

Mode d'emploi original

Capteur plat RA ST253-4

Version 2025-07

INFORMATIONS

Ce mode d'emploi fait partie intégrante de la documentation technique de l'appareil conformément à :

- Directive 2014/35/UE du Parlement européen et du Conseil du 26 février 2014 concernant l'harmonisation des législations des États membres relatives à la mise à disposition sur le marché de matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension
- Directive 2014/68/UE du Parlement européen et du Conseil du 15 mai 2014 concernant l'harmonisation des dispositions législatives des États membres relatives à la mise à disposition sur le marché d'équipements sous pression

Le présent mode d'emploi est destiné à l'exploitant et doit être remis au personnel qui entre en contact avec l'appareil. L'exploitant doit s'assurer que les informations contenues dans le mode d'emploi et les documents joints ont été lues et comprises.

REMARQUE

En cas de doute, il convient de consulter le mode d'emploi, qui doit être conservé dans un endroit connu et facilement accessible.

Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages causés aux personnes, aux animaux, aux objets ou à l'appareil lui-même résultant :

- une utilisation inappropriée,
- non-respect,
- un respect insuffisant

des critères de sécurité contenus dans le manuel ou par :

- une modification de l'appareil,
- utilisation de pièces de rechange non

adaptées.

Les droits d'auteur de ce mode d'emploi appartiennent exclusivement à l'entreprise :

ratiotherm

Smart Energy Systems

ratiotherm GmbH & Co. KG

Wellheimer Straße 34

91795 Dollnstein Allemagne

ou à son successeur légal. Le contenu de ce mode d'emploi est la propriété intellectuelle de la société ratiotherm GmbH & Co. KG. La société se réserve expressément les droits de propriété et d'auteur sur les informations contenues dans le mode d'emploi. La reproduction et la duplication, même partielle, ne sont autorisées qu'avec l'accord écrit de la société.

Pour une meilleure lisibilité, le masculin générique est utilisé dans ce mode d'emploi original. Les désignations de personnes utilisées se réfèrent à tous les genres.

État au : 07/10/2024

TABLE DES MATIÈRES

1	Informations sur le document	4
11	Consignes de sécurité et avertissements	4
12	Symboles de sécurité	4
2	Identification et remarques	6
21	Données du produit	6
22	Utilisation conforme	6
23	Groupes cibles	6
24	Utilisations incorrectes	7
25	Garantie, responsabilité, directives, normes et lois	8
3	Consignes de sécurité	9
31	Consignes de sécurité générales	9
32	Consignes supplémentaires	9
33	Risque résiduel	10
34	Consignes de sécurité relatives aux capteurs	10
4	Structure et fonctionnement	11
41	Caractéristiques techniques	11
42	Outils et accessoires nécessaires	11
43	Perte de pression	12
44	Dimensionnement des tuyaux	12
45	Possibilités de combinaison	13
46	Description du produit	14
47	Contenu de la livraison	15
48	Également nécessaire	16
49	Pièces de rechange	17
5	Montage	18
51	Remarques générales concernant la fixation au toit	18
52	Kit de montage horizontal	19
53	Kit de montage vertical	20
54	Montage des points de fixation, en fonction des chevrons	23
55	Montage des points de fixation, indépendamment des chevrons	24
56	Montage du profilé de base, horizontal	25
57	Remarque : kit d'extension	26
58	Système de montage pour toit plat	27
59	Montage des capteurs sur des profilés de base horizontaux	34
510	Montage de collecteurs supplémentaires, à l'horizontale	36
511	Raccordement des connexions hydrauliques	38
512	Montage de la sonde du capteur	39
513	Réalisation d'une traversée de toit	40
514	Kit de raccordement et de connexion avec bague coupante	41
515	Remarques concernant l'installation hydraulique	42
516	Équilibrage de potentiel et protection contre la foudre	42
6	Mise en service et remarques	43
61	Sources d'erreurs les plus fréquentes dans les installations solaires	44
7	Déclaration de conformité CE	45
8	Remarques	46

1. INFORMATIONS SUR LE DOCUMENT

Les remarques suivantes constituent un guide à travers l'ensemble de la documentation. D'autres documents s'appliquent en complément du présent mode d'emploi. Ce mode d'emploi destiné aux artisans spécialisés fait partie intégrante des capteurs plans RA ST253-4. Les capteurs ne doivent pas être montés ni utilisés sans ce document.

Le mode d'emploi doit être mis à la disposition de l'exploitant et de l'installateur spécialisé à tout moment à des fins d'information. En cas de vente des capteurs, le mode d'emploi doit être fourni avec ceux-ci. La société ratiotherm GmbH & Co. KG décline toute responsabilité pour les dommages résultant du non-respect de ce mode d'emploi.

1.1 CONSIGNES DE SÉCURITÉ ET AVERTISSEMENTS

Mots-clés et couleurs

Les mots-clés suivants sont basés sur la norme DIN ISO 3864-2 et sont utilisés dans la présente documentation. Les couleurs de sécurité ont été reprises de la norme DIN ISO 3864-1. La conception est conforme aux normes DIN EN 82079-1 et ANSI Z 535.4.











mot-clé	Explication
DANGER	Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas prise en compte, entraînera la mort ou des blessures graves.
AVERTISSEMENT	Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas prise en compte, peut entraîner la mort ou des blessures graves.
ATTENTION	Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas respectée, peut entraîner des blessures légères et des dommages matériels.
REMARQUE	Indique des conseils d'utilisation et des renvois. Une remarque exclut tout risque de dommages matériels ou corporels.

1.2 SYMBOLES DE SÉCURITÉ




1.2.1 AUTRES SYMBOLES SELON LA NORME DIN EN ISO 7010

Certains des symboles de sécurité spéciaux suivants, conformes aux normes DIN EN ISO 7010 et DIN ISO 3864, sont utilisés aux endroits correspondants dans le présent mode d'emploi et requièrent une attention particulière en fonction de la combinaison du mot-clé et du symbole graphique. Veuillez noter la distinction entre :



- Signaux d'obligation ⇨ imposent une action (par exemple, utiliser une protection oculaire).
- Les signaux d'avertissement ⇨ représentent graphiquement une source de danger et complètent un avertissement.
- Les symboles d'interdiction ⇨ interdisent certaines actions.

Symbole	Explication	Symbole	Explication
	Signal d'avertissement général		Avertissement concernant les substances inflammables
	Avertissement concernant la tension électrique		Symbole d'interdiction général
	Avertissement concernant les surfaces chaudes		Accès interdit
	Respecter les instructions		Panneau d'obligation général
	Mettre hors tension avant toute maintenance ou réparation		Utiliser une protection pour les mains

1.2.2 AUTRES SIGLES SELON LA NORME DIN ISO 7000

Symbol	Explication	Symbol	Explication
	Respecter le manuel d'utilisation (mode d'emploi)		Indicateur de service, Consulter le manuel d'utilisation (mode d'emploi)
	Mode d'emploi/manuel d'utilisation (instructions d'utilisation)		

1.2.3 AUTRES SYMBOLES

Symbole	Explication	Symbole	Explication
	Recyclage		Éliminer les matériaux d'emballage conformément à la réglementation

2. IDENTIFICATION ET REMARQUES

2.1 DONNÉES DU PRODUIT

Désignation de l'appareil : Type de capteur plat : RA ST253-4
 Année de construction : voir plaque signalétique
 Pays d'origine : Allemagne

2.2 UTILISATION CONFORME

Les capteurs plans captent le rayonnement solaire et le transforment en énergie thermique afin d'assurer un chauffage d'appoint direct et la production d'eau chaude sanitaire. Toute autre utilisation ou utilisation prolongée de l'appareil est considérée comme non conforme et donc inappropriée. Dans ce cas, les fonctions de sécurité et de protection de l'appareil peuvent être compromises. La société ratiotherm GmbH & Co. KG décline toute responsabilité pour les dommages qui en résulteraient. L'utilisation conforme comprend également :



- le respect de toutes les consignes du présent mode d'emploi,
- le respect de toutes les mises en garde et
- le respect des conditions d'inspection et de maintenance.

Les capteurs sont à la pointe de la technologie et construits selon les règles de sécurité reconnues. L'appareil est exclusivement destiné à un usage domestique et/ou commercial.

Une utilisation incorrecte ou non conforme peut entraîner des risques pour la vie et l'intégrité physique de l'utilisateur ou de tiers. Elle peut également endommager l'appareil et d'autres biens matériels. Les capteurs ne sont pas destinés à être utilisés par des personnes (y compris les enfants) ayant des capacités physiques, sensorielles ou mentales limitées, ni par des personnes manquant d'expérience et/ou de connaissances. Le risque est supporté uniquement par l'utilisateur et l'exploitant.

2.3 GROUPES CIBLES

Pour des raisons de sécurité, la conception de l'appareil ne permet pas son utilisation par des personnes handicapées (par exemple, malvoyantes). **DANGER** N'effectuez que les tâches pour lesquelles vous êtes autorisé.

2.3.1 MATRICE DES GROUPES CIBLES

Tâches	Opérateurs et exploitants	Personnel spécialisé
Transport/stockage		X
Montage/installation		X
Mise en service/réglage		X
Fonctionnement automatique (commande)	X	X
Équipement/transformation/modification technique		X
Maintenance/contrôles/réparations		X
Nettoyage	X	X
Recherche et élimination des pannes		X
Mise hors service/démontage/élimination		X

2.3.2 DÉFINITION DU GROUPE CIBLE

Opérateurs et exploitants

Une personne qui a acheté l'appareil pour l'utiliser dans un système existant destiné au chauffage direct et à la production d'eau chaude sanitaire. Cette personne doit connaître les dispositifs et mesures de protection nécessaires.

Qualification des opérateurs et exploitants :

- Être majeur et physiquement/mentalement apte à effectuer des travaux sur l'appareil
- Connaissance du fonctionnement du produit transmise par du personnel qualifié et le mode d'emploi



Personnel spécialisé

Une personne employée par une entreprise spécialisée dans les systèmes de chauffage et la production d'eau chaude. Le personnel spécialisé doit avoir acquis des connaissances et une expérience spécifiques grâce à une formation professionnelle. La personne doit connaître les normes applicables, être capable d'évaluer les tâches qui lui sont confiées (par exemple, formation du personnel, mise en service, programmes et mise hors service) et identifier les situations potentiellement dangereuses.

Qualification du personnel spécialisé :

- Être majeur et physiquement/mentalement apte à effectuer des travaux sur l'appareil
- Connaissances et plusieurs années d'expérience dans le domaine des systèmes de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire

24 UTILISATIONS ABUSIVES

24.1 S OU UTILISATIONS ABUSIVES RAISONNABLEMENT PRÉVISIBLES

Les utilisations incorrectes raisonnablement prévisibles qui présentent un danger pour le personnel, des tiers ou l'appareil sont les suivantes pour tous les modes de fonctionnement :

- Utilisation de l'appareil contraire à l'usage prévu
- Alimentation en composants non certifiés par le fabricant
- Utilisation de l'appareil en dehors des limites physiques d'utilisation
- Modification du logiciel de commande sans consultation préalable de la société ratiotherm GmbH & Co. KG
- Modifications apportées à l'appareil, ainsi que des ajouts et transformations sans consultation préalable de la société ratiotherm GmbH & Co. KG
- Utilisation de l'appareil contraire aux dispositions de l'évaluation des risques
- Pontage ou mise hors service des dispositifs de protection et de sécurité
- Utilisation de l'appareil présentant des dysfonctionnements évidents
- Utilisation de l'appareil par des personnes ayant des capacités physiques, sensorielles ou mentales limitées ou par des enfants



DANGER

Modifications non autorisées de l'appareil

Les modifications non autorisées entraînent des risques mortels et des blessures.

N'apportez aucune modification arbitraire à l'appareil sans l'accord préalable de la société ratiotherm GmbH & Co. KG.

2.4.2 IMPREVISIBLE UTILISATION INCORRECTE/ABUS

Une utilisation incorrecte imprévisible peut survenir dans les cas suivants :

- catastrophes naturelles,
- l'impact de corps étrangers et/ou
- de force majeure.

2.5 GARANTIE, RESPONSABILITÉ, DIRECTIVES, NORMES ET LOIS

Les « Conditions générales de vente et de livraison » de la société ratiotherm GmbH & Co. KG s'appliquent de manière générale. Les « Conditions générales de vente et de livraison » sont à la disposition de l'exploitant au plus tard à la conclusion du contrat. Les droits à garantie et à responsabilité en cas de dommages corporels et matériels sont exclus si les dommages sont dus à une ou plusieurs des causes suivantes :

- Utilisation inappropriée de l'appareil
- Manipulation incorrecte de l'appareil
- Utilisation de l'appareil avec des dispositifs de protection défectueux
- Non-respect des consignes de sécurité et des avertissements figurant dans le mode d'emploi
- Modifications structurelles arbitraires apportées à l'appareil
- Mauvaise exécution des mesures d'entretien prescrites
- Catastrophes dues à des corps étrangers ou à un cas de force majeure

Le mode d'emploi doit être lu avant toute utilisation de l'appareil. Le mode d'emploi familiarise le personnel avec l'utilisation de l'appareil et fournit des informations détaillées sur toutes les phases de vie de l'appareil.

Le mode d'emploi doit être accessible au personnel à tout moment. Les consignes de sécurité et les avertissements figurant dans le mode d'emploi et sur l'appareil doivent être respectés. Pour toute question dépassant le cadre de ce mode d'emploi, la société ratiotherm GmbH & Co. KG se tient à votre disposition.

Pour l'utilisation de l'appareil en Allemagne, il convient notamment de respecter les directives, normes et lois suivantes :

- Prescriptions et dispositions VDE et EVU (en particulier VDE 0100)
- Prescriptions et dispositions des entreprises locales d'approvisionnement
- Fiche de travail DVGW W 382 « Installation et utilisation de réducteurs de pression dans les installations de consommation d'eau potable »
- DIN 1988 – TRWI Règles techniques pour les installations d'eau potable
- DIN 4753 – Installations de chauffage de l'eau pour l'eau potable et l'eau industrielle
- DIN 8947 – Pompes à chaleur prêtes à raccorder pour le chauffage de l'eau avec compresseurs à entraînement électrique
- Règles de prévention des accidents VGB 20 Règles de prévention des accidents « Installations frigorifiques » avec instructions d'application
- Règlement sur les économies d'énergie EnEV – Règlement sur l'isolation thermique et les installations techniques économes en énergie dans les bâtiments de 2009



REMARQUE

Directives, normes et lois

Au niveau local, d'autres directives, normes et lois, par exemple les règlements de construction, peuvent s'appliquer. En principe, les directives, normes et lois légales en vigueur dans le pays concerné doivent être respectées.

3. CONSIGNES DE SÉCURITÉ

DANGER

Lisez et respectez le mode d'emploi avant de commencer à travailler sur et avec l'appareil.

Malgré toutes les précautions prises, des risques résiduels non apparents peuvent subsister. Vous pouvez réduire les risques résiduels existants en respectant et en observant les consignes de sécurité générales et les avertissements, ainsi qu'en utilisant l'appareil conformément à l'usage prévu.

3.1 CONSIGNES DE SÉCURITÉ GÉNÉRALES

Respectez les consignes de sécurité générales suivantes :

- Le volume d'eau augmente pendant le processus de chauffage. Ne bouchez donc jamais la conduite d'évacuation de la soupape de sécurité.
- De l'eau chaude peut s'échapper de la conduite d'évacuation.
- En cas de fuites au niveau de l'appareil, éteignez-le et bloquez la connexion avec le reste de l'installation de chauffage. Les fuites doivent ensuite être réparées immédiatement.
- Pour éviter toute corrosion de l'appareil, n'utilisez pas les produits suivants : sprays, solvants, détergents chlorés, peintures, colles, etc.
- Les composants qui n'ont pas été testés avec l'appareil peuvent endommager celui-ci ou nuire à son bon fonctionnement. Utilisez exclusivement des pièces de rechange et des pièces d'usure d'origine.
- Confiez le montage/l'installation/la mise en service/le réglage de l'appareil uniquement à du personnel qualifié.
- Respectez les prescriptions, règles et directives en vigueur ainsi que les consignes d'installation locales.
- Afin d'éviter tout type de blessure, les consignes générales de prévention des accidents doivent être respectées en toutes circonstances et un équipement de protection individuelle approprié doit être utilisé.
- Il est interdit d'apporter des modifications techniques à l'installation. Cela vaut également pour le montage ultérieur de dispositifs de sécurité et pour le soudage sur des pièces porteuses. Les dispositifs de sécurité ne doivent pas être mis hors service. Seules des pièces de rechange et des pièces accessoires d'origine du fabricant doivent être utilisées.

3.2 REMARQUES SUPPLÉMENTAIRES

Les prescriptions locales en matière de prévention des accidents s'appliquent à tous les travaux effectués sur l'appareil. Il convient également de respecter :

- les réglementations obligatoires en vigueur en matière de prévention des accidents
- Règles techniques reconnues pour un travail sûr et professionnel
- les prescriptions en vigueur en matière de protection de l'environnement
- autres prescriptions applicables

La température de sortie au niveau des robinets d'eau chaude peut atteindre 60 °C. Vérifiez soigneusement la température de l'eau au niveau des robinets d'eau chaude avant de mettre vos mains sous le jet d'eau.

N'apportez aucune modification aux composants suivants :

- les capteurs et les conduites d'eau et d'électricité ;
- soupape de sécurité ;
- les caractéristiques structurelles susceptibles d'influencer la sécurité de fonctionnement de l'appareil ;
- les conditions structurelles dans l'environnement de l'appareil, dans la mesure où celles-ci peuvent avoir une influence sur la sécurité de fonctionnement de l'appareil.

3.3 RISQUE RÉSIDUEL



AVERTISSEMENT

Mesures/travaux effectués par du personnel non autorisé/non qualifié

Les mesures/travaux effectués sur l'appareil et/ou ses composants et raccords par du personnel non autorisé/non qualifié entraînent des risques de blessures graves.

En cas de dysfonctionnement, confiez les mesures/travaux sur l'appareil et/ou ses composants et raccords uniquement à du personnel qualifié.



AVERTISSEMENT

Isolation endommagée

Une isolation endommagée entraîne des risques de brûlures graves sur les surfaces chaudes et/ou froides.

Protégez-vous avec un EPI approprié (par exemple, des gants de protection résistants à la chaleur et au froid). Laissez les surfaces chaudes ou froides refroidir ou se réchauffer avant de travailler. Remplacez les isolations endommagées.



3.4 CONSIGNES DE SÉCURITÉ CONCERNANT LES COLLECTEURS



REMARQUE

- Les consignes de prévention des accidents pour les travaux sur les toits selon l'UVV doivent être respectées.
- Si nécessaire, installer des barrières pour protéger contre la chute d'objets.
- Pour les travaux sur le toit, il convient d'utiliser un harnais de sécurité pour les personnes ou un échafaudage de protection, conformément à la réglementation UVV.
- Prendre les mesures appropriées pour empêcher un capteur de glisser pendant le montage.
- Ne pas remplir l'installation en cas de fort ensoleillement. Il existe un risque de brûlure par la vapeur qui s'échappe.
- Si nécessaire, couvrir les capteurs ou attendre que l'ombre se forme.
- En cas de risque de gel, ne remplissez et ne purgez en aucun cas l'installation avec de l'eau.
- Le rayonnement thermique vers le ciel froid de la nuit peut déjà causer des dommages dus au gel à des températures ambiantes de 5 °C !
- Afin de respecter les consignes de prévention des accidents, l'utilisation de systèmes de sécurité (sangles, échafaudages, dispositifs antichute, etc.) peut être nécessaire.
- Ces systèmes de sécurité ne sont pas compris dans la livraison.

4. STRUCTURE ET FONCTIONNEMENT

4.1 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Type Surface brute du	RA ST253-4
capteur Surface	2,53 m ²
d'ouverture	2,34 m ²
Dimensions Poids	2104 x 1204 x 80 mm (HxLxP)
Cadre du capteur	43 kg
Verre	Aluminium anodisé
Raccords Rendement	Verre de sécurité solaire hautement
énergétique	transparent 4 mm 4 raccords, 4 x Cu 18 mm
Débit volumique minimal V_{\min}	plus de 525 kWh/m ² a
Puissance thermique nominale	2,5 l/min
Perte de charge (à V_{\min})	1,9 kW
Suppression de service admissible	47 mbar
Température à l'arrêt Contrôle	10 bar
	207 °C
	selon DIN EN 12975

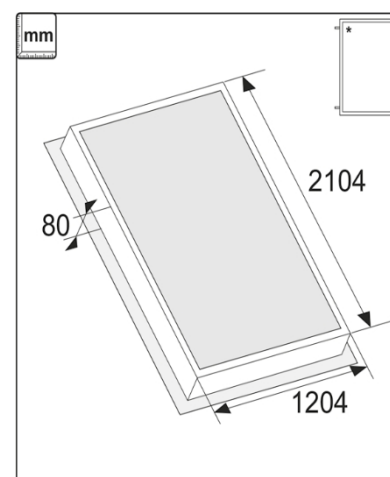


Tableau récapitulatif des débits volumétriques :
en fonction de la taille du champ de capteurs

Nombre de capteurs	4	5	6
Débit [l/min]	2,6	3,3	4,0

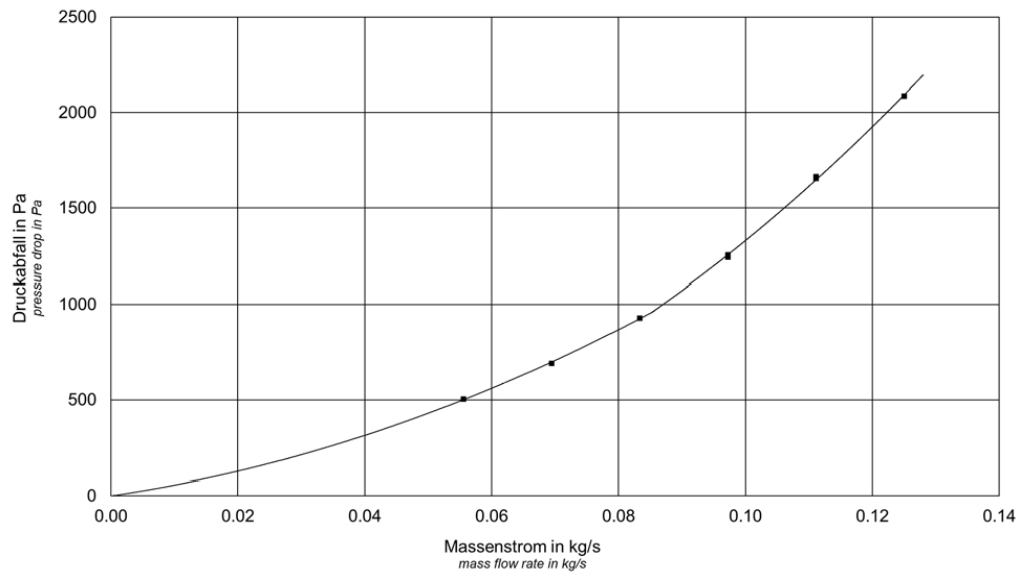
4.2 OUTILS ET MATÉRIEL NÉCESSAIRES

Pour le montage des capteurs, les matériaux et outils suivants sont au minimum nécessaires :

- Morceau de craie, cordeau à tracer
- 2 échelles
- Corde d'environ 8 à 10 m de long, d'au moins 6,5 mm de diamètre ; sangles de serrage
- Niveau
- Perceuse avec jeu de forets
- Embout de perceuse (embout Z2) pour vis Spax
- Embout de perceuse (Torx T25) pour vis Torx
- Clé à douille avec cliquet, douille et rallonge (SW 17 mm)
- Clé à fourche (SW 17 mm)
- Clé à fourche réglable (jusqu'à environ SW 30 mm)
- Jeu de tournevis (tailles 3 - 4)
- Meuleuse d'angle avec disque à tronçonner pour la pierre
- Scie sauteuse avec lames pour bois et métal
- Clé hexagonale 6 mm


Type :	Capteur plat	m [kg] :	43	Fabriqué en Allemagne conformément à la norme EN 12975 Keymark-Reg.No. xxx-xxxx x
N° :	600 047	T _{jour} [°C] :	207	
A [m ²] :	2,53	P _{max} [bar] :	10	
D [mm] :	2104 x 1204 x 80	V [l] :	0,8	




4.3 PERTE DE PRESSION



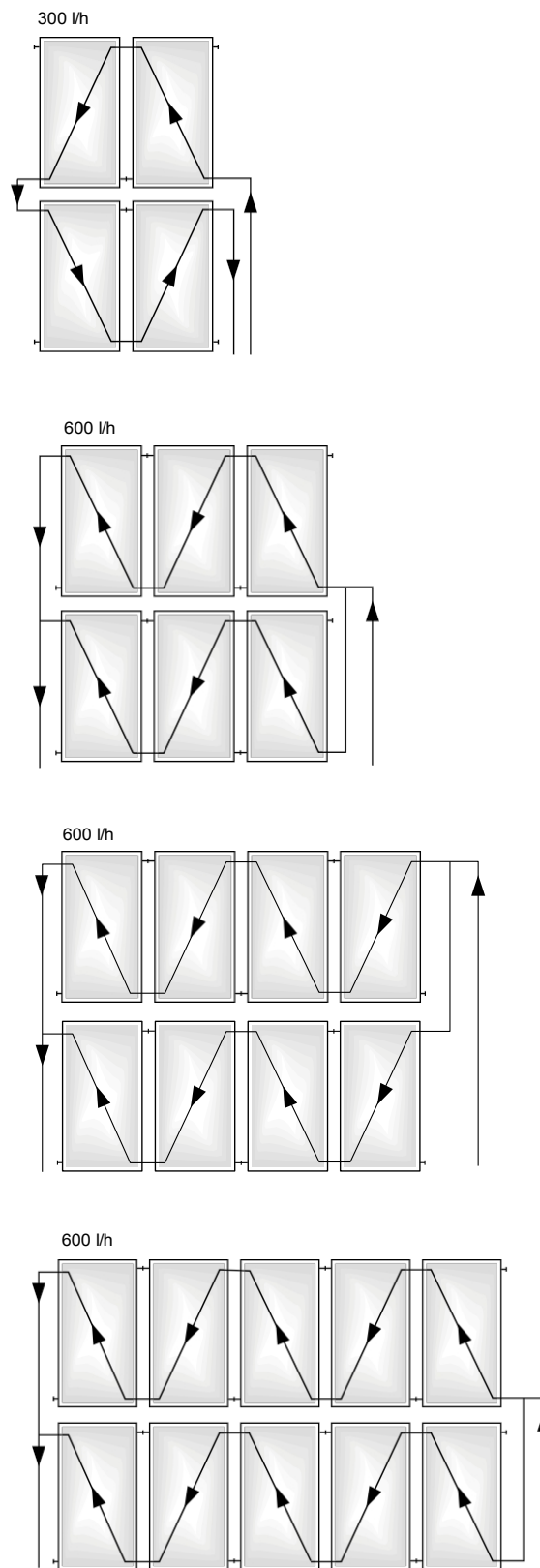
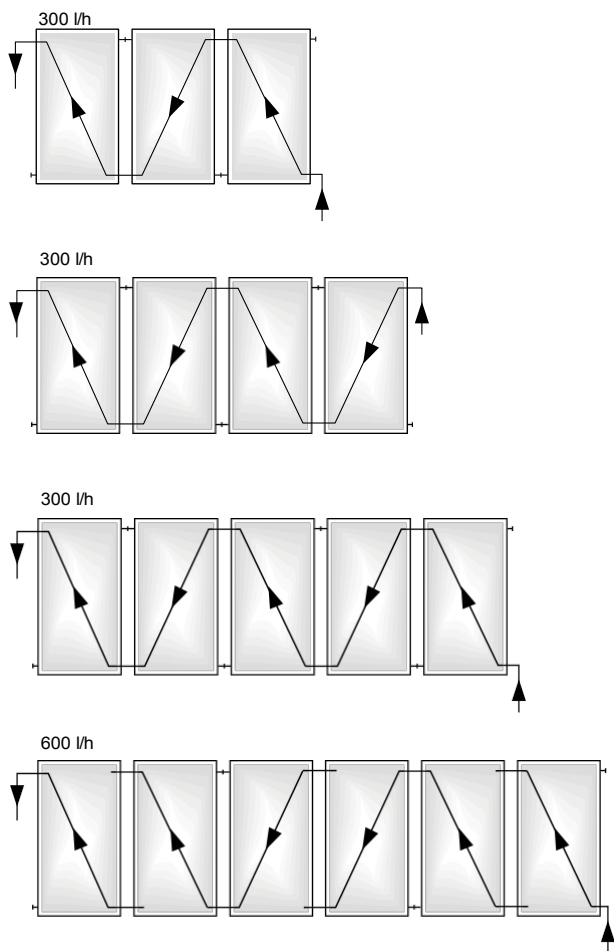
4.4 DIMENSIONNEMENT DES TUYAUX

Dimensions des raccords de tuyaux pour les champs de capteurs jusqu'à 20 m² :



	1 à 4	5 à 6
	1x Cu Ø 18	1x Cu Ø 22
	4,4 l/min	8,3 l/min

4.5 POSSIBILITÉS DE COMBINAISON



Il est possible de raccorder en série un maximum de 6 capteurs. Plusieurs groupes doivent être raccordés en parallèle selon le principe Tichelmann. Si des groupes de tailles différentes sont raccordés, une vanne de régulation résistante à la température (jusqu'à au moins 150 °C) est nécessaire pour compenser la perte de pression.

4.6 DESCRIPTION DU PRODUIT

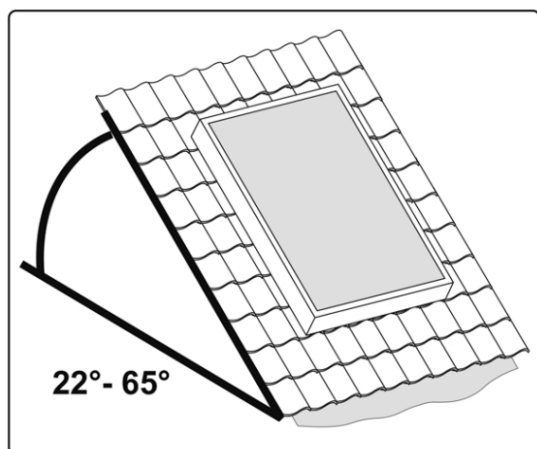
Transformer efficacement l'énergie solaire en chaleur

Les frais de chauffage représentent la plus grande partie des dépenses énergétiques. Plus de 80 % de la consommation énergétique domestique est due au chauffage des pièces et à la production d'eau chaude. L'utilisation de l'énergie solaire permet de réduire considérablement ces coûts. Avec sa surface de 2,53 m² et ses raccords variables, le capteur plat est adapté à presque toutes les tâches. Le capteur est conçu comme un capteur en harpe, ce qui lui confère un très large éventail d'utilisations. Que vous ayez un toit plat, en appentis ou à deux versants, nous vous fournissons le matériel de montage adapté. Il est également possible de l'installer comme élément de façade haut de gamme et esthétique.







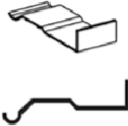





AVANTAGES

- Rendements solaires maximaux grâce au revêtement sous vide Tinox bleu hautement sélectif
- Longue durée de vie grâce au verre de sécurité résistant à la grêle, aux cadres en aluminium à double paroi et aux raccords à bague coupante étanches et durables
- Utilisation optimale de la surface grâce à une installation horizontale et verticale
- Utilisation possible d'un ensoleillement minimal en combinaison avec l'accumulateur à stratification Oskar° et/ou une pompe à chaleur
- Avec d'autres composants ratiotherm, un système parfaitement harmonisé



Les capteurs et les kits de montage correspondants sont conçus pour des toits inclinés de 22° à 65°. Le montage sur des toits à faible inclinaison nécessite un kit de montage spécial avec des supports triangulaires, qui peut également être commandé auprès de ratiotherm.

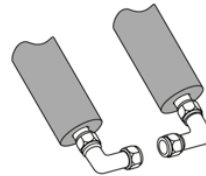
4.7 CONTENU DE LA LIVRAISON

de Lieferumfang en Scope of delivery es Volumen de suministro fr Etendue de la livraison it La fornitura include pt Material fornecido nl Omvang van de levering/benodigde artikelen			
 de Basisprofil en Mounting rail es Perfil básico fr profilé principal it Profilo di base pt Perfil de base nl Basisprofiel	2	2	2
 de Montagehaken en Mounting hook es Gancho de montaje fr Crochets de montage it Gancio di montaggio pt Gancho de montagem nl Montagehaak	2	4	6
 de Klemhalter en Retaining clip es Grapa fr Clip de fixation it Staffe di bloccaggio con vite pt Braçadeira de fixação nl Klem	4	8	12
 de Zylinderschrauben en Hexagon socket head screw es Tornillos cilíndricos fr Vis à tête cylindrique à trou six pans it Viti cilindriche pt Parafusos cilíndricos nl Cilinderkopschroeven	4	8	12
 de Nutstein en Anchor block es Tuerca de ranura fr Coulisseau de rainure it Contropiastra pt Porca com ranhura nl Borgplaatje	4	8	12
 de Montageanleitung en installation instruction es Instrucciones de montaje fr instructions de montage it Consiglio dell'Assemblea pt Instruções de montagem nl Montage-instructies	1	1	1
	2/1	3/1	4/1

4.8 ÉGALEMENT NÉCESSAIRE



de Dachanker
en Roof anchor
es Anclajes de tejado
fr Ancre de toit
it Ancoraggio per copertura
pt Gancho de fixação
nl Dakhaak

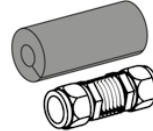


Ø = 12/18mm

de Kollektorfeld-Anschlussset, gebogen
en Collector connection kit, bent
es Juego de conexión para batería de colectores
fr Kit de connection pour capteur, courbé
it Set di allacciamento del collettore
pt Jogo de ligação do coletor, curvo
nl Aansluitset collectorveld, gebogen

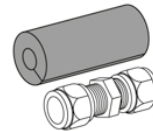


de Lüftungspfanne (individuelle Dacheindeckung beachten)
en Ventilation roofing tile, (individual roofing consider)
es Azulejo del material para techos de la ventilación, (el material para techos individual considera)
fr Tuile de toiture de ventilation, (la toiture individuelle considèrent)
it Mattonelle del tetto di ventilazione, (il tetto specifico considera)
pt Telha de ventilação (ter em atenção a cobertura específica do telhado)
nl Ventilatiepan (individuele dakbedekking in acht nemen)



Ø = 18mm

de Kollektorverbinder, gerade
en Collector connector, straight
es Conector de colectores, recto
fr attache de capteur droit
it Raccordo del collettore, diritto
pt Conector de colectores, recto
nl Collectorverbinder, recht

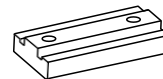


Ø = 12/18mm

de Kollektorverbinder, gerade
en Collector connector, straight
es Conector de colectores, recto
fr attache de capteur droit
it Raccordo del collettore, diritto
pt Conector de colectores, recto
nl Collectorverbinder, recht

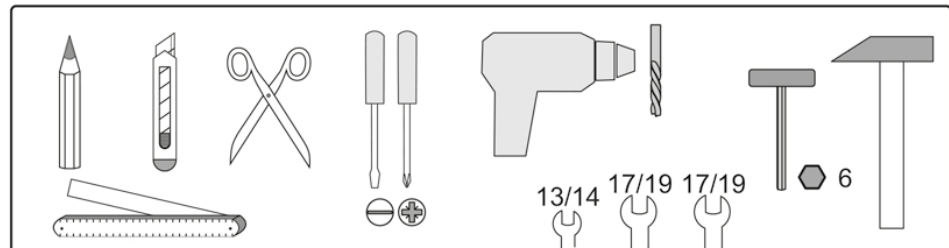


de Absturzsicherung
en antifall guard
es Juego de seguridad contra caídas
fr Sécurité anti-chute
it Dispositivo anticaduta
pt Dispositivo anti-queda
nl Valbeveiliging



*Kit de raccordement
en Kit d'accouplement (fixation comprise) es Conjunto de acoplamiento (incl. fijaciones)
fr Jeu de pièces d'accouplement (pièces de fixation comprises)
it Set di accoppiamento pt Kit de acoplamento
nl Koppelstuk*

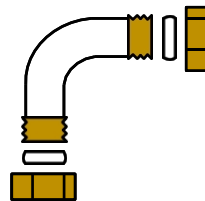
de Erforderliche Werkzeuge:
en Tools required:
es Herramientas necesarias:
fr Outillages nécessaires:
it Attrezzi necessari:
pt Ferramentas necessárias:
nl Vereist gereedschap:



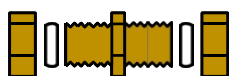
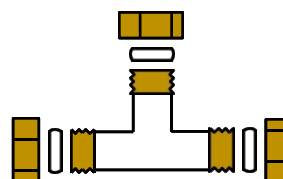
4.9 PIÈCES DE RECHANGE

Tuyau ondulé
ra/12862

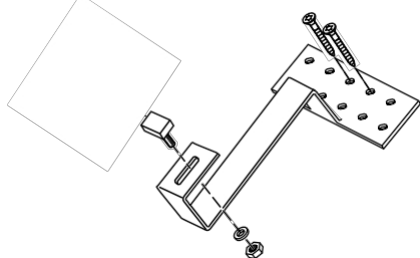
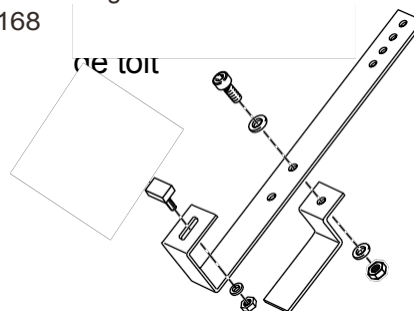
Raccord à bague coupante, coude ra/11650



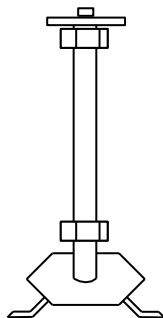
Raccord, à angle droit ra/11645

Raccord à bague coupante, pièce en T
ra/11670

Raccord avec dispositif d'arrêt, à angle droit ra/12564

Raccord à bague coupante avec capuchon
d'extrémité ra/11677Pièce de montage avec ancrage de
chevron ra/13109Pièce de montage avec crochet de toit
ra/14168

Ancrage pour dalles gazon ra/13111



5. MONTAGE

5.1 REMARQUES GÉNÉRALES CONCERNANT LA FIXATION AU TOIT

Stockage :

- Si un stockage intermédiaire est nécessaire avant le début du montage, les capteurs doivent être stockés dans un endroit sec et à l'abri du soleil.

Transport :

- En cas de transport vertical, le capteur doit être sécurisé afin d'éviter qu'il ne glisse hors de son emballage.

Montage :

- Il convient de vérifier le bon état de la structure du toit existante (éventuellement demande de permis de construire et statique).
- Le système de montage est conçu selon la norme DIN 1055 T5 pour une zone de charge de neige II jusqu'à 400 m au-dessus du niveau de la mer.
- En cas de charges de neige supérieures à $0,75 \text{ kN/m}^2$ ou de charges de vent supérieures à $0,5 \text{ kN/m}^2$, nous recommandons d'augmenter le nombre de crochets de toit ou d'utiliser des panneaux métalliques à la place des tuiles.



REMARQUE

Les travaux de montage sur des plaques de toiture en béton ne peuvent être effectués qu'avec prudence pendant la période de durcissement habituelle d'environ 6 mois.

- Si les capteurs sont montés à plus d'un mètre sous le faîte, une grille pare-neige doit être installée directement au-dessus du champ de capteurs.
- Orienter les capteurs autant que possible vers le sud.
- L'angle d'inclinaison minimal pour le montage des capteurs est de 20° , l'angle d'inclinaison maximal est de 90° .
- Nos capteurs sont équipés de trous d'aération sur tous les côtés, à hauteur du vitrage, sous le rebord de protection. Si le capteur est surélevé de telle sorte que le rebord de protection ne recouvre plus les trous, nous recommandons d'installer un dispositif de protection contre la pluie afin d'empêcher l'eau de pénétrer en cas de conditions météorologiques défavorables.



ATTENTION

Charges dues au vent

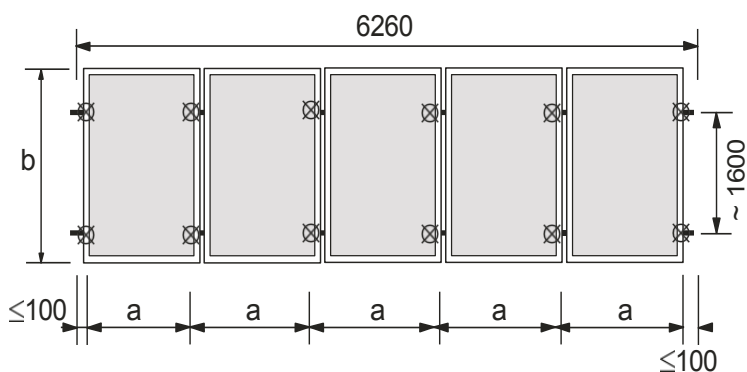
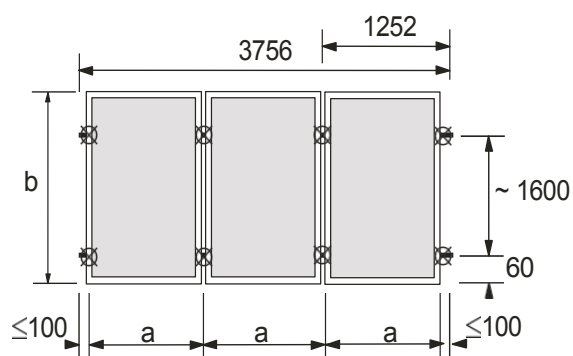
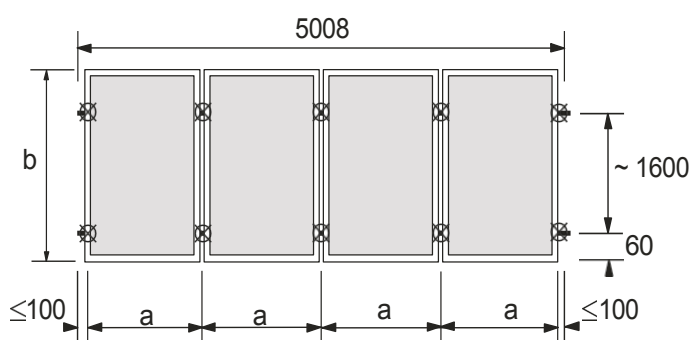
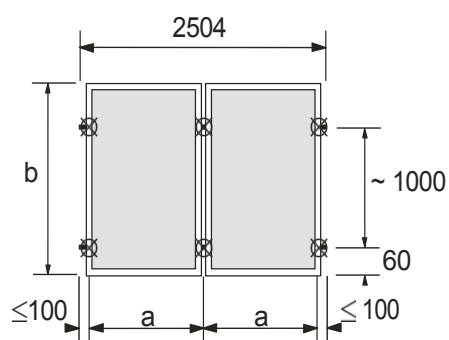
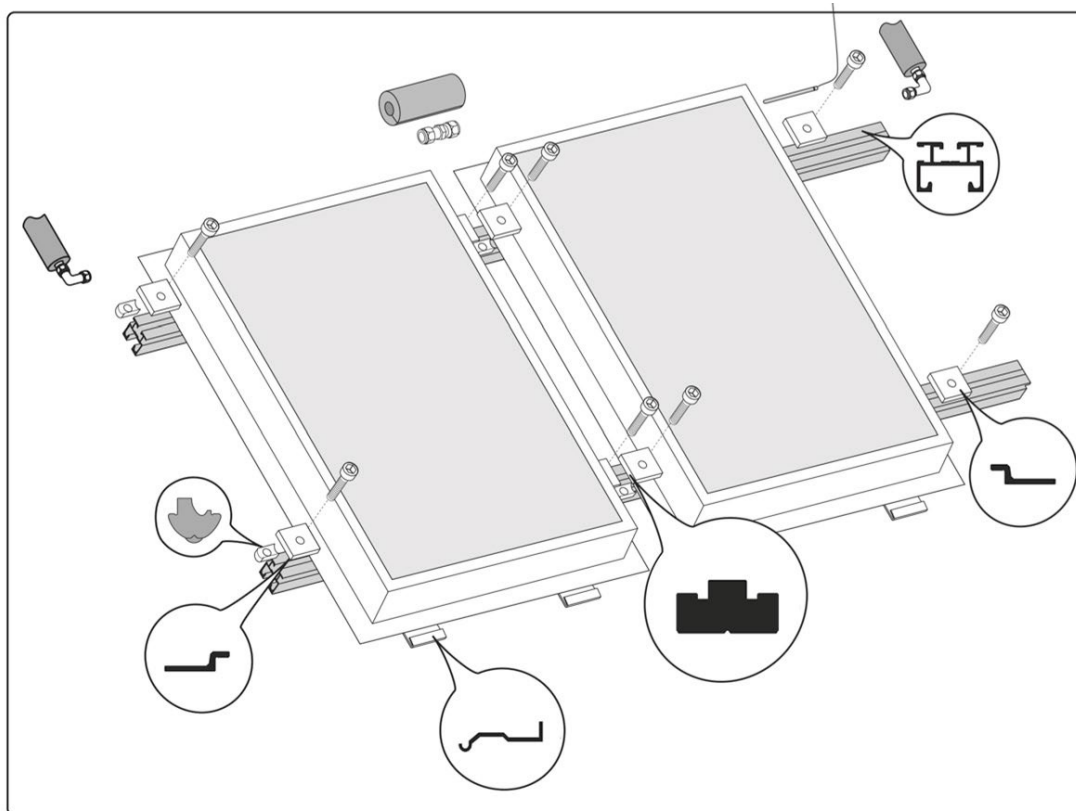
Si les capteurs ne sont pas fixés au bâtiment sur les toits plats, il est nécessaire de les lester (sur place) avec des poids.

Hauteur de montage jusqu'à 8 m : Poids requis par m^2 Surface brute du capteur = 75 kg

Hauteur de montage jusqu'à 20 m : Poids nécessaire par m^2 Surface brute du capteur = 128 kg

La distance entre le capteur et le bord du bâtiment ne doit pas être inférieure à 2 m.

5.2 KIT DE MONTAGE HORIZONTAL



Toutes les indications sont en millimètres

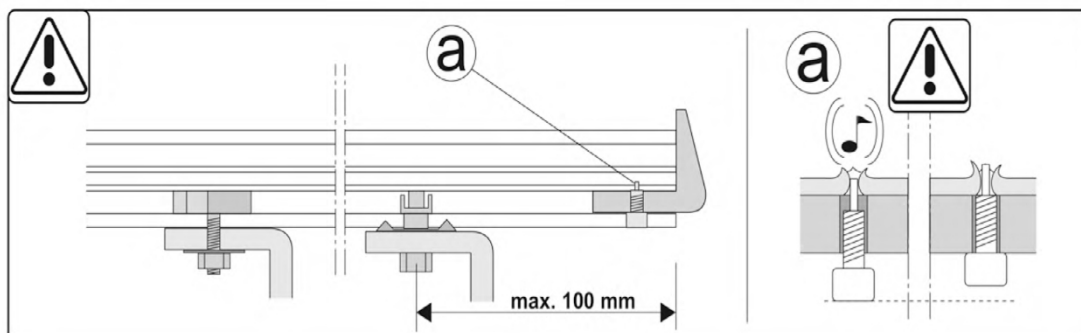
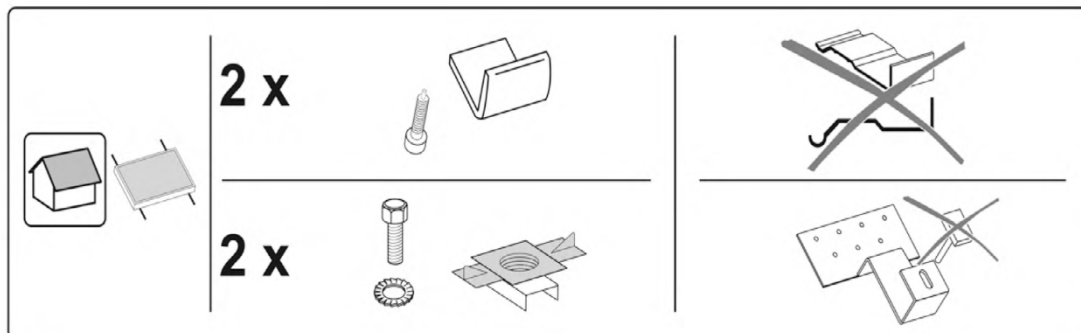
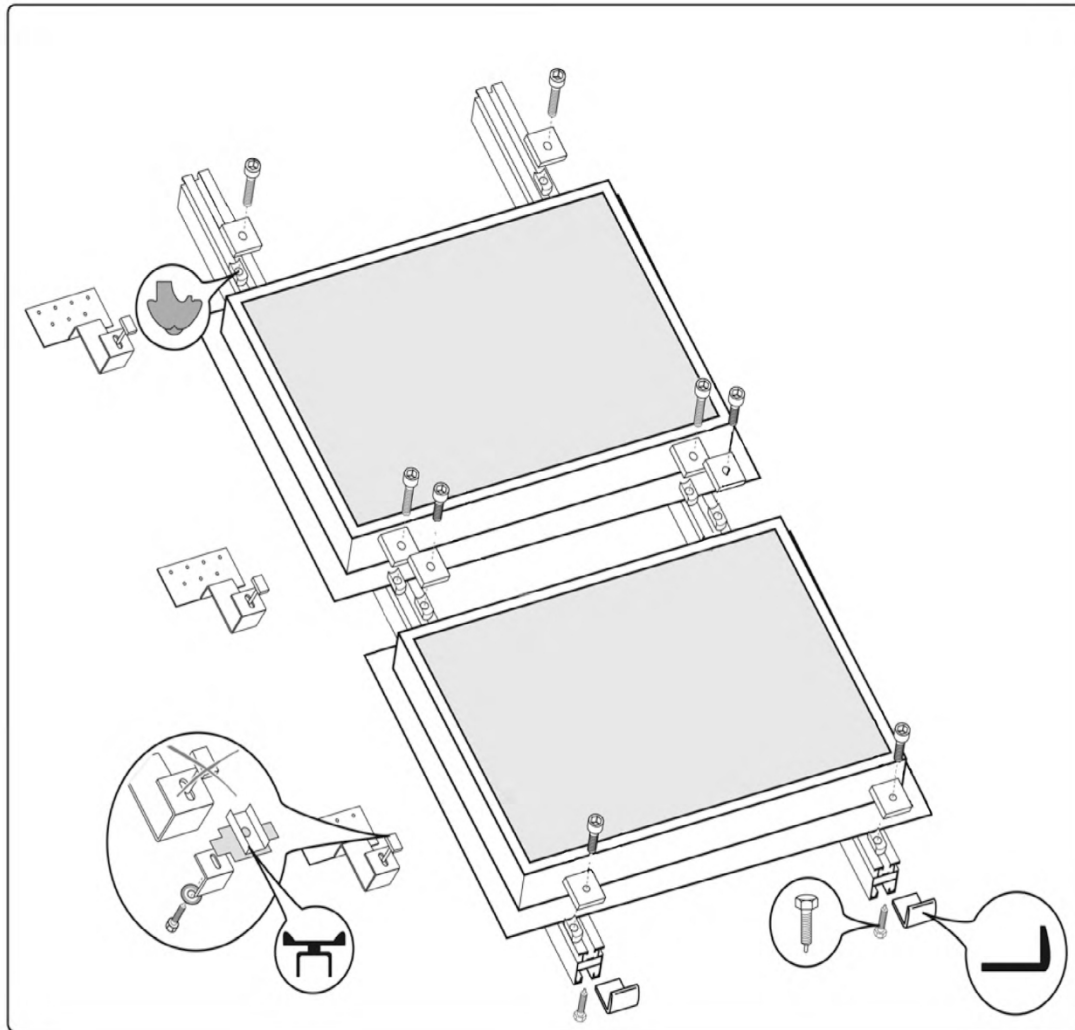


$a = 1204 \pm 100$
 $b = 2104$



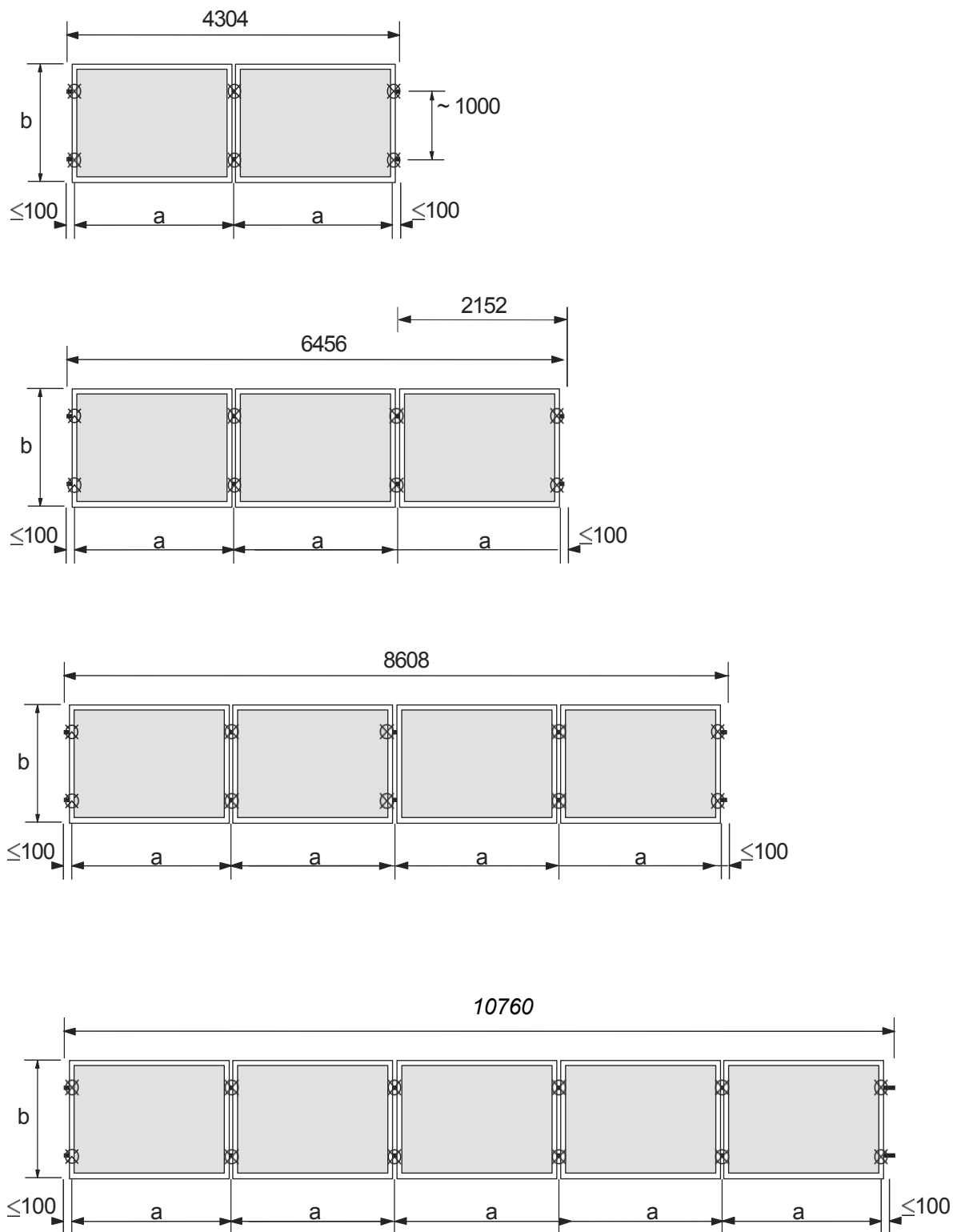
Points de fixation

5.3 KIT DE MONTAGE VERTICAL



5.3 KIT DE MONTAGE VERTICAL

Toutes les dimensions sont exprimées en millimètres



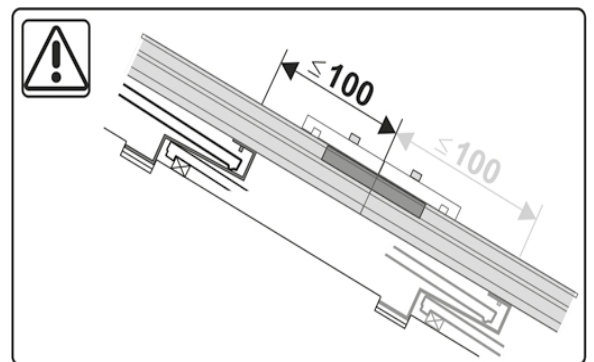
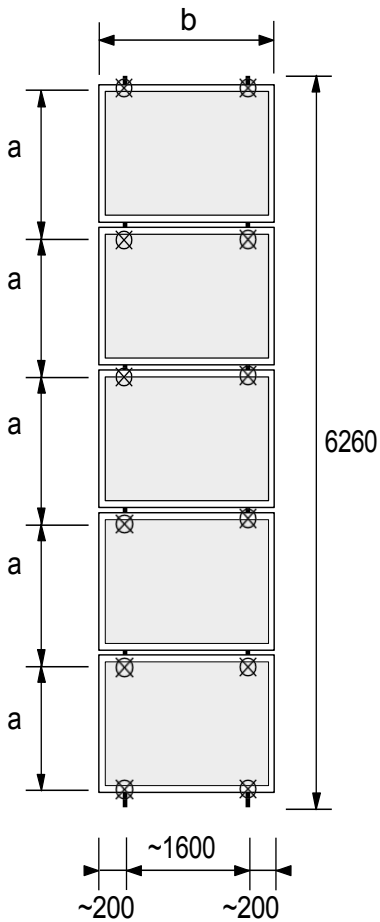
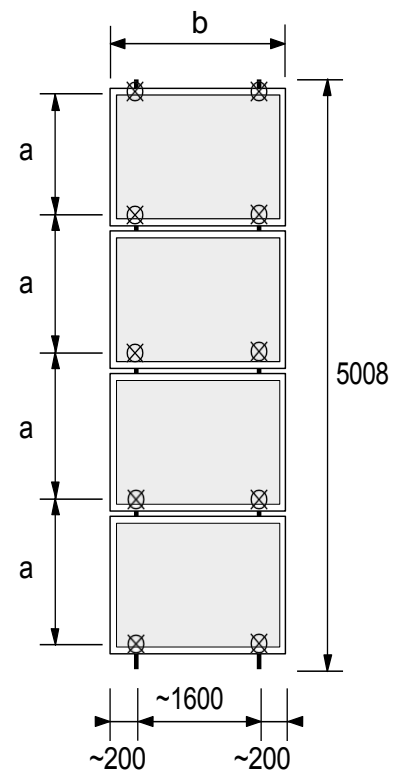
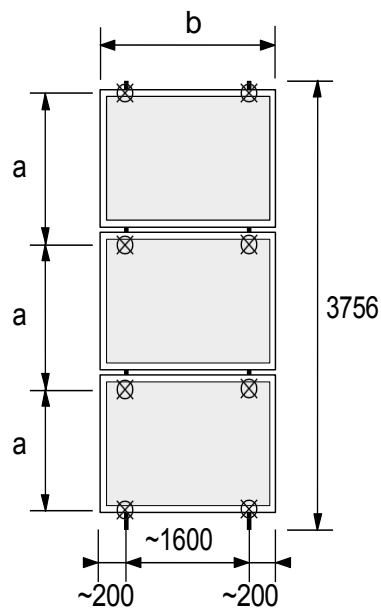
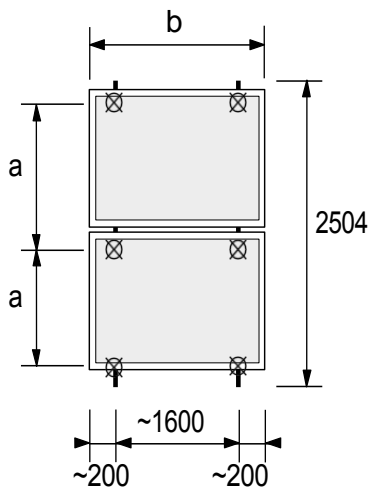
$a = 1204 \pm 100$
 $b = 2104$



Points de fixation

5.3 KIT DE MONTAGE VERTICAL

Toutes les données sont exprimées en millimètres

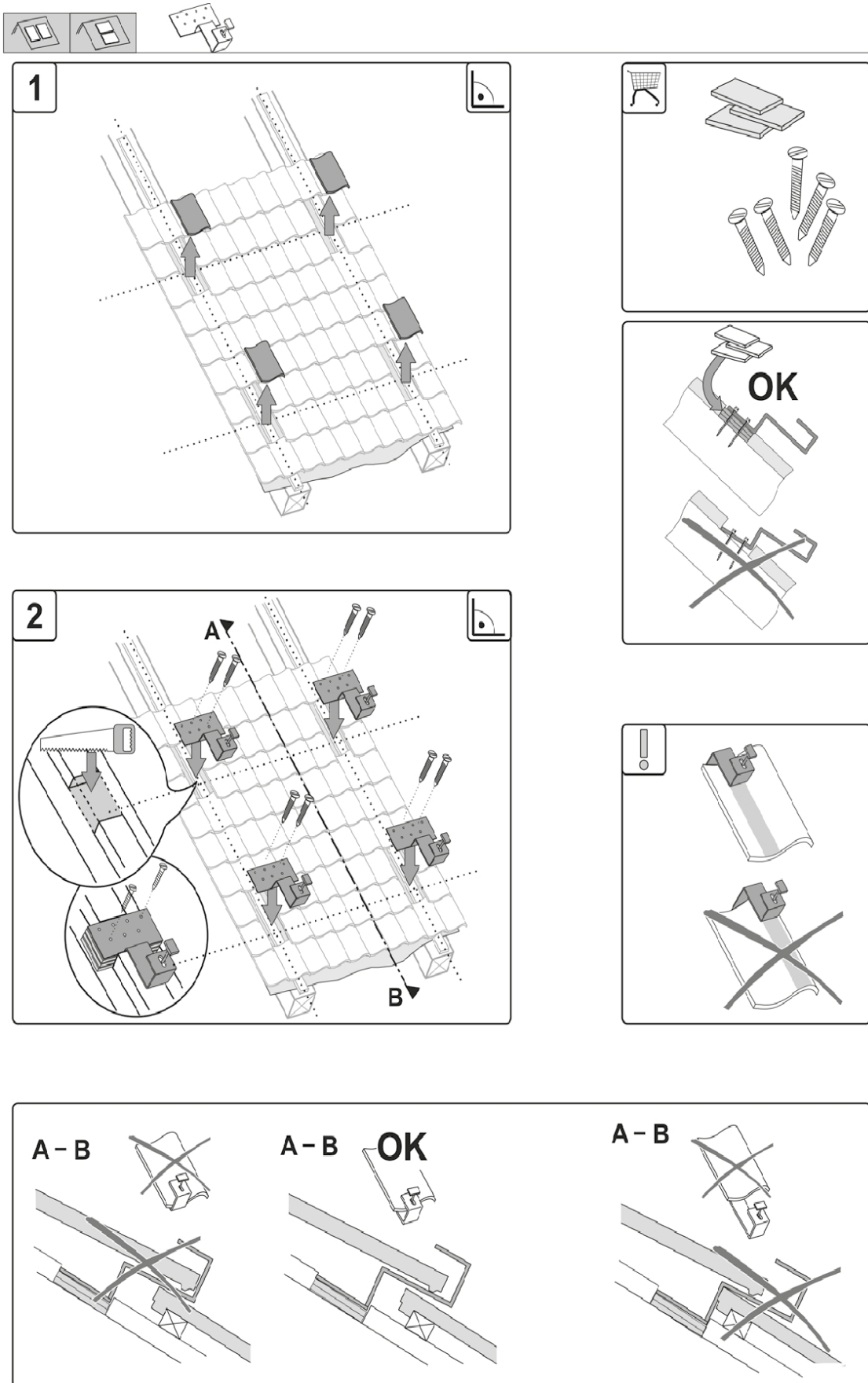


$a = 1204 \pm 100$
 $b = 2104$



Points de fixation

5.4 MONTAGE DES POINTS DE FIXATION, DÉPENDANT DES CHEVRONS

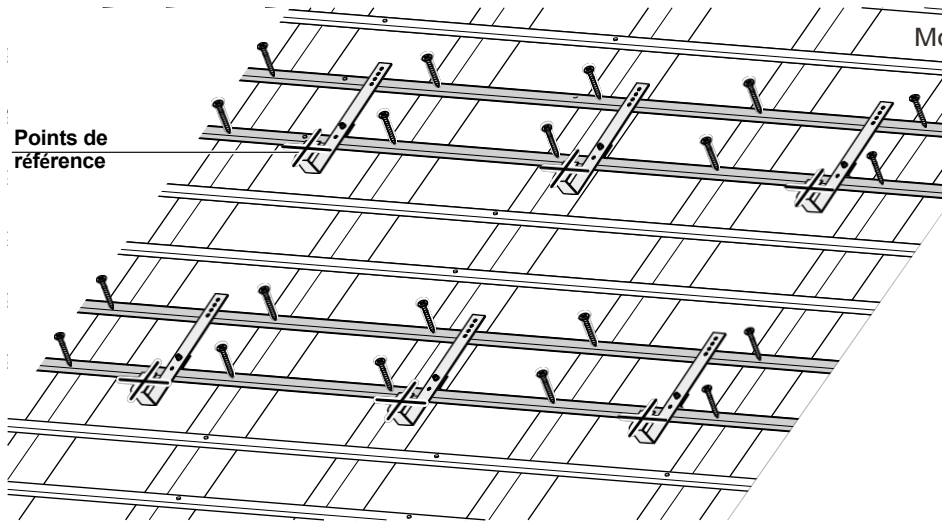


5.5 MONTAGE DES POINTS DE FIXATION, INDÉPENDANT DES CHEVRONS

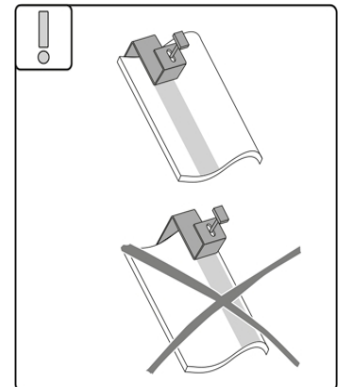
Montage avec crochets de toit :

- Vérifier la capacité de charge des lattes de toit existantes
- Visser en plus les lattes de toit jusqu'à 50 x 30 mm avec des vis Spax à tête étoile (Torx) 5 x 60 (fournies par le client).

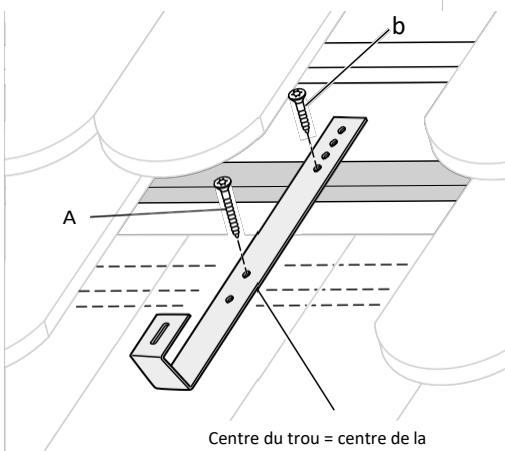
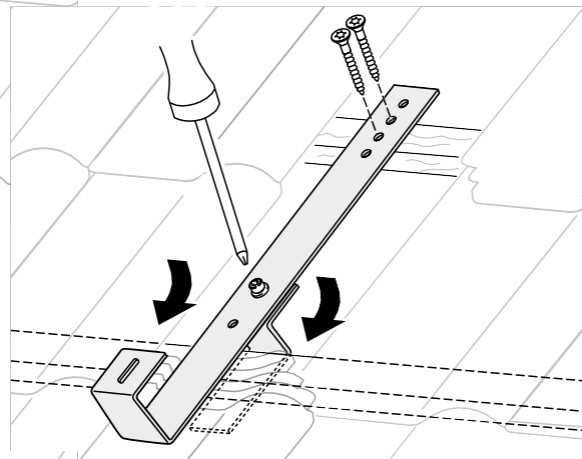
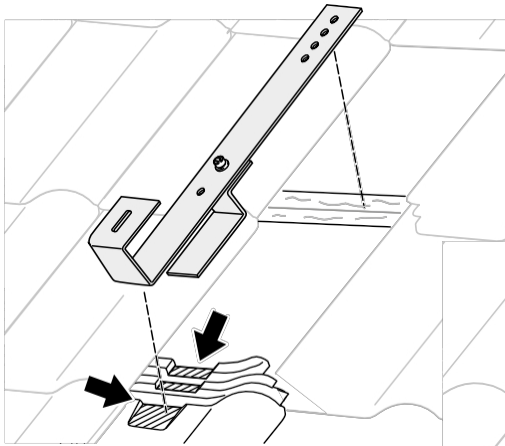
Points de référence



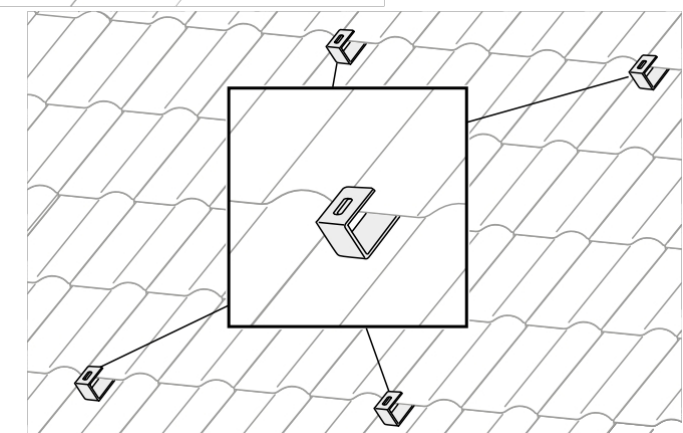
Si nécessaire, poncer les tuiles pour aplatir les tuiles pour permettre la pose des crochets de toit.



Accrocher les crochets de toit et les visser.

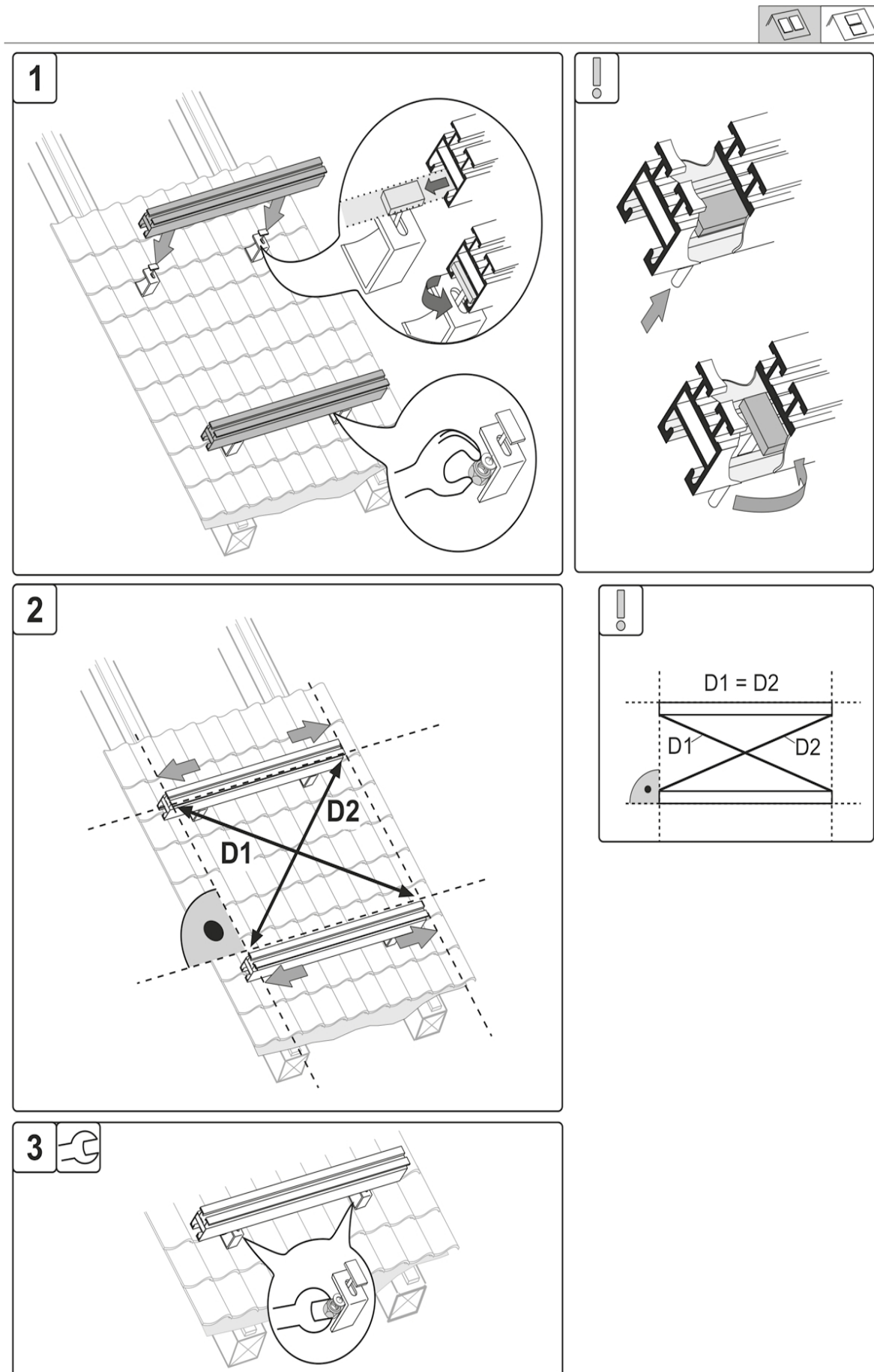


Visser les crochets de toit sur les panneaux en queue de castor.

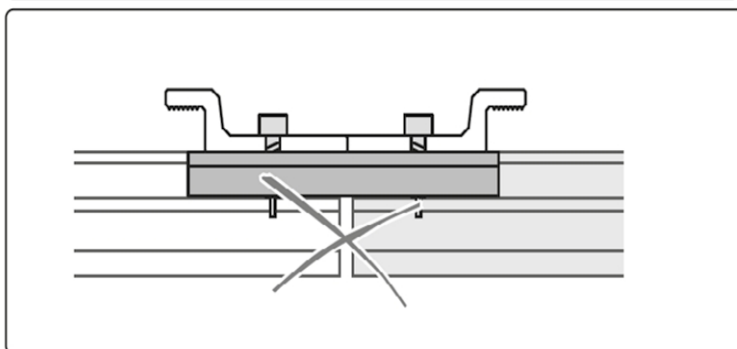
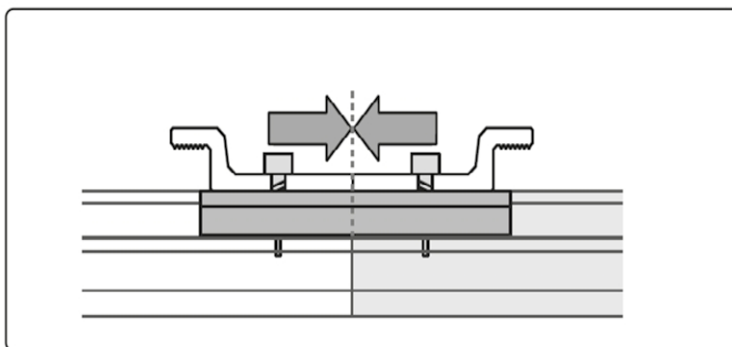
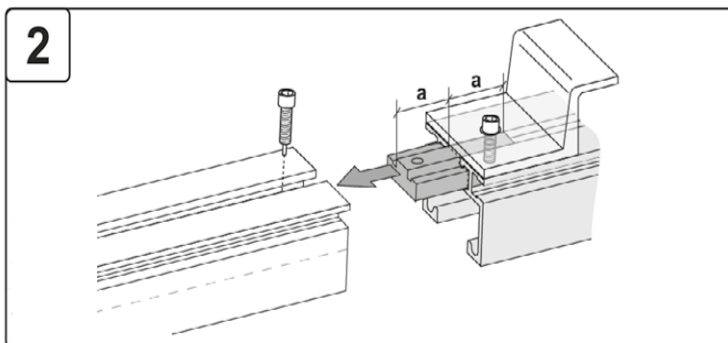
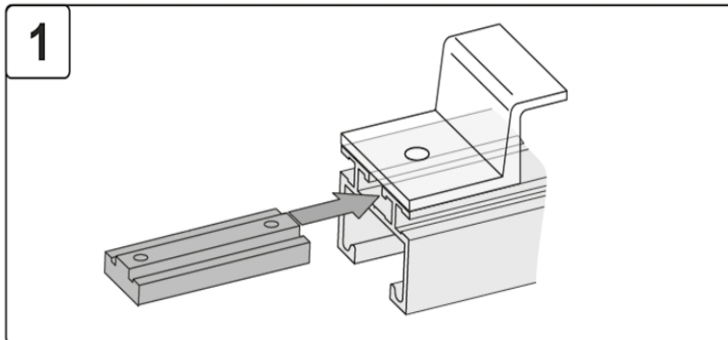
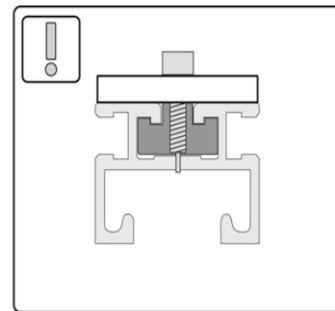
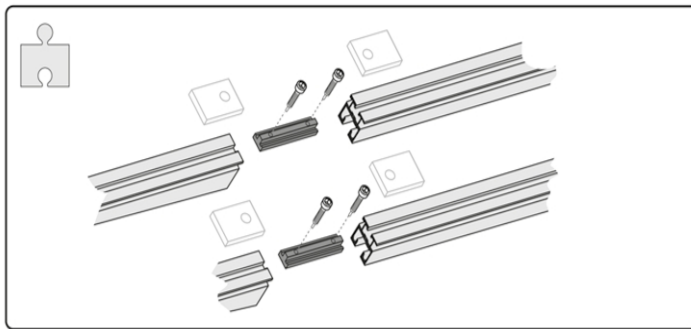


Recouvrir entièrement le toit.

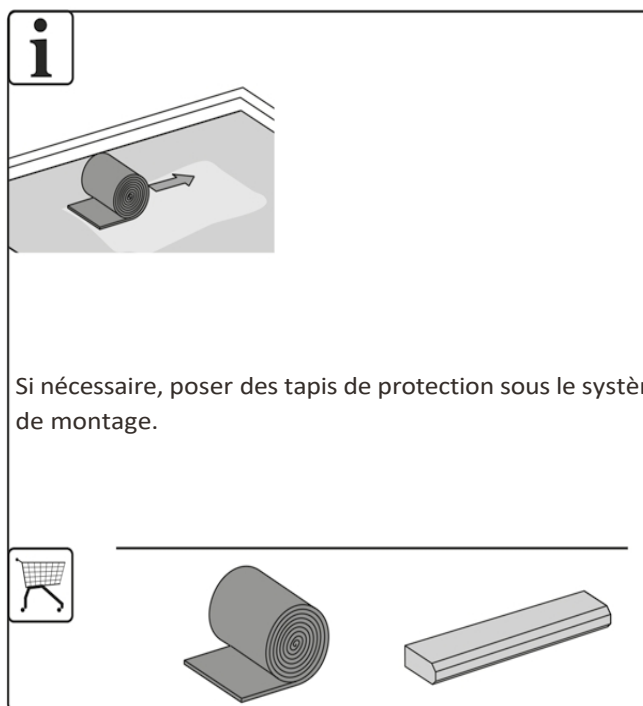
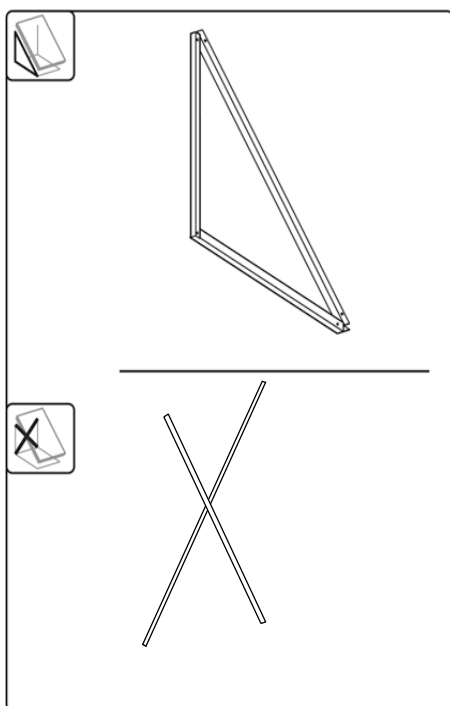
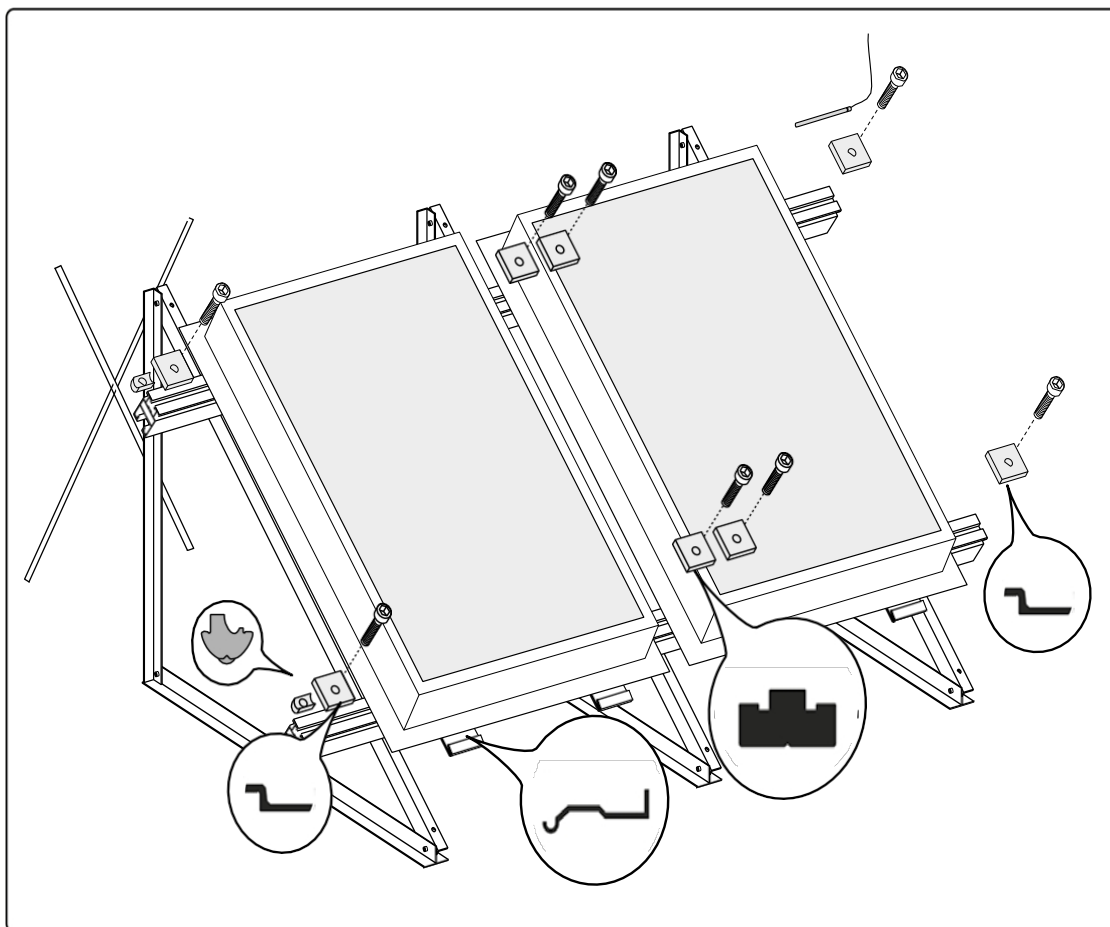
5.6 MONTAGE DU PROFILÉ DE BASE, HORIZONTAL



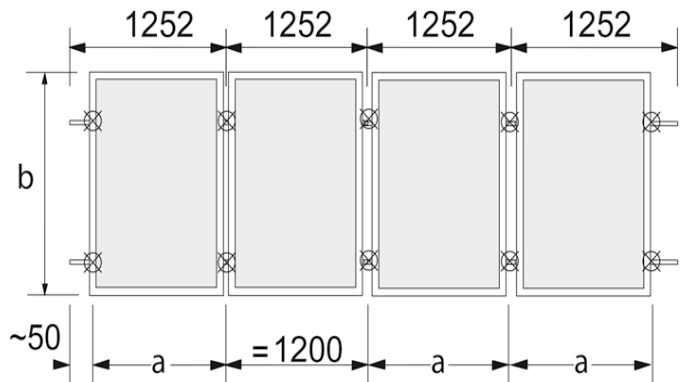
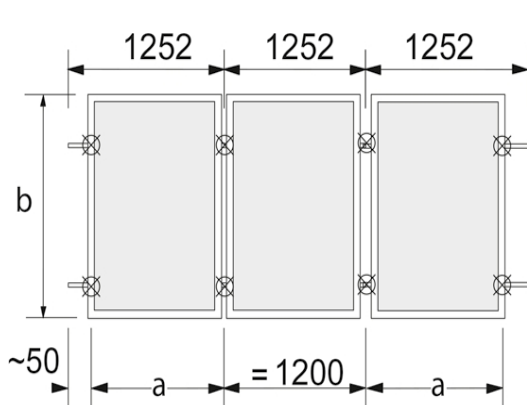
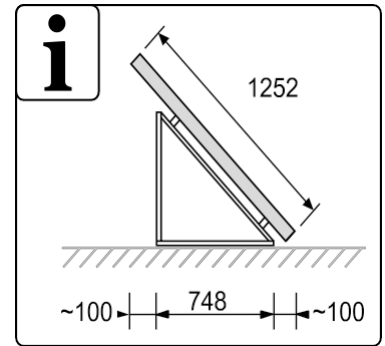
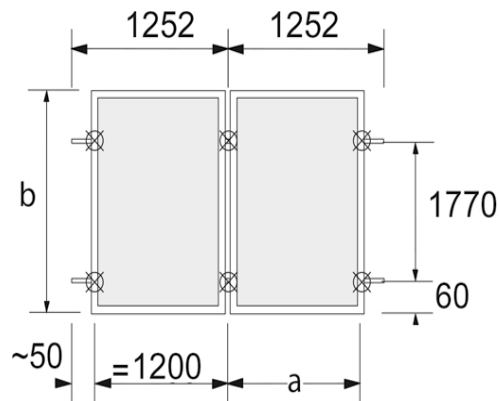
5.7 REMARQUE : KIT D'EXTENSION



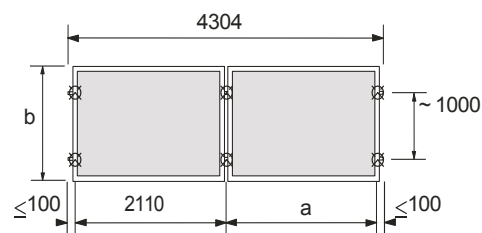
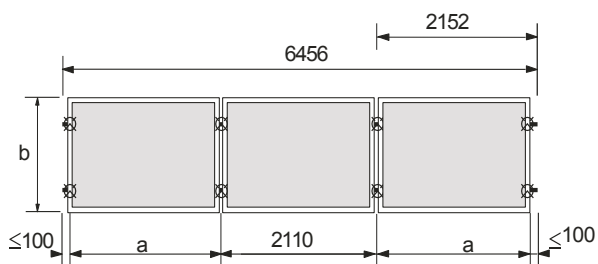
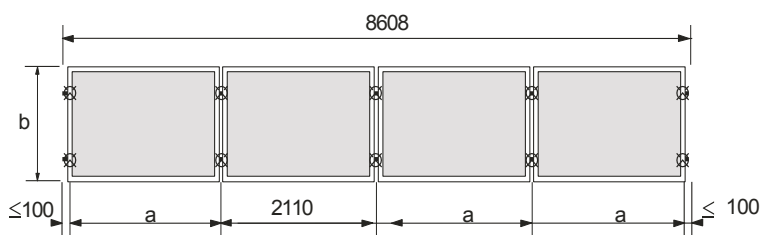
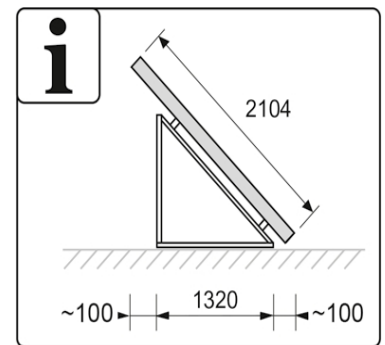
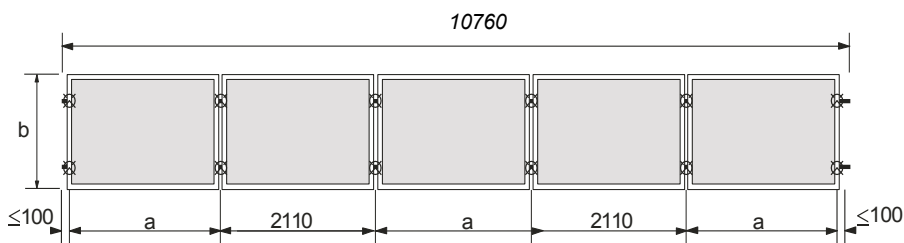
5.8 SYSTÈME DE MONTAGE POUR TOIT PLAT



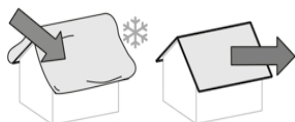
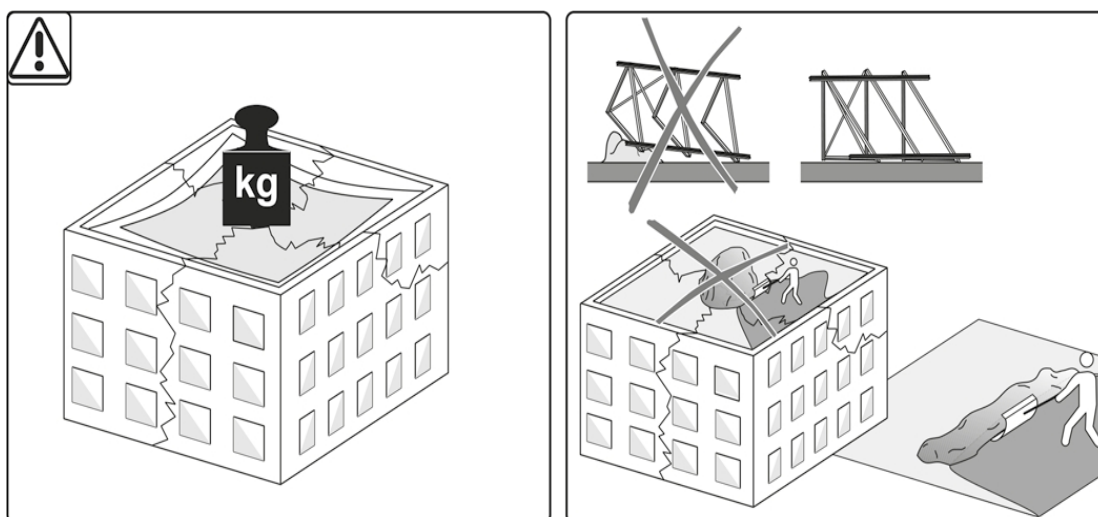
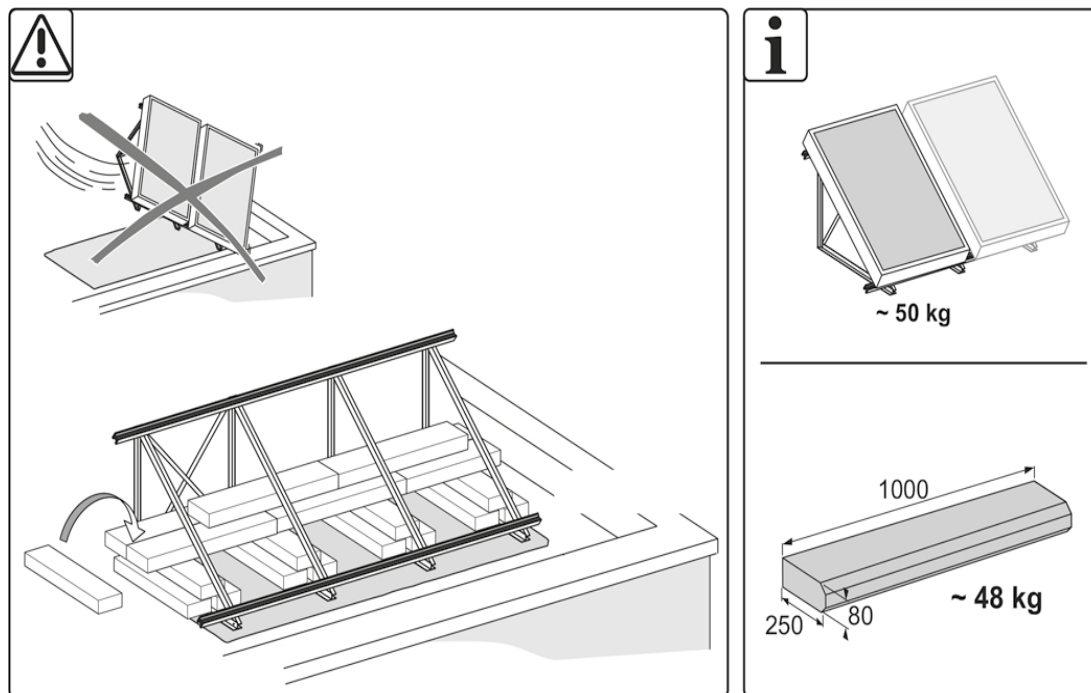
5.8.1 SYSTÈME DE MONTAGE POUR TOIT PLAT, VERTICAL



5.8.2 SYSTÈME DE MONTAGE POUR TOIT PLAT, HORIZONTAL

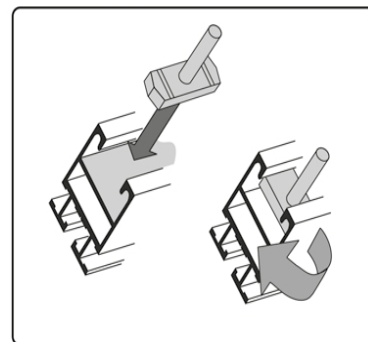
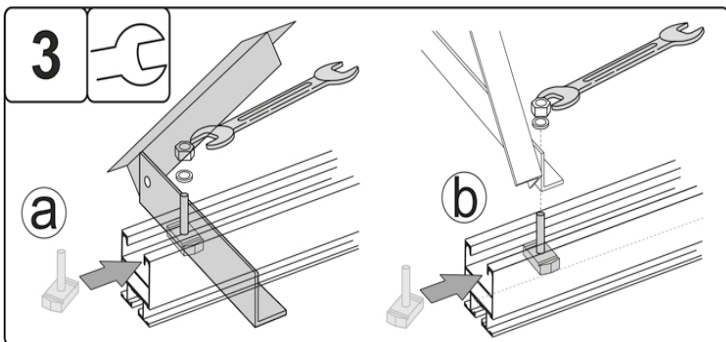
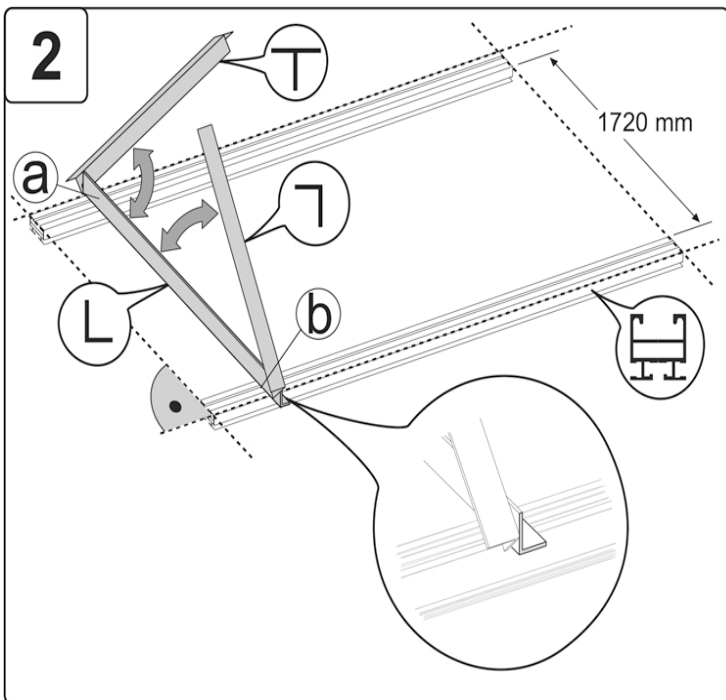
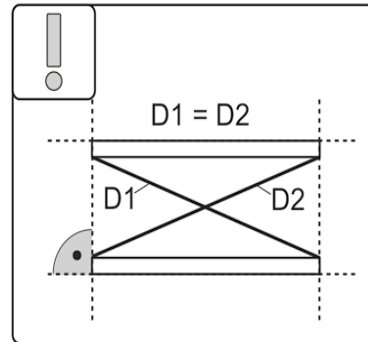
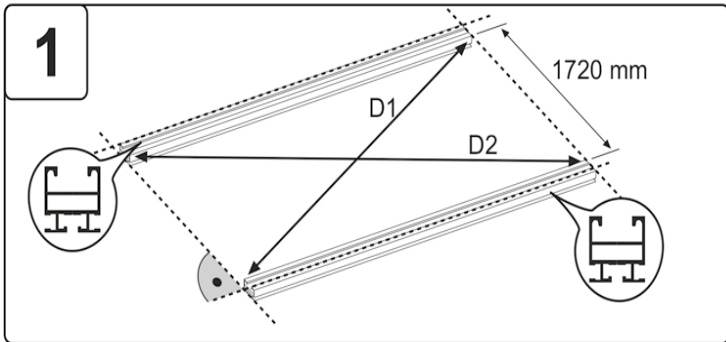
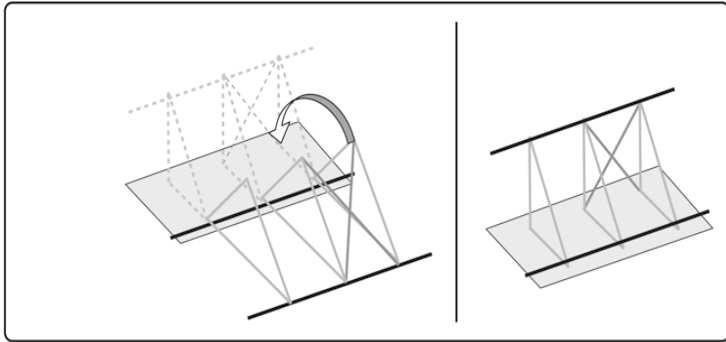


5.8.3 SYSTÈME DE MONTAGE POUR TOIT PLAT : REMARQUES

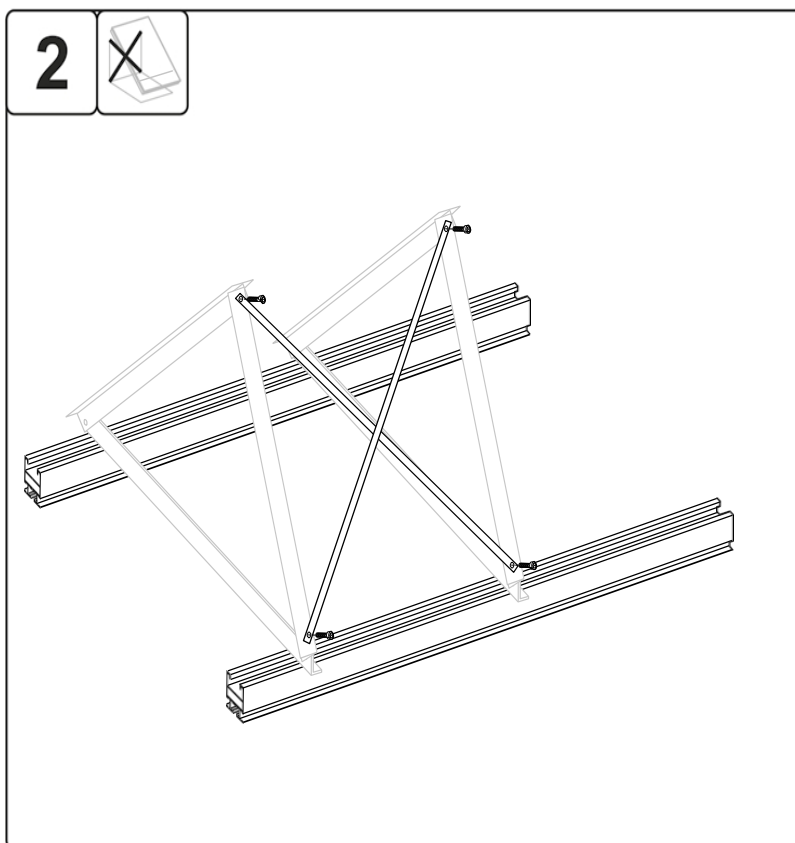
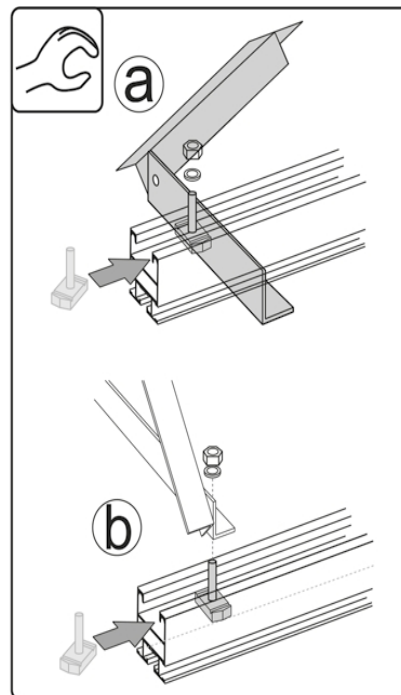
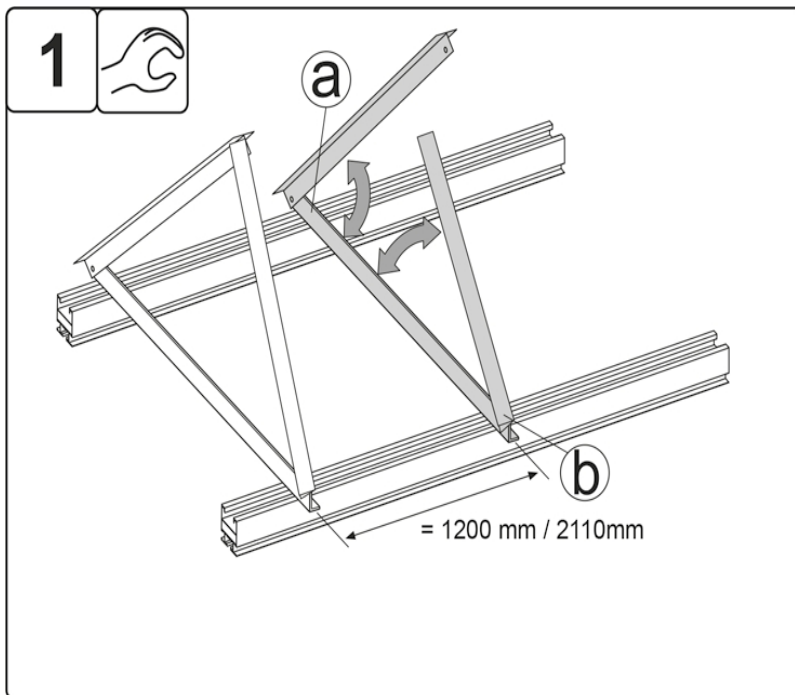


Les charges dues au vent et à la neige doivent être déterminées en fonction de l'objet. Pour le montage de la sous-structure, une vérification statique spécifique à l'objet peut être nécessaire.

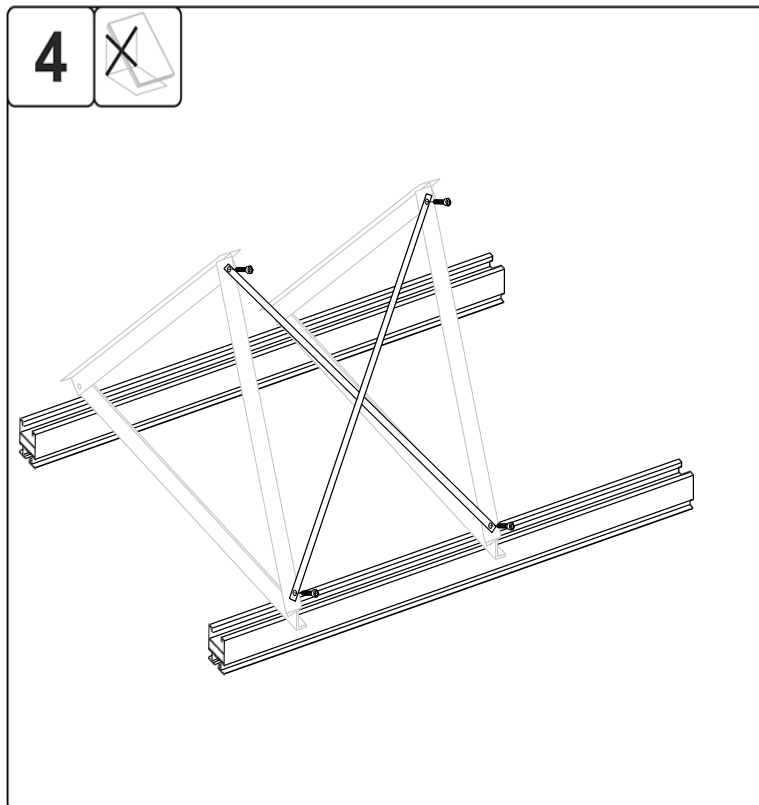
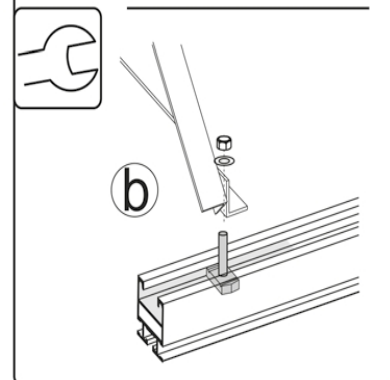
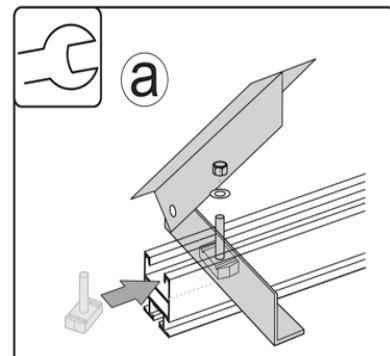
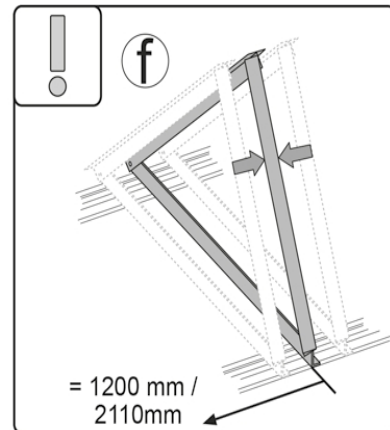
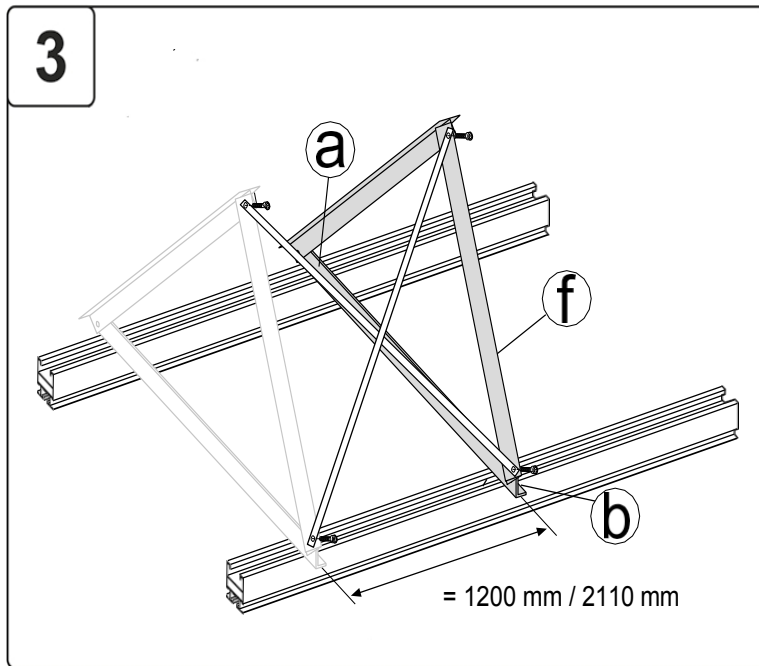
5.8.4 SYSTÈME DE MONTAGE POUR TOIT PLAT : CHÂSSIS POUR TOIT PLAT



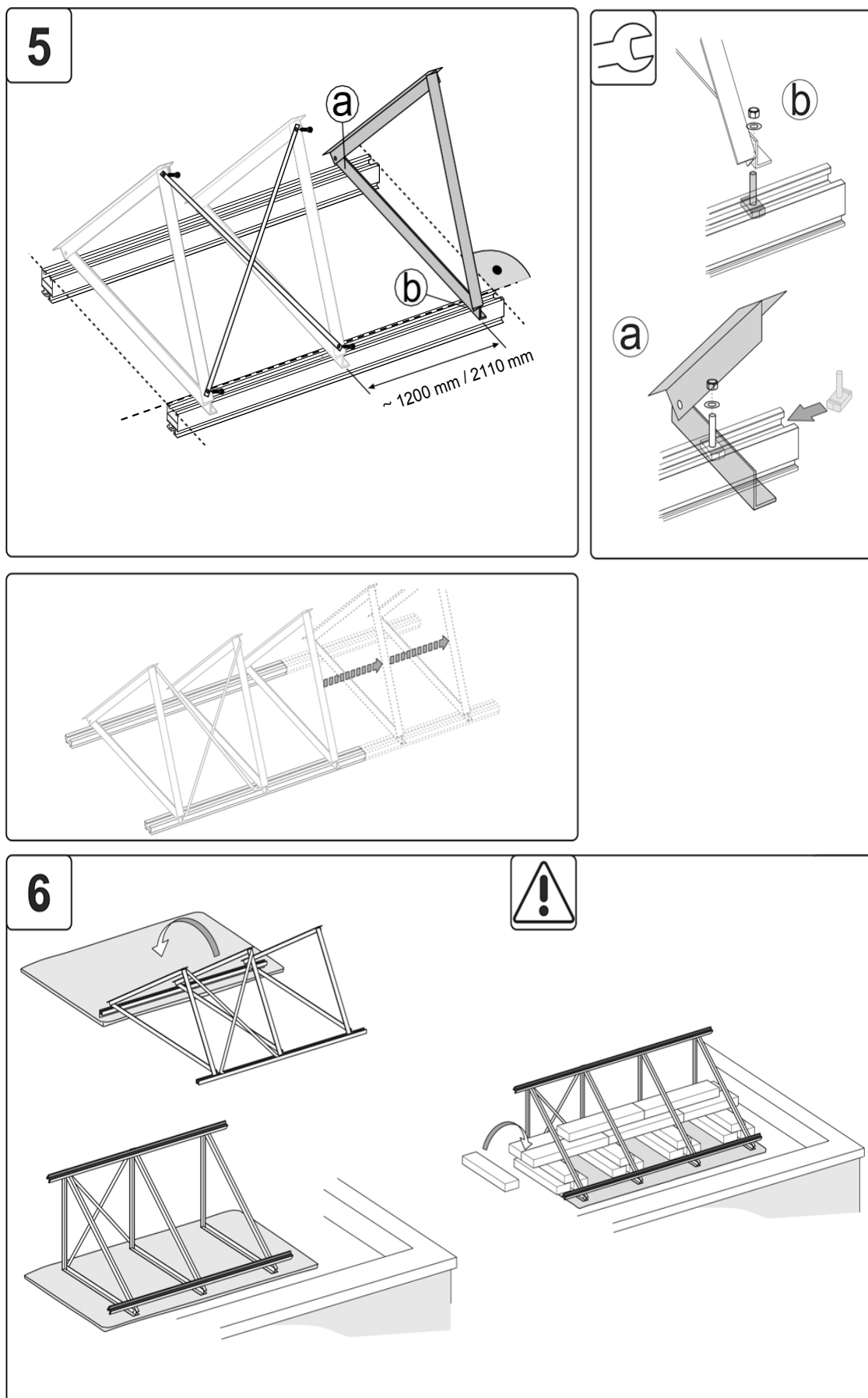
5.8.4 SYSTÈME DE MONTAGE POUR TOITURE PLATE : CHÂSSIS POUR TOITURE PLATE



5.8.4 SYSTÈME DE MONTAGE POUR TOITURE PLATE : CHÂSSIS POUR TOITURE PLATE



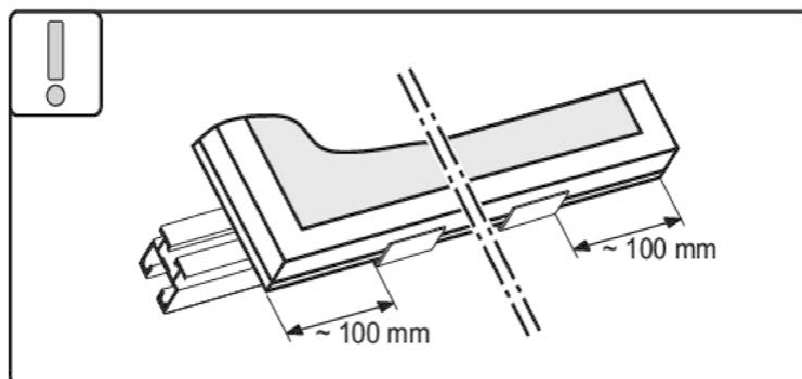
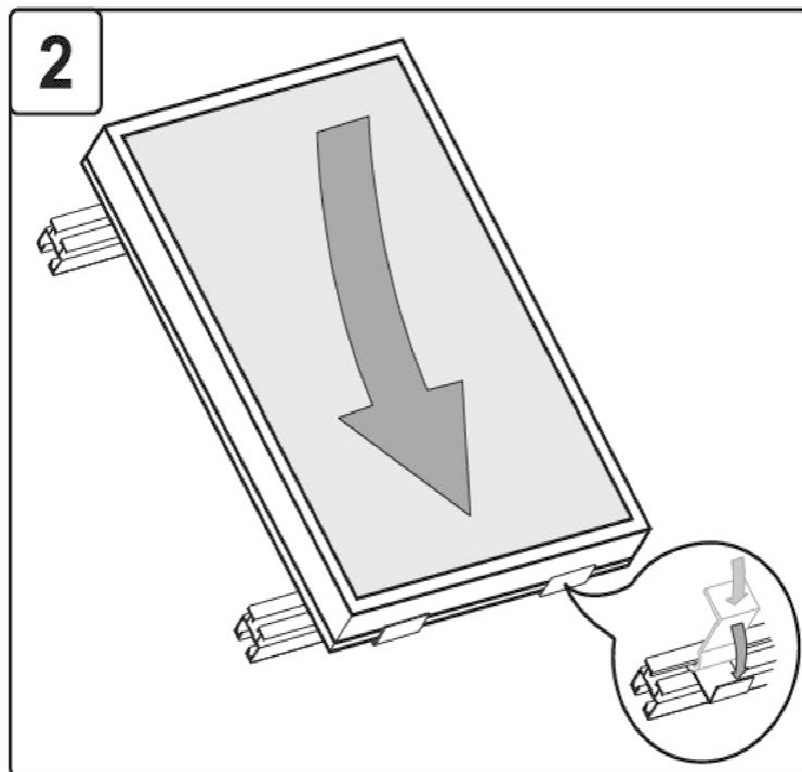
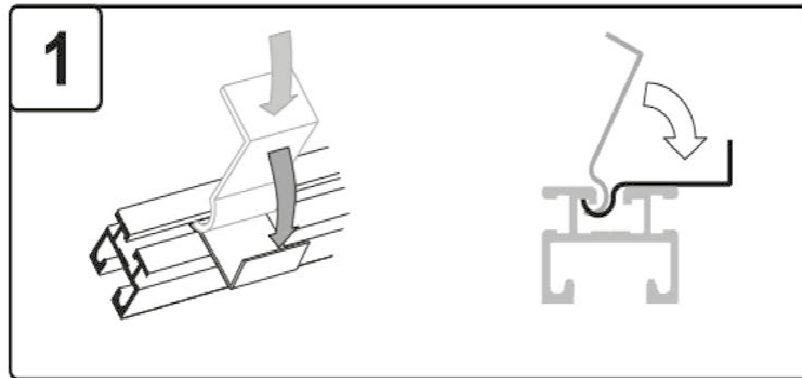
5.8.4 SYSTÈME DE MONTAGE POUR TOIT PLAT : CHÂSSIS POUR TOIT PLAT



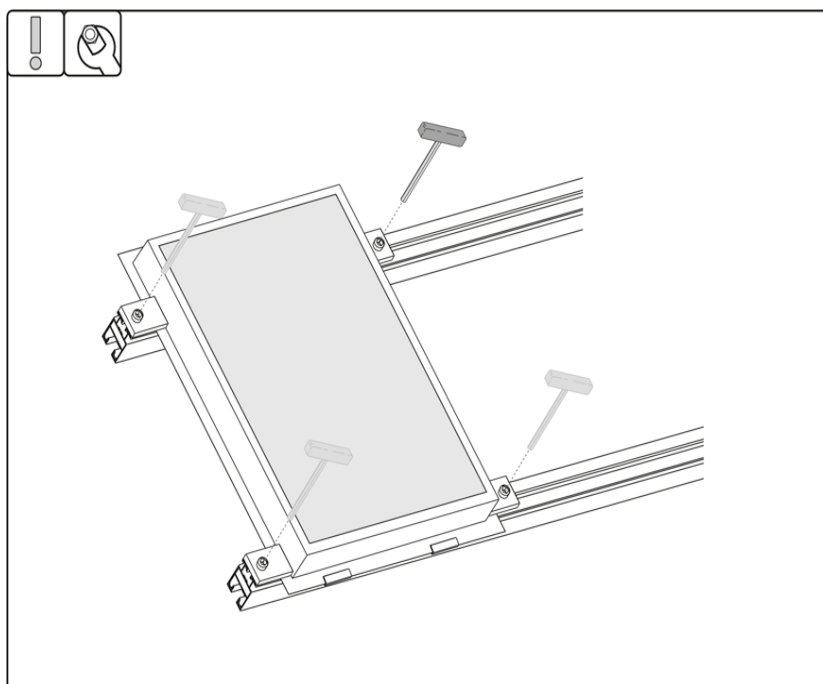
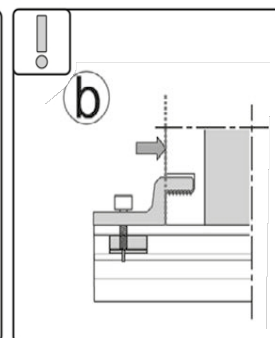
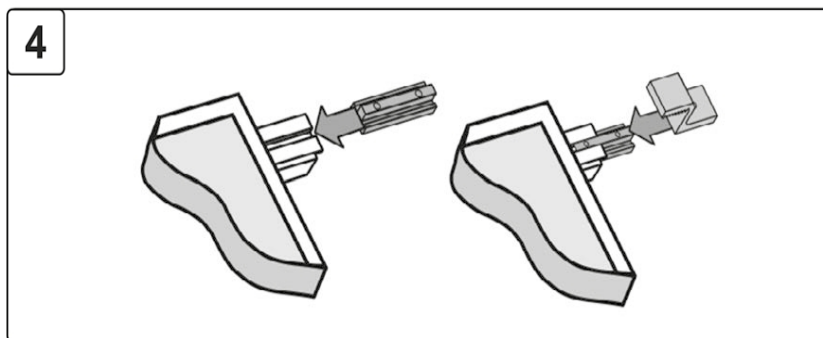
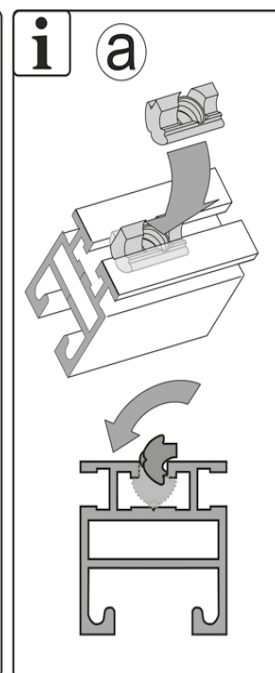
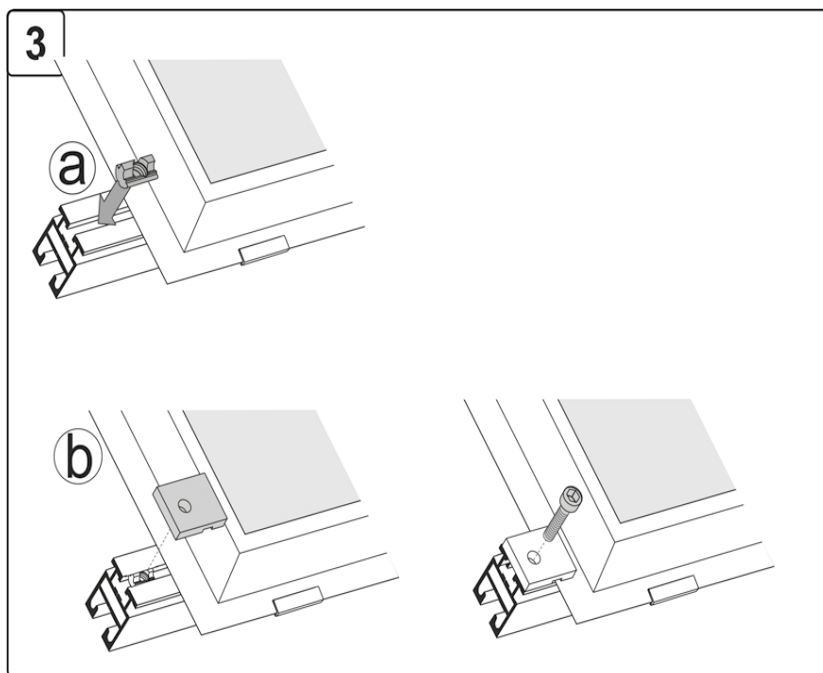
5.9 MONTAGE DES CAPTEURS SUR DES PROFILÉS DE BASE HORIZONTAUX



Fixation du premier capteur de la série



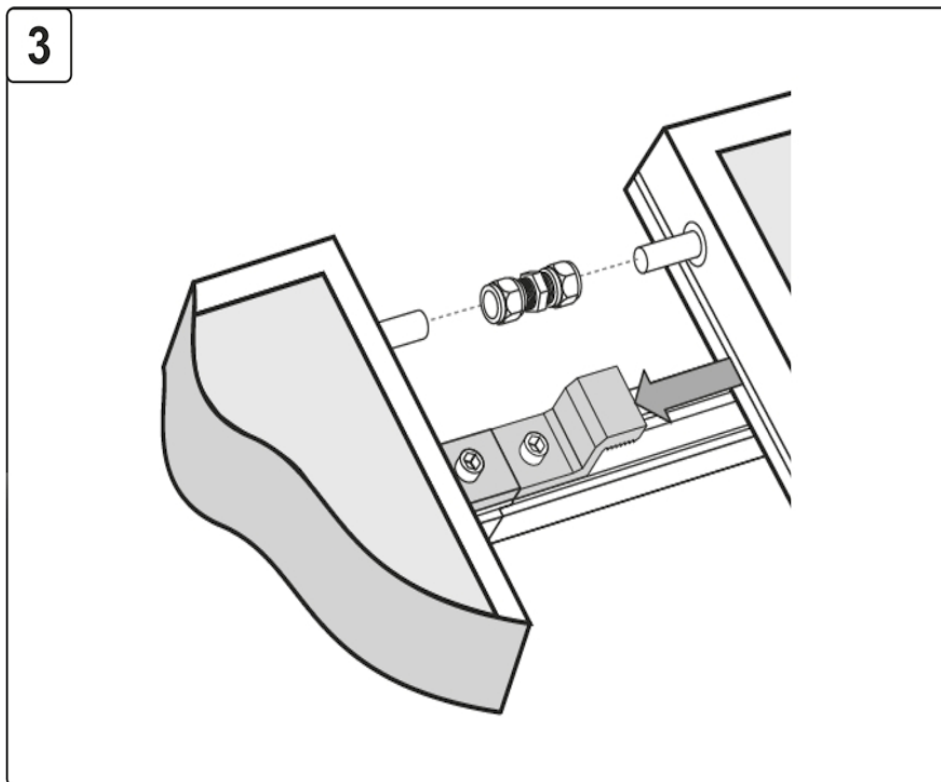
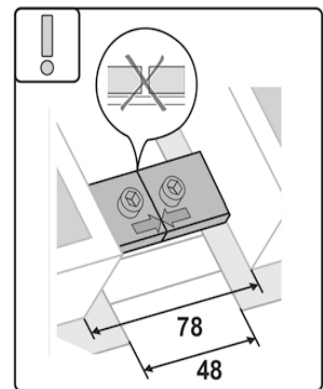
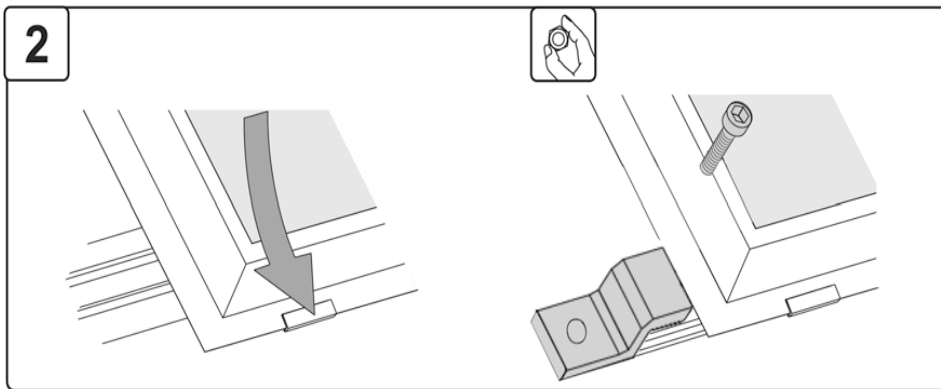
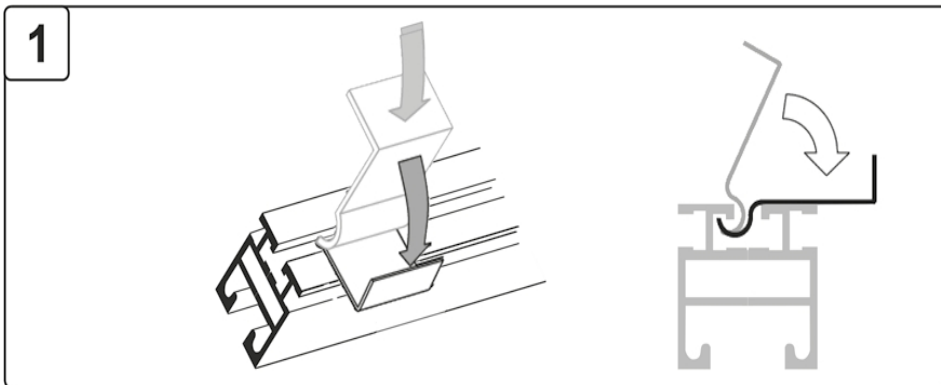
5.9 MONTAGE DU CAPTEUR SUR DES PROFILÉS DE BASE HORIZONTAUX



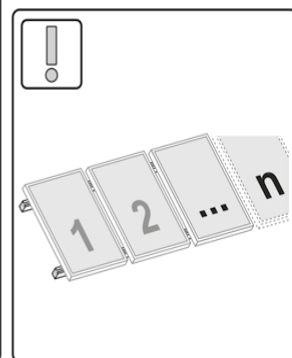
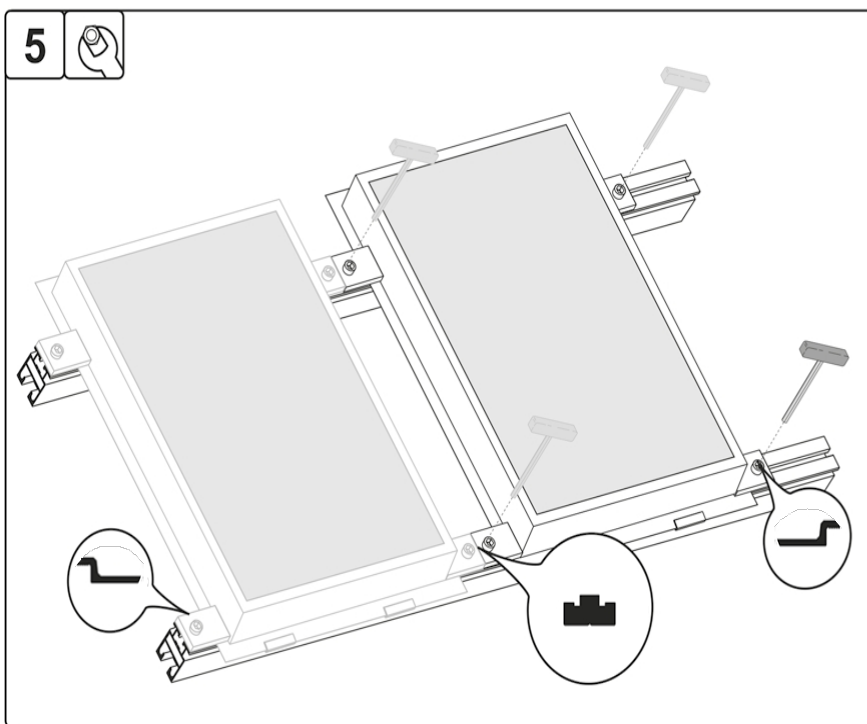
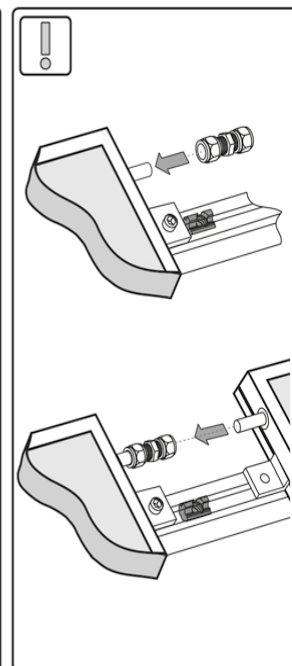
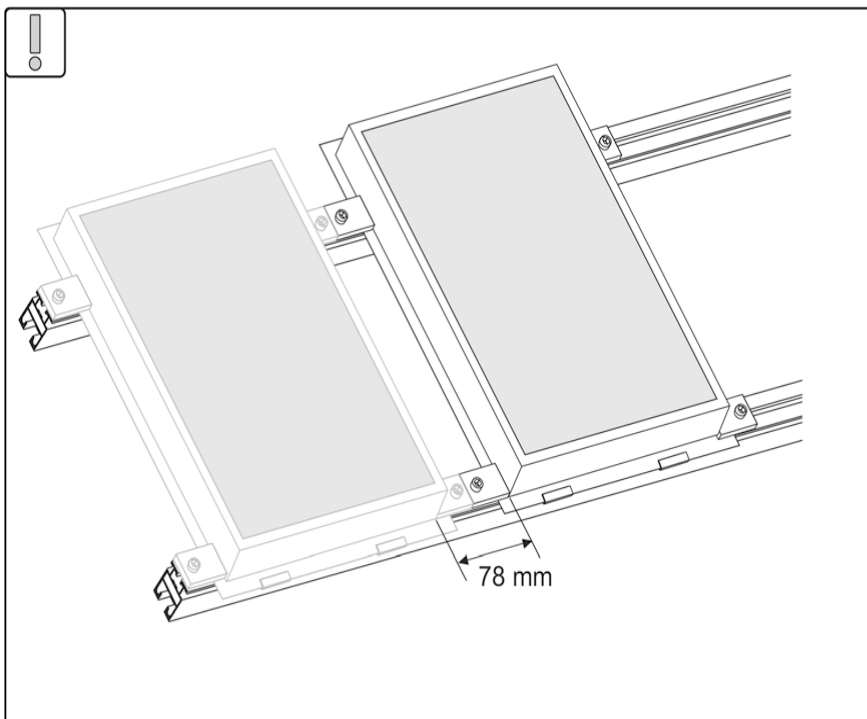
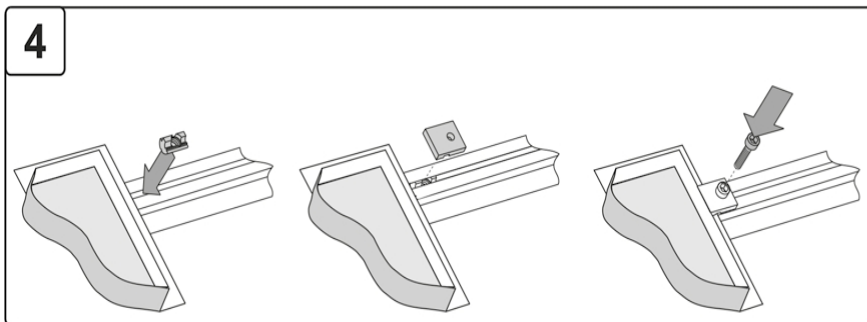
5.10 MONTAGE D'AUTRES CAPTEURS, À L'HORIZONTALE



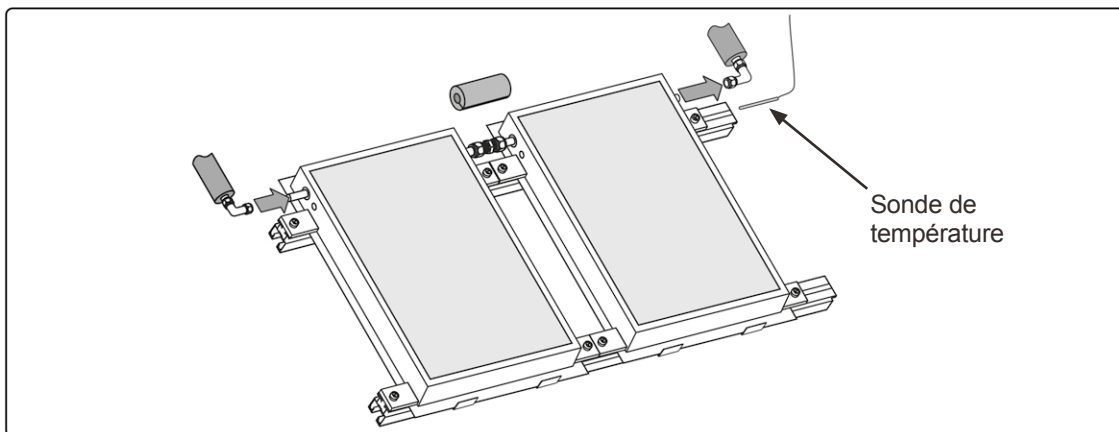
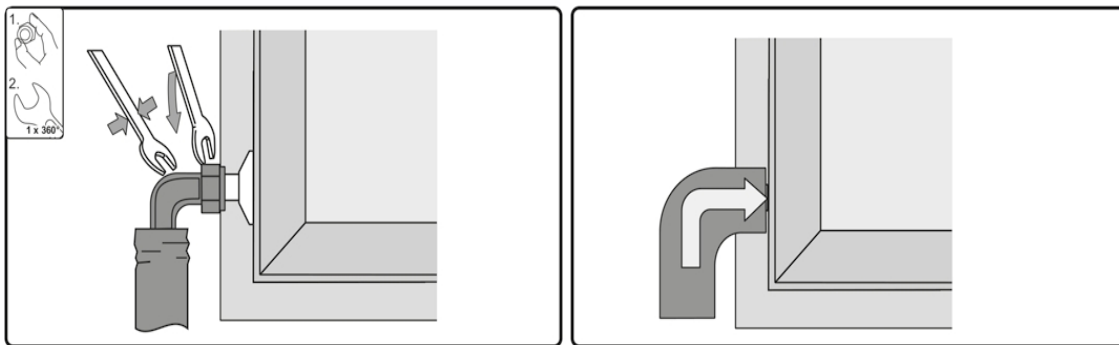
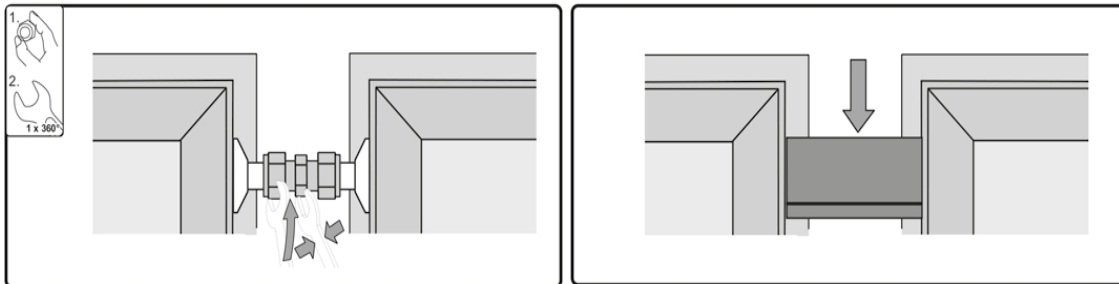
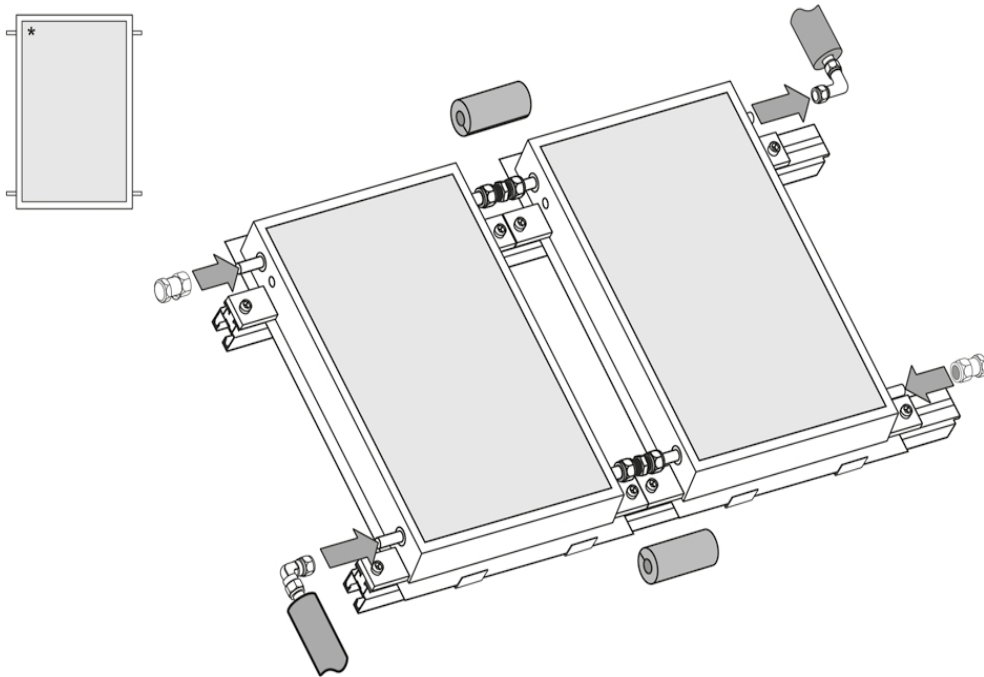
Fixation des capteurs suivants



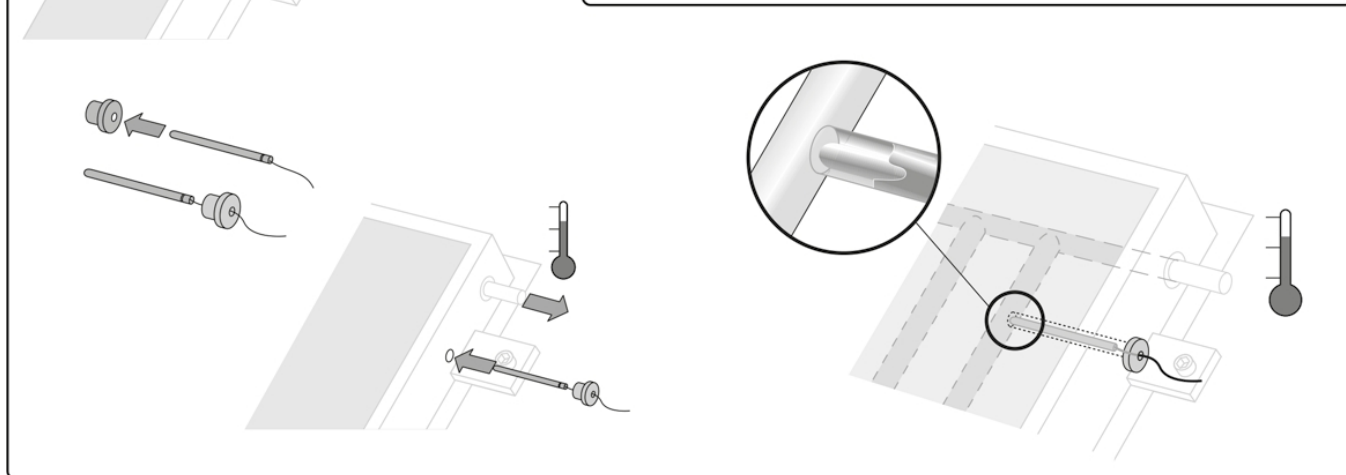
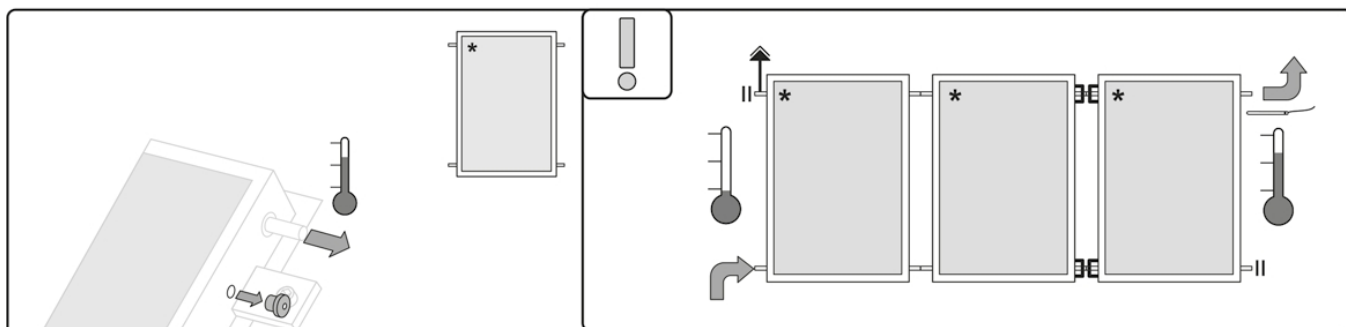
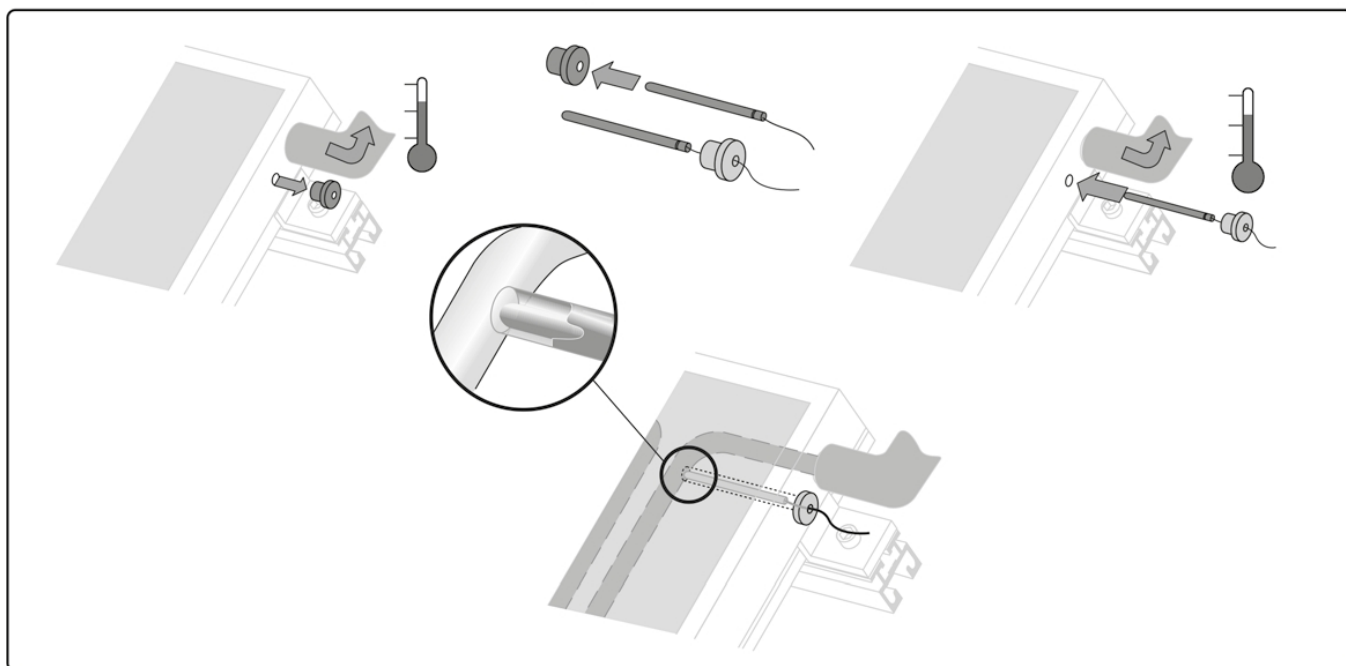
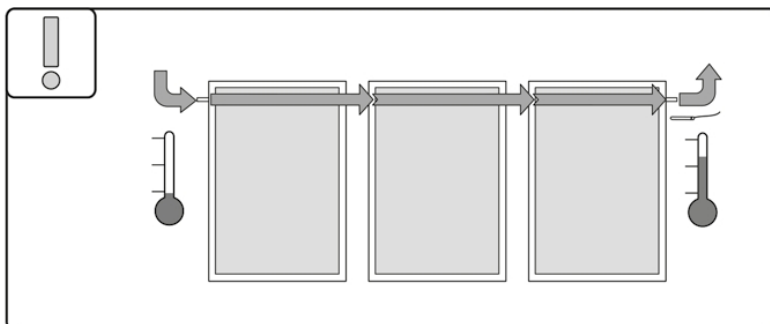
5.10 MONTAGE D'AUTRES CAPTEURS, À L'HORIZONTALE



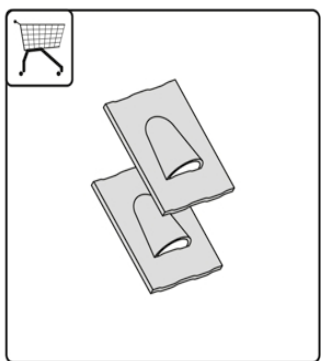
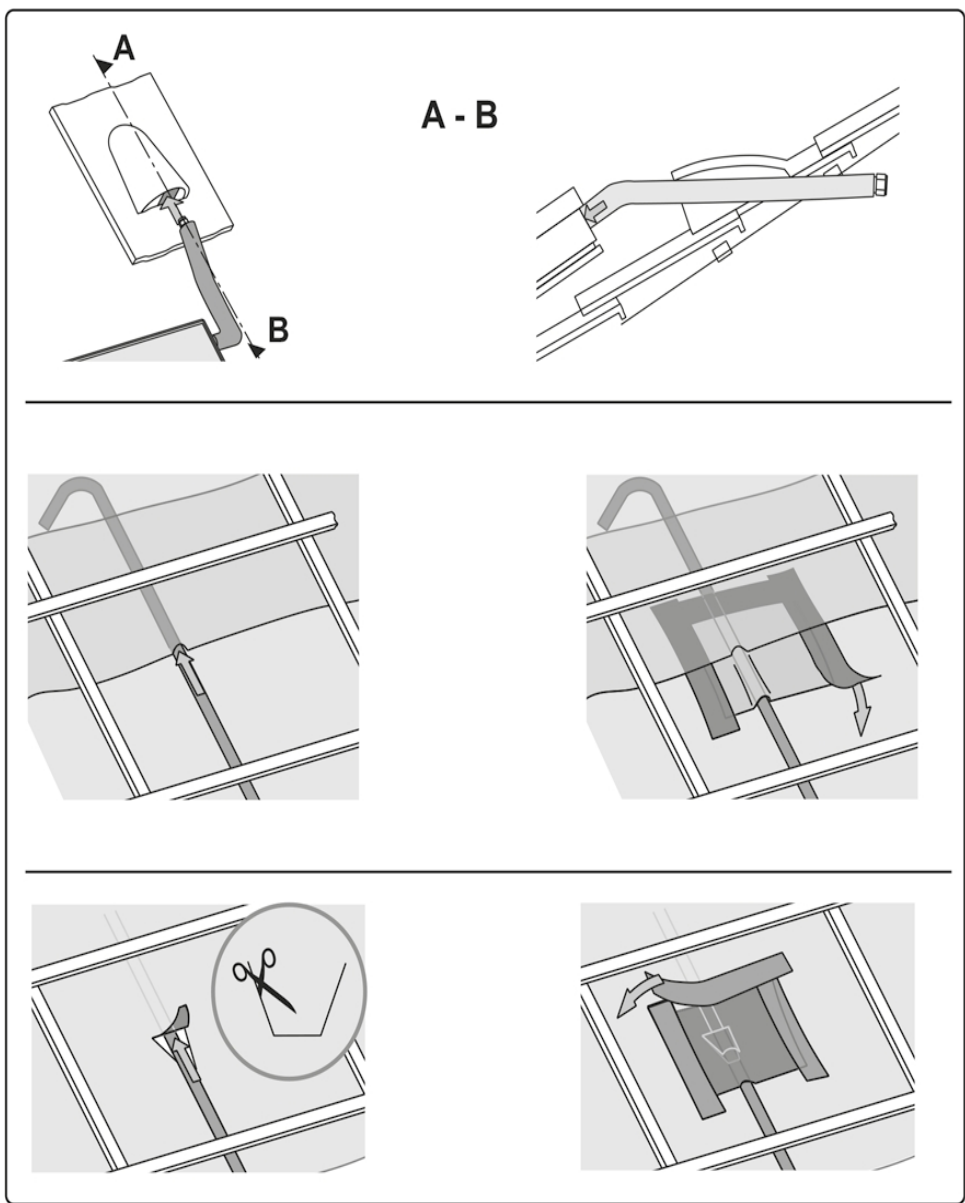
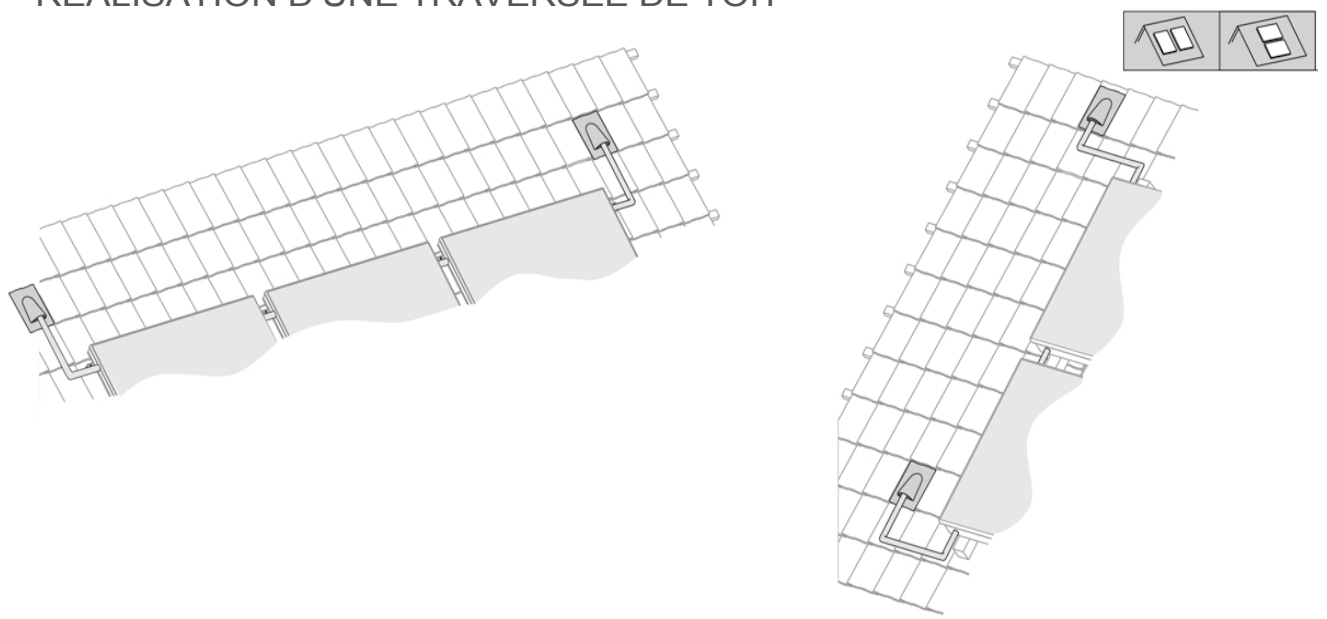
5.11 RACCORDER LES CONNEXIONS HYDRAULIQUES

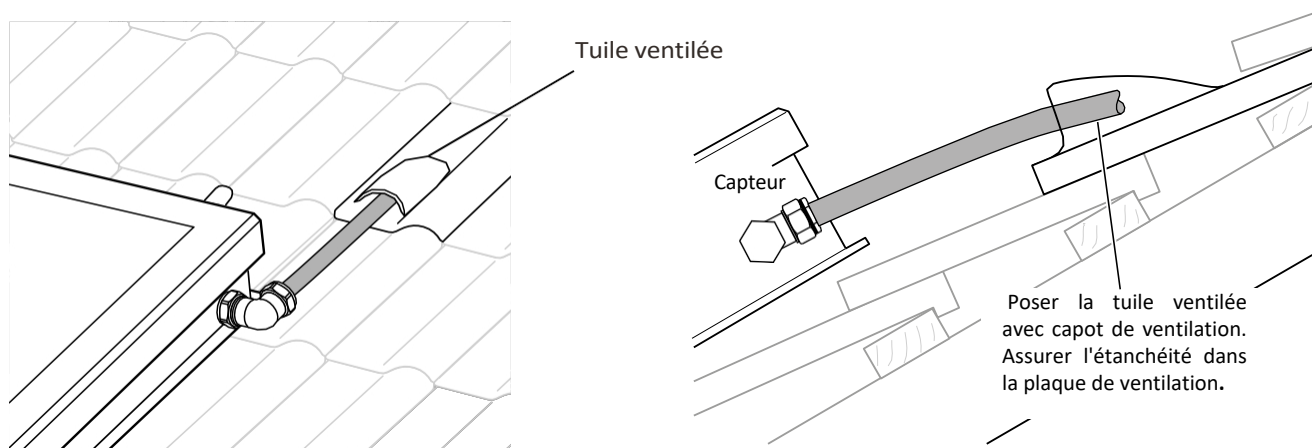


5.12 MONTAGE DE LA SONDE DU COLLECTEUR



5.13 RÉALISATION D'UNE TRAVERSÉE DE TOIT





5.14 KIT DE RACCORDEMENT ET DE CONNEXION AVEC BAGUE COUPANTE

Les raccords à bague coupante conviennent aux tuyaux en cuivre selon DIN EN 1057 ou DIN 1754 avec une épaisseur de paroi de 1 mm.

Pour obtenir un raccordement rapide et sûr, respectez les règles suivantes :

1. Coupez le tuyau à la longueur souhaitée à angle droit par rapport à son axe à l'aide d'un coupe-tube rotatif. Lors du montage, l'extrémité du tuyau doit être ronde, proprement ébavurée et sans rayures.
2. Desserrez l'écrou-raccord (3) et vérifiez que la bague coupante (1) est correctement positionnée dans le raccord (2).
3. Insérez ensuite le tuyau dans le raccord jusqu'à la butée. L'axe du tuyau à raccorder doit coïncider sans tension avec celui du raccord à assembler.
4. Serrez ensuite l'écrou-raccord (3) à la main et tournez-le d'un tour à l'aide d'une clé à fourche adaptée.
5. Effectuez ensuite le contrôle d'étanchéité conformément aux règles techniques reconnues.

Remarque : même en cas de remplacement, seules des pièces de rechange d'origine ratiotherm peuvent être utilisées, sinon toute garantie sera annulée.



5.15 REMARQUES CONCERNANT L'INSTALLATION HYDRAULIQUE

Tous les travaux d'installation doivent être effectués par un spécialiste agréé. La tuyauterie des conduites d'alimentation et de retour doit être réalisée avec des tuyaux en cuivre (conformes à la norme DIN 1786) ou des systèmes agréés. Dans le cas de tuyaux en cuivre, il convient de procéder à un brasage fort conformément à la réglementation sur les réservoirs sous pression. Utilisez uniquement des purgeurs manuels ou automatiques en métal qui sont bloqués en fonctionnement. Le matériau des raccords doit être conforme au niveau de pression PN10.

Pour des raisons techniques liées à la circulation, seuls des groupes de 6 capteurs maximum peuvent être montés en série. Plusieurs groupes doivent être raccordés en parallèle selon le principe de Tichelmann ou équilibrés à l'aide de vannes de régulation. La perte de charge des tuyauteries, de la pompe et des autres éléments intégrés dans les tuyaux doit être calculée en fonction de la conception de l'installation.

Les matériaux d'isolation thermique doivent résister à des températures de service pouvant atteindre 200 °C. Il est recommandé d'utiliser des coques en fibres minérales ou en fibres de verre avec revêtement en aluminium ou d'autres matériaux appropriés. Une enveloppe en tôle d'aluminium ou en tôle d'acier galvanisée, dont les joints longitudinaux et transversaux sont étanchéifiés au silicone, protège l'isolation thermique à l'extérieur contre l'humidité.

L'épaisseur de l'isolation est conforme à la réglementation sur les installations de chauffage (3/3-ENEG), c'est-à-dire que toutes les conduites doivent être isolées à 100 %. L'adéquation et la mise en œuvre dépendent des spécifications du fabricant du matériau isolant.

Attention : les conduites non isolées entraînent d'énormes pertes de chaleur.

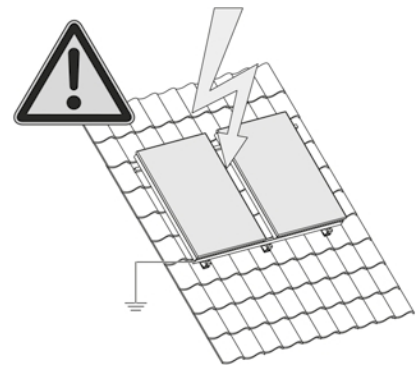
5.16 ÉQUILIBRAGE DE POTENTIEL ET PROTECTION CONTRE LA Foudre

Protection contre la foudre :

Dans les bâtiments où une protection contre la foudre est nécessaire, le champ de capteurs doit être intégré au dispositif de protection contre la foudre.

Protection contre les contacts électriques :

La tuyauterie solaire (aller et retour) doit être raccordée à la liaison équipotentielle du bâtiment par un circuit court. Si le bâtiment est déjà équipé d'un parafoudre, les pièces métalliques de grande taille doivent y être raccordées.



6. MISE EN SERVICE ET REMARQUES

Mise en service

Une fois les capteurs montés et le système hydraulique raccordé, l'installation peut être mise sous pression et remplie. Pour cela, il faut tenir compte des conditions thermiques et des particularités de l'installation.

Le rinçage et le remplissage ne doivent pas être effectués lorsque les capteurs sont chauds, car cela peut entraîner des brûlures dues à l'évaporation du caloporteur ! C'est pourquoi le remplissage, l'installation et la maintenance de l'installation ne doivent être effectués que par un spécialiste agréé. Afin d'éviter d'endommager l'installation, la mise sous pression ne doit être effectuée qu'avec le caloporteur qui sera utilisé ultérieurement.

Fluide caloporteur

Afin d'éviter les dommages causés par le gel et la corrosion, l'installation solaire ne doit être remplie qu'avec un fluide caloporteur de haute qualité (mélange d'eau et de propylène glycol). L'utilisation du mélange prêt à l'emploi recommandé offre une protection suffisante contre le gel jusqu'à environ -24 °C.

Formation de l'exploitant

La personne chargée de la mise en service doit informer l'exploitant de l'installation sur le fonctionnement, la manipulation et les intervalles de maintenance correspondants de l'installation. Les instructions de montage et d'utilisation doivent être remises à l'exploitant de l'installation pour conservation.

Consignes d'utilisation

- En raison d'une surchauffe du capteur (par ex. en mode arrêt), du fluide solaire peut s'échapper par la soupape de surpression en fonction de l'installation. Ce fluide ne doit pas s'écouler dans les égouts, mais doit être récupéré et réinjecté dans l'installation. Pour cela, il faut utiliser une pompe à pression qui est montée sur le robinet de remplissage et le robinet de vidange avec le raccord de tuyau. Ouvrir la soupape, ne pas pomper d'air !
- La soupape de sécurité, le vase d'expansion et le fluide caloporteur doivent être contrôlés régulièrement conformément aux instructions du fabricant !
- Après le remplissage et à intervalles réguliers, la résistance au gel du fluide caloporteur jusqu'à $-27\text{ °C} \pm 3\text{ K}$ doit être contrôlée à l'aide d'un testeur antigel SOL spécial et documentée.
- La température de l'eau chaude dans le réseau de tuyauterie doit être limitée à 60 °C maximum à l'aide de dispositifs autonomes (mélangeur d'eau sanitaire à la sortie du ballon) ou d'autres mesures, afin d'éviter tout risque de brûlure à la sortie d'eau chaude.

Consignes d'entretien

- La protection antigel doit être vérifiée chaque année.
- La protection anticorrosion doit être vérifiée tous les 2 ans.
- Le pH doit être supérieur à 7.
- En cas de coloration brune, de trouble ou d'odeur, le caloporteur doit être remplacé.

Autres remarques

- Nous déclinons toute responsabilité en cas de dommages causés par le gel.
- Si l'installation solaire n'est pas mise en service immédiatement, les capteurs doivent être recouverts. Cela permet de protéger le matériau d'étanchéité utilisé et le fluide caloporteur déjà versé contre la surchauffe. Les dommages dus à la surchauffe ne sont pas couverts par la garantie du fabricant.
- Un surdimensionnement et un arrêt de l'installation en période de fort ensoleillement peuvent entraîner une surchauffe et la formation de vapeur dans l'installation.

Remarques concernant la reprise

- Après utilisation, les capteurs peuvent être renvoyés à la société ratiotherm.
- Les frais de démontage et de transport ne sont pas pris en charge.
- Tous les matériaux du capteur sont recyclables et seront éliminés de manière appropriée par la société ratiotherm.

6.1 SOURCES D'ERREURS LES PLUS FRÉQUENTES DANS LES INSTALLATIONS SOLAIRES

- Dans une installation solaire, il manque des purgeurs d'air aux endroits où des poches d'air peuvent se former.
- Les purgeurs automatiques peuvent être détruits par les émanations de vapeur. Solution : fermer le robinet d'arrêt avant le purgeur ou ne pas utiliser de purgeurs automatiques, mais installer un Spirovent.
- L'isolation thermique des tuyaux dans le domaine solaire n'est pas résistante à la chaleur et aux UV.
- Il manque le réservoir collecteur sous la conduite d'évacuation de la soupape de sécurité solaire.
- La liaison équipotentielle (mise à la terre) du circuit solaire est manquante.
- Ne serrer les raccords vissés qu'à froid.
- Le capteur du collecteur a été installé au mauvais endroit ou le capteur a été mal câblé.
- Attribution du départ et du retour.
- Les pièces en plastique ou galvanisées doivent être évitées dans l'ensemble du circuit solaire.
- Taille incorrecte du vase d'expansion.
- L'installation n'a pas été complètement purgée.
- Les conduites n'ont pas été rincées.
- Apparition d'une circulation interne due à la mise en place manuelle du frein à gravité.
- Régulation mal réglée ou mal raccordée.
- La pompe primaire est sous-dimensionnée, ce qui entraîne la formation de poches de vapeur dans les collecteurs.
- L'équilibrage hydraulique n'a pas été effectué côté primaire et côté secondaire.

7. DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE

Conformément à la directive relative aux équipements sous pression (2014/68/UE), annexe IV, nous déclarons sous notre seule responsabilité que l'appareil :

Fabricant

ratiotherm GmbH & Co. KG	E-mail :	info@ratiotherm.de
Wellheimer Straße 34	Téléphone :	+49 (0) 8422/9977-0
91795 Dollnstein	Site web :	www.ratiotherm.de

Désignation de l'appareil : **Capteur plat RA ST253-4**
 Année de construction : voir plaque signalétique
 Utilisation prévue : Le capteur plat transforme l'énergie solaire en énergie thermique utilisable afin d'assurer un chauffage d'appoint direct et la production d'eau chaude sanitaire.

La version livrée est conforme aux directives

- Directive 2014/68/UE du Parlement européen et du Conseil du 15 mai 2014 relative à l'harmonisation des législations des États membres concernant la mise à disposition sur le marché d'équipements sous pression

Normes appliquées et spécifications techniques : DIN EN ISO 9806 ; DIN EN 12975

Une documentation technique est disponible. Nom et adresse de la personne habilitée à constituer le dossier technique :

Nom : Julian Kruck, responsable de la technologie des pompes à chaleur
 Adresse : ratiotherm GmbH & Co. KG, Wellheimer Straße 34, 91795 Dollnstein

Nous certifions par la présente que la procédure de certification a été effectuée conformément à la directive relative aux équipements sous pression (2014/68/UE) et que les dispositions de la norme DIN EN ISO/IEC 17050-1 « Évaluation de la conformité – Déclaration de conformité des fournisseurs – Partie 1 : Exigences générales » ont été respectées lors de la délivrance de la présente déclaration de conformité. Toute modification de l'appareil non coordonnée avec nous entraîne la perte de validité de cette déclaration. Toute modification arbitraire dans ce sens exclut toute responsabilité de notre part.

Dollnstein, le _____ Signature du mandataire : _____

Informations sur la personne habilitée à délivrer cette déclaration au nom du fabricant ou de son mandataire :

Nom : _____ Fonction : _____
 Adresse : ratiotherm GmbH & Co. KG, Wellheimer Straße 34, 91795 Dollnstein

8. NOTES

A large grid of graph paper for taking notes, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares.



Vous nous **trouverez** ici



ratiotherm

Smart Energy Systems

ratiotherm GmbH & Co. KG Wellheimer
Straße 34
91795 Dollnstein

Contact direct :
T +49 (0) 8422.9977-0
info@ratiotherm.de www.ratiotherm.de

