



La couverture symétrique.

Instructions de pose

PRÉAMBULE

Les présentes instructions donnent des indications pour la pose d'ardoises **InterSIN®**, **SIN 970** et **ColorSIN®** CS 35 ou CS 50 sur une structure en aluminium au moyen de dispositifs de fixation, de façon à ce que tous ces éléments forment un système complet. Les instructions forment la base de toute conception et solution technique pour une application sous des conditions normales. Les dessins montrent quelques détails standards de la technique symétrique.

Sur les pages suivantes, vous trouverez des informations techniques concernant les façades rideaux ventilées ainsi qu'un guide pratique de construction et de réalisation.

La technique symétrique est adaptée aux constructions neuves aussi bien qu'aux rénovations, et son esthétique, les possibilités de création et les aspects économiques sont des atouts pour tous les systèmes de façades en pierres naturelles.

Les présentes instructions de pose se veulent une aide d'orientation pour le concepteur et l'entreprise exécutante. Elles basent sur l'état actuel de la technique. Le concepteur et l'entreprise tiendront compte des effets du système, des conditions locales et climatiques ainsi que des contraintes physiques exercées sur le bâtiment. Le respect des instructions de pose ne dégage pas les différentes parties de leurs responsabilités propres.

Nous nous réservons le droit de modifier ces instructions au fur et à mesure des évolutions du système de façade.

Mayen, mars 2008

Rathscheck
SCHIEFER

S O M M A I R E

1. EXIGENCES EN MATIÈRE DE PHYSIQUE DU BÂTIMENT

1.1. Protection contre les intempéries

1.2. Protection thermique

1.2.1. Généralités

1.2.2. Matériaux isolants

1.2.3. Pont thermique

1.3. Isolation phonique

1.4. Protection contre le feu

1.5. Ventilation arrière, aération et évacuation de l'air

1.5.1. Ventilation arrière

1.5.2. Aération et

évacuation de l'air

2. PRÉAMBULES TECHNIQUES

3. LES PRODUITS

3.1. Les ardoises

3.2. L'ossature porteuse en aluminium

4. DÉTAILS TECHNIQUES

4.1. La formation du socle

4.2. La liaison avec le parapet

4.3. Le logement du dormant

4.4. L'angle extérieur du bâtiment

4.5. L'angle intérieur du bâtiment

5. INSTRUCTIONS DE MONTAGE

1. EXIGENCES EN MATIÈRE DE PHYSIQUE DU BÂTIMENT

1.1. Protection contre les intempéries

La façade rideau à ventilation arrière garantit une protection durable du bâtiment contre les intempéries. Elle évite la surchauffe en été ainsi qu'un refroidissement trop fort en hiver et assure ainsi une atmosphère agréable à l'intérieur des bâtiments. Les murs extérieurs porteurs et l'isolation restent secs et pleinement fonctionnels. Les éventuelles infiltrations de pluie par les joints sèchent très rapidement grâce à la circulation de l'air dans l'espace de ventilation.

1.2. Isolation thermique

1.2.1. Les exigences en matière d'isolation thermique et d'économies d'énergie sont définies dans la directive sur les économies d'énergie (Energie-Einsparverordnung = EnEV 2002), amendée sur la base de la loi sur les économies d'énergie (Energieeinsparungsgesetz) de 1976. La réduction de la consommation d'énergie, et par conséquent la réduction des émissions de CO₂, est un des buts essentiels de la directive. Le système de façade, outre ses avantages en matière de physique du bâtiment, offre une isolation thermique haut de gamme, contribuant ainsi à la protection de l'environnement. Par ailleurs, l'investissement est rapidement amorti grâce à la diminution des coûts de chauffage.

1.2.2. Matériaux isolants

Les systèmes de façade utilisent des isolants thermiques en fibres minérales hydrophobes conformes à la norme DIN EN 13162, conductibilité de la chaleur classe O35 (0,035W/[m*K]) ou O40 (0,040W/[m*K]). L'ossature porteuse en aluminium accepte des isolants d'une épaisseur correspondant à EnEV. Les plaques isolantes de la façade seront posées bout-à-bout, d'un seul tenant, sans espace entre l'ossature porteuse et la couche isolante, conformément aux normes. Elles seront fixées au bâtiment par des moyens mécaniques, en moyenne 5 fixations au m².

1.2.3. Ponts thermiques

Les ponts thermiques sont des endroits situés sur l'enveloppe du bâtiment qui possèdent un flux thermique accru. Une isolation posée entre l'ossature porteuse et les fixations murales (Thermostopp) réduira considérablement l'effet de ces ponts thermiques. Une pose et un montage appropriés de la couche isolante réduiront leur formation.

1.3. Isolation phonique

Le certificat d'isolation phonique d'une façade exige une définition du mur dans son ensemble et de ses éléments (fenêtres). Les façades rideau à ventilation arrière ont un effet très positif sur l'isolation phonique du mur extérieur.

1.4. La protection contre le feu

La pose symétrique sur une ossature porteuse en aluminium au moyen de fixations appropriées correspond aux exigences de la résistance au feu (classe A 1, DIN 4102).

1.5. Ventilation arrière, aération et évacuation de l'air

1.5.1. Ventilation arrière

Une ventilation arrière est nécessaire afin de réduire l'humidité, évacuer le cas échéant l'eau de pluie, assurer une séparation capillaire entre le revêtement et la couche isolante, ainsi que pour évacuer l'eau de condensation sur la face interne des revêtements. La section libre de l'aération entre le revêtement de la façade et la couche située derrière ce revêtement doit être d'au moins 20 mm. Il convient de tenir compte des tolérances et des hors d'aplombs. Par endroits, p. ex. en fonction du support ou des dénivellations du mur, cet espace de ventilation pourra être ramené à 5 mm.

1.5.2. Ouverture d'aération et d'évacuation de l'air

L'espace de ventilation arrière doit être pourvu d'ouvertures d'aération et d'évacuation. Ces ouvertures seront conçues de façon à garantir une efficacité tout au long de la durée de vie du bâtiment, sans être détériorées par des salissures ou des influences extérieures. Les ouvertures seront disposées au point haut et au point bas du revêtement de façade, sur le rebord et le linteau des fenêtres et à chaque traversée. Il doit y avoir au moins 50 cm² d'ouvertures d'aération et d'évacuation par mètre linéaire de mur. Il convient de tenir compte des réductions des sections p. ex. par les grilles d'aération.

2. PRÉAMBULES TECHNIQUES

Les textes suivants dans leur version applicable seront respectés:

- ▶ la législation applicable en matière de constructions
- ▶ Fachregel für Außenwandbekleidungen mit Schiefer
Règles applicables à la pose de revêtements extérieurs d'ardoise
Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks e. V. = union centrale allemande de la couverture
- ▶ Hinweise für hinterlüftete Außenwandbekleidungen
(Règles applicables aux revêtements muraux extérieurs à ventilation arrière (Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks e. V.))
- ▶ VOB Partie C, ATV DIN 18351 Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – „Fassadenarbeiten“
Règlement sur les attributions et les contrats concernant les constructions - Partie C - Conditions générales techniques pour les contrats de construction
- ▶ DIN 18516-1 Außenwandbekleidungen, hinterlüftet, Teil 1: Anforderungen, Prüfgrundsätze
Revêtements de murs extérieurs à ventilation arrière, Partie 1 : Exigences et principes de vérification
- ▶ DIN 1055 Einwirkungen auf Tragwerke, Teil 4: Windlasten
Effets sur les supports – Charges au vent
- ▶ DIN 1745 Bänder und Bleche aus Aluminium und Aluminium-Knetlegierungen mit Dicken über 0,35 mm
Bandes et tôles en aluminium ou alliage d'aluminium corroyé
- ▶ DIN 4102 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen
Comportement au feu des matériaux et éléments de construction
- ▶ DIN 4108 Wärmeschutz im Hochbau
Protection thermique dans la construction
- ▶ DIN 4109 Schallschutz im Hochbau
Protection phonique dans la construction
- ▶ DIN 4113 Aluminiumkonstruktionen unter vorwiegend ruhender Belastung
Constructions en aluminium sous une charge essentiellement morte
- ▶ DIN EN 13162 Wärmedämmstoffe für Gebäude
Isolants thermique pour les bâtiments
- ▶ DIN 18202 Toleranzen im Hochbau
Tolérances dans la construction
- ▶ Energie-Einsparverordnung – EnEV
ordonnance sur les économies d'énergie
- ▶ Certificat de conformité de l'ardoise avec les normes DIN EN 12572 et DIN 52104-A, établi par une instance neutre de vérification et de contrôle.

Il s'agit d'un extrait non exhaustif des règlements et normes à respecter.

2. PRÉAMBULE TECHNIQUE

- ▶ La technique symétrique correspond à une façade rideau à ventilation arrière. Elle est composée d'ardoises **InterSIN**® SIN 970 ou **ColorSIN**® CS 35 ou CS 50, d'une ventilation arrière, d'une isolation thermique et d'une ossature porteuse en aluminium.
- ▶ Seuls sont autorisés l'ossature porteuse et les fixations faisant partie du programme Rathscheck. Les fixations seront réalisées sans contraintes.
- ▶ L'épaisseur des ardoises est 10 mm. Tous les bords sont sciés. Les dimensions maximales testées sont de 600 x 600 mm ; ces dimensions sont donc admissibles.
- ▶ La largeur des joints horizontaux est d'environ 8 mm, celle des joints verticaux d'environ 10 mm, au minimum 8 mm.
- ▶ Une bande de caoutchouc mousse sera posée entre l'ardoise et les agrafes inox, afin d'assurer la mobilité latérale des ardoises et d'éviter des bruits de claquement. Pour chaque ardoise, il convient de poser 4 bandes de caoutchouc mousse sur les agrafes.
- ▶ Toutes les ardoises utilisées proviendront du même gisement. Des variations de couleurs sont possibles. Ces différentes nuances et la structure particulière de chaque ardoise sont voulues et procurent aux revêtements un charme très personnel. Avant la pose ou le montage, il convient de mélanger les ardoises de plusieurs palettes.
- ▶ Les échantillons montrent seulement les couleurs et la structure générales de la pierre. Les inclusions, veines, tâches et nuances naturelles apparaissant sur ce matériau, lui aussi naturel, font partie de la structure normale et caractéristique de l'ardoise.
- ▶ Il est possible de demander à un expert de fixer des valeurs limites, afin d'éviter toute divergence entre les parties concernées lors d'un échantillonnage. Les valeurs limites en question engageraient alors toutes les parties concernées d'une commande ou d'un métier.
- ▶ Avant son utilisation, l'ardoise sera stockée à l'abri des intempéries.
- ▶ Les ardoises seront vérifiées avant la pose (contrôle visuel, son etc...). Après un dernier rinçage des façades à l'eau claire, ces dernières recevront une mince couche d'imprégnation (nous recommandons le produit HMKS 34 de Möller Chemie ou un produit similaire). Les bords sciés seront également traités avec le produit d'imprégnation. Les ardoises de la gamme **ColorSIN**® CS 35 ne seront pas traitées avec le produit d'imprégnation. Par ailleurs, il convient de respecter les recommandations du fabricant.
- ▶ Il est conseillé de laver le revêtement du mur extérieur à l'eau claire une fois qu'il sera achevé.

3. LES PRODUITS

3.1 L'ardoise

L'ardoise pour la pose symétrique est disponible en 3 coloris et 2 structures de surface :

- ▶ **InterSIN®**, SIN 970: bleu-gris surface rugueuse ou polie
- ▶ **ColorSIN®**, CS 35: vert sombre surface rugueuse
- ▶ **ColorSIN®**, CS 50: vert surface rugueuse ou polie

Dimensions :

- ▶ 600 x 300 x 10 mm, bords sciés
- ▶ 600 x 600 x 10 mm, bords sciés

Dimensions	Poids/ardoise	Poids/m²
600 x 300 x 10 mm	ca. 4,95 kg	ca. 27,5 kg
600 x 600 x 10 mm	ca. 9,90 kg	ca. 27,5 kg

3.2 Sous-structure en aluminium

Point de fixation pour ancrage mural

HE132/150 3 x 10,5

Tailles standards de portée (hauteur) 132 mm, 162 mm, 192 mm. La longueur des fixations est variable.

Ancrage mural Point glissant

HE132/50 1 x 10,5

Tailles standards de portée (hauteur) 132 mm, 162 mm, 192 mm. La longueur des ancrages muraux est variable.

Agrafe de début HE130/11

Vis de fixation Ejot JT4-4-4,8x25

Agrafe double HE130/11

Gesipa Niet 5x14K11

Plaque de serrage HE100

Pièces caoutchouc mousse

Profilé de glissage HE105

Teroson Spray

Thermostopp 150 mm

Thermostopp 50 mm

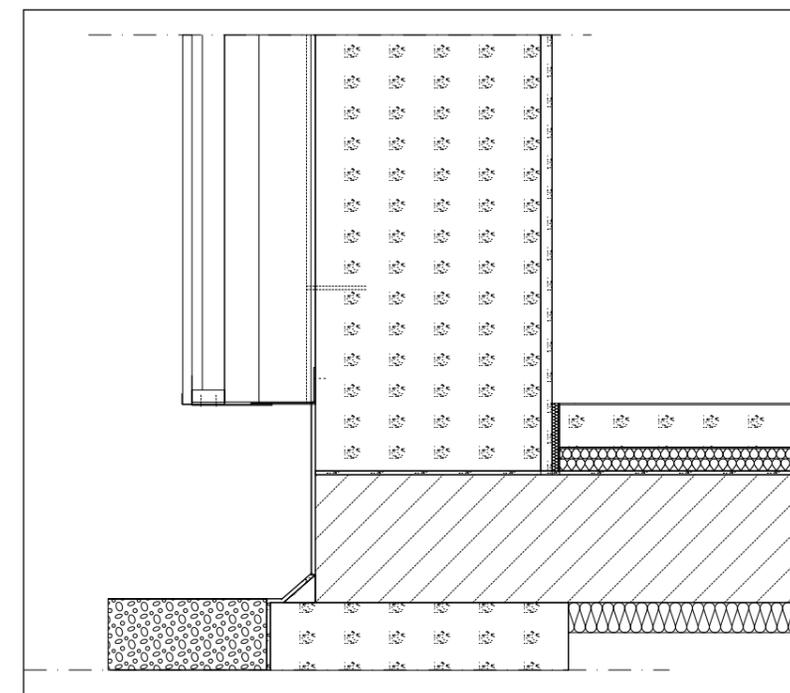
Profilé porteur HE130

Le profilé porteur alu vertical existe en version non traitée ou en version laquée noir. Les agrafes inox peuvent recevoir une couche de laque de couleur.

4. DÉTAILS TECHNIQUES

Note

Les parties visibles en aluminium seront laquées. L'aluminium nu peut prendre différentes couleurs et provoquer des salissures désagréables sur le matériau de revêtement.



4.1 La formation du socle

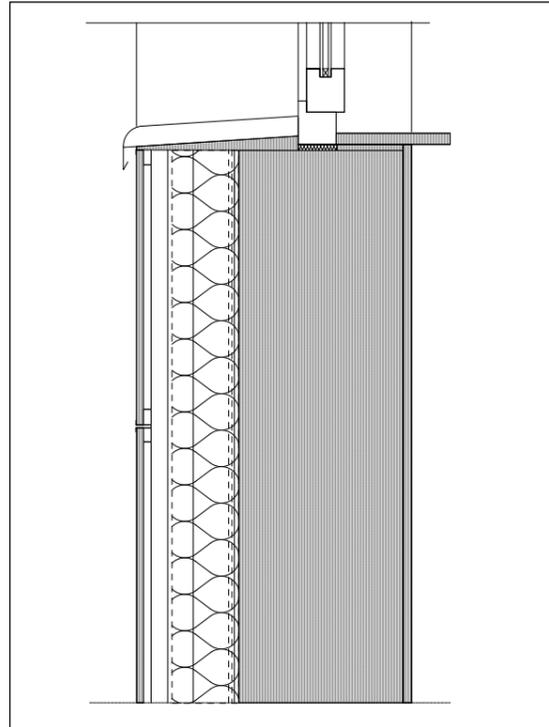
Dans le cas d'une distance importante entre le revêtement et le mur extérieur, l'utilisation d'équerres trouées est recommandée. Les dimensions des profilés d'aération seront adaptées à la construction concernée.

4. DÉTAILS TECHNIQUES

4.2 La liaison avec l'allège

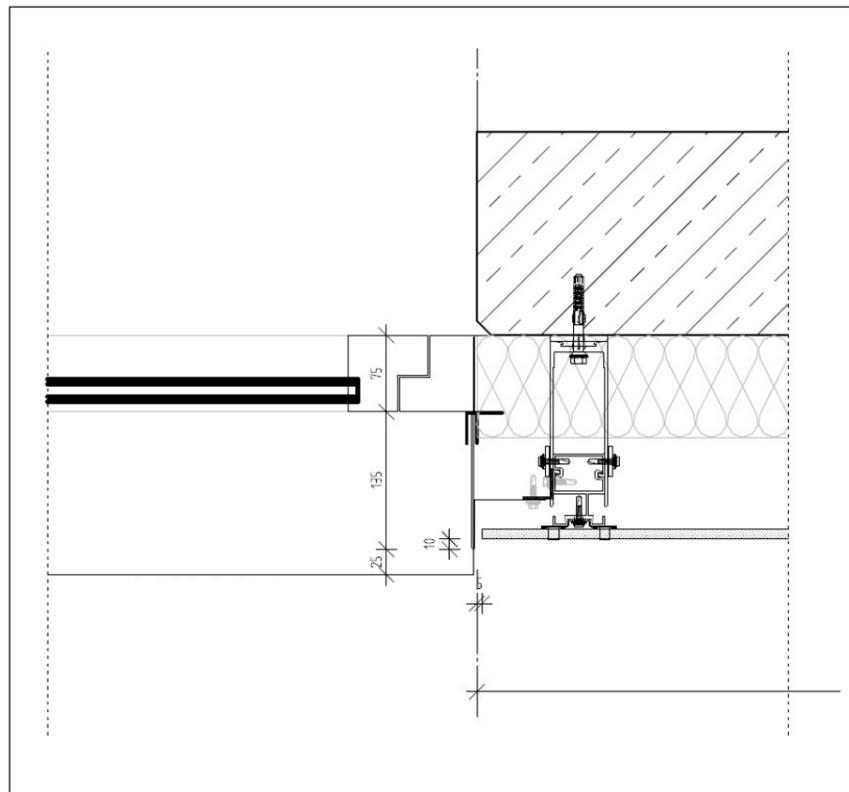
Sur les grandes surfaces de tôle telles que rebords de fenêtres et solins, il est recommandé d'utiliser un matériau anti-résonance sur la face intérieure afin d'éviter le crépitement désagréable des gouttes de pluie. La distance entre le larmier et la partie située en dessous de ce dernier sera d'au moins 20 mm. Pour le cuivre, cette distance minimale sera de 50 mm. Le recouvrement des rebords sur les ardoises sera d'au moins:

- ▶ 50 mm pour une hauteur du bâtiment allant jusqu'à 8 m
- ▶ 80 mm pour une hauteur du bâtiment entre 8 et 20 m
- ▶ 100 mm pour une hauteur du bâtiment supérieure à 20 m

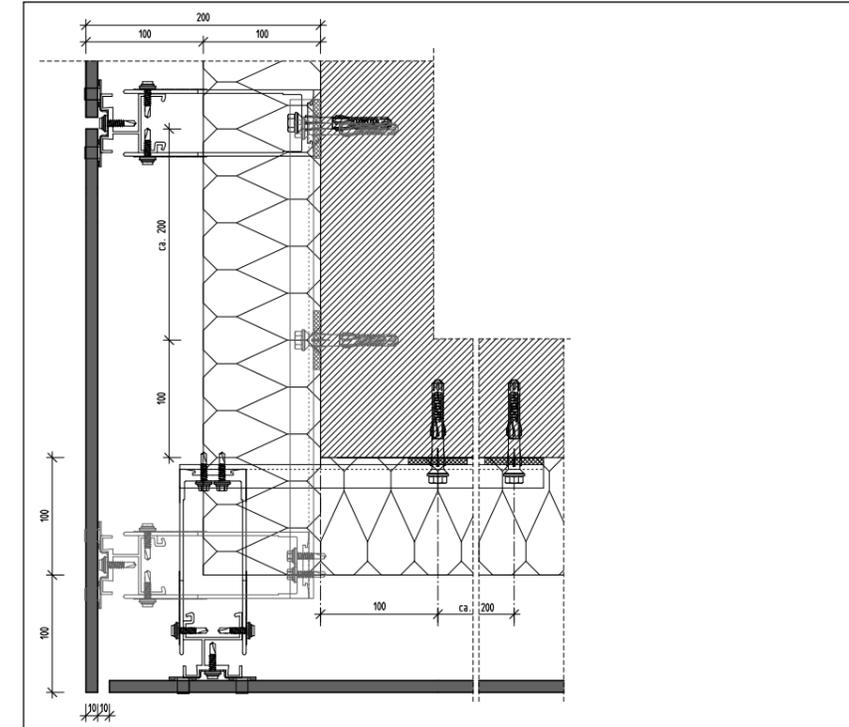


4.3 Logement du dormant

Tôle d'encadrement en aluminium laqué.

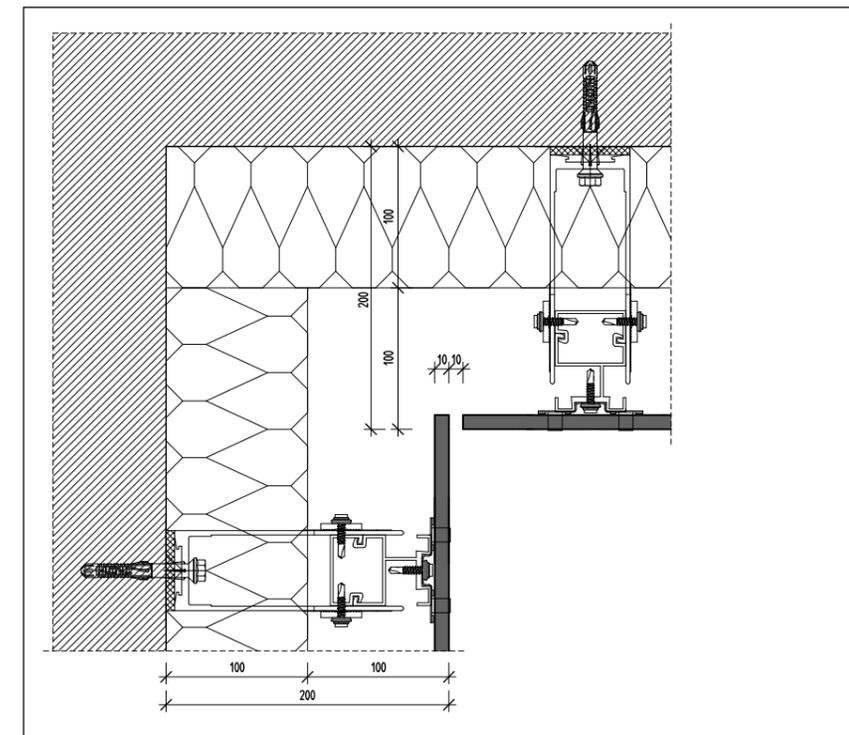


4. DÉTAILS TECHNIQUES



4.4 L'angle extérieur

Les distances des bords des points fixes et des points glissants seront calculées conformément aux prescriptions statiques.



4.5 L'angle intérieur

Angle intérieur simple avec un joint vertical ouvert.

5. INSTRUCTIONS DE MONTAGE

Le dispositif de revêtement pour les murs extérieurs d'un bâtiment comporte une ossature porteuse.

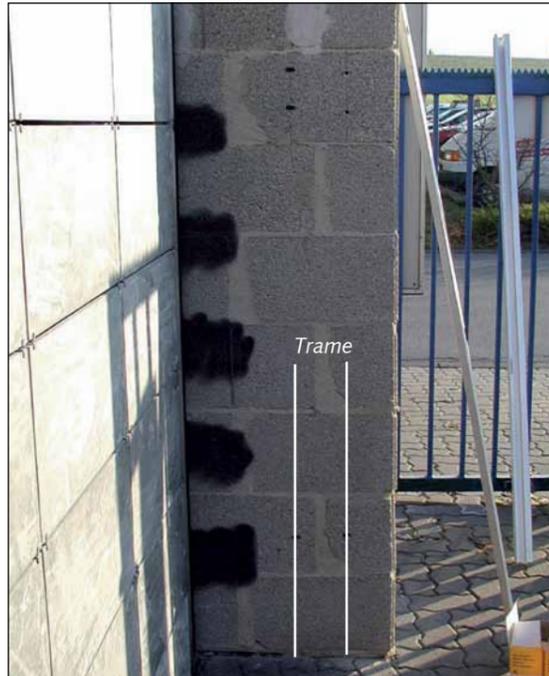
Ces profilés porteurs seront fixés à la verticale et parallèles les uns par rapport aux autres aux points fixes et aux points glissants de la paroi du bâtiment. L'ossature

porteuse en aluminium est un système tridimensionnel ajustable en hauteur, en profondeur et sur les côtés.

La fixation du système sera toujours fonction des spécifications statiques.

Le certificat de contrôle de la fixation est joint.

Division de la surface de la façade pour le positionnement des profilés de support verticaux.



Trame: 310 mm avec une largeur de joint de 10 mm.



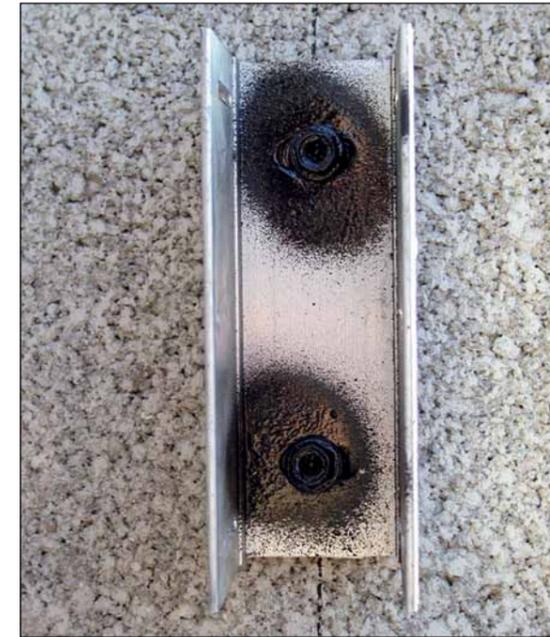
Point fixe: ici HE132/150

Dimension de la trame: dimensions de la pierre + largeur des joints

La trame respectera les éventuelles spécifications des concepteurs. Par ailleurs, d'éventuels débords pourraient avoir une influence. Les points fixes et les points glissants seront marqués conformément aux spécifications statiques.

5. INSTRUCTIONS DE MONTAGE

Fixation des points fixes (HE132/80) et des points glissants (HE132/50) verticaux conformément aux spécifications statiques.



La longueur du point fixe est de 150 mm, la distance minimale entre les deux trous de cheville est de 100 mm. Les prescriptions statiques seront respectées.



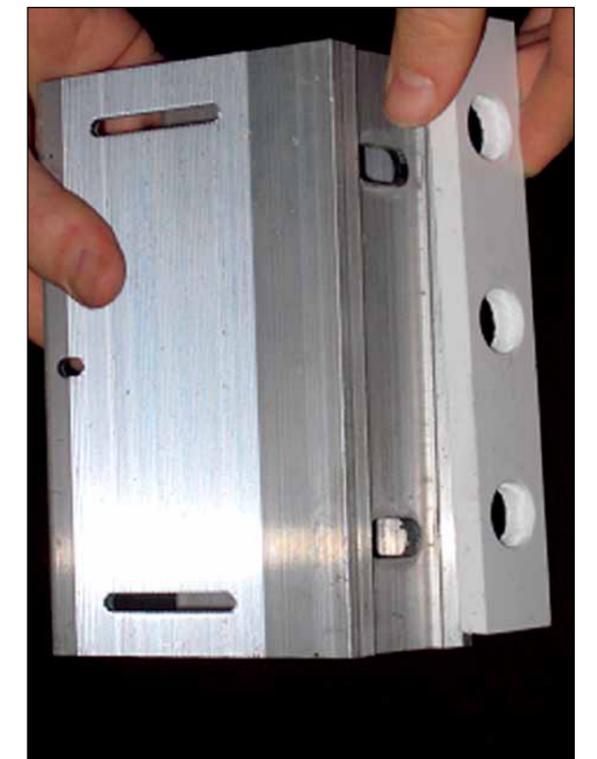
La longueur du point glissant est de 50 mm. La fixation se fait, là encore, conformément aux prescriptions statiques. Point glissant: ici HE132/50.

Le nombre des points et le type des moyens de d'ancrage (longueur et étirement des chevilles) dépendront des prescriptions statiques. Ces prescriptions tiendront compte des éléments suivants :

- ▶ régime des vents/hauteur du bâtiment
- ▶ nature des mur
- ▶ distance des murs par rapport à l'arête avant de la façade
- ▶ poids de la façade au m²
- ▶ distance des profilés de support verticaux

Les instructions de pose des fabricants des chevilles seront respectées.

Afin d'éviter la formation de ponts thermiques entre les fixations murales et le mur, la livraison inclura un isolant thermique (Thermostopp).



Thermostopp autocollant sur la face arrière

5. INSTRUCTIONS DE MONTAGE

Les chevilles et les vis seront fixées conformément aux prescriptions de l'instance de contrôle des constructions. Si les prescriptions statiques exigent des vis galvanisées, les têtes de ces vis porteront une couche protectrice (voir agrément).



Spray Teroson ou similaire (tenir compte de l'agrément de l'instance de contrôle)

Les panneaux isolants de la façade seront posés conformément aux normes bout à bouts en un seul tenant sans espace entre le fond et la couche isolante. Leur fixation mécanique se fera directement aux éléments de la construction par 5 fixages au m² en moyenne.



Conformément aux prescriptions statiques, les profilés porteurs seront posés à hauteur d'étage dans les supports muraux en forme de U; ils seront ajustés à l'aide d'un laser vertical ou horizontal, puis rivés.



5. INSTRUCTIONS DE MONTAGE

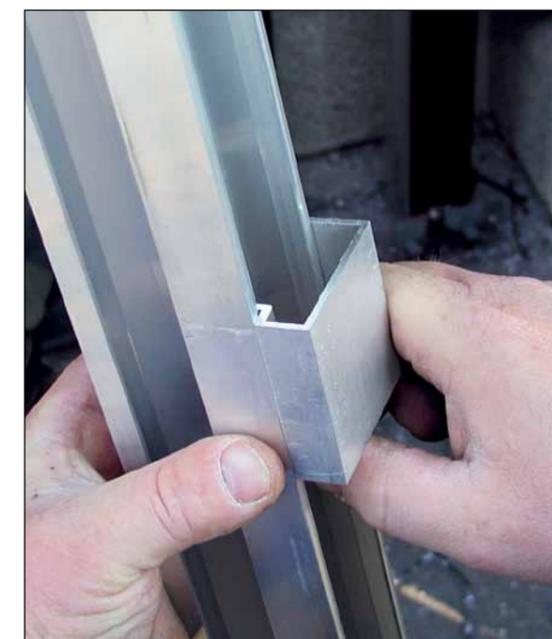
Les fixations murales et les profilés de support verticaux seront percés avec un diamètre de 5,2 mm afin de pouvoir être rivés.

Aux points fixes, les profilés de support verticaux seront fixés aux supports muraux à l'aide de 4 rivets 5 x 14 K11 (attention aux prescriptions statiques !); ils adhéreront complètement auxdites fixations.



Diamètre de perçage 5,2 mm

Avant de fixer les points glissants, un profilé glissant (HE105) séparé sera inséré à l'arrière du profilé.



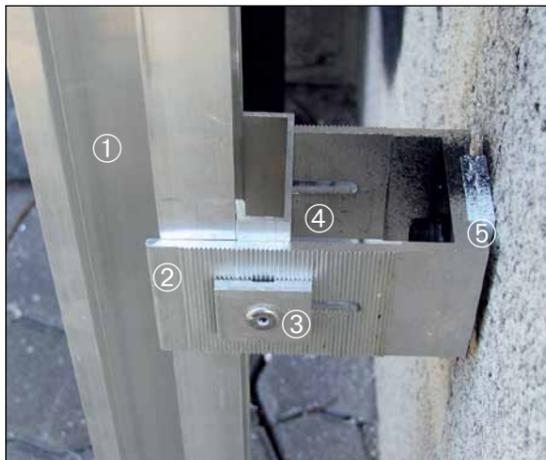
Profilé glissant HE105

Cette opération est possible, même si les profilés de support verticaux ont déjà été fixés aux supports muraux des points fixes. Après avoir inséré le profilé glissant, on fixera la plaque de serrage au support mural.



5. INSTRUCTIONS DE MONTAGE

La denture latérale (plaque de serrage) sera liée fermement à la denture du support mural.



- 1 rail HE130
- 2 support mural 132/50 point glissant
- 3 plaque de serrage HE100
- 4 élément glissant HE105
- 5 Thermostopp

Ce type de montage garantit une absorption de l'extension thermique par la sous-structure.

En règle générale, les profilés glissants sont pré-perçés, et aucun perçage sera nécessaire.

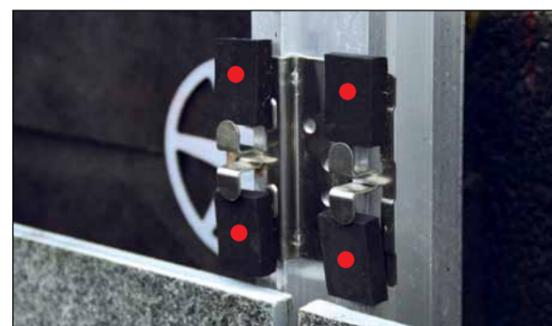
Si toutefois les profilés glissants devaient être percés, le diamètre de ces perçages sera de 5,2 mm (conf. au certificat de contrôle).

Conformément au certificat de contrôle, la plaque de serrage sera fixée au moyen d'un rivet.

Une fois la sous-structure verticale montée, on pourra commencer la trame horizontale. Cette trame dépendra des dimensions des ardoises plus la largeur des joints. En règle générale, les ardoises destinées à une pose symétrique mesurent environ 600 x 300 mm ou 600 x 600 mm.

Conformément au certificat d'essai, le premier crochet agrafe sera inséré dans la rainure en forme de V au bord inférieur du profilé de support vertical, puis fixé à l'aide d'une vis autotaraudeuse (p. ex. la marque Ejot).

On insèrera des bandes de mousse caoutchouc entre l'ardoise et le crochet inox afin d'assurer le glissement latéral et prévenir des bruits désagréables. On utilisera 4 bandes de caoutchouc par ardoise. La rangée de fin sera fixée dans sa partie supérieure par un crochet de début, montée à l'envers.



● Bandes de caoutchouc mousse

5. INSTRUCTIONS DE MONTAGE

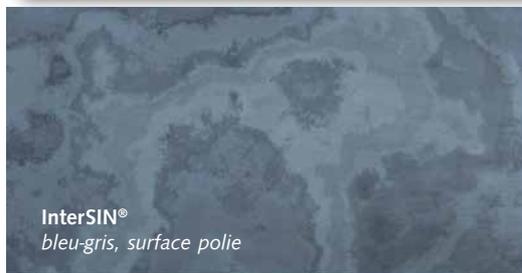
Toutes les autres rangées seront fixées au profilé à l'aide d'un crochet double, comme indiqué ci-dessus.



Pose symétrique verticale, 600 x 300 mm, sur support alu, fixation à l'aide de crochets inox HE130 visibles



Pose symétrique horizontale 600 x 300 mm, sur support alu, fixation à l'aide de crochets inox HE130 visibles



L'ardoise est un produit naturel, et des variations de couleur ou de structure sont possibles. Ces nuances et l'esthétique très personnelle de chaque ardoise donnent à toutes les couvertures et revêtements un charme naturel.

Rathscheck 
S C H I E F E R

**Rathscheck Schiefer
und Dach-Systeme**

St.-Barbara-Straße 3
D-56727 Mayen-Katzenberg
Allemagne

Téléphone +49 (0)2651/955-0

Fax +49 (0)2651/955-100

info@rathscheck.fr

www.rathscheck.fr