurs.
- Il est interdit d'apporter des modifications de son propre chef au système de montage photovoltaïque.

2.4 Responsabilité du client ou de l'installateur

Le client ou l'installateur est responsable du respect des points suivants :

Il convient de s'assurer que :

- toutes les prescriptions en vigueur en matière de prévention des accidents et de sécurité au travail (ou les normes régionales équivalentes) soient respectées.
- le montage soit effectué uniquement par des personnes disposant des connaissances techniques de base et spécialisées appropriées.
- les personnes chargées de l'exécution des travaux soient en mesure d'évaluer les tâches qui leur sont confiées et d'identifier les risques éventuels.
- les personnes chargées de l'exécution des travaux connaissent bien les composants de l'installation et le déroulement de l'installation.
- le rapport de projet relatif au projet à installer a été lu et pleinement compris par les personnes chargées de l'exécution des travaux.
- le rapport de projet soit disponible à tout moment pendant le montage. Le rapport de projet fait partie intégrante du système de montage photovoltaïque de Schweizer.
- les conditions de montage admissibles soient 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, ainsi que la mise à disposition des outils éventuellement nécessaires, sont garantis.
- qu'un dispositif de levage approprié soit utilisé pour le montage, le cas échéant.
- Les composants présentant des dommages visibles ne doivent pas être utilisés et doivent être remplacés.
- Chaque composant, ainsi que ses accessoires, soit utilisé exclusivement comme prévu et indiqué dans le rapport de projet.
- Seuls des composants Schweizer MSP-FR-EW ou d'autres composants Schweizer MSP spécifiés soient utilisés pour le montage, même si des pièces doivent être remplacées. Dans le cas contraire, aucune demande de garantie ne sera acceptée.
- la couverture du toit ne soit en aucun cas endommagée par la chute de pièces du système de montage photovoltaïque, par des tractions exercées sur celle-ci ou par des perforations de celle-ci.
- les travaux d'entretien soient effectués une fois par an, y compris une inspection des assemblages vissés, des raccords mécaniques, de la position des nappes de protection, du câblage, de la mise à la terre et de l'état de la couverture du toit.

Système de montage PV pour toit plat MSP-FR-EW

- que le toit sur lequel l'installation est montée soit conçu et construit de manière à supporter le système de montage photovoltaïque de manière adéquate et sûre. Cela inclut, entre autres, la résistance structurelle du toit, l'état et la compatibilité de la couverture de toiture, la capacité de charge à long terme requise du matériau isolant et l'évacuation appropriée de l'eau de la surface du toit. Schweizer ne peut être tenu responsable des dommages causés aux toits.
- le système de montage photovoltaïque Schweizer MSP-FR-EW puisse être intégré à la conception du système de liaison équipotentielle et y être raccordé par la mise en place en bonne et due forme d'une borne ou d'une vis de mise à la terre appropriée (non fournie par Schweizer). Le client doit s'assurer du respect des règles, dispositions légales et directives en vigueur.
- que le montage soit effectué conformément aux réglementations et directives nationales en vigueur, y compris, entre autres, le respect de la distance minimale requise par rapport au toit, la mise en place de barrières de sécurité, l'accès restreint pendant l'exploitation ou les mesures de précaution pour les charges dynamiques attendues ou les événements particuliers tels que les tremblements de terre et les conditions météorologiques extrêmes.
- si l'installation est fixée de quelque manière que ce soit au bâtiment, cette fixation doit être conçue et mise en place de manière appropriée. Schweizer décline toute responsabilité pour les dommages qui en résulteraient.
- le système de protection contre la foudre du bâtiment, s'il existe, doit être adapté conformément aux règles techniques et aux dispositions légales en vigueur. Le cas échéant, respecter la fiche d'information « Capacité de charge du courant de foudre » pour les systèmes de toit plat MSP-FR.
- À cet effet, les normes suivantes (ou les normes régionales correspondantes) relatives à la conception et à la mise en place de la protection contre la foudre, de la mise à la terre et de la liaison équipotentielle doivent être respectées :
 - DIN EN 62305 Protection contre la foudre
 - DIN VDE 0185 Partie 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 Lignes électriques

Il convient en outre de respecter :

- « Le règlement de l'Association centrale des couvreurs allemands (ZVDH) » ou des normes régionales équivalentes relatives aux travaux sur les toitures doivent être respectés.
 - DIN 18338 Travaux de couverture
 - DIN 18451 Travaux d'échafaudage

ainsi que :

- les directives de prévention des dommages VDS 2023 – Installations électriques dans les bâtiments construits principalement avec des matériaux inflammables et la norme DIN 4102 – Comportement au feu des matériaux et éléments de construction (ou des normes régionales équivalentes).

2.5 Consignes de sécurité fondamentales

Les consignes de sécurité et avertissements fondamentaux suivants font partie intégrante de ce mode d'emploi et revêtent une importance capitale lors de l'utilisation de ce produit :

- Il convient de porter des vêtements de travail conformes aux réglementations nationales.
- Les consignes 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 prescriptions et directives applicables doivent être respectées.
- La présence d'une deuxième personne, capable d'apporter son aide en cas d'accident, est obligatoire pendant toute la durée des travaux de montage.
- Ces instructions de montage doivent être conservées à proximité immédiate de l'installation afin d'être consultées par les personnes chargées de l'exécution des travaux.
- Jusqu'à l'achèvement complet et la mise en service de l'installation photovoltaïque, toutes les parties, composants et matériaux inachevés doivent être sécurisés conformément aux prescriptions en vigueur.

3 Risques 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 photovoltaïque et aux modules photovoltaïques.

DANGER



Risque d'électrocution en cas de foudre frappant le système de montage photovoltaïque

La structure porteuse sur laquelle sont montées les installations photovoltaïques est exploitée à l'extérieur. En cas de coup de foudre, cela peut entraîner des blessures mortelles.

Mettre le système de montage photovoltaïque correctement à la terre.

Ne pas effectuer de travaux d'entretien ou de maintenance sur le système de montage photovoltaïque pendant un orage.

DANGER



Tension électrique due à des conducteurs de protection ou des connexions de mise à la terre déconnectés

Si les conducteurs de protection ou les connexions de mise à la terre sont déconnectés, les pièces conductrices, y compris les poignées, les capots et les serrures qui semblent isolées, peuvent provoquer un choc électrique en cas de contact. Vérifiez que tous les conducteurs de protection et les connexions de mise à la terre sont bien connectés.

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

AVERTISSEMENT



Risque de chute

Une chute est possible lors de travaux en hauteur en cas d'imprudence ou de trébuchement. Cela peut entraîner des blessures mortelles.

- L'accès au toit doit être sécurisé par l'exploitant de manière à ce qu'aucune personne non autorisée ne puisse pénétrer sur la surface du toit.
- Lors des travaux de nettoyage et de maintenance, veillez à disposer de dispositifs d'ancrage appropriés et d'un harnais de sécurité.

ATTENTION



Risque de trébuchement et de chute

Les objets qui traînent ou les chemins de câbles fixés au sol peuvent présenter un risque de trébuchement et de chute, pouvant entraîner des blessures.

- Évitez les obstacles dans la zone de circulation.
- Poser les goulottes de câbles de manière à ne pas créer d'obstacles.
- Ne pas entreposer/poser d'objets dans la zone de danger.

4 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 (ingénieur en statique / concepteur spécialisé) dans le respect des règles reconnues, de l'état de la technique, des exigences légales, des normes et des règles techniques.

Il convient notamment de souligner les points suivants :

- Capacité de charge structurelle suffisante pour supporter les charges supplémentaires de l'installation photovoltaïque.
- Vérification de la capacité de charge du matériau isolant au regard de la pression d'appui admissible.
- Adéquation et état de la couverture du toit.
- Vérification du système de drainage du toit afin d'éviter toute accumulation d'eau non autorisée.
- État du toit (exempt de tout dommage).

5 Conditions de montage

Le système de montage photovoltaïque Schweizer MSP-FR-EW est conçu pour les conditions suivantes :

- Le montage du système doit être adapté de manière appropriée au projet et aux conditions locales, en tenant notamment compte des charges supplémentaires requises.
- Pour la fixation de modules photovoltaïques encadrés d'une hauteur de cadre de 28 à 45 mm, ou de 28 à 40 mm en cas d'utilisation des pinces supplémentaires.
- Sur des toits plats présentant une inclinaison maximale de 3° (en option avec raccordement sur site à la sous-structure du toit jusqu'à 10°).
- Pour des tailles de modules conformes à la fiche technique MSP-FR-EW.
- Une taille maximale de bloc de 15 m x 15 m est autorisée afin d'éviter des contraintes inutiles sur la couverture du toit dues à la dilatation thermique.
- Le coefficient de frottement minimal admissible entre la couche de protection et la couverture de toiture est de 0,3.
- Convient aux conditions environnementales comprises dans la fourchette des environnements corrosifs normaux (par exemple, à au moins 1 km des côtes maritimes) et dans des environnements plus corrosifs (par exemple, C4), à condition qu'un entretien régulier soit assuré.
- Pour toutes les couvertures de toiture à membrane, y compris le bitume, ainsi que les toitures en béton. Schweizer n'est toutefois pas responsable de la garantie de la validité de la garantie accordée par le fabricant de la couverture de toiture.
- En cas de montage sur des toitures recouvertes de gravier, il convient de respecter la fiche d'information « MSP-FR sur toitures en gravier ».
- Pour les modules permettant l'utilisation de pinces sur les bords courts dans les angles (Schweizer peut fournir sur demande une liste des modules autorisés). Schweizer n'est pas responsable de garantir le maintien de la validité de la garantie accordée par le fabricant des modules. Schweizer aidera toutefois les clients, dans la mesure du possible et si cela s'avère opportun, à obtenir toutes les autorisations de fixation nécessaires auprès des fabricants de modules.

Système de montage PV pour toit plat MSP-FR-EW

- Pour les toitures suffisamment résistantes à la charge supplémentaire exercée par le système de montage photovoltaïque (selon l'évaluation du client et sous sa responsabilité). La charge totale calculée exercée sur le toit par le système de montage photovoltaïque MSP-FR-EW comprend le système de montage MSP, les modules (tels qu'indiqués dans le rapport de projet) et le lestage nécessaire. Toutes les autres charges sont exclues (par exemple, câbles, onduleurs, etc.).

6 Préparation du toit

Avant de commencer le montage de l'installation photovoltaïque, le toit doit être nettoyé à fond, en éliminant toute saleté et tout dépôt, ainsi que la neige et la glace. L'installateur doit s'assurer que les conditions de montage requises pour le MSP-FR-EW sont remplies et que les personnes chargées des travaux de montage ont reçu une formation spécialisée et maîtrisent parfaitement le système de montage photovoltaïque.

REMARQUE



Le matériel doit être réparti sur le toit de manière à éviter toute charge ponctuelle excessive.

7 Mise en service et maintenance

Le montage et la mise en service doivent être effectués exclusivement par du personnel autorisé.

Veuillez respecter les consignes de sécurité énoncées ici ainsi que celles figurant au début de ce mode d'emploi, **au chapitre 2 « Sécurité »**.

Effectuez une fois par an des travaux d'entretien réguliers, comprenant notamment une inspection des assemblages vissés, des raccords mécaniques, de l'état des revêtements de protection, du câblage, de la mise à la terre et de l'état de la couverture du toit.

Les pinces peuvent être réutilisées à condition qu'elles ne soient pas endommagées. Le couple de serrage prescrit doit être impérativement respecté. En cas de dommages visibles, de corrosion ou de serrage excessif, celles-ci doivent être remplacées immédiatement. Après 5 opérations de serrage et de desserrage au maximum, les pinces doivent être remplacées à titre préventif.

8 Documents complémentaires

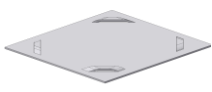
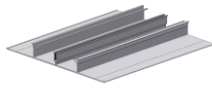
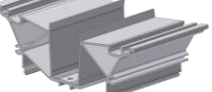
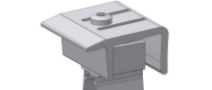
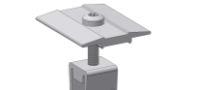
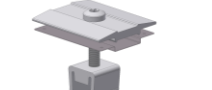
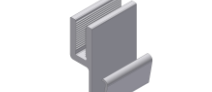
[Zone de téléchargement - Solar](#)



- Documents importants
- Fiches techniques
- Résultats des tests

Système de montage PV pour toit plat MSP-FR-EW

9 Composants

1	2	3	4	5
				
Nappe de protection MSP-FR-PSF	Profilé de base MSP-FR-EW-BP	Support haut MSP-FR-EW-SH90	Support centre haut MSP-FR-EW-SMH90	Support MSP-FR-EW-SL8 MSP-FR-EW-SL10
6	7	8	9	10
				
Support MSP-FR-S-SL8 MSP-FR-S-SL10	Pince terminale MSP-PR-EC MSP-PR-ECB	Pince terminale conductive MSP-PR-ECG MSP-PR-ECBG	Pince centrale MSP-PR-MC MSP-PR-MCB	Pince centrale conductive MSP-PR-MCG MSP-PR-MCBG
11	12	13	14	15
				
Pince complémentaire basse MSP-FR-LC MSP-FR-LCB	Pince complémentaire haute MSP-FR-HC MSP-FR-HCB	Barre de connexion MSP-FR-C	Fixation du ballast MSP-FR-BF	Support de lestage MSP-FR-BT
16	17	18	19	20
				
Tôle initiale de support de lestage MSP-FR-EW-BS	Crampon bac à lestage MSP-FR-BC	Adaptateur déflecteur de vent MSP-FR-EW-WDA-SH90	Déflecteur de vent / Bacs à lestage MSP-FR-S-WD	Attaches de câble avec raccord MSP-FR-CHE
21	22	23	24	25
				
Clip porte-câble MSP-FR-CH	Barre de connexion clip MSP-FR-C-CL	Pince d'optimisation MSP-FR-OC-33 MSP-FR-OC-63	Vis MSP-FR-S M6x16	Vis MSP-FR-TS 6.3x20 R supportant le courant de foudre
26	27	28	29	30
				
Vis MSP-FR-GS 6x60	Pierre de lest non compris dans la livraison	S.P.T Rapport de Projet		



10.1 Explication des symboles



Attention



Avertissement concernant une tension électrique dangereuse



Voir le rapport de projet S.P.T.



T 30 / 10 Nm

Serrage / Couple de serrage



Exécution correcte



Répéter les étapes



Exécution incorrecte



Mise à la terre / Installation de mise à la terre



click! Clic audible



Sens de déplacement

10.2 Outils nécessaires



Visseuse sans fil



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



T 30

Embout Torx TX30



Rallonge d'embout



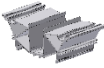
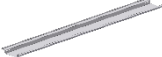
Rallonge d'embout recommandée pour faciliter le montage lorsque le support est relevé (MSP-FR-EW-SH).



Clé dynamométrique (10 Nm) avec embout Torx TX30

Système de montage PV pour toit plat MSP-FR-EW

10.2.1 Couples

8 Nm	+/- 2 Nm					
10 Nm	+/- 3 Nm					
4 Nm	± 1 Nm					

10.2.2 Consignes de montage pour les assemblages vissés en acier inoxydable

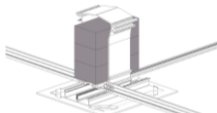
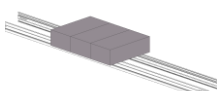
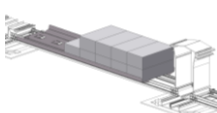
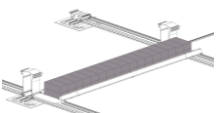
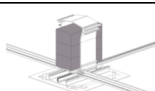
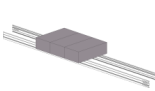
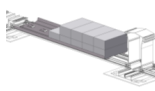
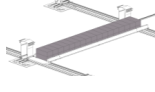


Le montage doit être effectué dans les règles de l'art.

Pour éviter les soudures à froid entre la vis et l'écrou, il convient d'utiliser

- utiliser une visseuse sans fonction de perçage à percussion.
- régler une vitesse de rotation appropriée, pas trop élevée.
- ne pas exercer de pression excessive sur la vis.

10.3 Lestage – combinaisons possibles et capacité de charge

				
		✓	✓	✓
	✓		✓	✗
	✓	✓		✗
	✓	✗	✗	



Possible / autorisé



Impossible / non autorisé



Charge maximale admissible (d'un support à l'autre) : voir la fiche technique.

[Zone de téléchargement - Solar](#)

Système de montage PV pour toit plat MSP-FR-EW

10.4 Pré-montage

Avant le montage, il faut :

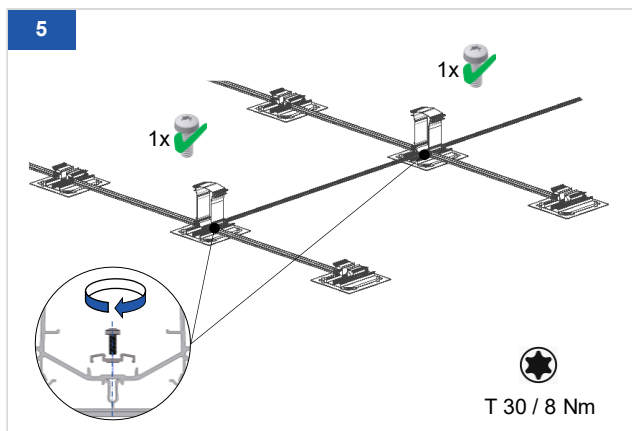
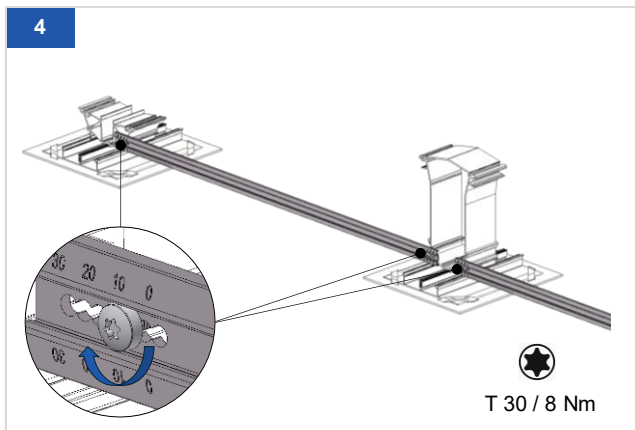
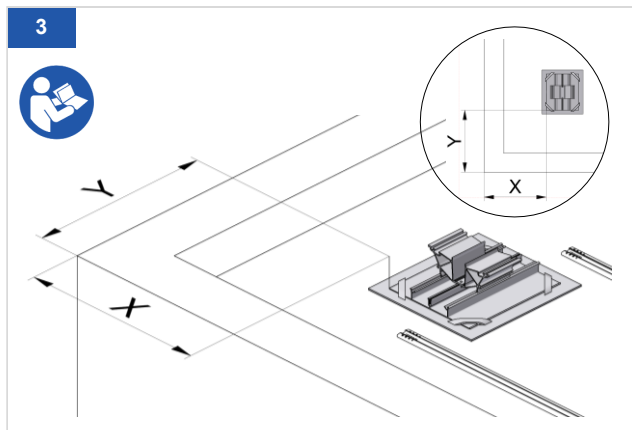
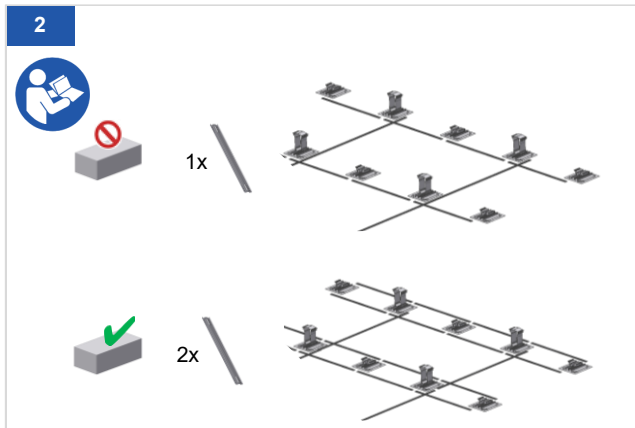
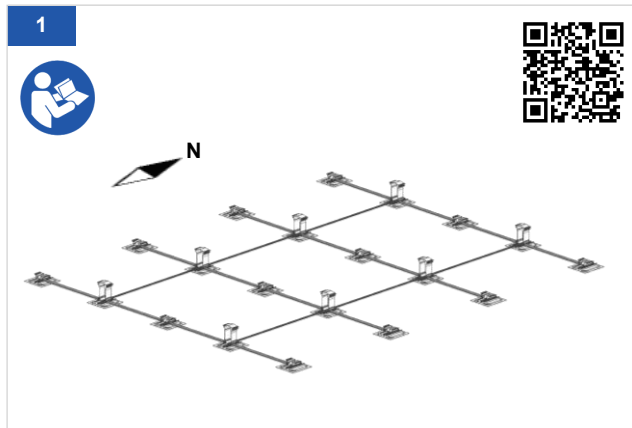
- que le rapport de projet S.P.T. soit disponible.
- que le matériel doit être complet.

La préparation peut également être effectuée en dehors du chantier.



Système de montage PV pour toit plat MSP-FR-EW

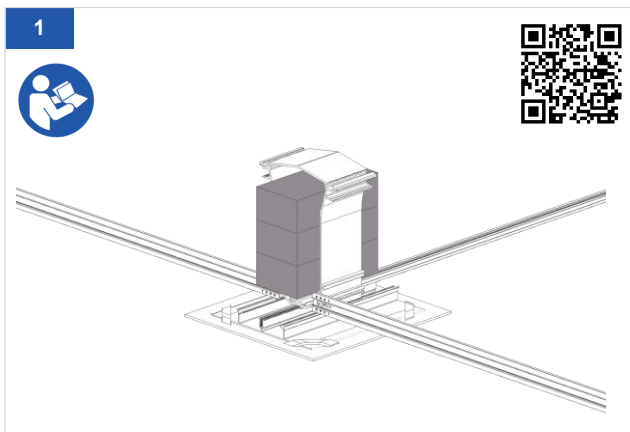
10.5 Montage de la configuration de base



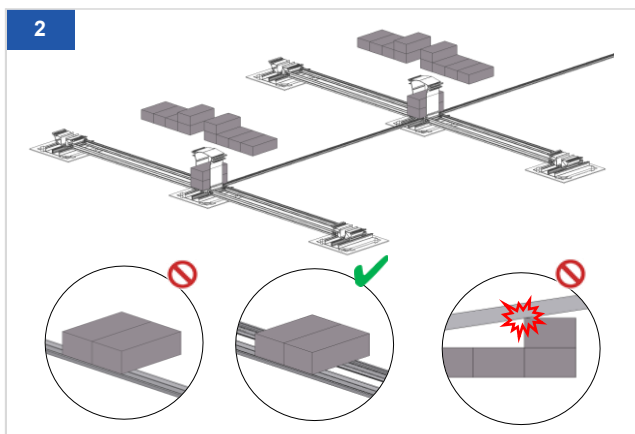
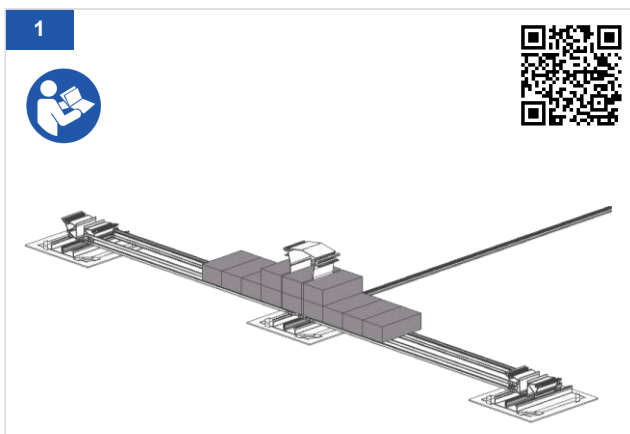
Système de montage PV pour toit plat MSP-FR-EW

10.6 Lestage

10.6.1 Lestage en support

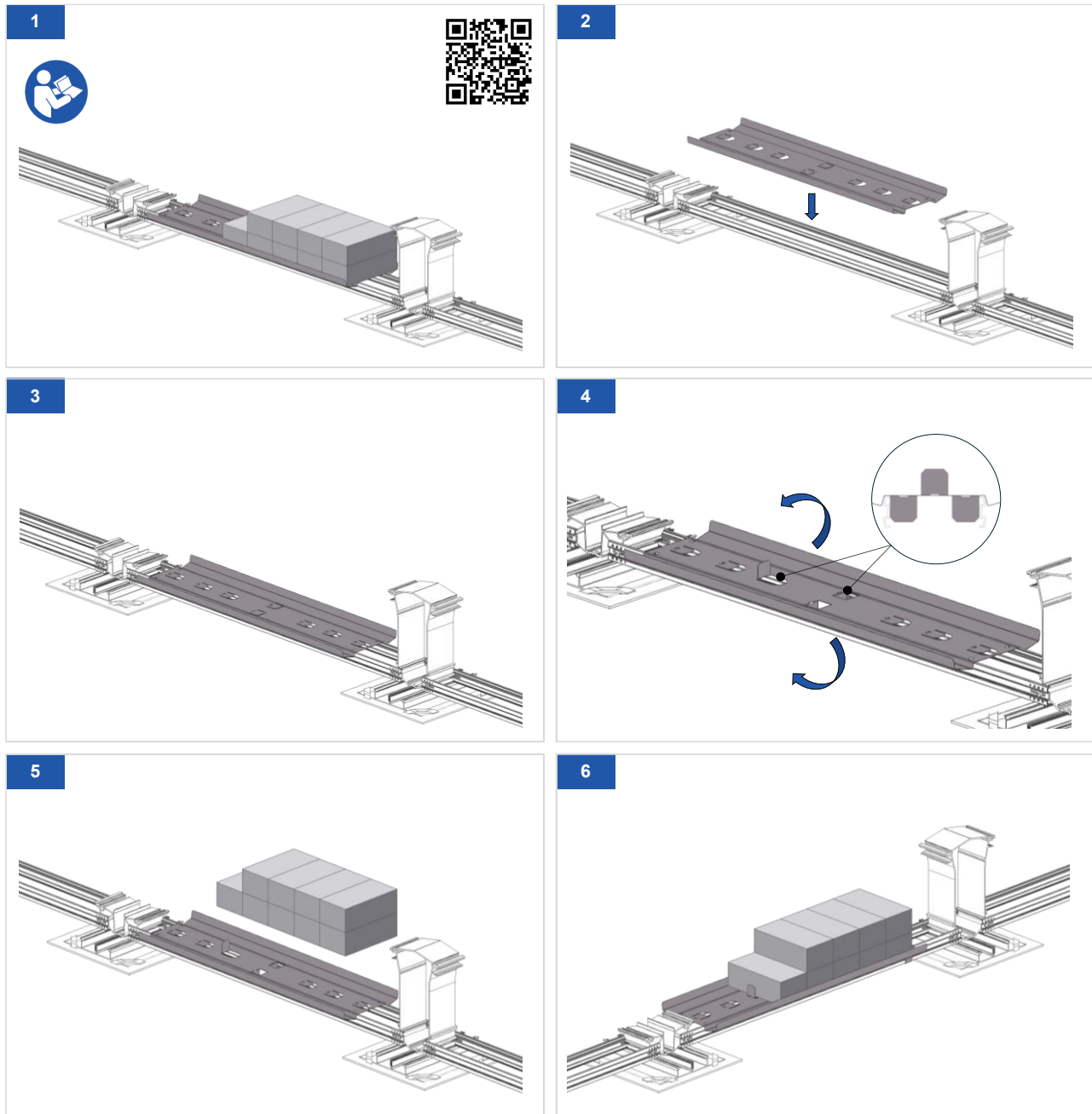


10.6.2 Lestage sur barres de connexion



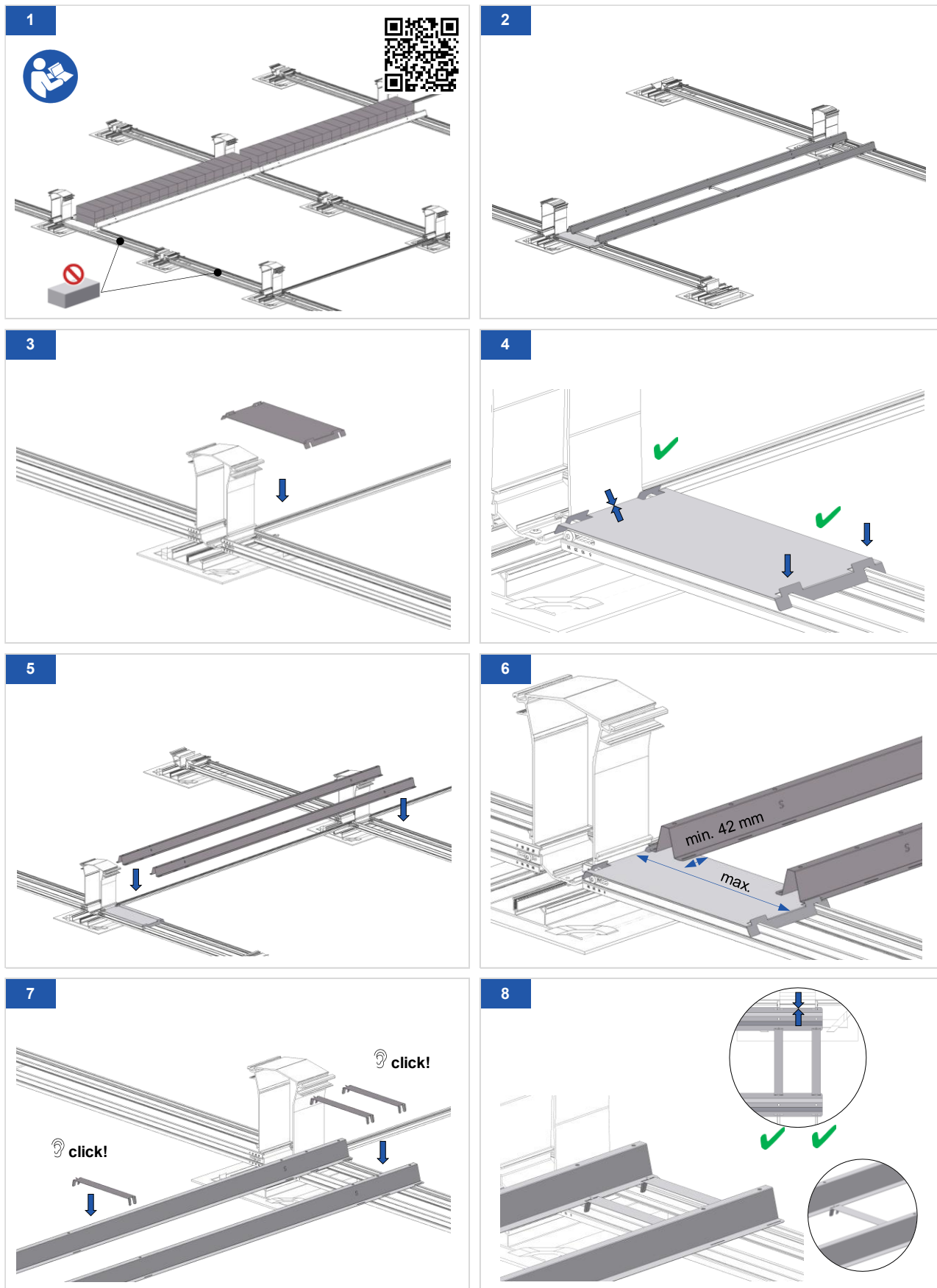
Système de montage PV pour toit plat MSP-FR-EW

10.6.3 Lest sur fixation de lestage

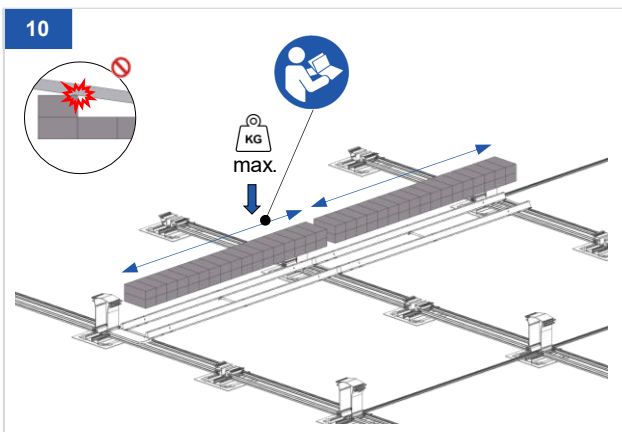
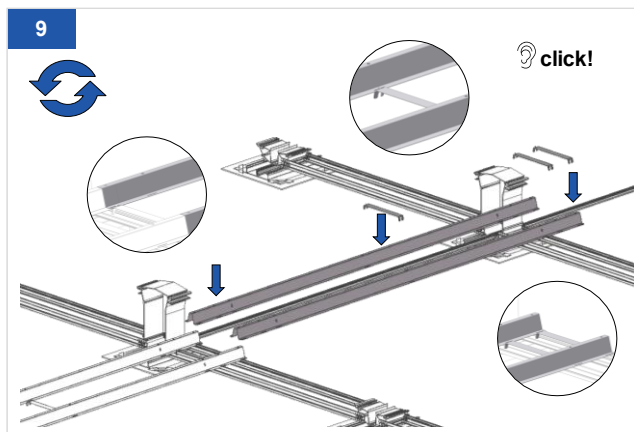


Système de montage PV pour toit plat MSP-FR-EW

10.6.4 Lest sur système de support de lestage

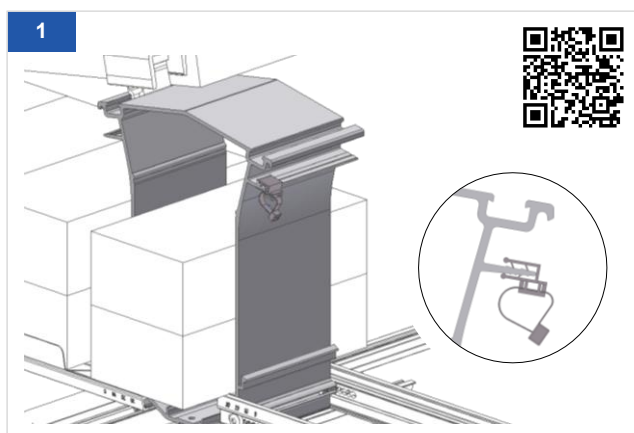


Système de montage PV pour toit plat MSP-FR-EW

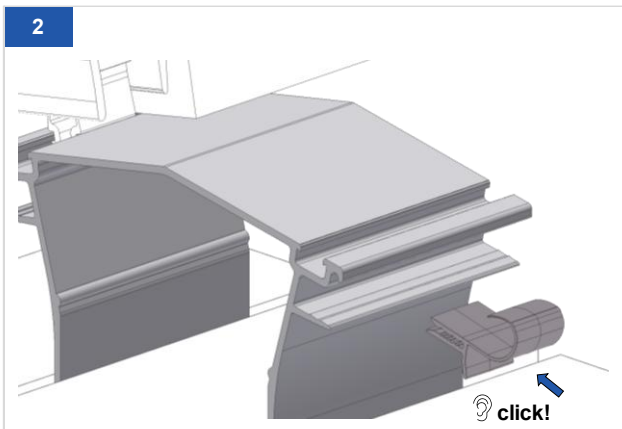
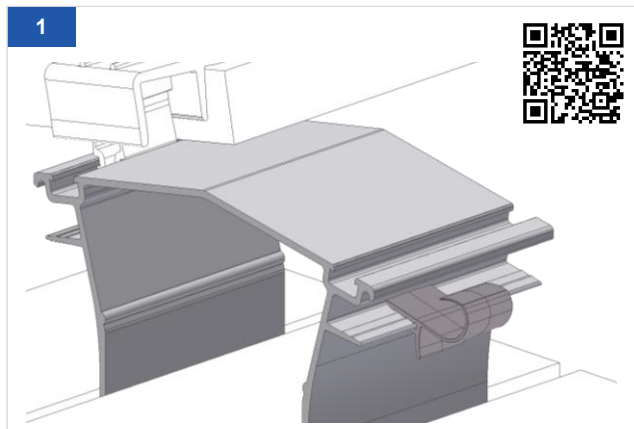


10.7 Gestion des câbles

10.7.1 Attache de câble avec raccord

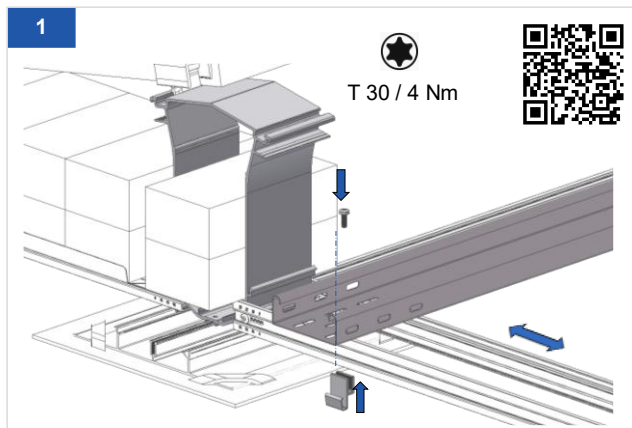


10.7.2 Clip porte-câble pour câbles

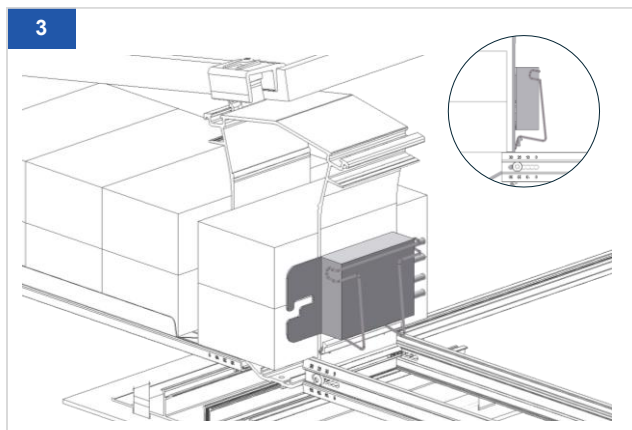
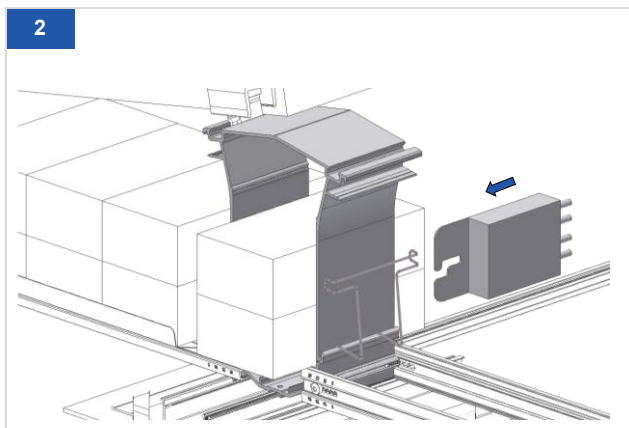
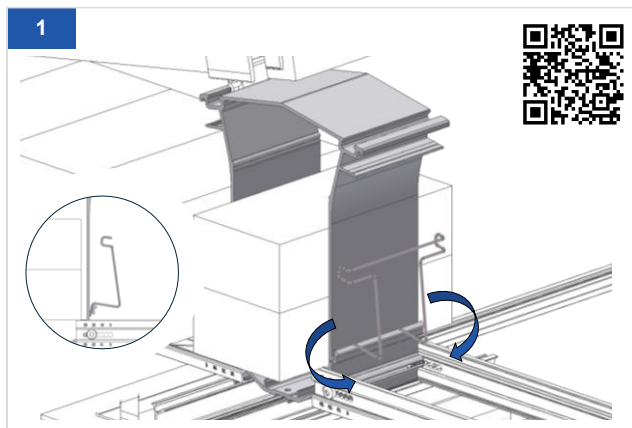


Système de montage PV pour toit plat MSP-FR-EW

10.7.3 Barre de connexion clip pour la fixation de goulottes de câbles et d'accessoires

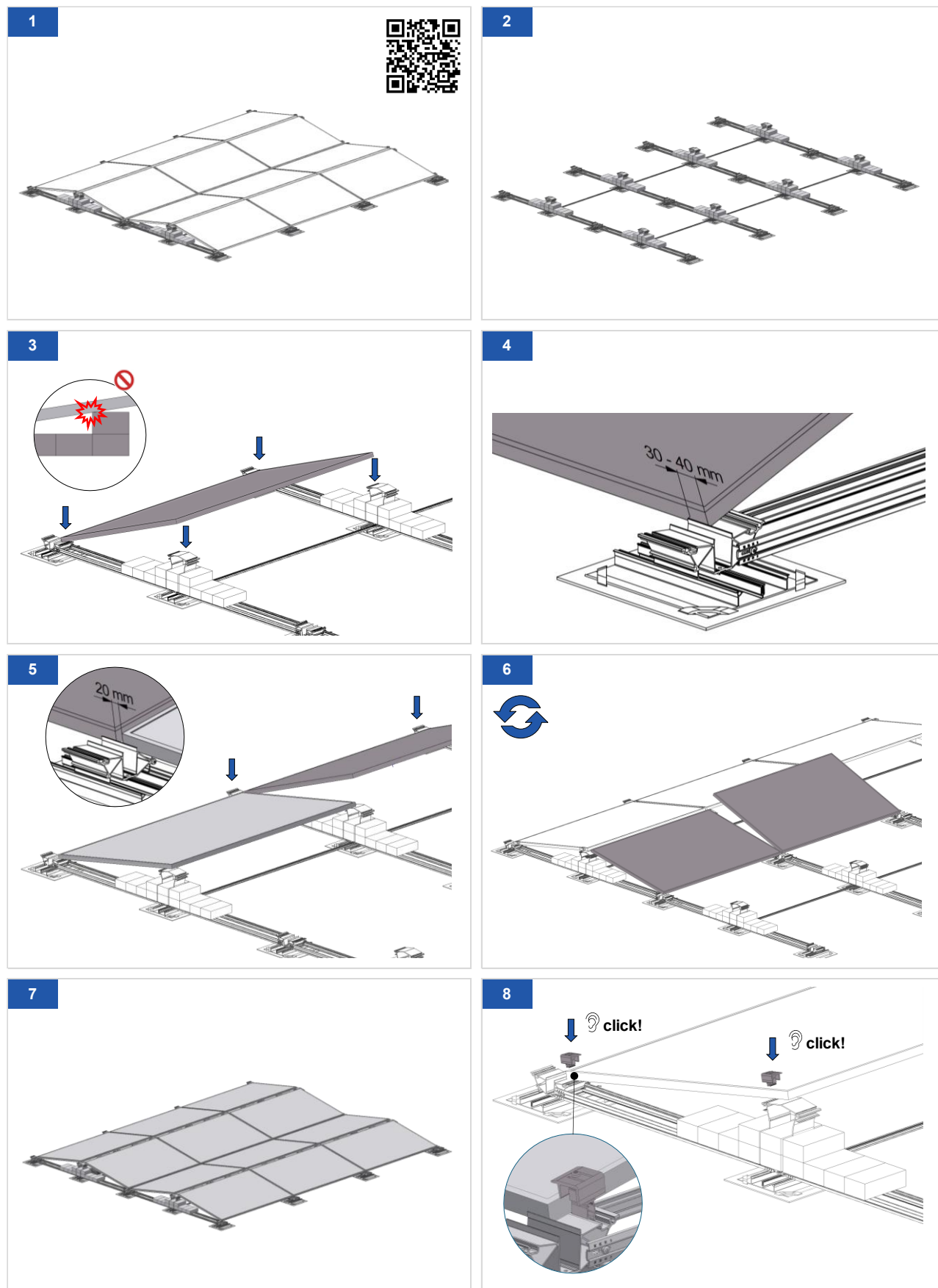


10.8 Pince d'optimisation

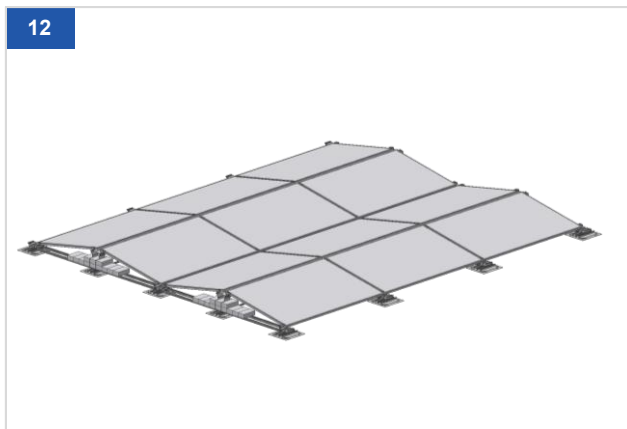
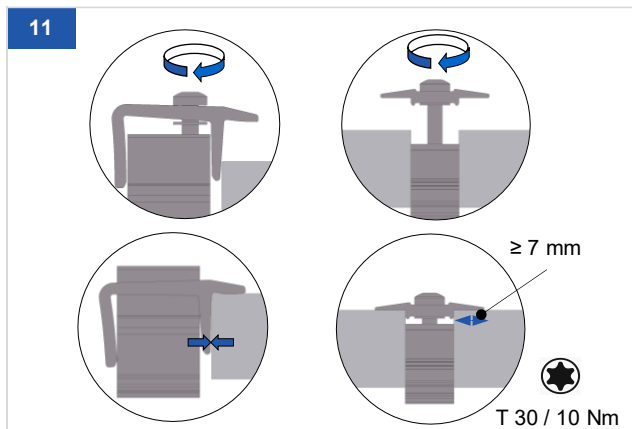
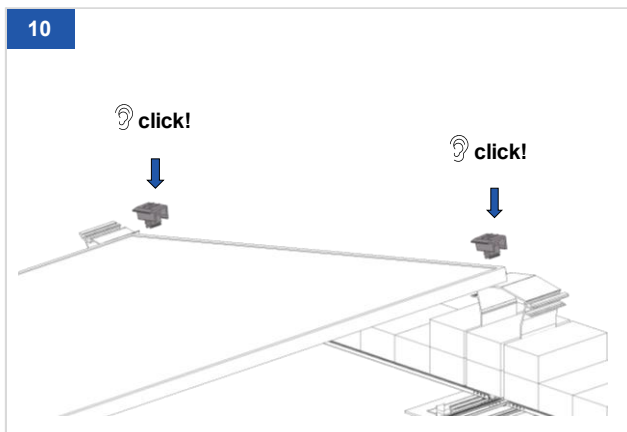
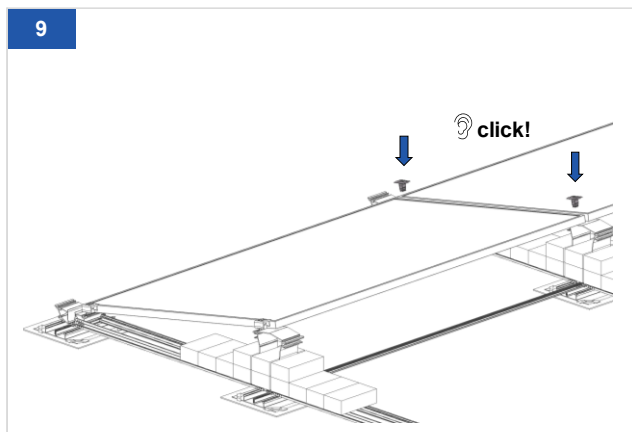


Système de montage PV pour toit plat MSP-FR-EW

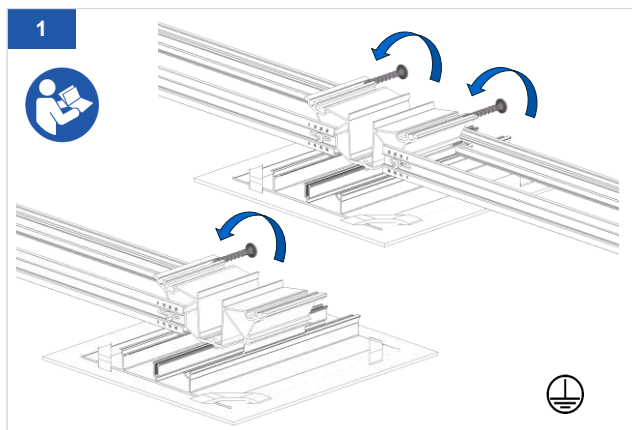
10.9 Montage des modules avec liaison équipotentielle (version vissée)



Système de montage PV pour toit plat MSP-FR-EW

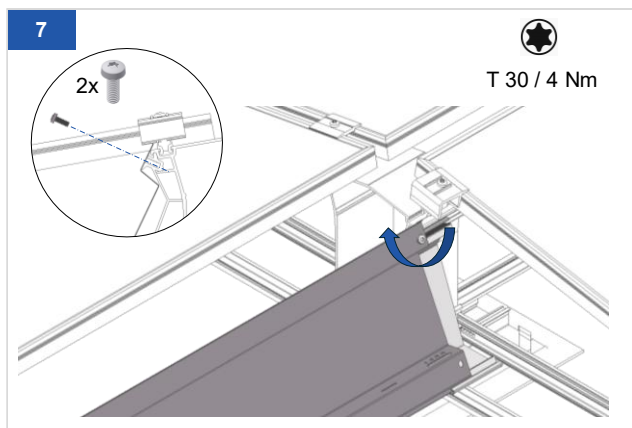
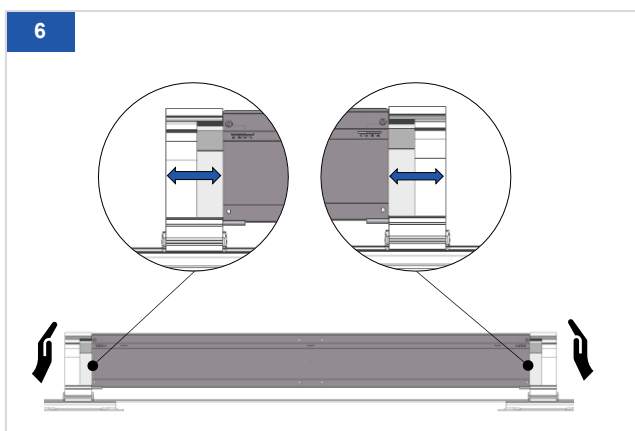
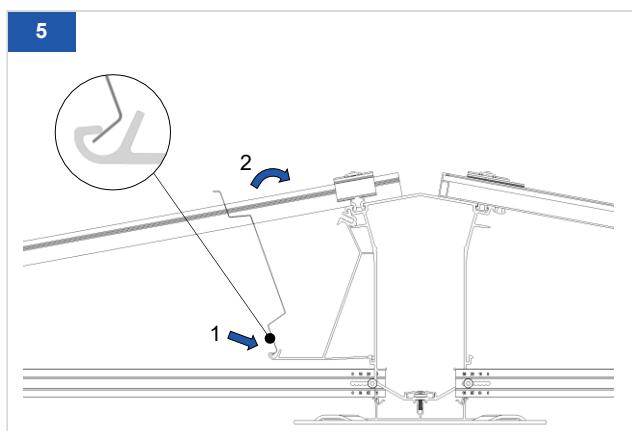
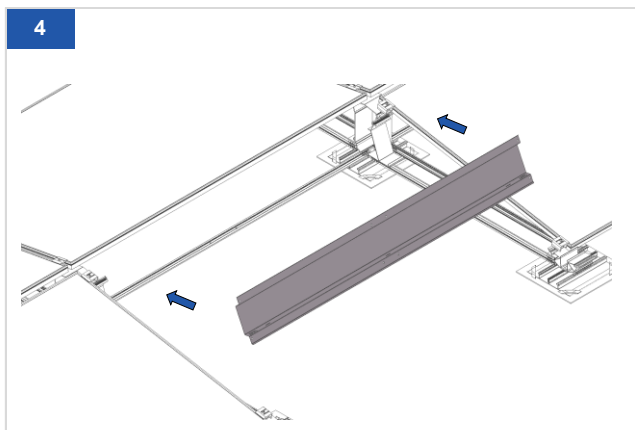
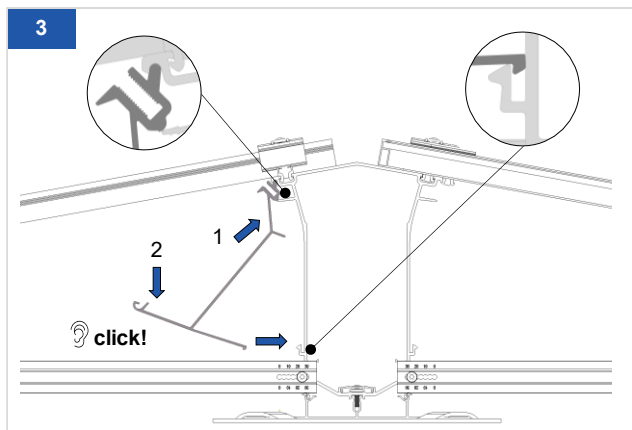
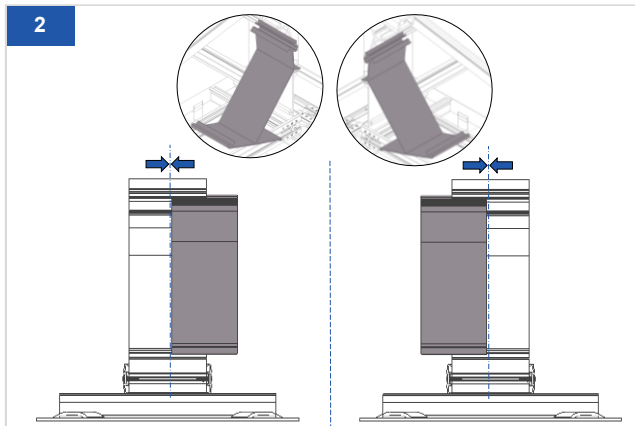
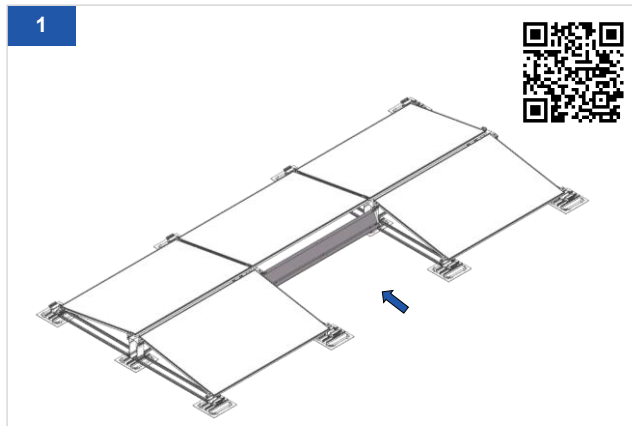


10.9.1 Équilibrage de potentiel (version vissée)



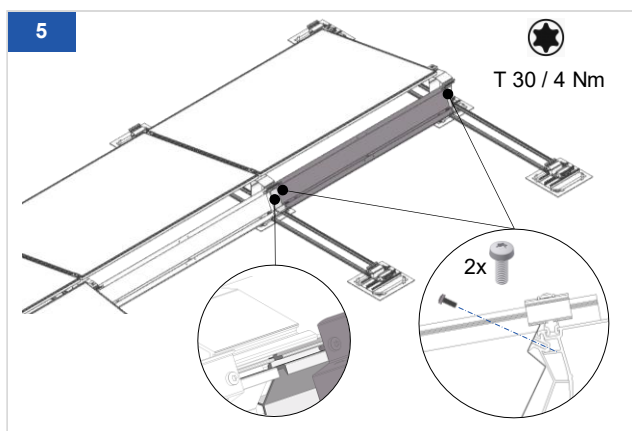
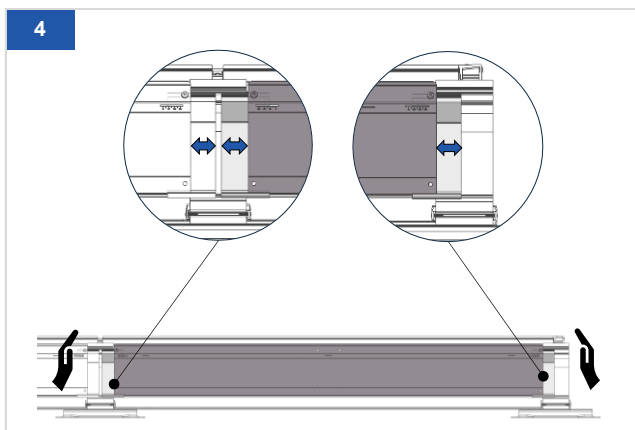
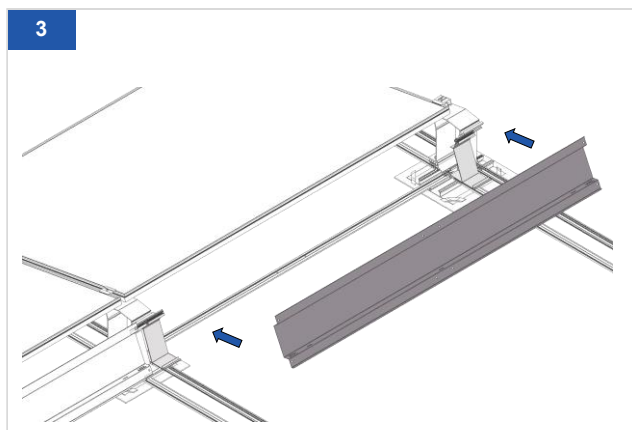
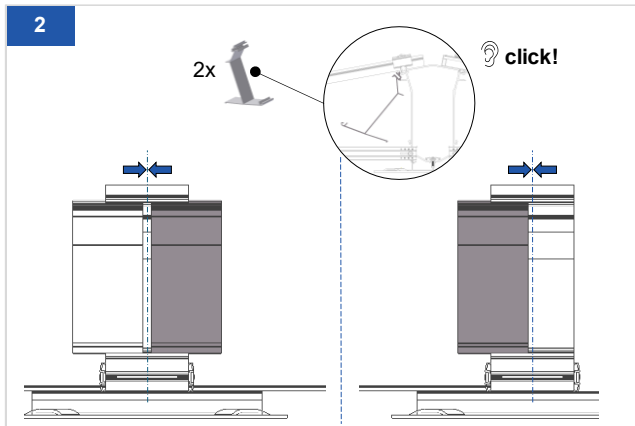
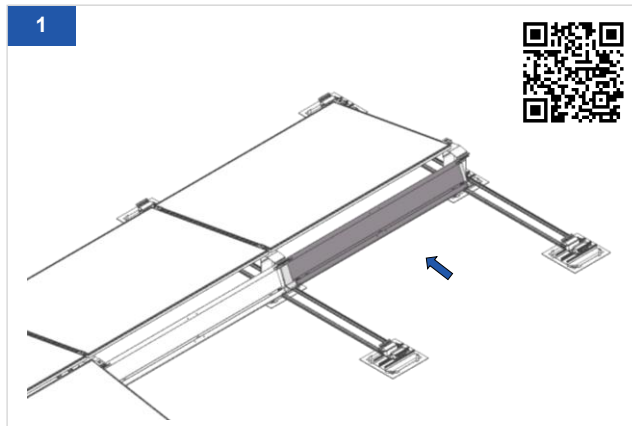
Système de montage PV pour toit plat MSP-FR-EW

10.10 Demi-pignon



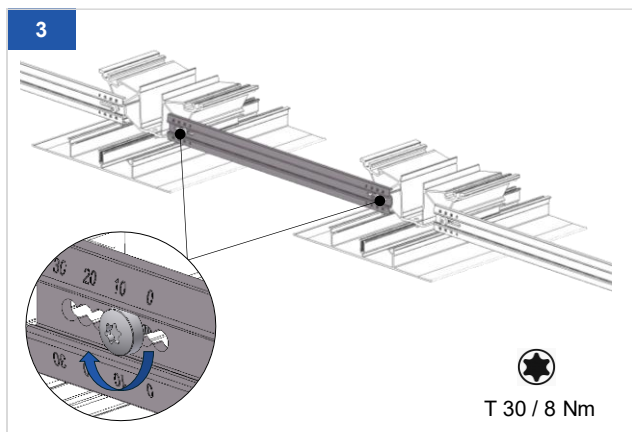
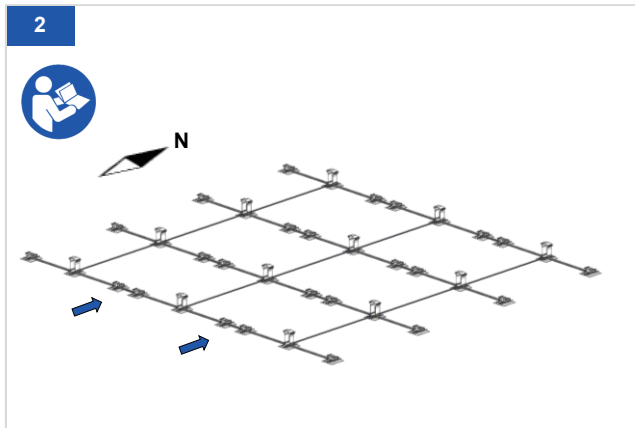
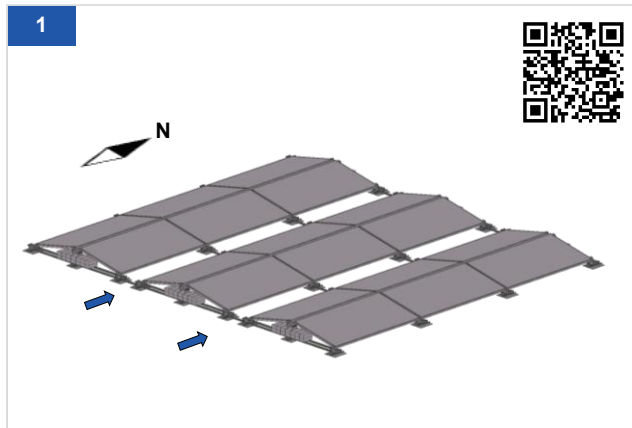
Système de montage PV pour toit plat MSP-FR-EW

10.10.1 Autres demi-pignons



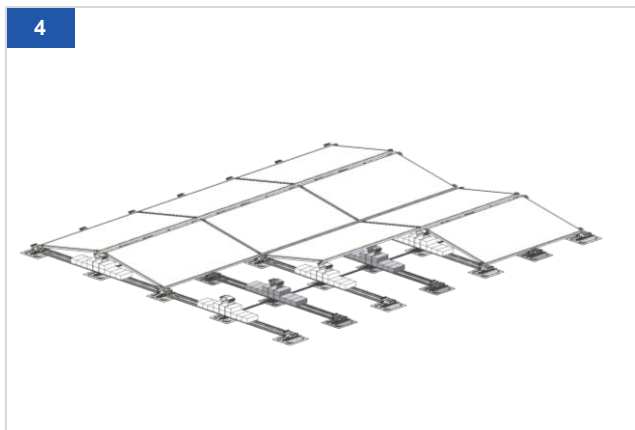
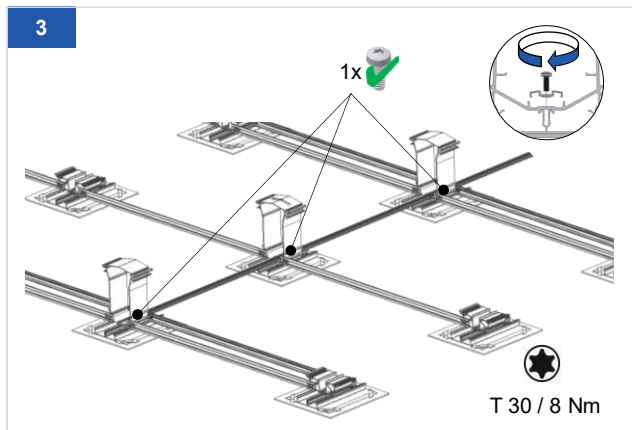
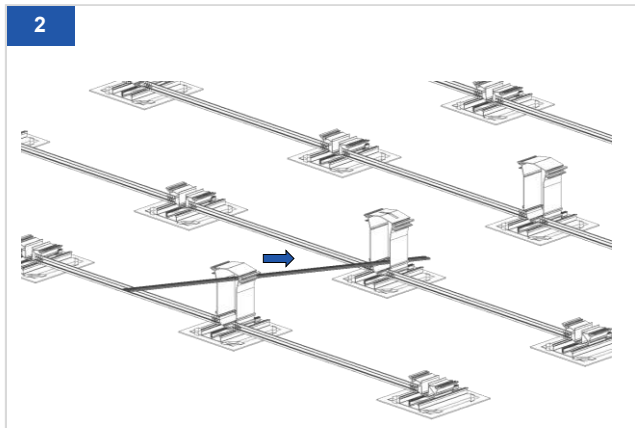
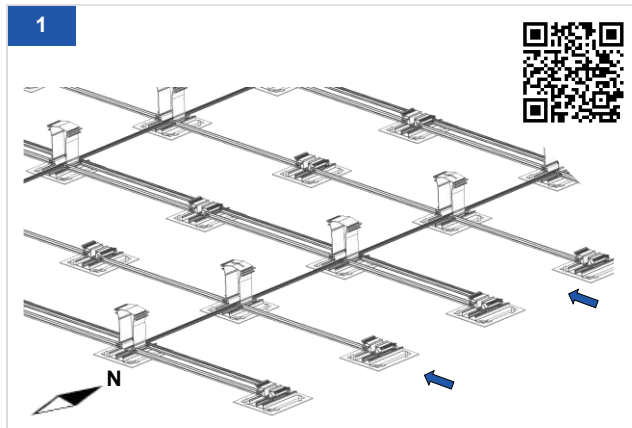
Système de montage PV pour toit plat MSP-FR-EW

10.11 Allée de maintenance de la gouttière



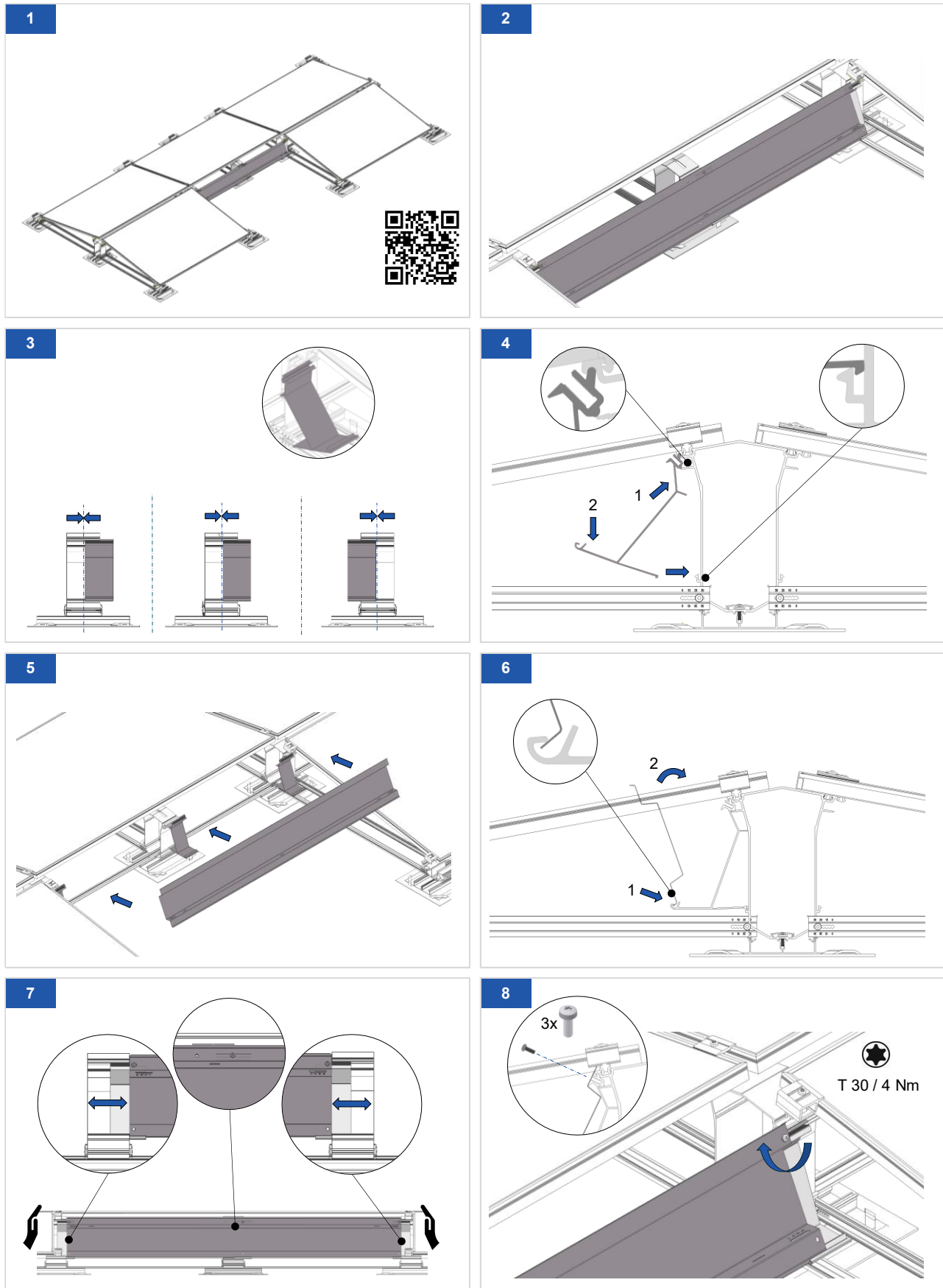
Système de montage PV pour toit plat MSP-FR-EW

10.12 Support central



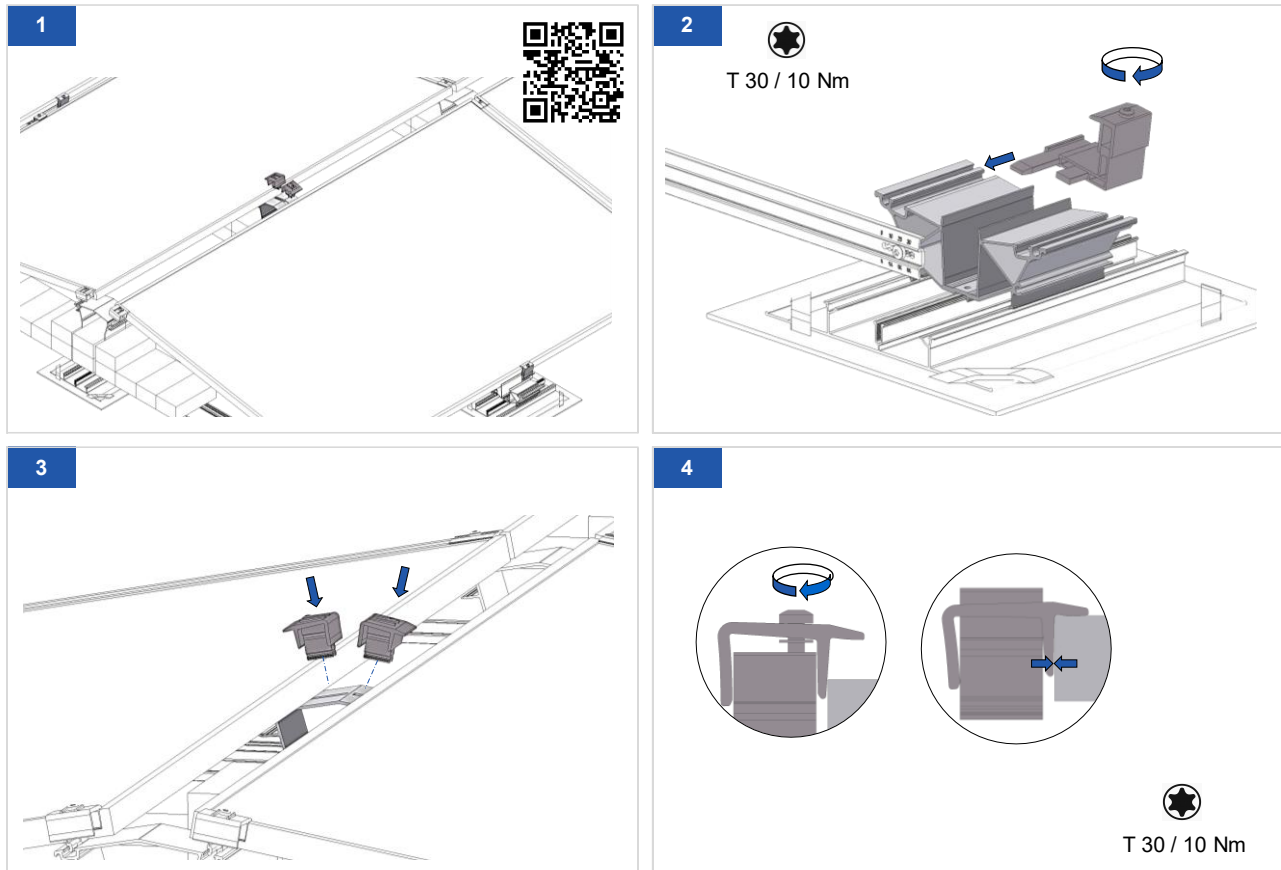
Système de montage PV pour toit plat MSP-FR-EW

10.13 Demi-pignon avec support central



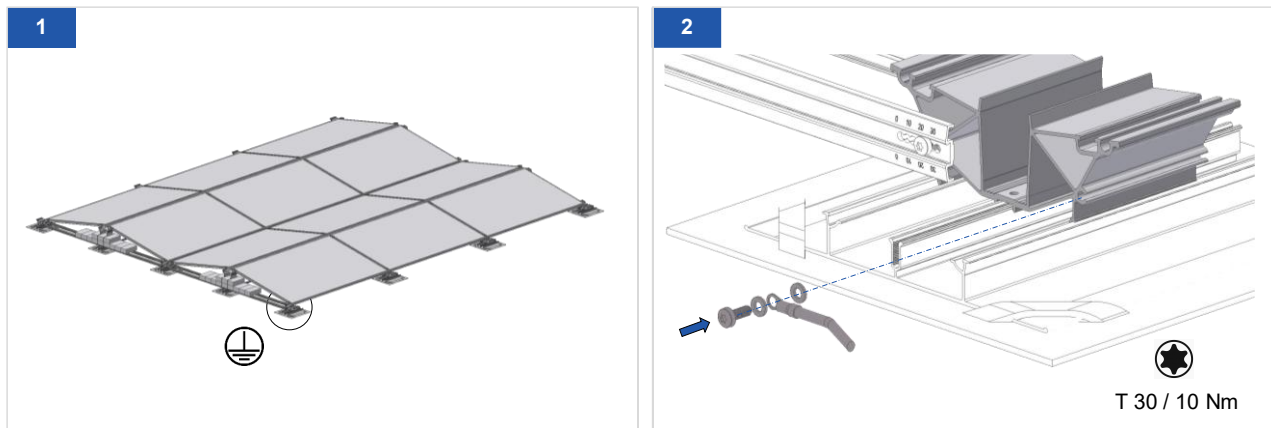
Système de montage PV pour toit plat MSP-FR-EW

10.14 Montage des modules avec support central



Système de montage PV pour toit plat MSP-FR-EW

10.15 Option – Mise à la terre de l'installation PV



10.16 Contrôle des assemblages vissés

Une fois le montage terminé, tous les raccords vissés doivent être contrôlés à l'aide d'une clé dynamométrique. Les couples admissibles sont indiqués au **chapitre 10.2.1**

11 Droits et responsabilité

11.1 Réserve de droits

La société Ernst Schweizer AG, ci-après dénommée « Schweizer », se réserve tous les droits sur le présent document et sur les informations qui y sont contenues. Sans l'accord écrit préalable de Schweizer, ce document ne peut être reproduit, copié ou rendu accessible à des tiers, en tout ou en partie, sous quelque forme que ce soit. En outre, ce document ne peut être utilisé à d'autres fins que celles pour lesquelles il a été remis au destinataire.

Toutes les annexes font partie intégrante des instructions de montage.

Le système de montage photovoltaïque a été conçu conformément aux règles de sécurité reconnues. Toutefois, une utilisation non conforme peut mettre des personnes en danger ou entraîner des dommages matériels.

11.2 Responsabilité

La responsabilité est régie par les conditions générales de vente d'Ernst Schweizer AG, Hedingen (CH) ou d'Ernst Schweizer GmbH, Satteins (AT), disponibles sous [Conditions générales - Ernst Schweizer Systèmes solaires](#).