

Instructions de montage

Pour façade



SOMMAIRE

1	Remarques	1
2	Maintenance du système de montage	4
3	novotegra pour façade	4
4	Composants du système, outils et outils de travail	5
4.1	Matériel nécessaire pour le montage	5
4.2	Composants du système de montage – en option	6
5	Montage de la structure porteuse	7
5.1	Montage de l'embase	7
5.2	Montage des rails d'insertion	8
5.3	Montage du panneau	10
5.4	Variantes de montage	10
6	Garantie / responsabilité du fait des produits (exclusion de responsabilité)	12

1 Remarques

Les remarques suivantes concernent notre système de montage novotegra d'un point de vue général et doivent être appliquées ainsi qu'interprétées indépendamment du type de toit et du type de système de montage.

Consignes de sécurité

Seules les personnes compétentes et spécialisées sont autorisées à effectuer les travaux de montage. Pendant la durée des travaux, il est indispensable de porter des vêtements de protection conformément aux réglementations et aux directives nationales applicables.

Le montage doit être réalisé par au minimum deux personnes afin de pouvoir porter assistance en cas d'accident.

Il est nécessaire d'observer l'ensemble des dispositions relatives à la protection du travail, directives en matière de prévention des accidents, normes, dispositions relatives à la construction et réglementations environnementales en vigueur et applicables à l'échelle nationale et locale ainsi que toutes les prescriptions des associations professionnelles.

Les prescriptions nationales relatives aux travaux en hauteur / sur toiture doivent être observées.

Il est nécessaire de procéder aux travaux électriques conformément aux normes et directives en vigueur à l'échelle nationale et locale ainsi que dans le respect des consignes de sécurité relatives aux travaux électriques.

La mise à la terre / la liaison équipotentielle du système de montage doivent être effectuées selon les normes et directives en vigueur à l'échelle nationale et locale.

Classification des risques

Afin d'attirer l'attention de l'utilisateur sur les situations potentiellement dangereuses, une classification des risques est utilisée au sens de la norme ANSI Z 535. La classe de risque décrit le risque encouru en cas de non-respect de la consigne de sécurité.

Symbole d'avertissement avec mot d'alerte

Classe de risque au sens de la norme ANSI Z 535



DANGER ! désigne une situation dangereuse imminente. Si elle n'est pas évitée, elle entraînera la mort ou des blessures graves.



AVERTISSEMENT ! désigne une situation potentiellement dangereuse. Si elle n'est pas évitée, elle peut entraîner la mort ou des blessures graves.



ATTENTION ! désigne une situation potentiellement dangereuse. Si elle n'est pas évitée, elle peut entraîner des blessures légères ou mineures.



AVIS ! désigne une situation potentiellement préjudiciable. Si elle n'est pas évitée, l'installation ou un élément de son environnement peut être endommagé(e).

Remarques générales

Il est nécessaire de vérifier la marchandise dès réception à l'aide du bordereau de livraison fourni afin de s'assurer qu'elle est bien complète.

novotegra GmbH n'assume aucun frais ni aucune garantie pour d'éventuelles livraisons ultérieures par envoi express si l'absence d'éléments n'est constatée que lors du montage.

Étant donné que nos systèmes de montage font l'objet d'un développement permanent, les procédures de montage ainsi que les composants peuvent subir des modifications. C'est pourquoi, veuillez vérifier la

version actuelle de la notice de montage sur notre site Internet avant de procéder au montage. Nous pouvons également vous envoyer les versions actuelles sur simple demande.

Le système de montage convient à la fixation des panneaux photovoltaïques aux dimensions usuelles. Vous trouverez de plus amples détails à ce sujet au chapitre 3.

Il convient de vérifier au cas par cas la compatibilité du système de montage avec le projet en question en se basant sur la couverture de la toiture / la construction de la toiture.

La couverture de la toiture / la construction de la toiture / la façade doivent répondre aux exigences du système de montage relatives à la portance, la structure porteuse et l'état de conservation.

Exigences vis-à-vis du matériau de construction de la toiture / couverture de la toiture / façade :

Éléments en bois (chevrons/pannes) de classe de résistance C24 au minimum : pas de champignons ni de pourriture. OSB avec qualité de matériau OSB 3.

Pannes en acier pour le montage de vis à double filetage exclusivement de qualité S235.

Résistance à la traction R_m , min des tôles trapézoïdales : acier 360 N/mm² ; aluminium 195 N/mm²

Matériaux de construction des murs : béton, tuiles ou briques silico-calcaires en version creuse ou pleine.

L'utilisateur doit vérifier ou faire vérifier sur place la portance de la toiture / de la construction de la toiture (chevrons, pannes, tôles trapézoïdales, dalles en béton, nombre de fixations de tôle sur les couvertures en joint debout, etc.) et de la façade (matériau de construction du mur).

L'utilisateur doit prendre en compte les aspects physiques du bâtiment concernant les pénétrations dans l'isolant (par ex. formation de condensation).

Remarques relatives au montage

Les composants du système de montage novotegra servent exclusivement à la fixation des panneaux photovoltaïques. Il convient d'utiliser les composants du système de montage adaptés au type de toiture du bâtiment.

Afin de garantir une utilisation conforme du système de montage novotegra, il est impératif d'observer les consignes de sécurité et les instructions de montage présentes dans cette notice.

En cas d'utilisation non-conforme, de non-respect des consignes de sécurité et des instructions de montage et de non-utilisation des éléments de montage correspondants ou d'utilisation de composants externes n'appartenant pas au système de montage, tout droit relatif à la garantie et à la responsabilité du fabricant devient caduque. L'utilisateur est responsable des dommages et des dommages consécutifs sur les autres composants comme les panneaux PV ou le bâtiment lui-même ainsi que des dommages corporels.

L'installateur doit lire la notice de montage avant de procéder aux travaux. Toutes les questions en suspens doivent être clarifiées avec le fabricant avant le montage. Veuillez respecter l'ordre des travaux de montage indiqué dans cette notice.

Veillez à ce qu'un exemplaire de la notice de montage soit mis à disposition sur le chantier à proximité immédiate de la zone des travaux.

Observer et respecter les instructions de montage (charge des panneaux, fixation, plages de serrage) du fabricant des panneaux.

Avant le montage, le système de montage doit faire l'objet d'un calcul statique avec les charges à appliquer pour le chantier, conformément aux normes nationales. Les données pertinentes pour le montage (par ex. distance des crochets de toit, longueurs de vis, débords et saillies ou distance des rails de base et lest requis) doivent être déterminées par le biais d'un calcul statique avec le logiciel de conception Solar-Planit.

La pente de toit admissible pour l'utilisation du système de montage conformément à la présente notice est de 0 à 60 degrés en cas de montage parallèle au toit sur toiture inclinée et de 0 à 5 degrés en cas de montage incliné sur toit plat. Les systèmes de façade doivent être montés de manière parallèle à la façade.

En cas de montage parallèle au toit avec le système de serrage, il est nécessaire, pour chaque panneau, de procéder à un montage symétrique de deux rails de support sous les panneaux pour une application uniforme des charges dans la structure porteuse. Il est également possible d'utiliser en alternative des rails d'insertion pour le montage parallèle au toit.

Veillez observer les couples de serrage prescrits et procéder à des contrôles aléatoires sur le chantier.

Remarques relatives au calcul statique

Le système de montage doit faire l'objet d'un calcul statique individuel pour chaque projet avec le logiciel de conception Solar-Planit. À l'exception des systèmes de façade pour lesquels le calcul se fait par novotegra GmbH.

Le calcul statique détermine exclusivement la portance du système de montage novotegra et prend également en compte la fixation sur le bâtiment (chevrons, pannes, tôle trapézoïdale, etc.). Le transfert de charge au sein du bâtiment n'est pas pris en compte (statique sur site).

La portance des composants du système de montage est déterminée sur la base de l'agencement prévu des panneaux et des données de base (saisie des données du projet). Les écarts constatés sur chantier par rapport à la planification initiale peuvent donner lieu à des résultats différents.

Les charges de calcul (charge et structure du toit) sont spécifiques à chaque pays et répondent aux prescriptions des normes de dimensionnement de l'Eurocode. Le calcul des charges à appliquer se fait conformément à la norme SIA 261 pour la Suisse.

Sur les toits inclinés, les panneaux ne peuvent pas être montés au-dessus de la rive de toit, du faîte et du chéneau ou de la façade (charge due au vent élevée). Les panneaux peuvent être montés au niveau du faîte jusqu'à former au maximum une ligne horizontale imaginaire avec la tuile faîtière. Ils peuvent également être montés de manière affleurante à la rive de toit, mais pas au-delà. Au niveau du chéneau, les panneaux ne peuvent pas dépasser l'extrémité de la couverture de la toiture pour une question de sollicitation.

Sur les faces exposées des bâtiments (par ex. sur un versant en cas de charge due au vent) ou en cas d'accumulations de neige (par ex. lucarne, grille pare-neige ou superstructures comme les puits de lumière etc.), l'utilisateur doit tenir compte des prescriptions des normes de dimensionnement de l'Eurocode ou de la norme SIA 261 (Suisse). Le logiciel de dimensionnement ne prend pas en compte de tels cas.

Le calcul statique du système de montage se base sur l'installation symétrique des panneaux sur les rails de montage sur le côté longitudinal des panneaux (systèmes de serrage parallèles au toit) ou sur les éléments de support (inclinaison) pour une application uniforme des charges dans la structure porteuse. En ce qui concerne le système d'insertion, il faut prévoir un montage de rails croisés pour une application uniforme des charges.

Veillez observer et respecter les résultats obtenus avec le logiciel de conception comme les distances des éléments de fixation (par ex. crochets de toit, vis à double filetage, attaches pour joint debout etc.), les longueurs de rails et le nombre d'éléments de fixation (par ex. fixation directe sur tôle trapézoïdale), les débords (par ex. dépassements des rails ou des crochets de toit) ou les distances des rails de base et le nombre d'éléments de fixation (par ex. joints de rail) ainsi que les autres indications du calcul.

novotegra est testé et certifié par TÜV Rheinland :



2 Maintenance du système de montage

Dans le cadre des travaux de maintenance de l'installation, il est nécessaire de contrôler à intervalles réguliers la stabilité et le bon fonctionnement du système de montage.

Outre le contrôle visuel des composants, nous recommandons de procéder à un contrôle aléatoire des assemblages ainsi que de vérifier le positionnement correct et sûr du lestage sur les rails de base et les bacs pour lestage.

Procéder au démontage dans le sens inverse des étapes de travail mentionnées ci-dessous.

Les travaux de maintenance doivent être confiés à une entreprise spécialisée, dotée d'une solide expérience avec les installations électriques et les travaux sur les systèmes de montage.

3 novotegra pour façade

Le contenu de cette notice de montage décrit l'installation de la structure porteuse sur les façades non isolées en construction massive en béton ou en maçonnerie. La largeur maximale admissible du panneau est de 1,34 m pour le système de montage respectif à utiliser.

Il n'est pas possible d'utiliser le système de montage sur des façades isolées ou revêtues ou les systèmes de façade intégrés en raison du jeu de chevilles utilisé. Il est nécessaire d'observer les prescriptions de l'agrément des chevilles ETA 11/0008 à l'étape de la planification et lors du montage sur site. Il convient de se référer également au papier actuel du DIBt « Remarques relatives au montage des ancrages par chevilles ».

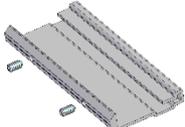
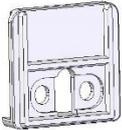
La structure du système de montage (rail d'insertion sur embase) permet d'avoir une distance de 75 mm entre la façade et le cadre du panneau. Cet espace intermédiaire ne doit être ni rempli ni fermé afin que l'eau d'extinction puisse atteindre la façade dans le cas d'un incendie. Seul un revêtement à tôles perforées suffisamment perméable est autorisé.

Le planificateur/l'installateur doit déterminer sur place l'écart requis avec la façade en prenant en compte les spécifications locales relatives à la protection anti-incendie (réglementations en matière de protection anti-incendie de l'autorité compétente, réglementations en matière de construction au niveau régional, code standard de la construction, prescriptions DIN et VDE générales).

Le planificateur/l'installateur doit s'assurer sur place que les panneaux prévus pour ce type d'application sur façade sont adaptés et homologués.

4 Composants du système, outils et outils de travail

4.1 Matériel nécessaire pour le montage

Illustration	Outil	Composant*	Groupe de produits
		Kit d'embase 250 mm 11,5 Matériau : aluminium et acier inox Outil : douille 13 mm	Façade
		Kit de raccord de rails croisés N ES M8 Matériau : aluminium et acier inox Outil : douille 13 mm	Connecteurs croisés
		Rail d'insertion Matériau : aluminium	Rails profilés
		Kit de raccord de rail ES Matériau : aluminium et acier inox Outil : clé à six pans creux de 3	Raccord de rail et attache libre
		Kit d'arrêt de rail ES Matériau : aluminium et acier inox Outil : embout Torx TX 30	Sécurité anti- glissement et cache de rail
		Pièce en T en EPDM Matériau : EPDM	Protection du panneau
		Kit de plaques d'adaptation 80 x 20 x 8 mm Matériau : aluminium et acier inox Outil : embout AW 25	Sécurité anti- glissement et cache de rail

* Les composants varient en fonction du choix des composants et peuvent diverger des illustrations ci-dessus.

Illustration	Outil de travail	Utilisation pour outil	Utilisation
	Visseuse électrique / Perceuse	Embout Torx ou empreinte AW Douille 8 mm	Fixations des composants
	Foret à pierre Ø = 10 mm	Perceuse	Fixations des composants
	Clé dynamométrique 1/2" 20-50 Nm	douille 13 mm	Montage des rails
	Gabarit de montage	---	Montage des rails
	Douille longue 13 mm	Clé dynamométrique	Fixations des composants
	Scie à onglet	---	Découpe des rails

4.2 Composants du système de montage – en option

Illustration	Outil	Composant**	Groupe de produits
		Tôle perforée Matériau : aluminium	Façade
		Kit de plaques d'adaptation Matériau : aluminium / acier inox Outil : embout AW 25	Façade
		Kit de raccords tôle perforée Matériau : aluminium / acier inox Outil : embout AW 25	Façade
		Clip fixe câble pour profilé	Attache-câbles
		Clip pour câble d = 10 mm	Attache-câbles

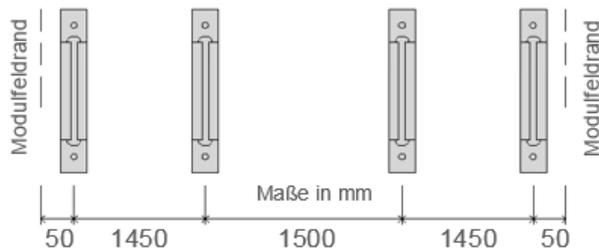
** Composants du système de montage disponibles en option par ex. pour la valorisation optique du système, la pose des câbles ou la mise à la terre du système.

5 Montage de la structure porteuse

Avant le montage, le champ de panneaux doit être implanté sur la façade et la position des éléments de fixation (par ex. kit d'embase, cheville) doit être déterminée en prenant en compte le calcul statique. Vous trouverez ci-dessous une explication des différentes étapes de montage pour le montage portrait des panneaux. La variante de montage (VM) avec tôle perforée en tant que bordure latérale sera expliquée par la suite.

5.1 Montage de l'embase

Déterminer les dimensions de l'embase



Dimensions horizontales :

- Distance entre les panneaux 3 mm
- Intervalle embase max. 1 500 mm
- Saillie embase bord du champ de panneaux 50 mm
- Intervalle entre 1ère et 2ème embase max. 1 450 mm

Il est possible de déterminer les distances des embases en respectant les données ci-dessus.

Dimensions verticales :

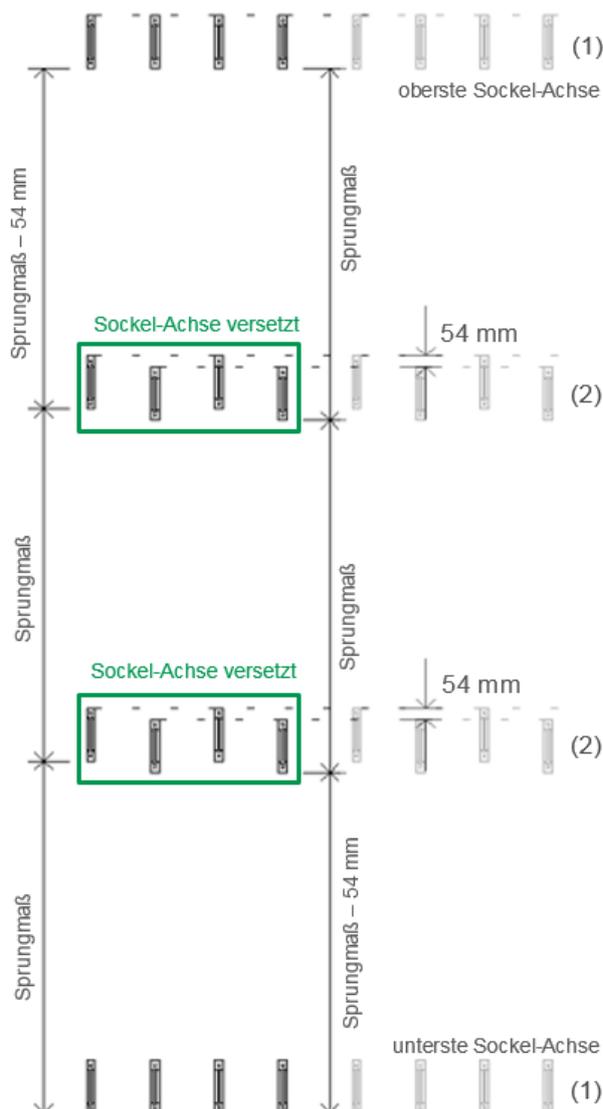
- Entraxe = longueur du panneau + 12 mm
- Distance de décalage embase centrale 54 mm

Les embases de la rangée supérieure et inférieure (1) forment un même axe. La disposition du kit de raccord de rails croisés N ES M8 permettant de fixer les rails d'insertion se fait à l'intérieur du champ de panneaux.

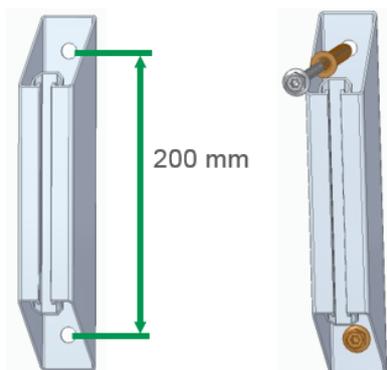
Les embases des rangées centrales (2) doivent être décalées en hauteur les unes par rapport aux autres de façon à pouvoir poser le kit de raccords de rails croisés N ES M8 permettant de fixer les rails d'insertion alternativement au-dessus et au-dessous des rails d'insertion (voir chapitre 5.2).

⚠ WARNING

Il convient d'installer un échafaudage conformément aux dispositions applicables pour l'exécution des travaux. Observer les directives en matière de prévention des accidents, éviter tout dommage matériel et retirer les débris de perçage.



Monter l'embase



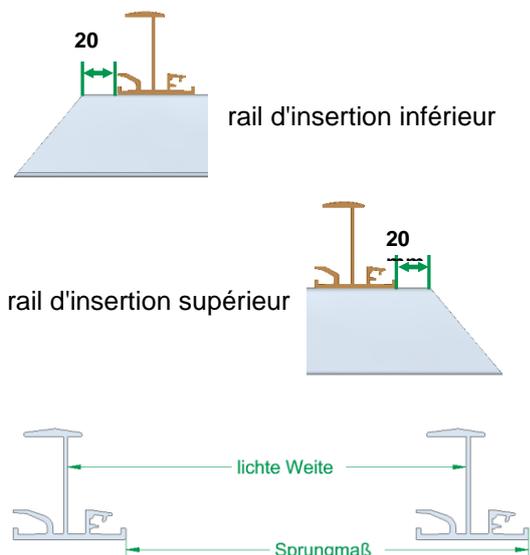
Percer le mur à l'aide d'une perceuse adaptée conformément à l'agrément technique relatif aux chevilles de cadre. Chaque embase doit faire l'objet de 2 perçages de 80 mm de profondeur et 10 mm Ø de diamètre. Enfoncer ensuite dans les trous percés les chevilles jusqu'à la collerette via l'embase et serrer les vis.

NOTICE

Couple de serrage 10 Nm, ne pas forcer !

5.2 Montage des rails d'insertion

Position du rail d'insertion sur l'embase



La distance entre le rail d'insertion inférieur et supérieur et le bord de la surface d'appui à l'extrémité du champ de panneaux en bas et en haut est de 20 mm.

Les autres rails d'insertion doivent être posés en respectant un entraxe prédéfini.

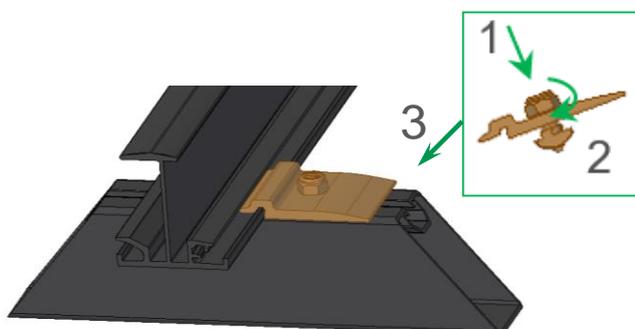
Entraxe rails = longueur du panneau L + 12 mm
Écartement intérieur rails = longueur du panneau L + 10 mm

NOTICE

Il convient de respecter la distance pour le montage de la sécurité anti-glissement.

En cas de montage paysage du panneau, veuillez utiliser la largeur du panneau à la place de la longueur du panneau.

Montage du raccord de rails croisés ES

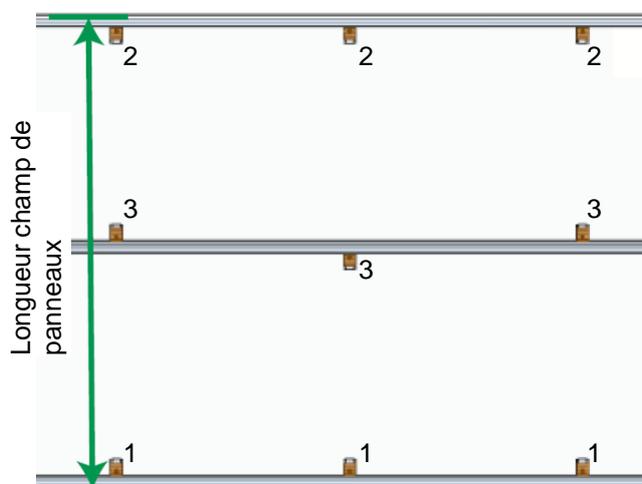


Introduire le kit de raccord de rails croisés N ES M8 par le haut dans la rainure du rail (1), faire pivoter l'écrou de 90° (2) et pousser la pièce contre le rail d'insertion (3) de sorte que le kit de raccord de rails croisés soit verrouillé avec la bride de maintien.

NOTICE

Couple de serrage du kit de raccord de rails croisés N ES 25 Nm.

Position du raccord de rails croisés ES



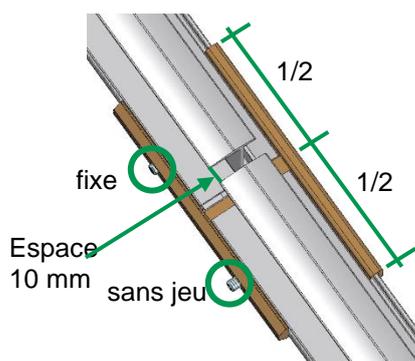
En ce qui concerne le rail d'insertion supérieur et inférieur du champ de panneaux, le kit de raccord de rails croisés N ES est monté respectivement sur la face intérieure (1, 2).

Sur les rails d'insertion au centre, les raccords de rails croisés doivent être posés sur la bride de maintien en alternant haut et bas (3).

NOTICE

Longueur champ de panneaux =
 Entraxe rails x nombre champ de panneaux
 + largeur rail d'insertion

Montage du raccord de rail sur les rails d'insertion

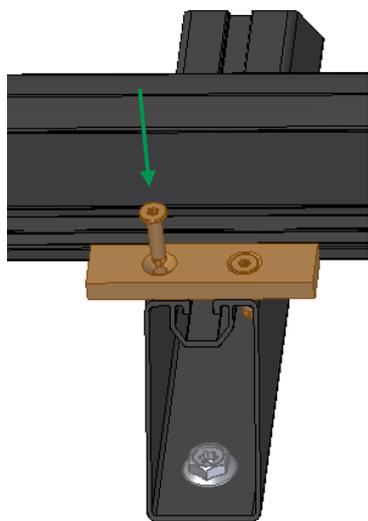


Faire coulisser le raccord de rail jusqu'à la moitié du rail monté et serrer fermement la première tige filetée. Insérer ensuite le rail à raccorder dans le raccord, observer un espace de 10 mm entre les rails, et serrer la seconde tige filetée sans jeu.

NOTICE

Ne pas monter le raccord sur le porte-à-faux ou au-dessus de l'embase.
 Tige filetée sans jeu pour dilatation longitudinale.

Monter la sécurité anti-glissement



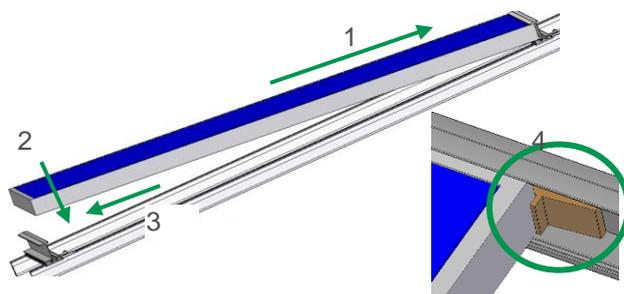
Monter au centre la sécurité anti-glissement sur chaque embase sous le rail d'insertion inférieur à l'aide de deux vis autoforeuses, en commençant par la vis de droite et sans laisser d'espace.

NOTICE

Deux vis supplémentaires et leurs rondelles fraisées sont également fournies dans le kit pour une fixation optimale des tôles perforées en tant que bordure latérale. Consulter le chapitre 5.4 pour le montage de la tôle perforée conformément à la variante de montage.

5.3 Montage du panneau

Montage du panneau Système d'insertion

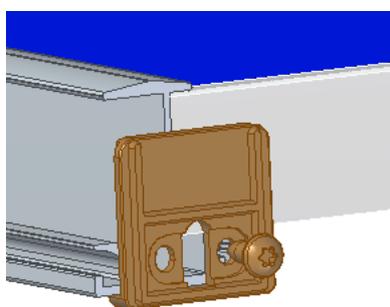


Poser le panneau sur le rail d'insertion supérieur et le pousser vers le haut (1). Puis déposer le panneau sur le rail d'insertion inférieur (2) et le pousser vers le bas contre le rail d'insertion (3). Monter les panneaux suivants selon le même principe. Les panneaux doivent présenter un écart d'au moins 3 mm.

NOTICE

Le cas échéant, montage de la pièce en T en EPDM entre les panneaux (4) en tant que protection anti-vol.

Montage de l'arrêt de rail



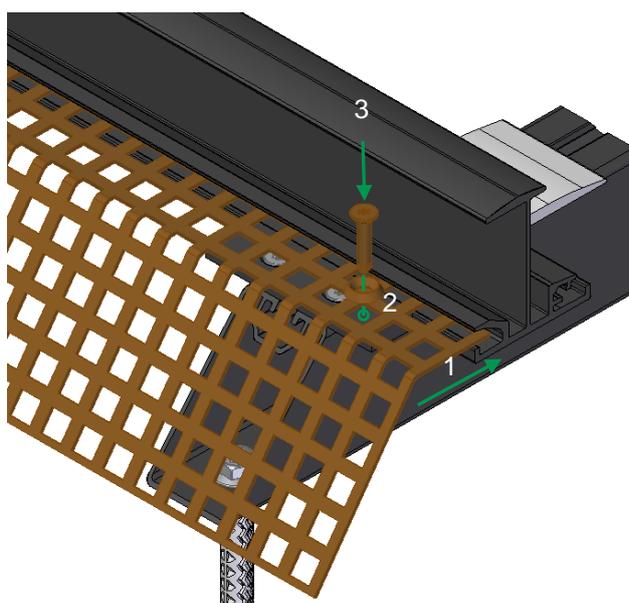
Monter l'arrêt de rail à l'extrémité de chaque rail d'insertion avec une vis à tôle dans le canal de vis.

NOTICE

L'ouverture de l'arrêt de rail doit libérer le conduit de drainage du rail d'insertion.

5.4 Variantes de montage

Montage des tôles perforées supérieures et inférieures



Pour la fixation des tôles perforées supérieures, il est nécessaire de monter également les sécurités anti-glissement sur l'embase supérieure tel que décrit au préalable.

Le montage des tôles perforées doit avoir lieu pendant la même étape de travail que le montage des sécurités anti-glissement.

Poser les tôles perforées avec le côté court sur les sécurités anti-glissement, les insérer uniformément sous le bras d'appui du panneau du rail d'insertion et les faire affleurer avec l'extrémité du rail (1). Effectuer un trou préalable de 4 mm dans la tôle d'adaptation à côté de l'embase au niveau d'une perforation de la tôle (2). Fixer la tôle perforée au moyen d'une rondelle fraisée et d'une vis autoforeuse (3).

NOTICE

La jonction des tôles perforées avec les sécurités anti-glissement peut être réalisée sans chevauchement. Il est nécessaire d'utiliser une vis et une rondelle fraisée par tôle perforée.

6 Garantie / responsabilité du fait des produits (exclusion de responsabilité)

Outre les prescriptions et consignes de sécurité mentionnées ci-dessus, l'entreprise chargée de l'installation doit observer les prescriptions et règles techniques en vigueur.

L'installateur est responsable du dimensionnement du système de montage novotegra.

L'installateur est responsable de la connexion des interfaces entre le système de montage et le bâtiment. Cela inclut également l'étanchéité de l'enveloppe du bâtiment.

En ce qui concerne les toits plats, l'installateur est responsable de l'évaluation sur site de l'étanchéité de la toiture, en ce qui concerne le matériau de la bande d'étanchéité, la résistance, le vieillissement, la compatibilité avec les autres matériaux, l'état général de l'étanchéité de la toiture, la nécessité d'une couche de séparation entre l'étanchéité de la toiture et le système de montage. Les mesures et précautions requises et nécessaires pour la protection de l'étanchéité de la toiture lors du montage de la structure porteuse de l'installation photovoltaïque reviennent à l'installateur, ce dernier pouvant faire appel si besoin à un artisan spécialisé. novotegra GmbH décline toute responsabilité en cas de mesures et de précautions incorrectes ou insuffisantes pour protéger l'étanchéité de la toiture !

L'installateur est chargé de contrôler sur site le coefficient de frottement utilisé dans le calcul pour la justification de la résistance au glissement des installations photovoltaïques sur les toits plats. Les coefficients de frottement déterminés sur site peuvent être pris en compte en les saisissant dans l'outil de planification Solar-Planit. novotegra GmbH ne donne aucune garantie quant à l'exactitude des valeurs retenues et ne peut être tenue responsable des dommages faisant suite à l'utilisation de valeurs incorrectes.

Il convient de respecter les prescriptions des fabricants des panneaux, des câbles et des onduleurs. En cas de contradiction avec la présente notice de montage, veuillez impérativement contacter le service commercial de novotegra GmbH, ou le fabricant en question pour les composants n'étant pas fournis par novotegra GmbH.

Lorsque nos représentants commerciaux établissent les devis relatifs aux systèmes novotegra, ils n'ont pas toujours connaissance des spécificités locales, ce qui peut entraîner, lors de l'installation, des quantités différentes que celles précisées sur le devis. Ces modifications se rapportent essentiellement au nombre d'éléments de fixation avec l'enveloppe du bâtiment (crochets de toit par exemple). Dans ce cas, les composants supplémentaires requis doivent impérativement être installés conformément au dimensionnement.

novotegra GmbH décline toute responsabilité pour les formulaires de saisie de données incorrects ou incomplets. Il est indispensable d'avoir des formulaires de saisie de données exacts et complets pour un dimensionnement correct.

Veuillez observer les indications de la notice de montage, les conditions de garantie ainsi que les indications relatives à l'exclusion de responsabilité.



novotegra

novotegra GmbH

Eisenbahnstraße 150
72072 Tübingen | Deutschland

Tel. +49 7071 98987-0
Fax +49 7071 98987-10

info@novotegra.com
www.novotegra.com

