

TSM4

NOTICE DE MONTAGE

FRANÇAIS





▶	Consignes de sécurité	04
▶	Indications générales	07
▶	Matériel & Outils	08
▶	Vue d'ensemble du système	10
▶	MONTAGE TSM4	11
▶	Entretien	19



2. CONSIGNES DE SÉCURITÉ

UTILISATION CONFORME

Les systèmes de montage de Creotecc sont exclusivement destinés au logement de panneaux photovoltaïques et à leur fixation sur un bâtiment ou sur le sol. L'utilisation conforme du système de montage suppose le respect des instructions contenues dans cette notice de montage, y compris celui des consignes de sécurité et d'entretien (voir chapitre 7 «Entretien»).

Outre les instructions relatives au système de montage, le respect des consignes d'installation du fabricant de panneaux respectif constitue une condition nécessaire à une utilisation conforme. Ce point concerne entre autres la fixation mécanique des panneaux, leurs contraintes maximales, ainsi que d'autres paramètres, tels que l'orientation, l'aération arrière, le passage des câbles, le raccordement, la sélection de l'onduleur, etc.

UTILISATION NON CONFORME

Toute utilisation autre que celle décrite dans les paragraphes précédents est considérée comme non conforme.

Il est impossible de prétendre au moindre droit dans le cas de dommages issus d'une utilisation non conforme. Tous les droits relatifs à la responsabilité et à la garantie légale et commerciale expirent, notamment vis-à-vis du fabricant, et l'utilisateur assume seul la responsabilité des dommages causés au système de montage, celle des dommages consécutifs subis par les autres pièces de l'installation, la toiture ou le bâtiment, ainsi que celle des dommages corporels survenus pendant le montage ou l'exploitation de l'installation.

CONSIGNES DE SÉCURITÉ GÉNÉRALES

Lisez attentivement l'intégralité de la notice avant de commencer les travaux de montage. Assurez-vous que vous avez bien compris l'ensemble des étapes, des consignes et des indications. Le cas échéant, apportez une réponse à toutes les questions en suspens avant le début des travaux de montage. Procédez ensuite aux travaux en suivant les consignes de la notice de montage et respectez l'ordre des différentes étapes.

Faites installer le système de montage uniquement par un personnel compétent. Assurez-vous que le personnel a également bien lu et compris la notice de montage et notamment les consignes de sécurité. Assurez-vous que le personnel connaît les risques potentiels liés au montage et sait les reconnaître.

Respectez pendant les travaux de montage les dispositions relatives à la sécurité au travail, les instructions pour la prévention des accidents, les normes, les dispositions relatives à la construction et les autres règlements importants en vigueur sur le site de l'installation. Respectez les directives importantes de la VDE et les consignes de sécurité des métiers de l'électricité pendant les travaux de raccordement électrique.

Portez pendant les travaux de montage les vêtements de sécurité prévus par les règlements nationaux.

Assurez-vous qu'une deuxième personne, au minimum, est présente pendant l'ensemble des travaux de montage. Elle pourra apporter son aide en cas d'accident.

Veillez disposer, à proximité immédiate du site de l'installation, d'un exemplaire (minimum) de la notice de montage destinée aux installateurs. Utilisez uniquement des pièces d'origine et des accessoires autorisés par le fabricant.

Conservez un exemplaire de la notice de montage dans un lieu bien accessible, et ce, à des fins de documentation et d'entretien.



CONSIGNES DE SÉCURITÉ SPÉCIFIQUES

CONSIGNES DE SÉCURITÉ SPÉCIFIQUES RELATIVES AUX SYSTÈMES DE MONTAGE PHOTOVOLTAÏQUES

- ▶ Assurez-vous que les travaux de montage correspondent à des consignes de planification appropriés. Le dimensionnement du système de montage (sélection du matériel et des composants, portées, densités de fixation) doit notamment satisfaire aux conditions-cadres du site de l'installation (charges de neige et de vent, inclinaison de la toiture et des panneaux, autres influences comme les contraintes atmosphériques et chimiques et, le cas échéant, les séismes).

En cas de raccordement à un bâtiment, il convient de respecter les règlements correspondants des métiers voisins concernés. Il s'agit notamment des règles techniques du métier de couvreur, de la construction en bois (norme DIN EN 1995, etc.) et de la construction métallique (norme DIN EN 1993, etc.). La capacité de charge de la structure sollicitée en sus par l'exploitation de l'installation photovoltaïque doit être également garantie.

Si une consigne de planification exacte n'était pas mentionnée, le fabricant ou l'utilisateur peut s'aider d'un dimensionnement du système de montage assisté par logiciel. Toutefois, celles-ci constituent une recommandation à titre indicatif et ne se substituent pas à la planification effectuée par un ingénieur.

Vérifiez avant le début des travaux de montage la plausibilité du dimensionnement statique en prenant en considération les conditions du site. Assurez-vous que les conditions d'utilisation décrites dans cette notice de montage sont respectées.

Respectez les consignes de montage valables pour les autres composants de l'installation, tels que les panneaux, les câbles, les connecteurs et les onduleurs.

Respectez également les directives importantes de la VDE et les consignes de sécurité des métiers de l'électricité, telles que les ins-

tructions des fabricants relatives aux panneaux, câbles, connecteurs et onduleurs utilisés lorsque vous procédez au câblage.

CONSIGNES DE SÉCURITÉ SPÉCIFIQUES RELATIVES AUX TRAVAUX EFFECTUÉS SUR LES TOITURES

- ▶ Protégez le chantier de telle sorte que des personnes non autorisées ne puissent y accéder. Protégez la toiture dans le cas d'une hauteur de gouttière à partir de 3 mètres. Pour ce faire, il convient notamment de poser une protection antichute destinée aux personnes.
- ▶ S'il est impossible de recourir à une protection antichute pour des raisons techniques, il est alors nécessaire de mettre en place à cet endroit-là un dispositif de réception destiné aux personnes susceptibles de chuter. Si la mise en place d'un dispositif de réception se révèle inadéquate, il est alors autorisé d'utiliser un harnais de sécurité relié à des systèmes d'arrêt appropriés, mais uniquement pour des travaux de courte durée.



2. CONSIGNES DE SÉCURITÉ

06

CONSIGNES DE SÉCURITÉ SPÉCIFIQUES RELATIVES AUX TRAVAUX EFFECTUÉS SUR LES INSTALLATIONS ÉLECTROTECHNIQUES

- ▶ Veuillez suivre les directives correspondantes de la VDE.
- ▶ Respectez notamment les indications et les consignes suivantes :
- ▶ Les panneaux photovoltaïques génèrent des tensions importantes même en cas de faible rayonnement solaire. Les montages en série de plusieurs panneaux sont dimensionnés pour des tensions allant jusqu'à 1000 volts. Par conséquent, tout contact avec des connecteurs ouverts est susceptible d'augmenter le risque d'accident, voire de provoquer des décharges électriques pouvant être mortelles. Effectuez donc les montages en série au moment autorisé par le déroulement des travaux de montage, évitez les câbles ou les connecteurs qui traînent par terre ou qui pendent et protégez les contacts électriques ouverts de telle sorte que personne ne puisse les toucher. Dans les circuits électriques fermés des panneaux photovoltaïques circulent des courants continus importants, à tel point que l'ouverture du circuit électrique est susceptible d'occasionner la formation d'un arc électrique présentant un danger de mort. Fermez ces circuits électriques, notamment par un raccordement à l'onduleur ou à la boîte de jonction du générateur, uniquement après avoir terminé le montage du châssis et des panneaux. Pour l'ouverture d'un tel circuit électrique, par exemple pendant les travaux d'entretien, utilisez uniquement le déconnecteur situé sur ou à l'intérieur de l'onduleur ou de la boîte de jonction du générateur.
N'effectuez pas les travaux de raccordement électrique avec des extrémités de câble, des prises ou des connecteurs humides ou mouillés. Installez les panneaux uniquement par temps sec.

CLASSIFICATION DES INDICATIONS DE RISQUE PAR CATÉGORIES

Dans cette notice de montage, les différentes situations de risque sont signalées par des indications correspondantes :

Voici les catégories de risques stipulées par la norme ANSI Z535.6-2006 :

▶ **DANGER** indique une situation de danger immédiat qui entraîne la mort ou des blessures graves si elle n'est pas évitée.

 **DANGER**

▶ **AVERTISSEMENT** indique une situation de danger éventuel susceptible d'entraîner la mort ou des blessures graves si elle n'est pas évitée.

 **AVERTISSEMENT**

▶ **PRUDENCE** indique une situation de danger éventuel susceptible d'entraîner des blessures légères ou moyennes si elle n'est pas évitée.

 **PRÉCAUTION**

▶ **ATTENTION** indique d'éventuels dommages matériels susceptibles d'être causés si la situation n'est pas évitée.

 **ATTENTION**

DESCRIPTION DU PRODUIT/DOMAINE D'APPLICATION

- ▶ TSM4 constitue une solution de fixation destinée au montage d'installations photovoltaïques sur des toitures en bac acier présentant une inclinaison maximale de 60° (pas de toiture sandwich). TSM4 se prête au montage encastré de tous les panneaux courants dont la hauteur de leur cadre est comprise entre 35 et 50 mm. Il convient de respecter les consignes d'installation du fabricant de panneaux.
- ▶ Utilisez TSM4 uniquement sur des toitures bac acier en acier ou en aluminium présentant une limite d'élasticité supérieure ou égale à 165 N/mm², une épaisseur de matériau minimale de 0,5 mm et une hauteur de flanc minimale du collet haut de 25 mm. Le maître d'ouvrage doit prévoir une réserve de charge suffisante pour la toiture en bac acier et pour l'ossature porteuse. En fonction de la forme et de l'inclinaison de la toiture, les bords et les angles de celle-ci sont susceptibles de présenter, environ à partir de la zone de vent 3, des charges d'aspiration dues au vent supérieures à 2400 Pa (conformément à la norme DIN EN 1991-1-4) pour lesquelles la plupart des panneaux photovoltaïques ne sont pas certifiés. Vérifiez cette donnée pour chaque projet et n'occupez pas les bords et les angles de la toiture en cas de doute.







CARACTÈRE ACTUEL DE LA NOTICE DE MONTAGE

- ▶ Les systèmes de montage de la société Creotecc GmbH font en permanence l'objet d'améliorations et d'optimisations. Par conséquent, les étapes des travaux de montage sont susceptibles d'être modifiées. Veuillez comparer la notice de montage imprimée avec sa version actuellement valable disponible sur notre site Internet à l'adresse suivante: www.creotecc.com. Si vous ne disposez pas d'un accès à Internet, nous nous ferons un plaisir de vous faire parvenir sur demande la version actuelle de la notice de montage. Si vous deviez rencontrer des difficultés pendant le montage, n'hésitez pas à prendre contact avec nous.



© by Creotecc GmbH

4. MATÉRIEL & OUTILS

MATÉRIEL - COMPOSANTS DU SYSTÈME

POSITION	NOM DE L'ARTICLE + NUMÉRO	DESCRIPTION
1	 RU TSM4 70x28x2 040050	Flan EPDM entre le profilé et la tôle bac acier, VPE 100
2	 TSM4-Box 030126	Kit d'attaches tôle bac acier pour rail d'intégration, VPE 20
3	 RL ALUTEC 35 020027	Rail d'intégration, cadre de 35 mm, longueur 6000 mm
4	 RUT AT 040038	Raccord EPDM en T pour sécuriser les panneaux encadrés
5	 RA6-Set 040121	Kit de raccords pour RL ALUTEC
6	 PC ALUTEC TSM4 040312	Raccord pour ALUTEC avec TSM4, A2, 150x5 mm







MATÉRIEL - COMPOSANTS OPTIONNELS

POSITION	NOM DE L'ARTICLE + NUMÉRO	DESCRIPTION
7	 RBLS-D 7,2x19 V2A 040134	Vis à tôle de réparation
8	 RU TSM4 54x3 10m 040253	Ruban en EPDM (rouleau) entre le profilé et la tôle bac acier

4. MATÉRIEL & OUTILS

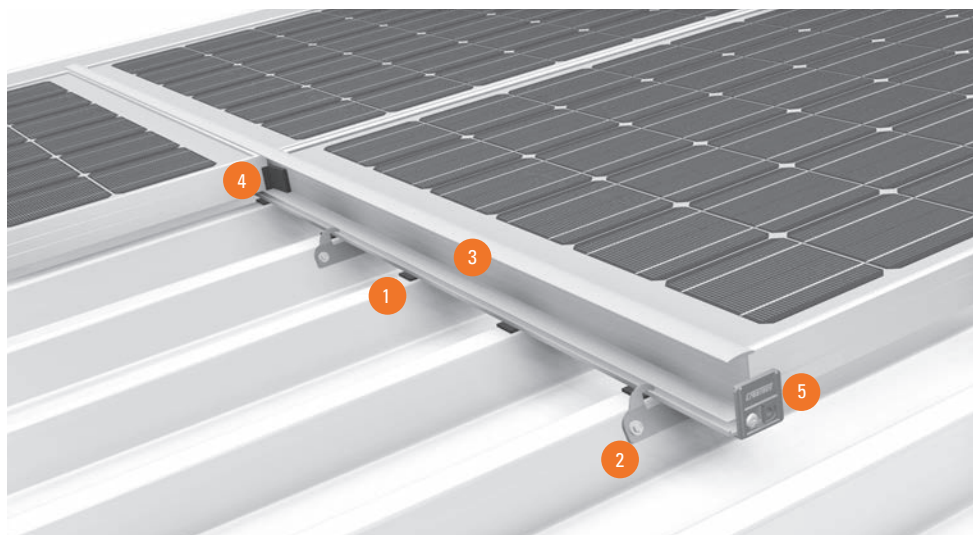


OUTILS

POSITION	NOM DE L'ARTICLE + NUMÉRO	DESCRIPTION
A 	MW TSM4 100068	Outil de montage pour TSM4 / ALUTEC, A2 / bois
B 	Bit-8 F 040136	Embout 8 pour tête hexagonale, avec rondelle-ressort
C 	Maître d'ouvrage	Mètre ruban
D 	Maître d'ouvrage	Cordeau à tracer
E 	Maître d'ouvrage	Mètre pliant
F 	Maître d'ouvrage	Visseuse sans fil



5. VUE D'ENSEMBLE DU SYSTÈME



10

STATIQUE ET CONCEPTION

- ▶ Utilisez autant que possible notre logiciel de conception CREOTOOL pour déterminer les portées statiques des appuis, les densités de fixation, les découpes de rail et les besoins en matériaux pour chaque projet!
- ▶ Contactez notre service des ventes pour toute assistance en rapport avec les solutions de montage non classiques et qui ne peuvent donc pas être conçues avec CREOTOOL!

5. VUE D'ENSEMBLE DU SYSTÈME



1 RU TSM4 70x28x2



2 TSM4-Box



3 RL ALUTEC 35



4 RUT AT



5 RA6-Set



6 PC ALUTEC TSM4

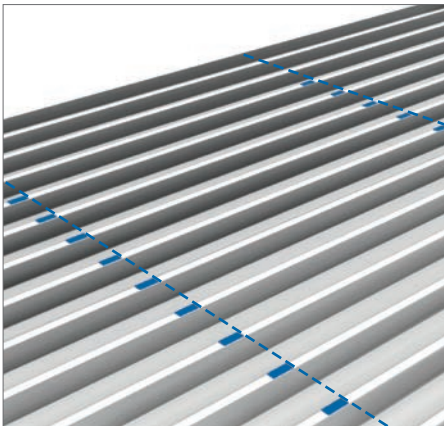
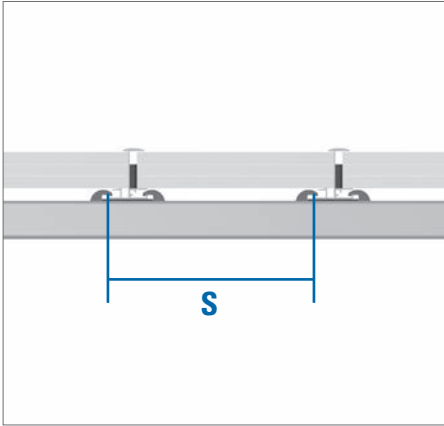


7 RBLS-D 7,2x19 V2A





6. MONTAGE TSM4



MESURE DE LA TOITURE SELON LE DIMENSIONNEMENT

- ▶ Mesurez et marquez la répartition avec un mètre ruban (pos. C) à l'aide des dimensions spécifiques au projet sur les bords latéraux de l'installation photovoltaïque. Il convient de prendre en compte les exigences indiquées aux pages 13 et 15 au point « Montage TSM4.

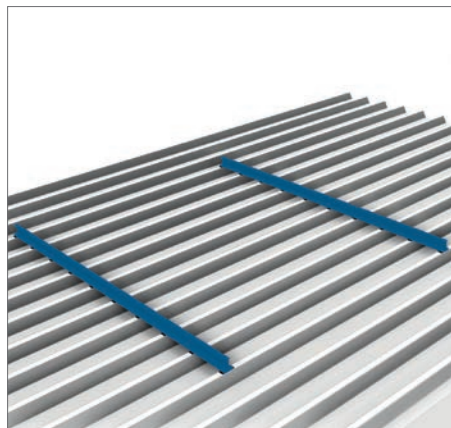
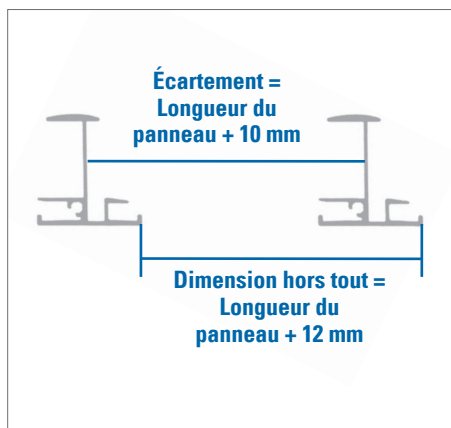
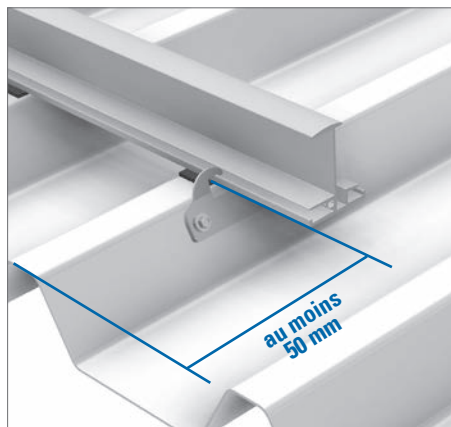
- ▶ Projetez la répartition sur la toiture à l'aide d'un cordeau à tracer (pos. D).

⚠ ATTENTION Avant de coller les pièces en EPDM (pos. 1), la surface destinée à les recevoir doit être sèche et exempte de poussières et de graisses. La température de traitement doit être supérieure à + 5°C.

- ▶ Collez une pièce en EPDM (pos. 1) au centre de chaque point de fixation marqué sur la partie supérieure du collet haut.

- ▶ Une pression régulière sur toute la surface permet d'augmenter l'adhérence. Règle générale: 2kg/cm².

- ▶ **CONSEIL:** En cas de faibles espaces entre les collets hauts, le remplacement des pièces en EPDM par un rouleau (pos. 8) collé sous les rails permet de réduire le travail de montage.



RÉPARTITION DES RAILS ALUTEC

- ▶ Les rails ALUTEC inférieurs et supérieurs (pos. 3) doivent être montés avec un espace d'au moins 50 mm entre ces derniers et le bord de la toiture.

- ▶ L'écartement entre le logement supérieur et inférieur des panneaux est égal à :

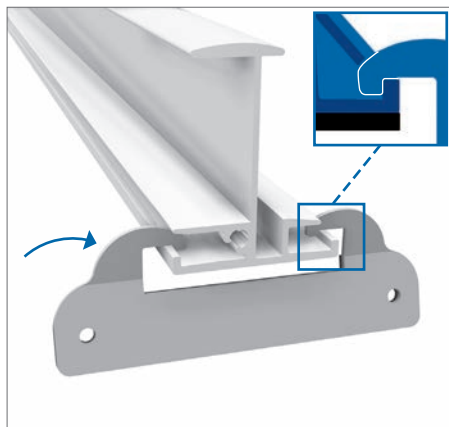
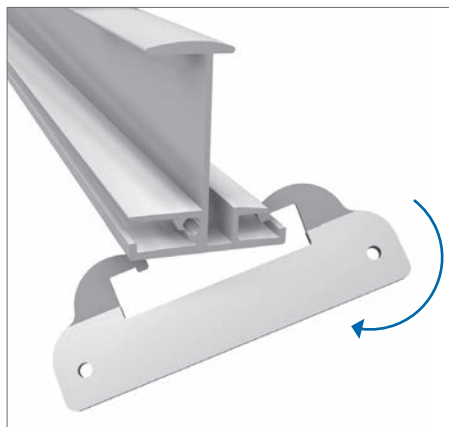
Longueur du panneau + 10 mm

- ▶ Posez les rails ALUTEC (pos. 3) sur les bandes en EPDM.

- ▶ Laissez un interstice de 10 mm sur les joints des rails.

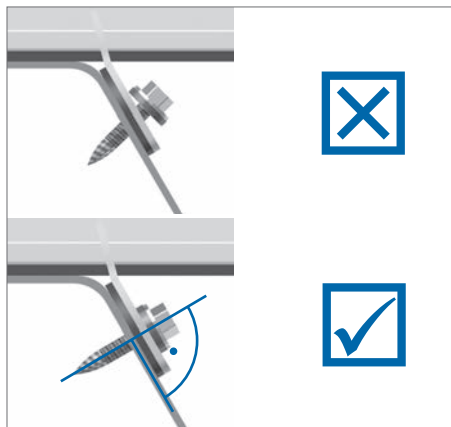


6. MONTAGE TSM4



LE MONTAGE AVEC TSM4

- ▶ Accrochez l'attache TSM4 (pos. 2) avec un ergot inséré dans le rail ALUTECH (pos. 3).
- ▶ Faites tourner complètement l'attache TSM4 (pos. 2) en faisant passer le second ergot sous le rail ALUTECH (pos. 3).
- ▶ Accrochez l'attache TSM4 (pos. 2) avec le second ergot inséré dans le rail ALUTECH (pos. 3).



▶ Les rails ALUTECH (pos. 3) doivent dépasser d'au moins 50 mm au-dessus de la dernière attache TSM4 (pos. 2) sur le bord de la toiture.

▶ Positionnez l'attache TSM4 (pos. 2) sur l'inclinaison du collet haut à l'aide de l'outil de montage (pos. A) en appuyant vers le bas sur le rail ALUTECH (pos. 3).

▶ Vissez l'attache TSM4 (pos. 2) avec deux vis pour tôle mince de 4,8 x 19 **sans percer d'avant-trou** sur le côté du collet haut.

▶ **CONSEIL:** L'embout 8 F (pos. B) permet un guidage optimal des vis pour tôle mince en acier inoxydable.

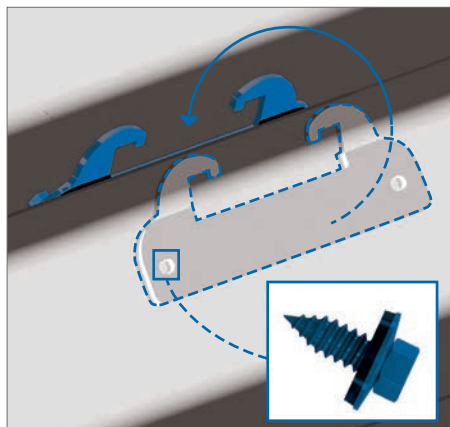
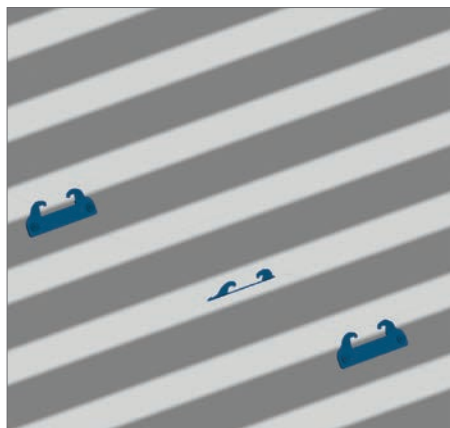
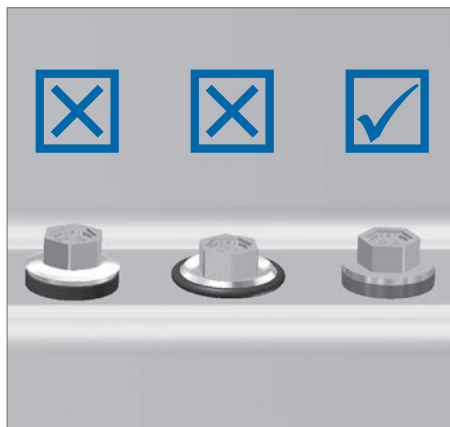
⚠ AVERTISSEMENT N'utilisez pas de vis d'un autre type!

▶ Vissez au droit du collet haut!

- ▶ Couple de serrage recommandé
- Tôle en acier: environ 3 Nm, épaisseur de matériau inférieure à 0,8 mm: 1 Nm
 - Tôle en aluminium: environ 1 Nm, épaisseur de matériau inférieure à 0,8 mm: 0,5 Nm



6. MONTAGE TSM4



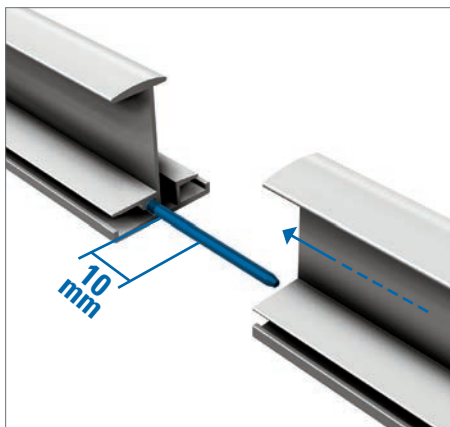
▶ Vissez vers la butée, à savoir jusqu'à ce que le joint de la rondelle soit légèrement compressé.

▶ Contrôlez la stabilité du raccordement.

▶ Les attaches TSM4 (pos. 2) doivent être montées de façon inversée, à savoir à tour de rôle sur le côté gauche et droit du collet haut.

⚠ AVERTISSEMENT Si une vis est trop serrée, le raccordement perd sa stabilité!

▶ **CONSEIL:** Dans ce cas-là, montez l'attache TSM4 (pos. 2) de l'autre côté du collet haut et colmatez le trou à l'aide de la vis de réparation RBL5-D (pos. 7).



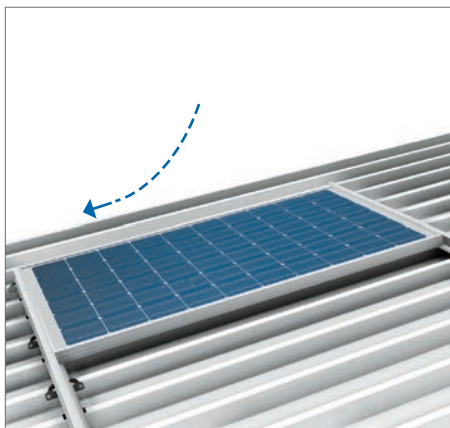
MONTAGE DES ATTACHES LONGITUDINALES

- ▶ Vissez tout d'abord l'attache (pos. 6) dans l'élément du rail déjà fixé au toit avec à peine la moitié insérée dans la rainure de vissage jusqu'à ce que la zone épaissie heurte le milieu de l'attache.
- ▶ Posez ensuite l'autre élément du rail sur l'attache. L'attache doit également se trouver à l'intérieur de la rainure de vissage à cet endroit-là. Créez un interstice de 10 mm entre les deux éléments du rail. Vérifiez le respect de cette consigne une nouvelle fois après avoir fixé le deuxième élément du rail.



ENCASTREMENT DES PANNEAUX

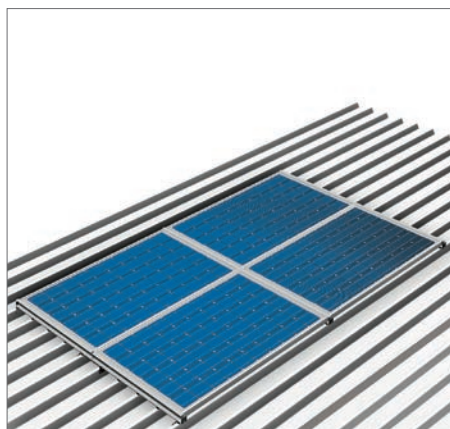
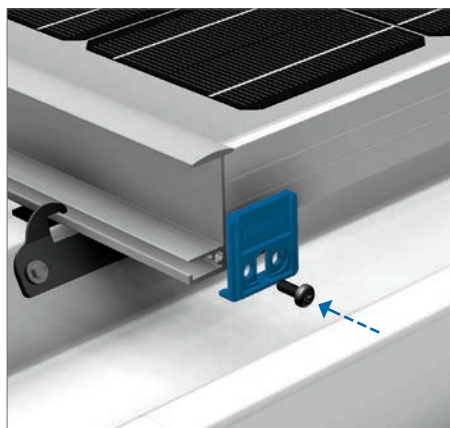
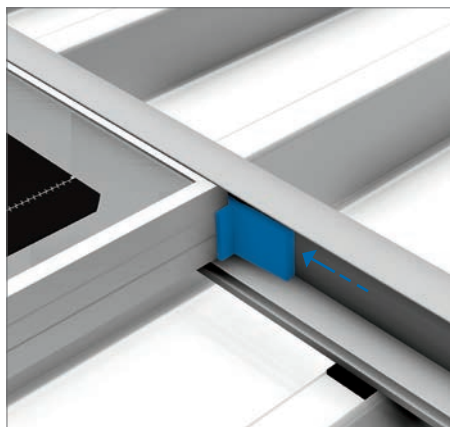
- ▶ Posez le premier panneau sur les rails ALUTEC supérieurs (pos. 3).
- ▶ Élevez le panneau bien vers le haut et posez-le sur le rail ALUTEC inférieur (pos. 3) (espace de 10 mm dans la partie inférieure).



- ▶ Laissez coulisser le panneau vers le bas.



6. MONTAGE TSM4



► **REMARQUE:** Le té destiné à la protection du panneau est monté uniquement si l'inclinaison du panneau est inférieure à 10° (obligatoire) ou si les panneaux doivent être protégés contre le vol (en option). Insérez le té (pos. 4) à côté du panneau dans les rails ALUTEC supérieurs.

► Posez le prochain panneau à côté du premier, en affleurement du té.

► Vissez le bord de butée (pos. 5) à l'aide de la vis pour tôle 6,3 x 19 sur le côté du rail ALUTEC (pos. 3).

► Il est possible d'utiliser un kit EWA RA6.

► Le montage du système est terminé.



▶ ENTRETIEN

- ▶ Il est nécessaire de respecter les consignes d'entretien suivantes:
- ▶ Faites contrôler votre installation photovoltaïque une fois par an par une société spécialisée afin de garantir son fonctionnement optimal et sa stabilité statique. Outre un contrôle visuel du système de montage, il convient notamment de vérifier la stabilité des raccordements vissés, ainsi que l'étanchéité de la couverture de la toiture.
- ▶ Pour tous les travaux effectués sur le système de montage et le câblage du côté courant continu, il est impératif de respecter les consignes de sécurité et les autres instructions contenues dans cette notice de montage. Les travaux de démontage doivent être effectués conformément au sens des consignes de montage et, le cas échéant, en suivant l'ordre inverse des étapes mentionnées dans ces dernières.
- ▶ Il est notamment toujours interdit de couper en charge les raccordements électriques du côté courant continu (risque de formation d'arcs électriques). Cette opération doit être toujours effectuée uniquement lorsque le courant électrique est coupé au moyen d'un interrupteur-sectionneur situé sur ou à l'intérieur de la boîte de jonction du générateur ou de l'onduleur.

CREOTECC

CREOTECC GMBH

Bebelstraße 6 | 79108 Freiburg, Allemagne
Tel.: +49 761 21686-0 | Fax: +49 761 21686-29
info@creotecc.com | www.creotecc.com