

Extérieur Max Compact

Détails techniques

MAX MALI

La créativité doit être
attrayante extérieurement.





Contenu

Produits	4
Durabilité et environnement	12
Nettoyage	16
Recommandations de traitement	18
Façades	30
Fixation par collage invisible	44
Fixation mécanique invisible So-	52
ts	70
Mobilier d'extérieur	76
Balcons, garde-corps et clôtures Podio	80
Balcon Panneaux de plancher	100
Revêtements de toit	110
Protection solaire	116
Fournisseurs et composants	122

Remarques

Version actuelle de cette brochure :

MAX MALI

Les schémas de cette brochure sont des représentations schématiques et ne sont pas à l'échelle.

Ce numéro remplace tous les numéros précédemment publiés de Max Compact Extérieur Technical Details de Maxi Mali.

Si vous avez des questions auxquelles cette brochure ne répond pas, veuillez contacter notre équipe commerciale ou nos ingénieurs de Maxi Mali.

Nous serons heureux de vous aider.

Fundermax

Du mobilier aux façades en passant par l'aménagement intérieur, Fundermax est à la croisée des idées et des matériaux. Aujourd'hui, l'entreprise, forte de 130 ans d'histoire, est un leader mondial du marché et un producteur de matériaux de haute qualité à base de bois et de stratifiés. Notre succès durable repose sur une qualité irréprochable, un design imaginatif, une diversité et une production durable. Nos produits sont « Made in Austria » et reflètent l'amour du bois, une ressource naturelle, la créativité et l'inventivité.

- des installations de production modernes en Autriche et en Norvège
- environ 1 500 employés
- fait partie de Constantia Industries AG
- Le Prix d'excellence autrichien (2018)

1 Produits

« Seules les bonnes idées et les bons produits sont vraiment durables. »

(Isabelle S., chef de projet)





Extérieur Max Compact

Ces panneaux sont des stratifiés haute pression thermodurcissables (HPL) conformes aux exigences de la norme EN 438-6, type EDF, et sont fabriqués dans des compacteurs à stratifiés à haute température et pression. La résine polyuréthane acrylique à double durcissement assure une protection optimale contre les intempéries, idéale pour un revêtement durable des balcons et des façades.

Propriétés*

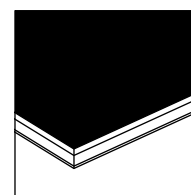
- double durcissement
- convient à toutes les applications extérieures
- résistant aux intempéries (EN ISO 4892-2)
- résistant à la lumière (EN ISO 4892-3)
- résistant à la flexion (EN ISO 178)
- résistant aux chocs (EN ISO 178)
- résistant aux rayures
- résistant aux solvants
- résistant à la grêle
- résistant au gel et à la chaleur
- charge de température continue de -80°C à +80°C
- facile à installer et à nettoyer
- décoratif

* Valeurs standard et réelles : www.fundermax.com

Dessins

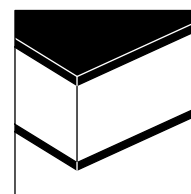
Extérieur Max Compact Qualité F : Ces panneaux sont livrés avec un stratifié décoratif sur les deux faces, un noyau ignifuge et des surfaces résistantes à la lumière et aux intempéries en standard.

(Essai au feu EN 13501-1, B-s2, d0).

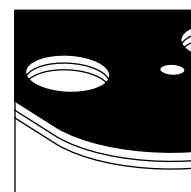


Éléments composites :

Pour la réalisation d'éléments composites, les panneaux de qualité F peuvent également être fournis avec une face lisse.



Éléments extérieurs Max Compact : Fundermax propose des services de découpe de panneaux et d'usinage CNC, du perçage de trous simples pour la fixation de panneaux de façade au fraisage complexe pour les composants de balcon.

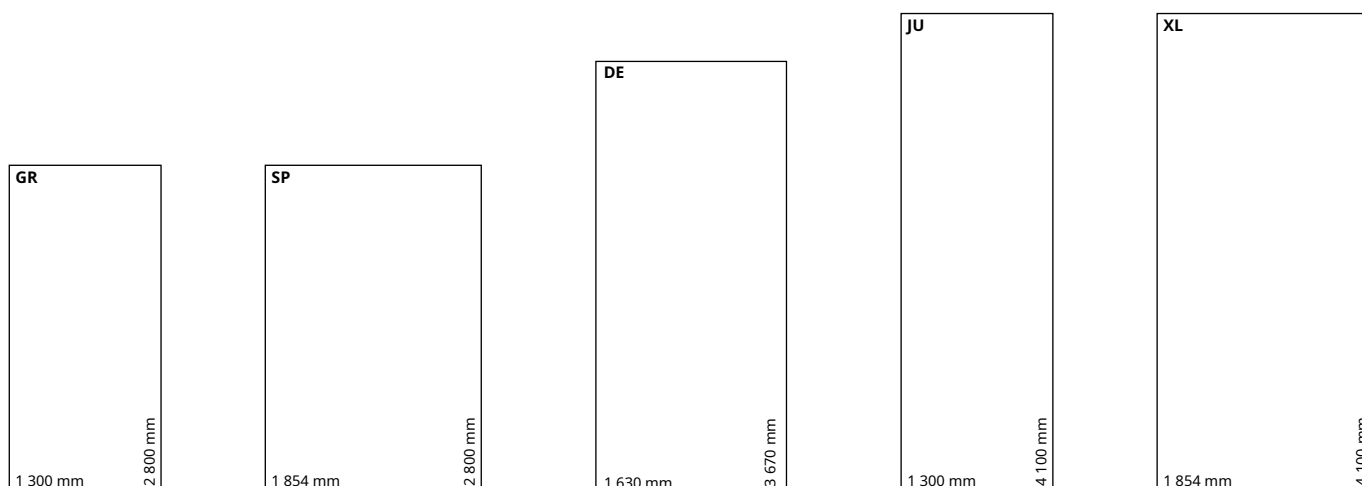


Conseils professionnels

Nos services sont conçus pour vous aider à utiliser nos produits plus efficacement. Par exemple, vous pouvez bénéficier de conseils architecturaux gratuits et de notre vaste gamme de solutions système. Nous pouvons également répondre à vos questions concernant les informations contenues dans cette brochure ou les panneaux décoratifs et leurs technologies.

Extérieur Max Compact Qualité F

Un produit de construction de haute qualité, labellisé CE, pour un revêtement durable de balcons et de façades. Les panneaux sont fabriqués en stratifiés haute pression thermodurcissables (HPL) conformes aux exigences de la norme EN 438-6, type EDF, et offrent une protection optimale contre les intempéries grâce à la résine polyuréthane acrylique à double durcissement.



Surfaces

- NT
- NH (Hexa)/NT
(uniquement pour les tailles 4 100 x 1 854 mm, 2 050 x 1 854 mm et 2 800 x 1 300 mm)
- NG* (Brillant)/NG (Brillant) (uniquement pour le format 4 100 x 1 300 mm)
- NY (Sky)/NT
(uniquement pour les dimensions 4 100 x 1 300 mm, épaisseurs de 6,0 et 8,0 mm, gamme limitée de finitions décoratives)
- NP (Paragon)/NT

Tailles**

- 2 800 x 1 300 mm = 3,65 m²
- 4 100 x 1 300 mm = 5,33 m²
- 3 670 x 1 630 mm = 5,98 m²
- 2 800 x 1 854 mm = 5,19 m²
- 4 100 x 1 854 mm = 7,60 m²

Épaisseurs

Panneaux avec stratifié décoratif sur les deux faces :

Épaisseur	Tolérance (EN 438-6, 5.3)
• 2,0–2,9 mm	±0,2 mm
• 3,0–4,9 mm	±0,3 mm
• 5,0–7,9 mm	±0,4 mm
• 8,0–11,9 mm	±0,5 mm
• 12,0–13,0 mm	± 0,6 mm

Panneaux avec la surface Hexa :

Épaisseur	Tolérance (EN 438-6, 5.3)
• 6,0–7,9 mm	±0,4 mm
• 8,0–11,9 mm	±0,5 mm
• 12,0–15,9 mm	± 0,6 mm
• 16,0–19,9 mm	±0,7 mm
• 20 mm	±0,8 mm

Panneaux à envers lisse (pour éléments sandwich symétriques) :

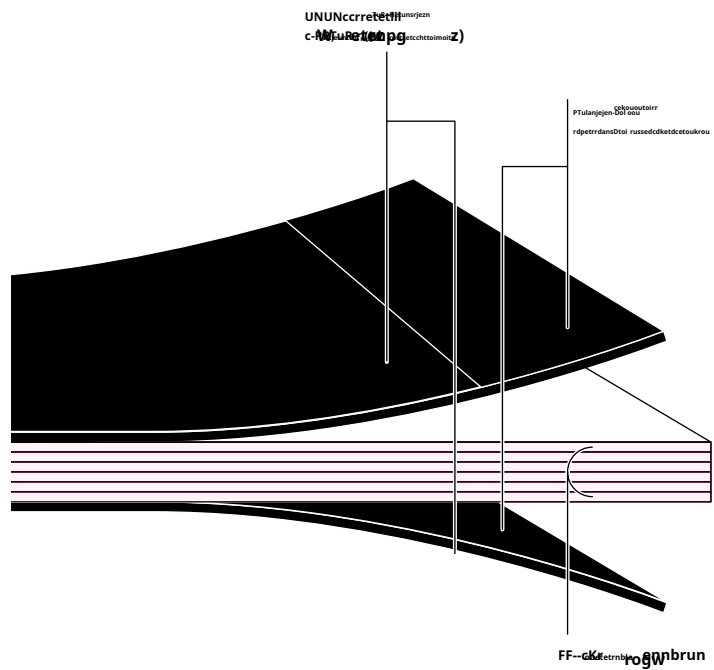
Épaisseur	Tolérance (EN 438-6, 5.3)
• 2,0–2,9 mm	±0,2 mm
• 3,0–4,0 mm	±0,3 mm

Cœur

- Qualité F
- | retardateur de flamme
- Couleur marron

1 01 Composition des panneaux Max Compact Exterior

1 01



Conseil

Pour un design de balcon lumineux et uniforme, les panneaux Max Compact Exterior peuvent également être fabriqués avec une face arrière blanche (0890 NT – Balkonweiss). La combinaison de différents stratifiés décoratifs permet de réduire les distances de montage spécifiées d'au moins 15 %.

* Pour un revêtement de façade optimal, il est recommandé de le poser à la colle sur une sous-structure en aluminium. Le bois est déconseillé, car une surface irrégulière peut donner un aspect ondulé.

** Tolérances +10,0-0,0 mm (EN 438-6, 5.3). Les formats de panneaux sont des formats de production ; une découpe sur mesure est nécessaire sur tous les côtés. Selon la découpe, la dimension nette diminue d'environ 10,0 mm.

*** Surface NP : respecter la même orientation lors du montage. (Une rotation de 90° ou 180° peut entraîner des différences visuelles)

Extérieur Max Compact — Données physiques et homologations

Propriétés	Méthodes d'essai	Évaluation	Valeur standard ¹⁾	Valeur typique ²⁾
Résistance à la lumière et aux intempéries (NT)				
Résistance aux intempéries artificielles*	EN 438-2:2016, article 29, 3 000 h	Contraste : Échelle de gris Apparence : Degré	Contraste : ≥ 3 Apparence : ≥ 4	Contraste : 4-5 Apparence : 5
Résistance aux rayons UV*	EN 438-2:2016, Section 28	Contraste : Échelle de gris Apparence : Degré	Contraste : ≥ 3 Apparence : ≥ 4	Contraste : 4-5 Apparence : 5
Propriétés				
Propriétés mécaniques				
Densité apparente	DIN 52328 / EN ISO 1183	g/cm ³	≥ 1,35	1,44
Résistance à la flexion	EN ISO 178	MPa	≥ 80	En travers : 105 Dans le sens de la longueur : 170
module E	EN ISO 178	MPa	≥ 9 000	En travers : 11 000 Dans le sens de la longueur : 16 000
Résistance à la traction	EN ISO 527-2	MPa	-	En travers : 95 Dans le sens de la longueur : 140
Résistance aux chocs avec une grosse boule	EN 438-2:2016, Section 21	mm	≤ 10	5-6
Propriétés thermiques				
Résistance à l'humidité	EN 438-2:2016, Section 15	%	Augmentation de masse : ≤ 8	2
Tolérance dimensionnelle à haute température	EN 438-2:2016, Section 17	%	Dans le sens de la longueur : ≤ 0,30 Transversalement : ≤ 0,60	Dans le sens de la longueur : 0,08 Transversalement : 0,16
Coefficient de dilatation thermique	DIN 52328	1/K		18 x 10 ⁻⁶
Conductivité thermique		W/mK		0,3
Résistance à la diffusion de vapeur				environ 17 200 μ
Classes de matériaux de construction				
européenne de matériaux de construction	EN 13501-1	MA39-VFA Vienne	Euroclasse B-s2, d0 pour 6-13 mm**	
Essais de façade en Autriche	ÖNORM B 3800-5	MA39-VFA Vienne	Épaisseurs de panneaux testées 8-13 mm	
Autriche : essai de résistance à la corrosion des panneaux de balcon et de plancher	EN 1365-2	MA39-VFA Vienne	REI30 pour une épaisseur de panneau de 20 mm	
Classe de matériaux de construction en Suisse	EN 13501-1	MA39-VFA Vienne	Euroclasse B-s2, d0 pour 6-13 mm ²⁾	
Classe de matériaux de construction en France	NFP 92501	LNE	M1 pour 2-10 mm	
Classe de matériaux de construction en Espagne	UNE 23727-90	LICOF	M1 pour 6-10 mm	
Classe de matériaux de construction en Pologne	PN-B-02867:2013-06	Institut technique Budowlanej	NRO pour fixation mécanique visible/ invisible de 6 à 0 mm NRO pour 8-10 mm collé de manière invisible	
Approbations				
Approbation de façade en Allemagne		Deutsches Institut für Bautechnik, Berlin	6, 8, 10 mm, Numéro d'agrément Z-10.3-712	
Directives ETB pour les composants de protection contre les chutes, de 6/1985 garde-corps de balcon		TU Hanovre	présent (selon les réglementations de construction et la construction du garde-corps, épaisseur du panneau de 6, 8, 10 ou 13 mm)	
Avis technique France		CSTB	6, 8, 10 et 13 mm, sous-structure en bois et métal, agrément n° 36-87 2/16-1749 Non. 36-106 2.2/14-1623_V1 n°. 36-125 2.2/13-1565_V2 n°. 36-125 2.2/21-1809_V1 n°. 36-125 2.2/16-1716 Non. 36-29 ATT-20/013_V1 n°. 26-29 ATT-20/014_V1	
WinMark Royaume-Uni		Wintech	A10114	

1) Conformément à la norme EN 438-6

2) Les valeurs typiques sont données à titre d'exemple uniquement et ne peuvent être utilisées pour engager la responsabilité de Fundermax (il ne s'agit pas de valeurs confirmées ni garanties). Fundermax ne garantit que le respect des valeurs standard.

* Impression individuelle : Vieillessement artificiel EN ISO 4892-2 : 3 000 h ; Évaluation selon l'échelle de gris EN 20105-A02 : 3 Décor authentique : Vieillessement artificiel EN ISO 4892-2 : 3 000 h Évaluation selon l'échelle de gris EN 2015-A02 : Contraste 2-3 / Aspect 5 & Lumière UV EN ISO 4892-3 ; Évaluation selon l'échelle de gris EN 2015-A02 : Contraste 2-3 / Aspect 3-4

* * L'exception est le panneau de plancher de balcon Podio, Euroclasse B-s2, d0 (6,0-20,0 mm).

Pour la surface NT, une tolérance de brillance de ± 5 GE est mesurée à 60°. Concernant la tolérance des couleurs, la fiche de données Tolérances de l'ÖFHF (version du 16 janvier 2017 ; www.oefhf.at) s'applique.

D'autres tests et approbations à jour peuvent être trouvés dans la section Téléchargements sur www.fundermax.com.

Notes légales :

Veillez tenir compte des réglementations de construction en vigueur ; nous déclinons toute responsabilité à cet égard.

Veillez vérifier si votre projet de construction est conforme aux exigences visant à limiter efficacement la propagation du feu (par ex. OIB-RL 2, projet de règlement administratif allemand relatif aux règles techniques de construction (MVV TB), etc.). Cette brochure s'adresse aux spécialistes chargés du respect des normes, réglementations techniques, exigences légales et directives applicables aux produits de construction.

Les règles ont été minutieusement révisées. Nous tenons toutefois à souligner que la responsabilité d'une planification adéquate incombe au planificateur et celle d'une installation correcte à l'entrepreneur.

2 Durabilité et environnement

« Je veux que mon travail laisse une trace, mais il doit être durable. »

(Henrik T., entrepreneur)





La durabilité dans l'entreprise

Fundermax est spécialisé dans la transformation de matières premières renouvelables depuis plus de 130 ans. Ce procédé implique des cycles de production fermés, la réintégration des chutes de matériaux dans le processus de production et la valorisation énergétique dans des centrales de chauffage urbain à énergie verte. Cela permet à Fundermax d'alimenter en chauffage urbain plus de 8 500 foyers.



Gestion de la qualité

Les installations et processus de production sont conformes aux normes internationales reconnues (ISO 9001, ISO 14001, ISO 50001, ISO 45001).

L'approvisionnement en matières premières et primaires de Fundermax est également conforme aux normes en vigueur, telles que FSC® C101966 et PEFC_{MT}(détails : www.fundermax.com).

Production durable

Les panneaux extérieurs Max Compact sont constitués de matériaux naturels

Les panneaux de fibres (environ 65 % du poids total) sont principalement composés de bois, transformé en papier kraft. Ce bois est un sous-produit de la production de bois d'œuvre ou des scieries. Les matières premières proviennent de fournisseurs certifiés FSC® C101966 et PEFC_{MT} normes qui garantissent une gestion durable des forêts.

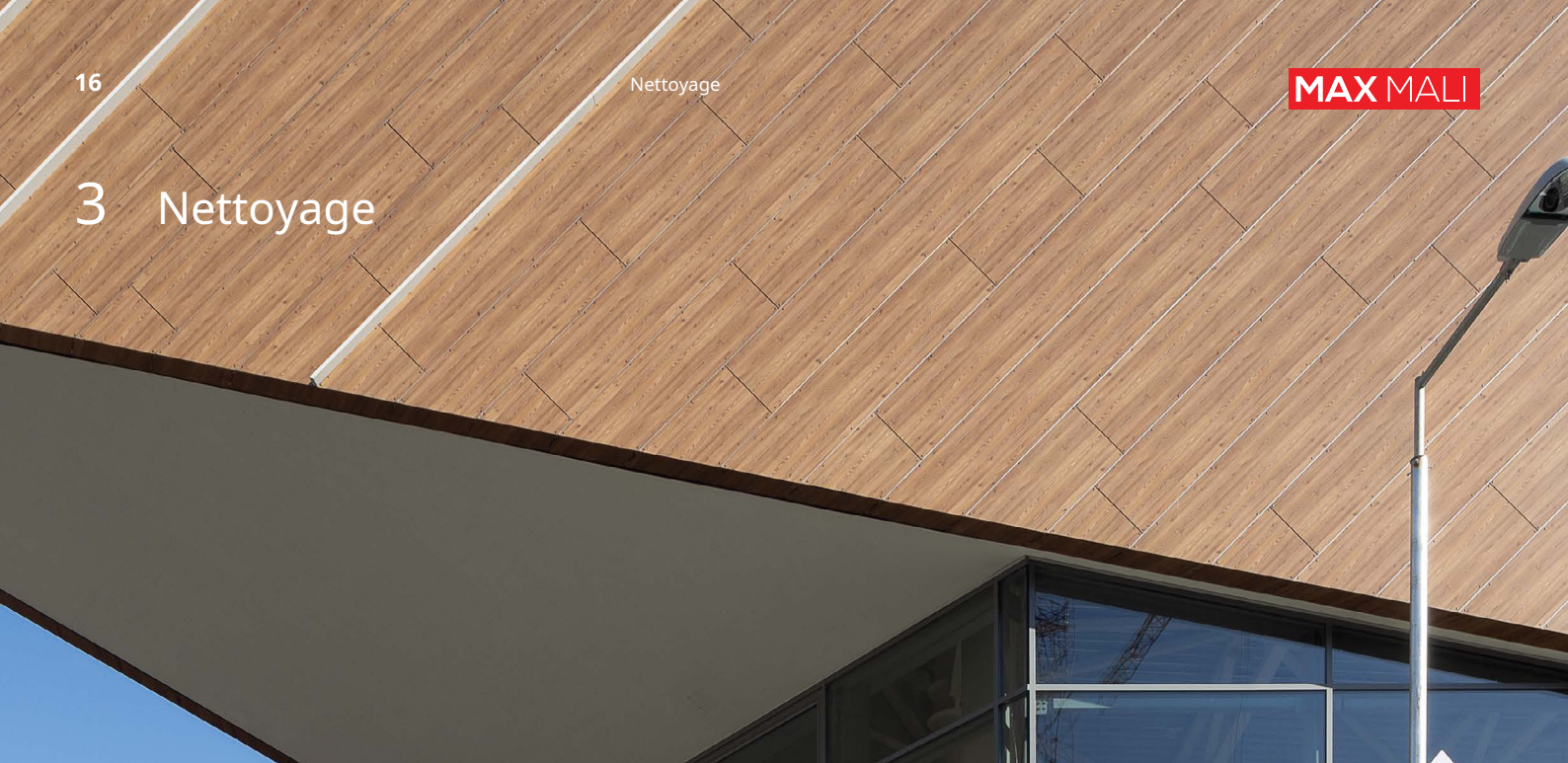
Le papier kraft est imprégné de résines synthétiques dans des installations d'imprégnation, puis séché et pressé en panneaux à haute pression et température. Il ne contient ni composés organiques halogénés, ni amiante, ni produits de préservation du bois (fongicides, pesticides, etc.), ni soufre, ni mercure, ni cadmium.

L'air vicié extrait lors du séchage est traité par oxydation thermique régénérative. La chaleur ainsi générée est réinjectée dans le procédé, permettant ainsi d'économiser environ 10 000 tonnes de CO₂ par an. Ce₂ traitement de l'air vicié a également reçu le label « klimaaktiv » de l'Agence autrichienne de l'énergie et du ministère fédéral de l'Environnement.

Élimination des déchets

La découpe et le fraisage des panneaux Max Compact Exterior produisent des copeaux. Ceux-ci peuvent être éliminés thermiquement, dans les systèmes de chauffage modernes, sans émettre d'acide chlorhydrique, de composés chlorés organiques ni de dioxines. Max Compact Exterior se décompose en dioxyde de carbone, azote, eau et cendres. L'énergie ainsi produite est utilisée, par exemple, pour le chauffage urbain. L'élimination dans les décharges commerciales ne pose aucun problème : les lois et réglementations nationales s'appliquent.

3 Nettoyage



**« La perfection est la
« Le plus beau but. »**

(Matteo V., architecte)



Processus de nettoyage pour Max Compact Exterior

Pour les taches inconnues :

Effectuez un nettoyage de base et, si nécessaire, les étapes 1 à 6 dans l'ordre, jusqu'à obtention du résultat souhaité. Lors du nettoyage avec des solvants, respectez les consignes de prévention des accidents. Interdiction de fumer !

Nettoyage de base :

Nettoyez la surface simplement avec de l'eau chaude et une éponge douce, un chiffon ou une brosse (par exemple, une brosse en nylon) - NE PAS frotter !

Étape 1 :

Nettoyez la surface avec de l'eau chaude propre à l'aide d'une éponge (n'utilisez pas le côté rugueux), d'un chiffon ou d'une brosse douce - NE PAS frotter !

Étape 2 :

Si cela n'enlève pas la tache, utilisez un produit nettoyant qui ne contient pas d'ingrédients abrasifs (par exemple, du liquide vaisselle, du nettoyant pour vitres). Procédez à un nettoyage final.

Étape 3 :

Si la tache persiste, vous pouvez utiliser une solution savonneuse (1:3). Laissez agir plus longtemps en fonction du degré de salissure. Procédez à un nettoyage final.

Étape 4 :

Même procédure que l'étape 1, mais avec des solvants organiques (acétone, alcool, diluant nitro, térébenthine, etc.). Enlever les taches plus profondes mécaniquement. Attention : éviter les rayures en utilisant une spatule en plastique ou en bois. Procéder à un nettoyage final.

Étape 5 :

Pour les résidus de colle, de vernis, de mastic et de silicone : essuyez la surface avec un chiffon doux et sec ou une éponge. Si la tache persiste, utilisez un dissolvant pour silicone ou un produit de nettoyage recommandé par le fabricant de la colle. Attention : les colles bicomposants, les vernis bicomposants, les mousses bicomposants et les mastics bicomposants durcis ne peuvent pas être retirés !

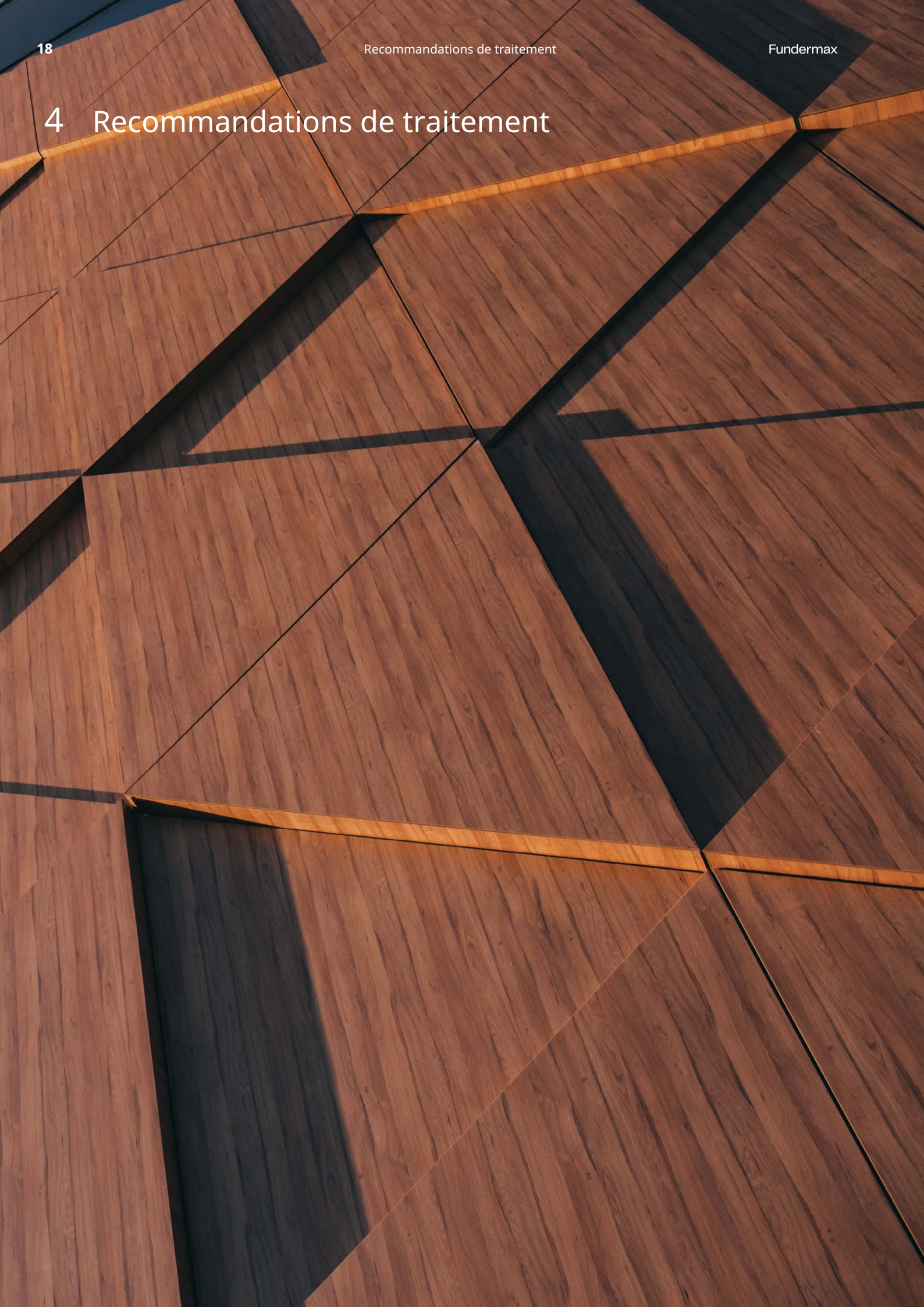
Étape 6 :

En cas de contamination calcaire extrêmement persistante, des agents nettoyants acides (par exemple, 10 % d'acide acétique ou citrique) peuvent également être utilisés. Effectuer un nettoyage final.

Nettoyage final :

Éliminez toute trace de produit nettoyant pour éviter les traces. Enfin, rincez à l'eau claire. Séchez la surface avec un chiffon absorbant ou du papier absorbant.

4 Recommandations de traitement



A man with a full, dark beard and curly hair is shown in profile, looking out of a window. He is wearing a light-colored, textured sweater. The background is a blurred view of a building's exterior, suggesting an urban or industrial setting. The lighting is warm and natural, coming from the window.

**« De bons produits nécessitent
un bon traitement. »**

(Jonas G., entrepreneur)

Directives pour la manipulation de Max Compact Exterior

- 4 01 Manutention des panneaux Max Compact Exterior Empilage et
- 4 02 stockage des panneaux Max Compact Exterior Stockage
- 4 03 temporaire à court terme
- 4 04 Stockage d'éléments pré-assemblés

Transport et manutention

Manipuler avec précaution ! Malgré la dureté de la surface et la protection de transport, le poids de la pile peut causer des dommages. Il est donc important d'éviter toute saleté ou poussière entre les panneaux.

Fixez les panneaux pour éviter qu'ils ne glissent pendant le transport et soulevez-les pendant le chargement et le déchargement - ne les tirez pas et ne les poussez pas par-dessus le bord (voir Fig. 4 01) !

Retirez toujours le film de protection de transport des deux côtés en même temps. Laisser le film protecteur sur un côté peut déformer le panneau. Après stockage, le film peut adhérer davantage et nécessiter plus de force pour le retirer. Cela n'affecte pas la qualité du produit et ne constitue pas un motif de réclamation. N'exposez pas le film à la lumière directe du soleil ou à la chaleur.

Installation

Un équipement de protection approprié (gants de protection, casque, etc.) doit être utilisé lors de la manipulation et de la pose des panneaux de façade. Les gants doivent être propres et exempts de revêtements antidérapants abrasifs afin d'éviter de tacher ou d'endommager les surfaces.

Stockage et climatisation

Les panneaux Max Compact Exterior doivent être conservés dans leur emballage d'origine. Ils doivent être empilés horizontalement sur une surface plane, stable et rembourrée. Si nécessaire, ils peuvent être stockés brièvement, comme illustré à la figure 4.03. Les panneaux doivent être entièrement à plat. Après leur retrait, refermez l'emballage d'origine.

Les plaques de recouvrement doivent toujours rester sur la pile (voir Fig. 4 02). Le couvercle supérieur doit être lesté, même pour les piles avec panneaux découpés.

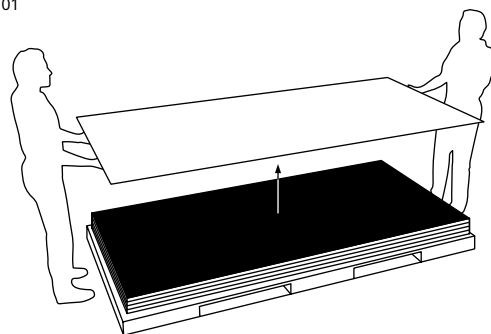
Un stockage incorrect entraînera une déformation permanente des panneaux. Les panneaux Max Compact Exterior doivent être stockés dans des espaces clos, dans des conditions climatiques normales (entre 15 °C et 25 °C, avec une humidité relative de 40 à 60 %). Évitez d'exposer les deux surfaces à des conditions climatiques différentes.

Dans le cas d'éléments de fixation pré-fixés, veiller à ce que l'influence climatique soit la même de tous les côtés. Utiliser des couches intermédiaires de bois ou de plastique (voir Fig. 4 04).

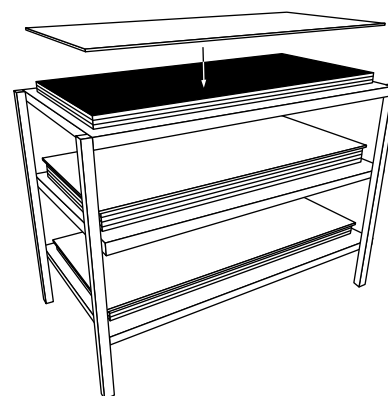
Nettoyage final

Les substances étrangères (par exemple, huiles de forage et de machine, graisses, résidus de colle, etc.) qui salissent la surface des panneaux Max Compact Exterior pendant le stockage, l'installation et l'utilisation doivent être éliminées immédiatement et sans laisser de résidus. Nous recommandons l'utilisation d'une crème solaire sans huile (par exemple, le spray Physioderm Physio UV 50), car il est souvent impossible d'éliminer complètement les crèmes solaires classiques. En cas de non-respect de ces recommandations, nous déclinons toute responsabilité en cas de réclamation concernant la couleur, la brillance ou la surface. Pour un aspect optimal, un nettoyage régulier est recommandé. Veuillez également consulter nos étapes de nettoyage en page 17.

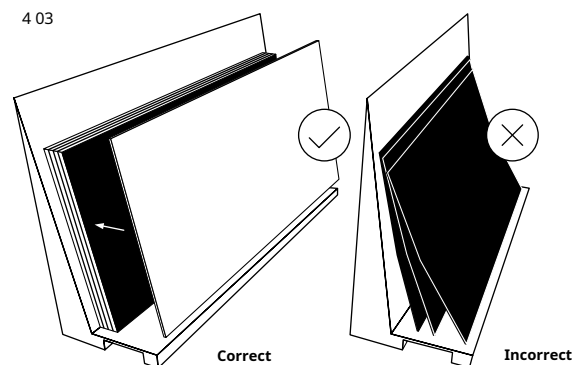
4 01



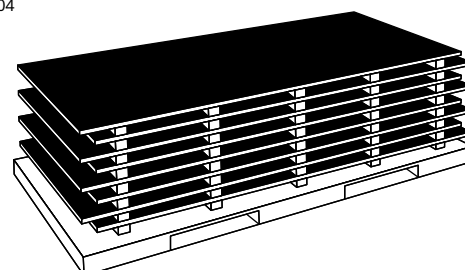
4 02



4 03



4 04



Travailler avec Max Compact Exterior

Général

Les surfaces des panneaux en résine polyuréthane acrylique à double durcissement sont extrêmement durables. Leurs propriétés de mise en œuvre sont similaires à celles du bois dur. Des outils à lames en carbure de tungstène sont essentiels. Privilégiez les outils à pointe diamantée (PCD) pour une meilleure durabilité. Pour éviter l'écaillage, les éclats et les rayures sur la face décorative, il est indispensable d'utiliser des outils à lames tranchantes et performants. Pour protéger la surface et éviter les copeaux, les tables de machines doivent être lisses et présenter le moins de joints possible. Ceci s'applique également aux établis et aux machines portatives.

Mesures de sécurité

Il s'agit simplement d'une liste d'équipements de protection individuelle (EPI) recommandés. Les équipements de protection requis pour assurer la sécurité de l'activité concernée doivent être utilisés (vêtements de travail, bottes de sécurité, charlottes, etc.).



Gants:

Les bords tranchants non biseautés sont tranchants. Il est recommandé d'utiliser des gants de protection de catégorie II, avec une résistance aux coupures d'au moins 2.



Protection contre la poussière :

Le traitement de ces panneaux peut générer de la poussière. Une protection respiratoire adéquate (par exemple, jetable) est nécessaire.

Un masque anti-poussière doit être utilisé.



Lunettes de sécurité :

Lorsque vous travaillez avec les panneaux Max Compact Exterior, comme avec d'autres matériaux à base de bois, utilisez une protection oculaire aussi hermétique que possible.



Protection auditive :

Le niveau sonore peut dépasser 80 dB(A) lors d'un traitement mécanique. Veillez à toujours porter une protection auditive adéquate !

EN 388	
Risques mécaniques	
Plus le nombre est élevé, meilleure est la résultat du test.	
4 1 2 1	
Critère de test	Notes possibles
Résistance à l'abrasion	0-4
Résistance aux coupures	0-5
Résistance à la déchirure	0-4
Résistance à la perforation	0-4

Directives générales de traitement

Lorsque vous travaillez avec des panneaux Max Compact Exterior, gardez à l'esprit le rapport entre le nombre de dents (z), la vitesse de coupe (v) et le débit d'alimentation (ψ).

	vc MS	fz mm
Sciage	40,0-60,0	0,02-0,1
Fraisage	30,0-50,0	0,3-0,5
Forage	0,5-2,0	0,1-0,6

Calculer le Vitesse de coupe

$$v_c = D \cdot \pi \cdot n / 60$$

v_c - vitesse de coupe [m/s] D - diamètre de l'outil [m] n - vitesse de l'outil [min-1]

Calculer le Débit d'alimentation

Débit d'alimentation

$v_f = f \cdot \eta \cdot z / 1000$ v - vitesse d'avance [m/min] f - avance des dents
n - vitesse de l'outil [min-1] z - nombre de dents

Matériau de coupe

Des outils avec des lames en carbure de tungstène (HW - Leitz) peuvent être utilisés. Il est recommandé d'utiliser des outils avec des lames en diamant polycristallin (PCD) pour prolonger leur durée de vie.

Notes générales

Si les copeaux ne sont pas retirés régulièrement, la lame peut rapidement s'endommager. La puissance du moteur requise augmente et la durée de vie de l'outil est réduite. Si les copeaux sont trop petits, l'outil raye et s'émousse rapidement. Sa durée de vie est donc réduite.

Pour les coupes individuelles, évitez les vibrations du panneau en travaillant avec des panneaux usagés. La hauteur de la pile dépend de la puissance de la machine.

Formes des dents

TR/TR (dent trapézoïdale/dent trapézoïdale) :

Pour couper des stratifiés durs et abrasifs

HZ/DZ (dent concave/dent pointue) :

Pour une très bonne qualité de coupe et de tranchant en haut et en bas sur les machines sans unité de notation

FZ/TR (dent âté/dent trapézoïdale) :

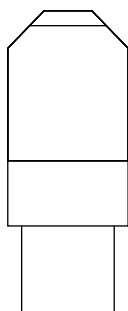
Pour travailler avec les panneaux Max Compact Exterior

WZ/FA (dent variable avec biseau) : Alternative à la forme de dent plate/trapézoïdale

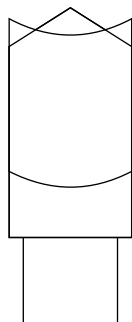
HZ/FA (dent concave avec biseau) : Application similaire à HZ/DZ, mais avec une durée de vie de l'outil plus longue sur les machines sans unité de marquage

4 05 TR/TR
4 06 HZ/DZ
4 07 FZ/TR
4 08 WZ/FA
4 09 HZ/FA

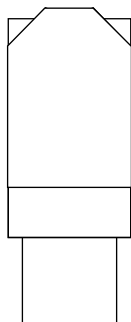
4 05



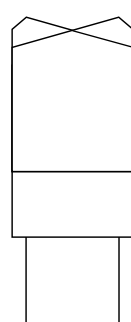
4 06



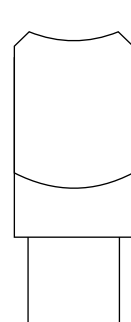
4 07



4 08

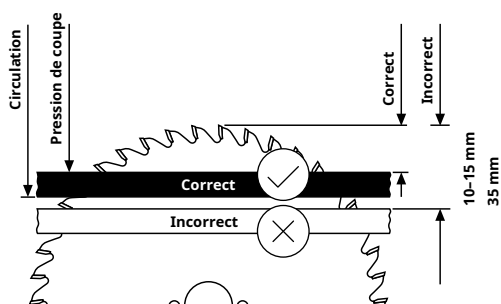


4 09



Coupe

4 10

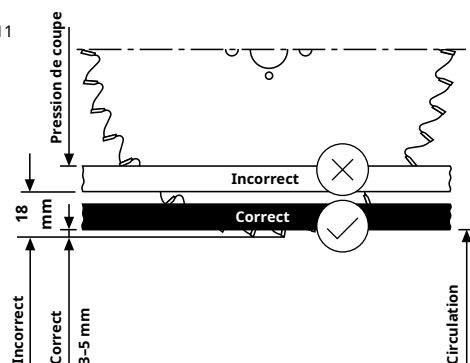


Scies à panneaux verticales, à table et à table coulissante sans unité de rainurage

Pour les lames de scie circulaire à angle de coupe positif et arbre de scie sous la pièce. Grâce à cet angle de coupe positif, la pression de coupe est exercée grâce au support de table stable (voir Fig. 4-10).

Pour les lames de scie circulaire à angle de coupe négatif et arbre de scie au-dessus de la pièce. Grâce à cet angle de coupe négatif, la pression de coupe est exercée grâce au support de table stable (voir Fig. 4-11).

4 11

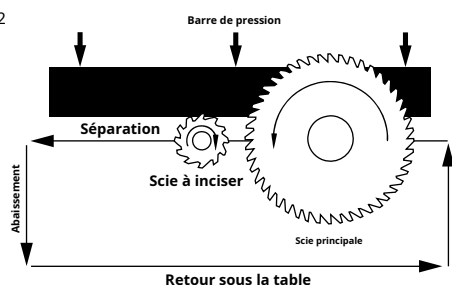


Ajustement:

- Face visible vers le haut
- Guide de scie très étroit
- Alignement en douceur des panneaux Max Compact Exterior sur l'établi avec la lame de scie
- Protrusion correcte de la lame

Selon la saillie de la lame, les angles d'entrée et de sortie varient, et donc la qualité du tranchant. Coupe supérieure impure : relevez la lame. Coupe impure sur la face inférieure : abaissez la lame. Voici comment trouver la hauteur de coupe optimale.

4 12

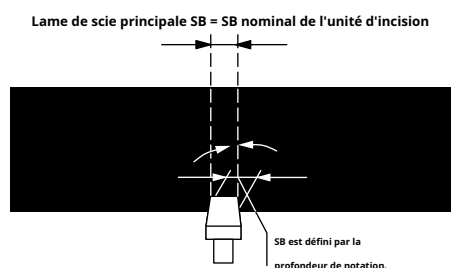


Scies à format et machines à fendre les panneaux avec unités de rainurage et barres de pression

Incision des lames de scie circulaire :

Pour une bonne qualité de coupe côté sortie de dent, il est recommandé d'utiliser une inciseur. Réglez la largeur de coupe de la lame de scie circulaire inciseur légèrement supérieure à celle de la lame principale, afin que la dent sortante de la scie principale ne touche plus le tranchant. Un support sûr et stable des pièces n'est garanti qu'avec un dispositif de pression. Utilisez des lames de scie circulaire inciseur fendues pour scies circulaires à table et à format. Fendeuse de panneaux avec inciseur et dispositif de pression. Schéma de fonctionnement de la lame de scie circulaire inciseur conique. Pour l'entretien des outils (toujours par jeu), les largeurs de coupe (SB) doivent être alignées.

4 13



Couper avec Outils portatifs

Les scies à main à denture fine conviennent aux coupes individuelles. Des dents légèrement inclinées sont préférables. Sciez à partir de la surface du panneau et traversez-le en biais (environ 30°).

Pour les coupes droites avec une scie circulaire portative, utilisez une butée ou un rail de guidage. Utilisez des lames de scie à pointe en carbure de tungstène. Le sciage s'effectue par le dessous du panneau, avec les formes de dents suivantes :

- WZ (dent variable) pour coupes grossières
- FZ/TR (½ dent plate/dent trapézoïdale) pour des coupes nettes de Max Compact Exterior et de panneaux collés des deux côtés

Fraisage — Traitement des bords

Traitement des bords à la main

Les limes conviennent au traitement des bords. Le sens de lissage va du côté décoratif vers le cœur. Des limes fines, des limes à raboter, du papier de verre (grain 100-150) ou des grattoirs conviennent au lissage des bords.

Traitement des bords avec des machines portatives

Pour fraiser des biseaux, utilisez des rabots électriques à main avec rainure en biseau ou en onglet. Les défonceuses manuelles sont utilisées pour des tâches spécifiques (par exemple, évidement pour lavabos, raccords Trax, etc.) avec des outils en carbure de tungstène. Pour protéger la surface du Max Compact Exterior, recouvrez la surface d'appui de la défonceuse manuelle avec des morceaux d'un autre panneau, par exemple. N'utilisez pas de feutre ! Retirez soigneusement les copeaux de fraisage.

Diamètre de l'outil de fraisage : 10,0–25,0
mm Vitesse de coupe v : 30,0–50,0 m/sec

Nous recommandons l'utilisation de fraises à plaquettes indexables en carbure de tungstène. Pour une meilleure utilisation de l'outil, il est préférable d'utiliser des fraises à hauteur réglable. Les arêtes vives sont ensuite lissées.

- 4 10 Lames de scie circulaire avec angle de coupe positif et arbre de scie sous la pièce
- 4 11 Lames de scie circulaire avec angle de coupe négatif et arbre de scie au-dessus de la pièce
- 4 12 Scie circulaire à table avec unité d'incision Schéma
- 4 13 de fonctionnement

Forage

Des forets hélicoïdaux en carbure monobloc (VHW) ou à tourillon sont utilisés pour le perçage. Sur les centres d'usinage, il est recommandé d'utiliser la broche principale plutôt que les poutres de perçage, à une vitesse de rotation de 2 000 à 4 000 tr/min et une vitesse d'avance de 1,5 à 3,0 m/min. La vitesse de sortie du foret doit être choisie de manière à ne pas endommager la surface mélaminée. Juste avant que le foret ne sorte de la pièce sur tout son diamètre, la vitesse d'avance doit être réduite de 50 %. Pour le perçage de trous traversants, la contre-pression doit être créée avec du bois dur ou un matériau équivalent afin d'éviter toute rupture de la surface mélaminée.

Remarque pour les trous borgnes perpendiculaires au plan du panneau :

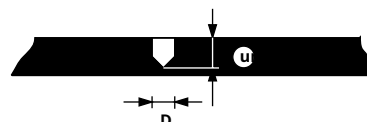
- Diamètre du trou pilote (D) = Diamètre de la vis moins environ 1 profondeur de canal
- Profondeur de perçage (a) = Épaisseur du panneau moins 1,0-1,5 mm
- Profondeur de vissage = profondeur de perçage moins 1,0 mm

Remarque pour les trous borgnes parallèles au plan du panneau :

- L'épaisseur résiduelle (b) du panneau Max Compact Exterior doit être d'au moins 3,0 mm.
- Sélectionnez le diamètre des trous parallèles au plan du panneau afin que le panneau ne se fende pas lors du vissage des vis.
- Pour le vissage parallèle au plan du panneau, les vis pour tôle et pour panneaux de particules conviennent.
- Pour la stabilité : profondeur de vis minimale de 25,0 mm

Les forets hélicoïdaux avec un angle de pointe $\leq 90^\circ$ sont particulièrement adaptés aux panneaux Max Compact Exterior. Leur pas important offre un espace de perçage important. Leur pointe abruite permet également de percer des trous traversants. Ils coupent proprement l'arrière du matériau.

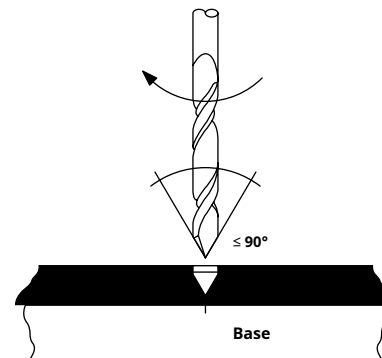
4 14



4 15



4 16



- 4 14 Vis perpendiculaires au plan du panneau
 4 15 Vis parallèles au plan du panneau
 4 16 Forets hélicoïdaux avec un angle de pointe $\leq 90^\circ$

Perçage universel de trous borgnes et traversants

Machines utilisées :

- Machines de forage point à point
- Perceuses à alimentation continue
- Centres d'usinage CNC
- Perceuses à colonne à caisson
- Machines de forage d'entrée
- Unités de forage
- Perceuses à main

Informations sur l'exercice :

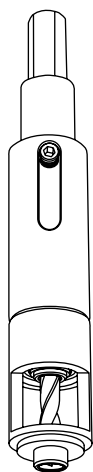
- Forets pour toit plat
- Diamètre de la tige identique au diamètre de la lame
- Adaptable pour arbre D 10 mm avec douille de réduction TB 110-0 ou PM 320-0-25.

Forage

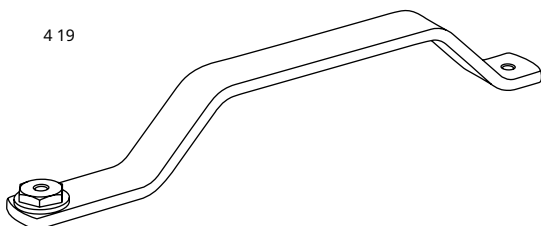
4 17



4 18



4 19



Trous borgnes

Particulièrement adapté au perçage de trous borgnes sans éclats dans les zones visibles, ainsi qu'à l'usinage de panneaux. Ne convient pas au perçage de trous traversants !

Dans le cas d'un perçage manuel, un meilleur guidage peut être obtenu en perçant un trou pilote. **Les forets diamantés ne conviennent pas aux panneaux extérieurs Max Compact**

Compact

Machines utilisées :

- Machines de forage point à point
- Perceuses à alimentation continue
- Machines de forage d'entrée
- Unités de forage
- Centres d'usinage CNC

Informations sur l'exercice :

- Géométrie d'ébauche avec coupe extrêmement nette
- Conception en carbure de tungstène massif avec une nuance de carbure de tungstène extrêmement résistante à l'usure
- Grande stabilité et longue durée de vie
- Espace de copeaux poli pour un frottement et une force d'avance minimales

Foret pour panneau de façade en carbure monobloc MBE :

- Numéro de produit MBE : 1360708 – 6,0 mm
- Numéro de produit MBE : 1360702 – 8,0 mm
- Numéro de produit MBE : 1360703 – 8,5 mm
- Numéro de produit MBE : 1360704 – 10,0 mm

Guide de perçage pilote :

Gabarit de perçage à ressort à une main

- Numéro de produit MBE : 1360216 Ø 8,5 sur 5,1 mm
- Numéro de produit MBE : 1360215 Ø 10,0 sur 5,1 mm

gabarit de perçage de support

- Numéro de produit MBE : 1360217 Ø 8,5 sur 5,1 mm
- Numéro de produit MBE : 1360218 Ø 10,0 sur 5,1 mm

4 17 Foret HSS 5,1 mm Gabarit de perçage à

4 18 ressort à une main Gabarit de perçage de

4 19 support

Découpe et fraisage de panneaux compacts : suggestions pour résoudre les problèmes de traitement

Serrage de pièces sur une table de machine

Il existe deux options pour fixer ou serrer les panneaux Max Compact Exterior sur la table de la machine. L'une d'elles doit être choisie en fonction du type d'usinage. Dans les deux cas, il est important de s'assurer que les ventouses sont de taille adéquate. Si cela n'est pas suffisant, vérifiez les joints (par exemple, les bagues d'étanchéité des ventouses).

Fixation par ventouses espacées :

Pour les panneaux fraisés ou dont les bords sont usinés des deux côtés, il est recommandé de les fixer à l'aide de ventouses espacées. Veillez à respecter un espacement correct entre les ventouses.

Fixation au moyen d'un panneau de protection

MDF :

Dans le cas de pièces de panneaux fraisées et de celles avec un traitement de bord sur un côté, ou celles à fraiser avec des trous ou des formes personnalisées, il est recommandé de les fixer à l'aide d'un panneau de protection en MDF (utilisable plusieurs fois).

Espacement des ventouses

Pour éviter les secousses et les vibrations du matériau, l'espacement des ventouses et le bord du panneau qui dépasse doivent être adaptés à l'épaisseur du panneau. Plus le nombre de ventouses est élevé et plus la distance par rapport au bord dépasse est faible, plus le motif de fraisage est net. En règle générale, vous pouvez appliquer une grille de 300 mm maximum sur la zone à usiner, et le bord dépassant du panneau ne doit pas dépasser 30 mm. Un panneau de protection en MDF (par exemple, de 19 mm d'épaisseur) offre les meilleurs résultats, car il assure une mise sous vide sur toute la surface du panneau Max Compact Exterior posé sur la table de la machine.

Choix de l'outil d'usinage

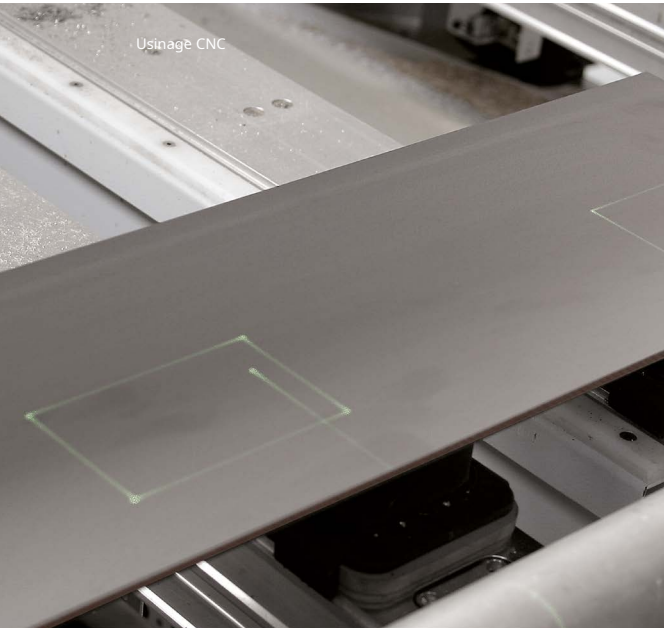
Les panneaux Max Compact Exterior peuvent être usinés avec des fraises en carbure monobloc (VHM) ou diamant (PCD). Pour garantir un fraisage net et une longue durée de vie, utilisez des porte-outils et des broches sans vibrations. Veillez également à un entretien optimal des roulements à billes ! Les outils diamantés sont particulièrement adaptés à l'usinage de grands nombres de panneaux ou de mètres linéaires. Des fraises à fonctionnement fluide, d'un diamètre de queue d'au moins 10,0 mm, combinées à des tranchants droits et continus DIA (2+1 lame), sont particulièrement adaptées au fraisage au format. Assurez-vous que l'avance et la vitesse de coupe sont adaptées à la tâche et à la fraise en fonction du matériau à usiner. Si nécessaire, contactez le fabricant de l'outil.

Dispositif de serrage d'outil de fraisage

Le positionnement de la broche dans le mandrin est crucial pour assurer le bon fonctionnement de la fraise. Plus la fraise est serrée de manière centrée et sans jeu, meilleur est le résultat. La plupart des machines sont équipées de porte-outils courants (par exemple, pinces, pinces hydrauliques ou mandrins de frettage). Pour l'usinage CNC professionnel de grandes dimensions, un porte-outil à pince hydraulique ou un mandrin de frettage est recommandé (ils garantissent un serrage optimal de l'outil). Veillez au bon entretien de toutes les pièces mobiles (par exemple, roulements à billes ou à billes) afin d'éviter les vibrations axiales.

Succion

L'aspiration et sa capacité doivent être adaptées au matériau traité afin d'éliminer tous les copeaux aussi efficacement que possible. Une aspiration insuffisante peut entraîner un risque de surchauffe. Les copeaux restant entre la fraise et le bord du panneau, ce qui crée une forte friction et empêche l'éjection du matériau. Cela peut entraîner des brûlures sur le bord du panneau.



Usinage CNC par Fundermax

Fundermax possède son propre centre d'usinage, Compact Elements, où nous proposons l'usinage CNC des panneaux Max Interior, Max Compact Exterior, Max HPL et m.look. Si cela vous intéresse, veuillez contacter notre service client.

5 Façades



« Les belles façades sont comme une première impression positive. »

(Lydia H., promoteur immobilier)



Qualifications	32
Fonction et avantages des façades pare-pluie	32
Caractéristiques du matériau	34
Installation de panneaux extérieurs Max Compact à l'aide de rivets sur une sous-structure en aluminium	35
Fixation invisible par collage à l'aide d'un système adhésif	44
Fixation mécanique invisible à l'aide d'ancrages à plaque	50
Fixation mécanique invisible	52
Informations importantes sur les façades pare-pluie sur une sous-structure en bois	56
Éviter les erreurs avec une sous-structure en bois	58
Normes pour la construction en bois	60
Installation de panneaux extérieurs Max Compact à l'aide de vis sur une sous-structure en bois	62

Qualifications

UN:

Les panneaux Max Compact Exterior d'une épaisseur de 6,0 à 13,0 mm sont EUROCLASS B-s2, d0 selon la norme EN 13501-1 et répondent aux exigences de la norme ÖNORM B 3800-5 dans les épaisseurs de 8,0 à 13,0 mm.

CH:

Les panneaux Max Compact Exterior d'une épaisseur de 6,0 à 13,0 mm sont EUROCLASS B-s2, d0 conformément à la norme EN 13501-1.

D:

Les panneaux Max Compact Exterior d'une épaisseur de 6,0 à 10,0 mm sont classés B-s2, d0 selon la norme EN 13501-1 et disposent de l'homologation générale de construction du Deutsches Institut für Bautechnik de Berlin (numéro d'homologation : Z-10.3-712).

F:

Les panneaux Max Compact Exterior d'une épaisseur de 2,0 à 10,0 mm sont classés M1 selon la norme NFP 92501. La technique Avis pour les sous-structures en bois et en métal se trouve à la page 10.



Remarques

Des documents à jour et plus complets sur toutes les normes et approbations concernant Max Compact Exterior peuvent être trouvés ici : www.fundermax.com

Fonction et avantages des façades pare-pluie

Isolation

Le système de façade pare-pluie peut être utilisé pour différents besoins énergétiques grâce à une isolation (épaisseur d'isolation) calculée individuellement. Cela vous permettra d'atteindre les valeurs U requises pour un bâtiment basse consommation et de respecter les exigences des réglementations en matière d'économies d'énergie. L'isolation stocke un maximum de chaleur, équilibre les températures estivales élevées à l'intérieur et minimise les émissions de CO2 (réduction de la consommation d'énergie).

Prévention de la condensation

Les façades pare-pluie réduisent la résistance à la diffusion de vapeur vers l'extérieur : l'humidité générée par la structure ou l'utilisation se dissipe par l'espace de ventilation arrière. Cela garantit une isolation durable et crée un climat intérieur agréable.

Protection contre la pluie

Les façades pare-pluie appartiennent au groupe de sollicitation III selon la norme DIN 4108-3 et résistent à la pluie battante. L'humidité se dissipe rapidement dans l'espace de ventilation arrière, entre l'isolation et le bardage (protection contre les intempéries).

Isolation acoustique

En fonction de l'épaisseur de l'isolation, de la masse du revêtement et de la proportion de joints ouverts, l'indice d'affaiblissement acoustique peut être augmenté jusqu'à 14 dB.

Écologie — Durabilité

Minimisation des émissions de CO₂ : L'utilisation de façades ventilées permet d'atteindre les objectifs environnementaux, tant pour les constructions neuves que pour les rénovations. En effet, des réductions mesurables de la consommation de chaleur minimisent les émissions de dioxyde de carbone. Des programmes de financement gouvernementaux et régionaux sont disponibles pour la rénovation des façades afin de réduire la consommation énergétique.

Économie

Rentabilité grâce à une longue durée de vie, de longs intervalles de maintenance et un retour ultérieur des composants dans le cycle des matériaux.

Sécurité des coûts

Même dans les projets de rénovation, l'estimation du coût d'une façade pare-pluie est généralement une question de planification précise des coûts.

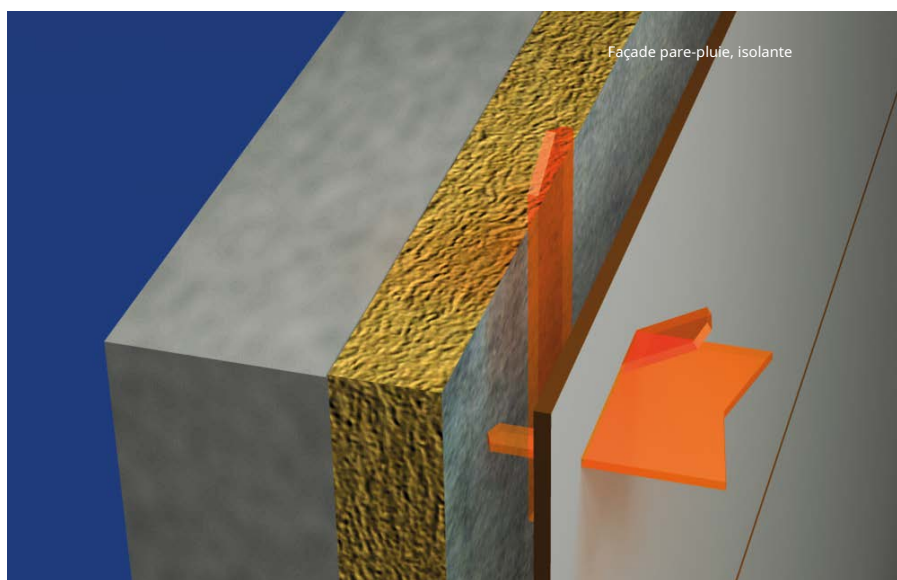
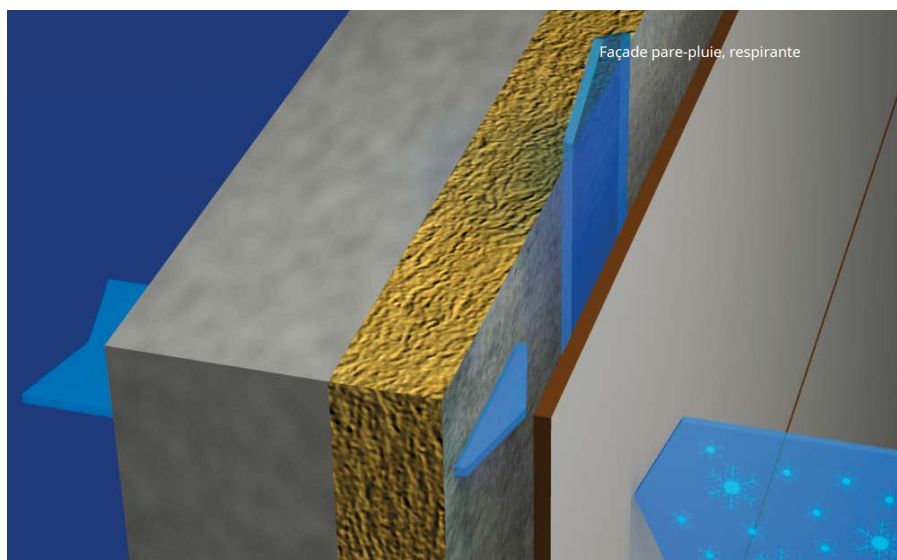
Avantages d'un Façade pare-pluie

- Estimation précise du coût de la façade
- Processus d'installation indépendant des conditions météorologiques
- Temps d'échafaudage court et rentable
- Pas de frais d'élimination pendant la phase d'installation
- Intervalles d'entretien longs et faibles coûts ultérieurs
- Conservation de la valeur à long terme et appréciation du bâtiment

Notions de base sur la construction

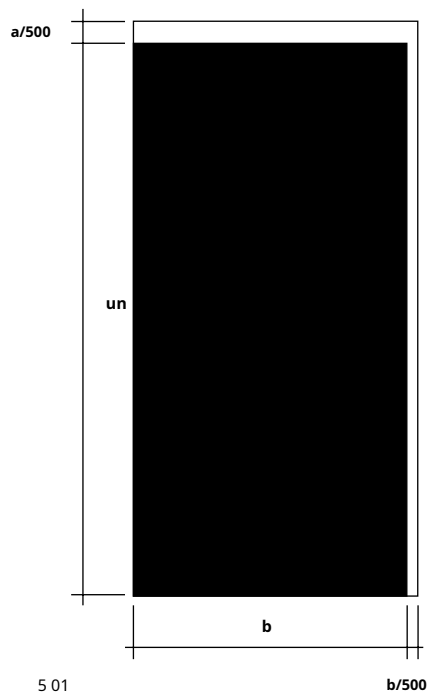
Ne pas exposer le matériau à l'eau stagnante ; les panneaux doivent pouvoir sécher. Les panneaux collés doivent toujours être assemblés dans le même sens de marche. Les panneaux Max Compact Exterior peuvent présenter des variations de planéité (voir EN 438-6, 5.3). Celles-ci peuvent être compensées par une construction stable et plane de la sous-structure. Tous les joints avec d'autres éléments de construction ou avec le sous-sol doivent être solidement scellés. Évitez toute couche intermédiaire flexible avec la sous-structure et entre les parties de celle-ci présentant une tolérance supérieure à $\pm 0,5$ mm. Consultez la fiche de données sur les tolérances (datée d'avril 2020) de l'ÖFHF.

Les réglementations régionales en matière de construction doivent toujours être respectées.



Caractéristiques du matériau

Max Compact Exterior se rétracte lorsque l'humidité est libérée et se dilate lorsqu'elle est absorbée. Toute variation de taille doit être prise en compte lors de l'usinage et de la construction. La longueur est environ deux fois moins importante que la largeur.



(voir propriétés à la page 10) dans le sens de la longueur par rapport à la taille nominale du panneau.

Longueur de l'élément = a

Largeur de l'élément = b

a ou b (en mm)/500 = jeu de dilatation

Installation de panneaux extérieurs Max Compact à l'aide de rivets sur une sous-structure en aluminium

Fixations

Rivet aveugle en aluminium à tête large, laqué en couleur, pour sous-structures métalliques

Manchon de rivet : Matériau n° EN AW-5019 selon DIN EN 755-2

Goupille de rivet : Matériau n° 1.4541 Résistance à

l'arrachement de la goupille de rivet : $\leq 5,6$ kN

Diamètre du trou de perçage dans le panneau extérieur Max Compact :

- Points de glissement : 8,5 mm ou selon les besoins
- Points fixes : 5,1 mm
- Sous-structure métallique : 5,1 mm

Structure

Les sous-structures en aluminium doivent être conformes aux normes nationales et installées conformément aux directives du fabricant. En fonction des caractéristiques du matériau Max Compact Exterior : Fixer à l'aide de points de dilatation et de glissement (voir page 38, Fig. 5.08 et page 39, Fig. 5.09). Les dimensions des sous-structures métalliques varient en fonction des variations de température, tandis que celles de Max Compact Exterior évoluent sous l'influence des variations d'humidité relative. Ces variations dimensionnelles de la sous-structure et du matériau de revêtement peuvent s'exercer en sens inverse. Il est donc important de garantir un jeu de dilatation suffisant lors de l'installation.

Dispositions de ventilation arrière

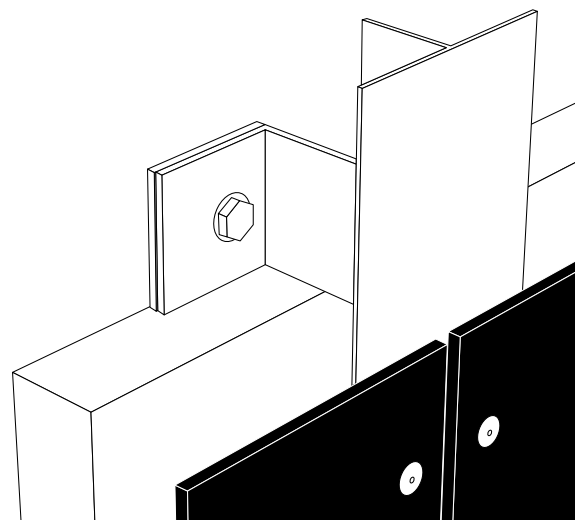
Pour éviter la formation de condensation sur la façade pare-pluie, veillez à toujours assurer une ventilation adéquate. L'espace libre vertical de ventilation arrière doit être d'au moins 200 cm²/m. Pour les sous-structures en aluminium, une section transversale minimale libre de 150,0 cm²/m pour les entrées et sorties d'air est requis (voir DIN 18516:2010).

Pour permettre un passage vertical, disposez les cadres de support verticalement.

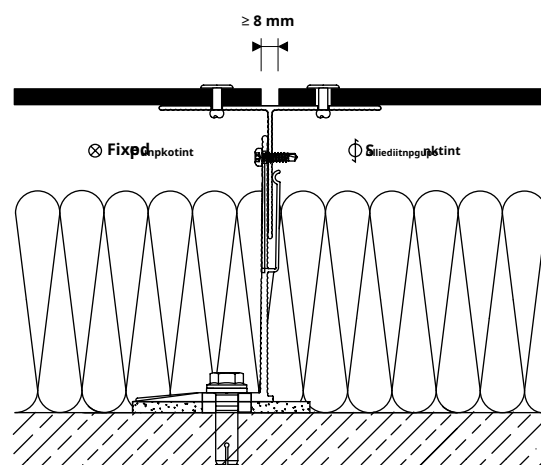
Remarques

Pour les fournisseurs de fixations et de sous-structures, voir la fin de la brochure ou visiter www.fundermax.com

5 02



5 03



- 5 01** Changement dimensionnel avec libération ou absorption d'humidité
- 5 02** Installation à l'aide de rivets
- 5 03** Exemple de joint vertical

Formation de joints

Pour garantir une mobilité optimale des panneaux Max Compact Exterior, les joints doivent mesurer au moins 8,0 mm. En Allemagne, ce diamètre est fixé à 8,0 mm conformément à l'agrément technique de construction n° Z-10.3-712.

Point fixe

Les points fixes permettent de répartir uniformément (de moitié) les variations de dimensions. Le diamètre de perçage des panneaux Max Compact Exterior est de 5,1 mm. Un manchon à pointes fixes peut également être utilisé à la place d'un trou à pointes fixes.

Un point fixe est requis par panneau. Pour les panneaux disposés en groupes,

Le point de repère doit être positionné au même endroit sur tous les panneaux.

- Numéro de produit MBE : 1240201 Ø 8,5 mm
- Numéro de produit MBE : 1240205 Ø 10,0 mm



Manchons à point fixe

Point d'extension

En option, un point d'extension peut être ajouté à chaque panneau. À côté du point d'extension, un point d'expansion sert à reprendre le poids du panneau et est positionné à la même hauteur que ce dernier. Les modifications de taille ne sont pas limitées (voir page 38, Fig. 5.08 et page 39, Fig. 5.09). Pour ajuster et serrer le manchon du point d'expansion, utilisez l'outil de vissage MBE afin d'éviter tout dommage.

Numéro de produit MBE : 1360603



Manchons à points d'expansion

Jeu de manchons à pointe fixe MBE plus, référence 1240405, comprenant :

- 100 manchons à point fixe Ø 10,0 mm
- 100 douilles à expansion Ø 10,0 mm, fente 5,2 x 7,7 mm
- Tolérance de perçage : 10,0-10,03 mm

Remarques

Lors de l'utilisation d'un manchon à pointe pointue de 10,0 mm de diamètre et d'une pointe expansible, le diamètre de la tête du rivet doit être d'au moins 16,0 mm. Il est recommandé d'utiliser une seule pointe pointue et une seule pointe expansible par panneau.

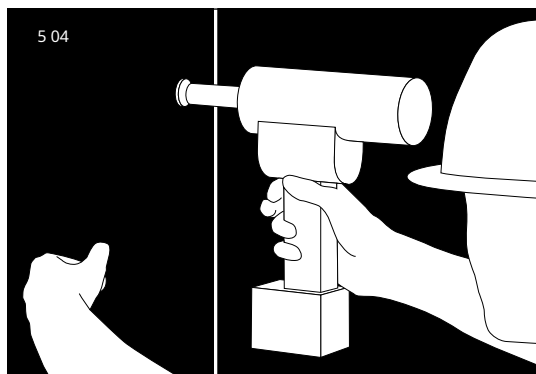
Point de glissement

Le diamètre du trou percé dans le panneau Max Compact Exterior doit être supérieur à celui de la fixation, en fonction du jeu de dilatation requis. Le diamètre du trou percé correspond au diamètre de la tige de la fixation, majoré de 2,0 mm par mètre de matériau de revêtement à partir du point de fixation.

La tête de la fixation doit recouvrir le trou percé. Placer les fixations de manière à ce que le panneau puisse bouger. Positionner les rivets au centre à l'aide d'un embout flexible. L'espacement entre les têtes de rivet sur la surface du panneau (0,3 mm) permet le mouvement des pièces dans le trou percé (voir Fig. 5-05).

Le centre du trou percé dans la sous-structure doit correspondre à celui du panneau Max Compact Exterior. Utilisez un gabarit de perçage ! Commencez à fixer les panneaux au centre et progressez vers l'extérieur.

Les rivets doivent être appliqués à l'aide d'un outil spécial approprié. fixation de la jauge (surépaisseur : 0,3 mm).



Remarques

Vous trouverez des rivets et des longueurs de rivets appropriés sur les sites Web des fabricants de fixations (par exemple, SFS ou MBE).

Pour les zones ayant des exigences particulières (par exemple, en bord de mer), il existe des solutions de fixation spécifiques proposées par les fabricants (type de fixation KS).

Formes courbes

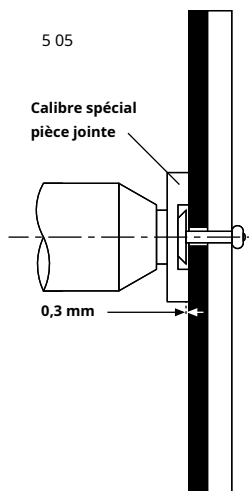
Sous contrainte, les panneaux Max Compact Exterior peuvent être formés à froid. Les rayons de courbure possibles sont liés à l'épaisseur du panneau : plus le panneau est fin, plus le rayon est petit.

Fixation :

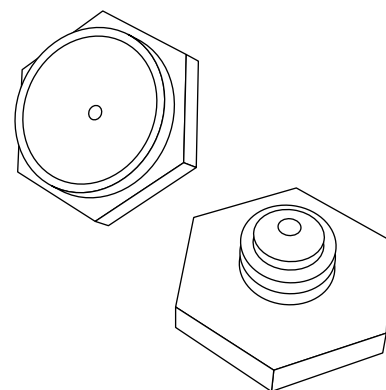
La fixation doit être réalisée mécaniquement. Choisissez l'espacement en fonction des exigences structurelles. Les panneaux doivent être soutenus par la sous-structure pré-courbée. Une exécution soignée est essentielle. Tenez compte des réglementations de construction, des recommandations et des remarques de cette brochure, ainsi que du nombre approprié de fixations.

Rayons de courbure les plus petits possibles sans charge de vent :

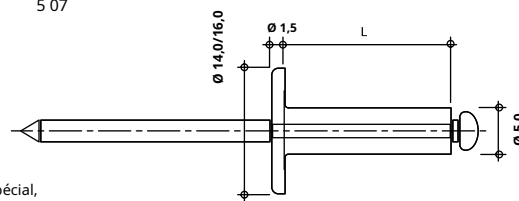
- Épaisseur du panneau 6,0 mm : Rayon 2 500,0 mm
- Épaisseur du panneau 8,0 mm : Rayon 3 500,0 mm
- Épaisseur du panneau 10,0 mm : Rayon 4 500,0 mm



5 06



5 07



- 5 04** Rivets avec fixation de calibre spécial,
5 05 tolérance de 0,3 mm
5 06 Fixations de calibre spécial Rivet aveugle
5 07 en aluminium à grosse tête

Espacement des fixations pour l'Autriche, l'Allemagne et la Suisse

Si l'axe « b » indiqué n'est pas entièrement utilisé, vous pouvez calculer l'espacement admissible des fixations « a » comme suit (Source : norme structurelle des panneaux de façade extérieurs Max Compact et Gerald Segeth, Dobel, 18 avril 2011) :

Exemple pour l'Autriche :

Lors de l'installation d'un panneau à travée unique de 8,0 mm d'épaisseur et avec une charge de vent de 0,5 kN/m²:

max. b = 970,0 mm

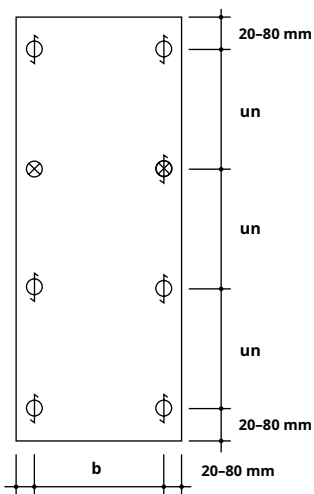
max. a = 649,0 mm

Si « b » = 900,0 mm, par exemple, la valeur maximale autorisée « a » est calculée comme suit :

$$\text{permanente a} = \frac{\text{max. b}}{\text{courant b}} \times \text{max. a}$$

$$\text{permanente a} = \frac{970,0 \text{ mm}}{900,0 \text{ mm}} \times 649,0 \text{ mm} = 699,0 \text{ mm}$$

5 08



⊗ Point fixe

⊕ Point de glissement

⊖ Point d'extension

Tableau de charge pour panneaux à travée unique/charge de vent Panneaux extérieurs Max Compact rivetés sur sous-structure en aluminium**

Panneau épaisseur	6,0 mm	8,0 mm	10,0 mm
Charge q (kN/m ²)	max. b (mm)	max. un (mm)	max. b (mm)

Allemagne*

0,50	600,0	600,0	700,0	700,0	800,0	800,0
1,00	600,0	431,0	700,0	539,0	800,0	551,0
1,50	600,0	311,0	700,0	373,0	800,0	455,0
2,00	537,0	261,0	700,0	280,0	800,0	337,0

Les valeurs se réfèrent à la norme DIN 1055-T4 ou DIN 18516 et à l'approbation Z-10.3-712.

Autriche*

0,50	781,0	662,0	970,0	649,0	1 146,0	769,0
1,00	657,0	394,0	815,0	463,0	964,0	457,0
1,50	594,0	314,0	737,0	354,0	871,0	417,0
2,00	537,0	261,0	686,0	286,0	811,0	332,0

Les valeurs se réfèrent à ÖNORM B 4014-1,2 ou EN 1991-1-4 et à l'approbation Z-10.3-712.

Suisse*

0,50	781,0	662,0	970,0	649,0	1 429,0	470,0
1,00	657,0	394,0	815,0	463,0	1 201,0	279,0
1,50	594,0	314,0	737,0	354,0	1 033,0	217,0
2,00	537,0	261,0	686,0	286,0	894,0	188,0

Les valeurs se réfèrent à la norme SIA 261 et à l'approbation Z-10.3-712.

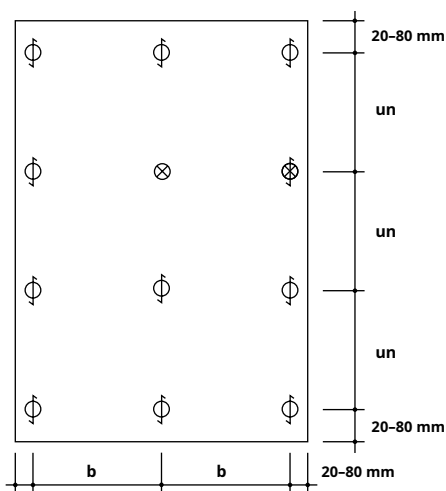
Distance du bord

Maintenez une distance de 20 à 80 mm par rapport au bord pour garantir la stabilité et la planéité. En cas de variations dimensionnelles, veillez à ce que les joints entre les panneaux soient d'au moins 8 mm (voir Fig. 5 03, page 35).

Espacement des fixations

Respectez les exigences structurelles en vigueur. Si la réglementation locale en matière de construction ne l'exige pas, consultez les valeurs du tableau des pages 38/39. Choisissez des espacements de fixation plus faibles en périphérie de la structure qu'au centre (pression, suction).

5 09



- ⊗ Point fixe
- Point de glissement
- ⊕ Point d'extension

* Une interpolation est possible à partir de cette valeur.
Exemple : En cas de non-utilisation de la valeur b max. : a admissible = (b max./b courant) * a max.
Important : a admissible < a max.

** Les valeurs du tableau de calcul sont des valeurs typiques. Tableaux pour une plage de charges de vent comprise entre 0,3 kN/m² et 2,6 kN/m² sont disponibles sur demande auprès de l'équipe d'assistance Fundermax.

Tableau de charge pour panneaux à double travée/charge de vent Panneaux extérieurs Max Compact rivetés sur sous-structure en aluminium**

Panneau épaisseur	6,0 mm		8,0 mm		10,0 mm	
	Charge q (kN/m ²)	max. b (mm)	max. un (mm)	max. b (mm)	max. un (mm)	max. b (mm)
Allemagne*						
0,50	600,0	600,0	700,0	700,0	800,0	800,0
1,00	600,0	373,0	700,0	400,0	800,0	420,0
1,50	600,0	249,0	700,0	320,0	800,0	280,0
2,00	537,0	208,0	700,0	240,0	800,0	210,0

Les valeurs se réfèrent à la norme DIN 1055-T4 ou DIN 18516 et à l'approbation Z-10.3-712.

Autriche*

0,50	974,0	425,0	1 209,0	417,0	1 429,0	420,0
1,00	759,0	295,0	1 012,0	276,0	1 201,0	279,0
1,50	620,0	241,0	826,0	271,0	1 033,0	217,0
2,00	537,0	208,0	716,0	235,0	894,0	188,0

Les valeurs se réfèrent à ÖNORM B 4014-1,2 ou EN 1991-1-4 et à l'approbation Z-10.3-712.

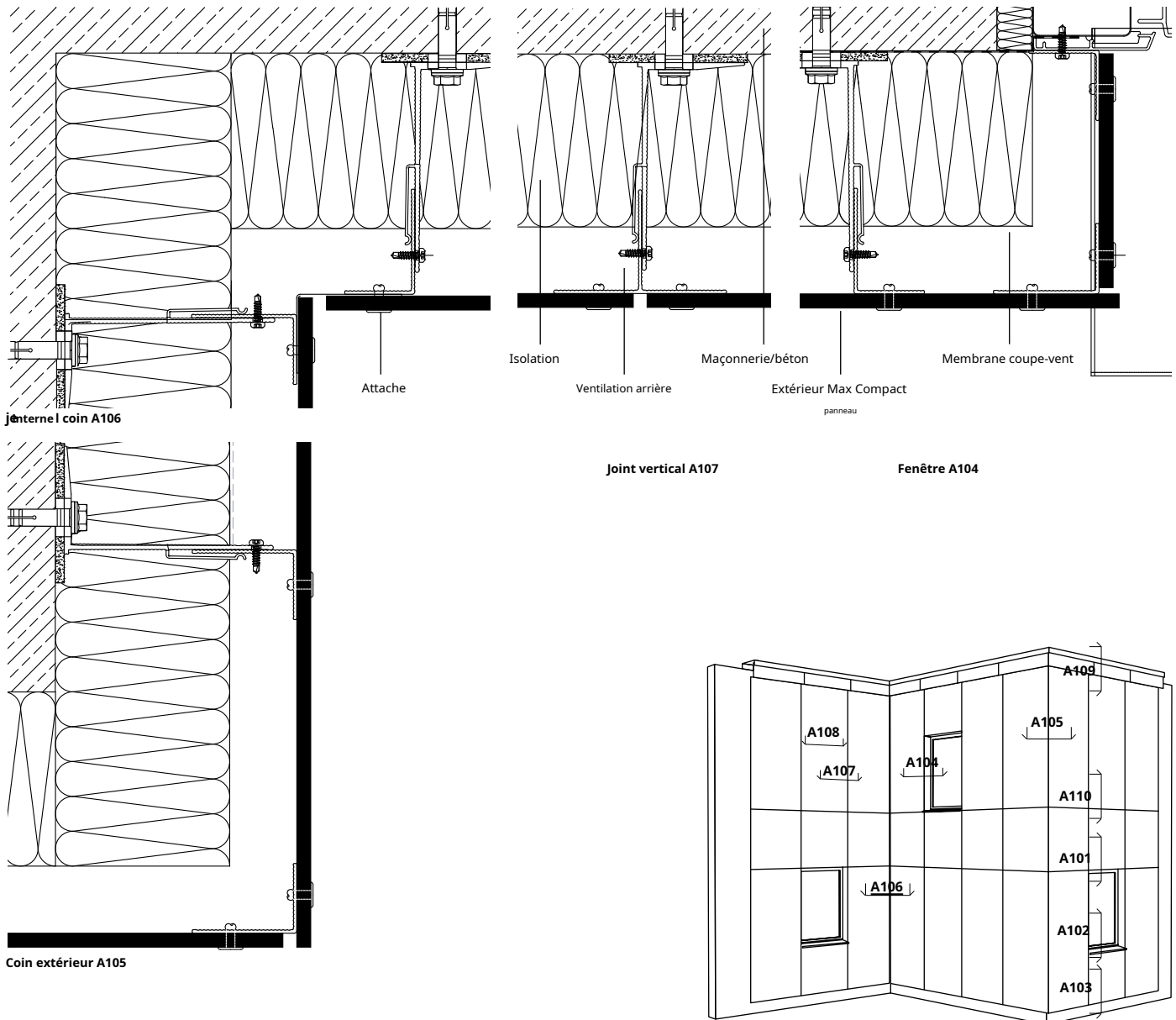
Suisse*

0,50	974,0	425,0	1 209,0	417,0	1 429,0	290,0
1,00	759,0	295,0	1 012,0	276,0	1 201,0	172,0
1,50	620,0	241,0	826,0	271,0	1 033,0	134,0
2,00	537,0	208,0	716,0	235,0	894,0	116,0

Les valeurs se réfèrent à la norme SIA 261 et à l'approbation Z-10.3-712.

Détails de construction — Coupe transversale horizontale

Sous-structure en aluminium rivetée



* La conception du linteau A101.2 a été testée selon la norme ÖNORM B 3800-5 et répond aux exigences de l'OIB-RL 2 pour les classes de bâtiments 4 et 5.

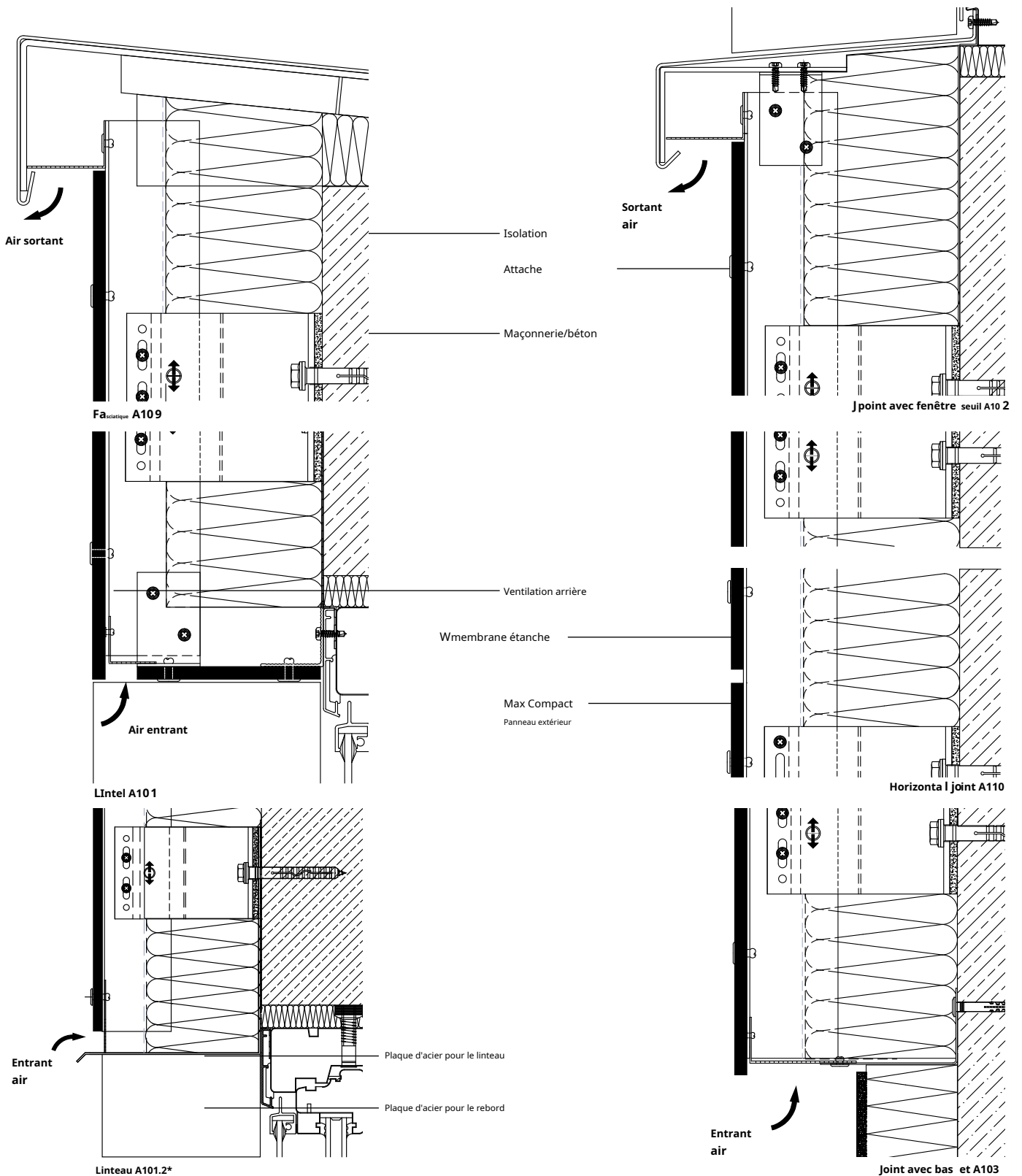
Note:
Tous les profils et fixations présentés dans cette brochure sont des suggestions de planification et ne font pas partie de la fourniture Fundermax. Les dessins ne sont PAS à l'échelle.

Fournisseurs :

Voir fin de la brochure.

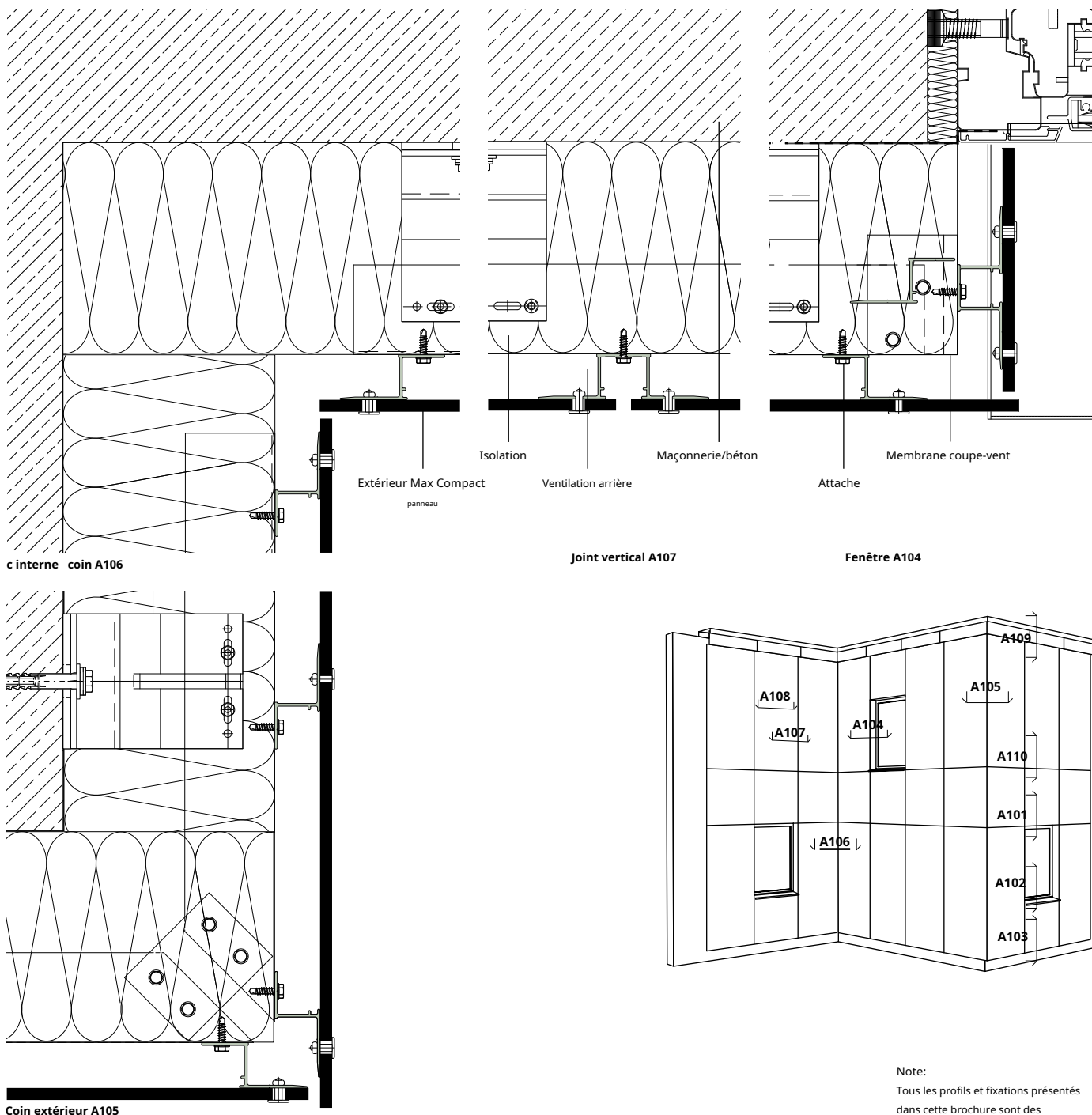
Détails de construction — Coupe verticale

Sous-structure en aluminium rivetée



Détails de construction — Coupe transversale horizontale

Sous-structure en aluminium rivetée avec profilés Z/Omega

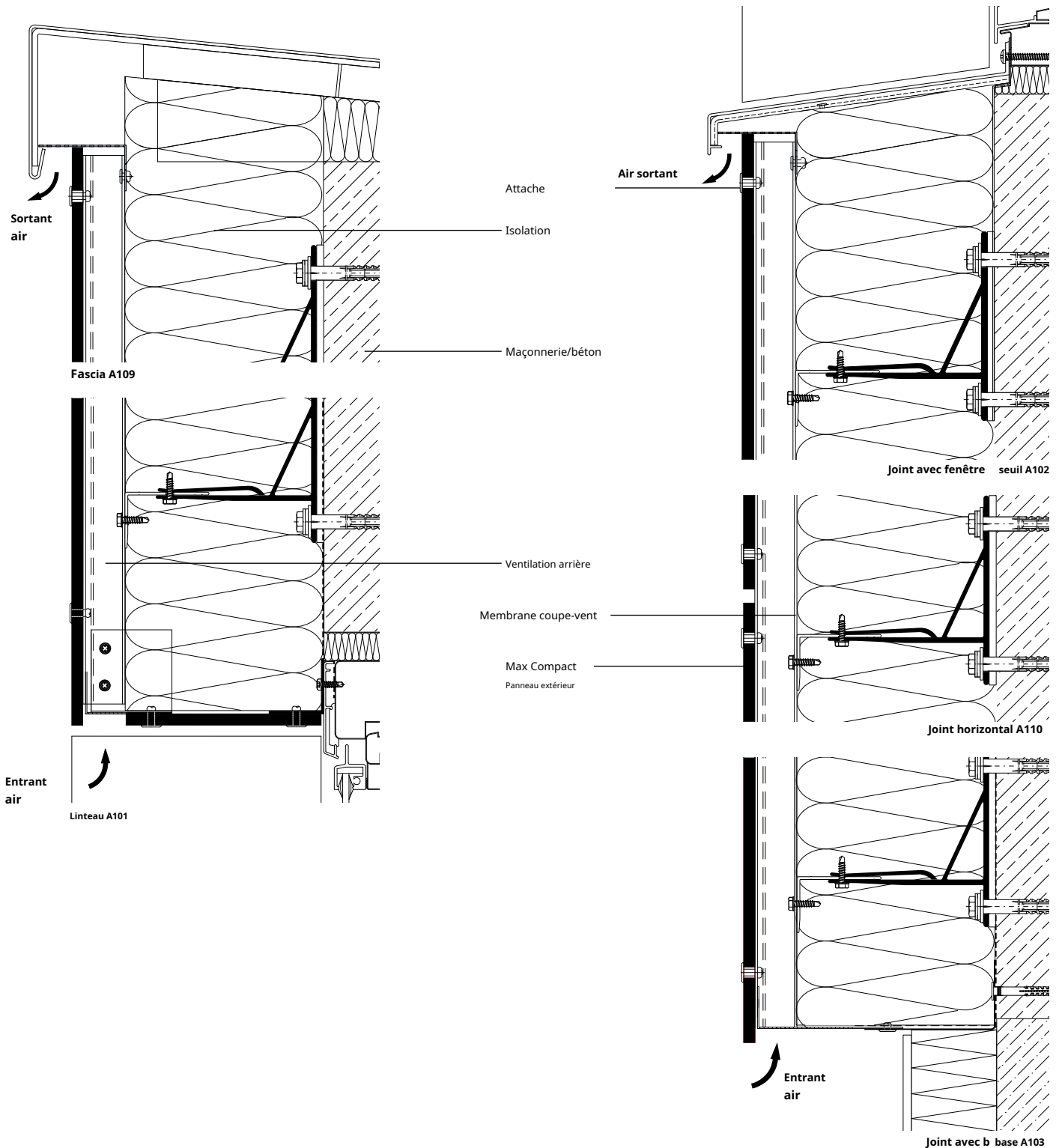


Note:
Tous les profils et fixations présentés dans cette brochure sont des suggestions de planification et ne font pas partie de la fourniture Fundermax. Les dessins ne sont PAS à l'échelle.

Fournisseurs :
Voir fin de la brochure.

Détails de construction — Coupe verticale

Sous-structure en aluminium rivetée avec profilés Z/Omega



Fixation invisible par collage à l'aide d'un système adhésif

Collage

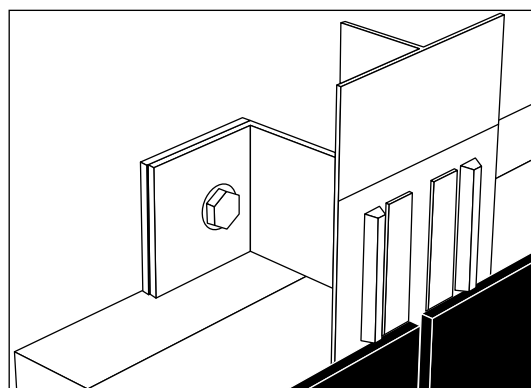
Une alternative aux fixations mécaniques invisibles par plaques d'ancrage consiste à coller les panneaux de façade à l'aide de systèmes adhésifs spécialement développés. Ces systèmes fonctionnent sur des ossatures en aluminium standard. Les façades pare-pluie, les fascias, les so-ts et les embrasures se retirent proprement et facilement. Une autorisation de l'organisme de contrôle de la construction compétent, au niveau local ou national, est requise. Ces systèmes adhésifs sont homologués pour les panneaux Max Compact Exterior en Allemagne*.

- Bostik ETA-22/0675
KOMO - SKG.0176.6720.06.ENG
- PRO PART Klebe Dicht KD 385 Z-10.8-453
- Système de projet Innotec Z-10.8-483

Exemples de construction

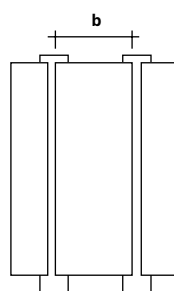
Largeur de panneau requise : voir l'agrément du constructeur. La taille maximale du panneau est déterminée par l'agrément du fabricant de la colle. Les réglementations locales en matière de construction doivent être respectées !

5 10



5 11

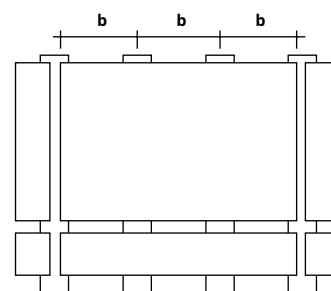
travée unique



Ruban adhésif
Colle
80-100 mm ou ≥ 100 mm

5 12

travées multiples



40 mm

Collage avec le système de projet Innotec** Panneau à travée unique

Autriche, Allemagne, Suisse	8,0 mm-max. b	10,0 mm-max. b
0,5 kN/m ²	838,0	1 048,0
1,0 kN/m ²	665,0	832,0
1,5 kN/m ²	581,0	727,0
2,0 kN/m ²	528,0	660,0

Collage avec le système de projet Innotec** Panneau à double travée

Autriche, Allemagne, Suisse	8,0 mm-max. b	10,0 mm-max. b
0,5 kN/m ²	1 125,0	1 406,0
1,0 kN/m ²	893,0	1 116,0
1,5 kN/m ²	780,0	975,0
2,0 kN/m ²	708,0	738,0

* Les So-ts ne disposent pas d'une autorisation de construction en Allemagne.

** Basé sur les valeurs fournies pour l'homologation Innotec. Les données statiques spécifiques à chaque pays et région peuvent être obtenues auprès des fabricants de colles. Il est possible de coller des panneaux de 6,0 mm, mais cette méthode n'est pas homologuée en Allemagne.

- 5 10 Installation à l'aide de colle Exemple de
- 5 11 construction : travée simple Exemple de
- 5 12 construction : travées multiples

Flux de travail

Notions de base :

- Protéger des intempéries et de la poussière pendant le travail (les tâches de collage peuvent être effectuées sur le chantier)
- Température de l'air : supérieure à 5 °C mais pas supérieure à 35 °C
- Humidité relative : Pas plus de 75 %
- Température des pièces à coller : Min. 3°C supérieure à la température du point de rosée de l'air
- Ne pas coller les panneaux Max Compact Exterior sur les joints entre les profilés de la sous-structure
- Disposer la sous-structure verticalement
- L'approbation du règlement de construction et les directives d'utilisation du fabricant doivent être disponibles sur le chantier.
- Le collage doit être effectué uniquement par des entreprises dûment formées
- Préparer un protocole de chantier

Prétraitement des sous-structures en aluminium :

- Meuler avec un abrasif approprié, conformément aux recommandations du fabricant de l'adhésif
- Nettoyer à l'aide d'un produit de nettoyage adapté* du fabricant de la colle
- Appliquer l'apprêt selon les recommandations du fabricant de l'adhésif
- Laisser sécher le produit de nettoyage et l'apprêt selon les instructions du fabricant de l'adhésif

Prétraitement du panneau extérieur Max Compact :

- Meuler avec un abrasif approprié, conformément aux recommandations du fabricant de l'adhésif
- Nettoyer à l'aide d'un produit de nettoyage adapté* du fabricant de la colle
- Appliquer l'apprêt selon les recommandations du fabricant de l'adhésif
- Laisser sécher le produit de nettoyage et l'apprêt selon les instructions du fabricant de l'adhésif
- Toutes les surfaces à coller doivent rester propres, sèches et dégraissées

Collage:

- Obtenir des informations auprès du fabricant du système adhésif.
- Appliquer la bande adhésive sur toute la longueur du profilé vertical (ne pas encore retirer la bande de protection !)
- Appliquer la colle en triangle conformément aux recommandations du fabricant du système
- Retirez le film de protection de la bande adhésive
- Appuyez sur les panneaux dans la bonne position (angle d'installation) jusqu'à ce que la bande adhésive entre en contact

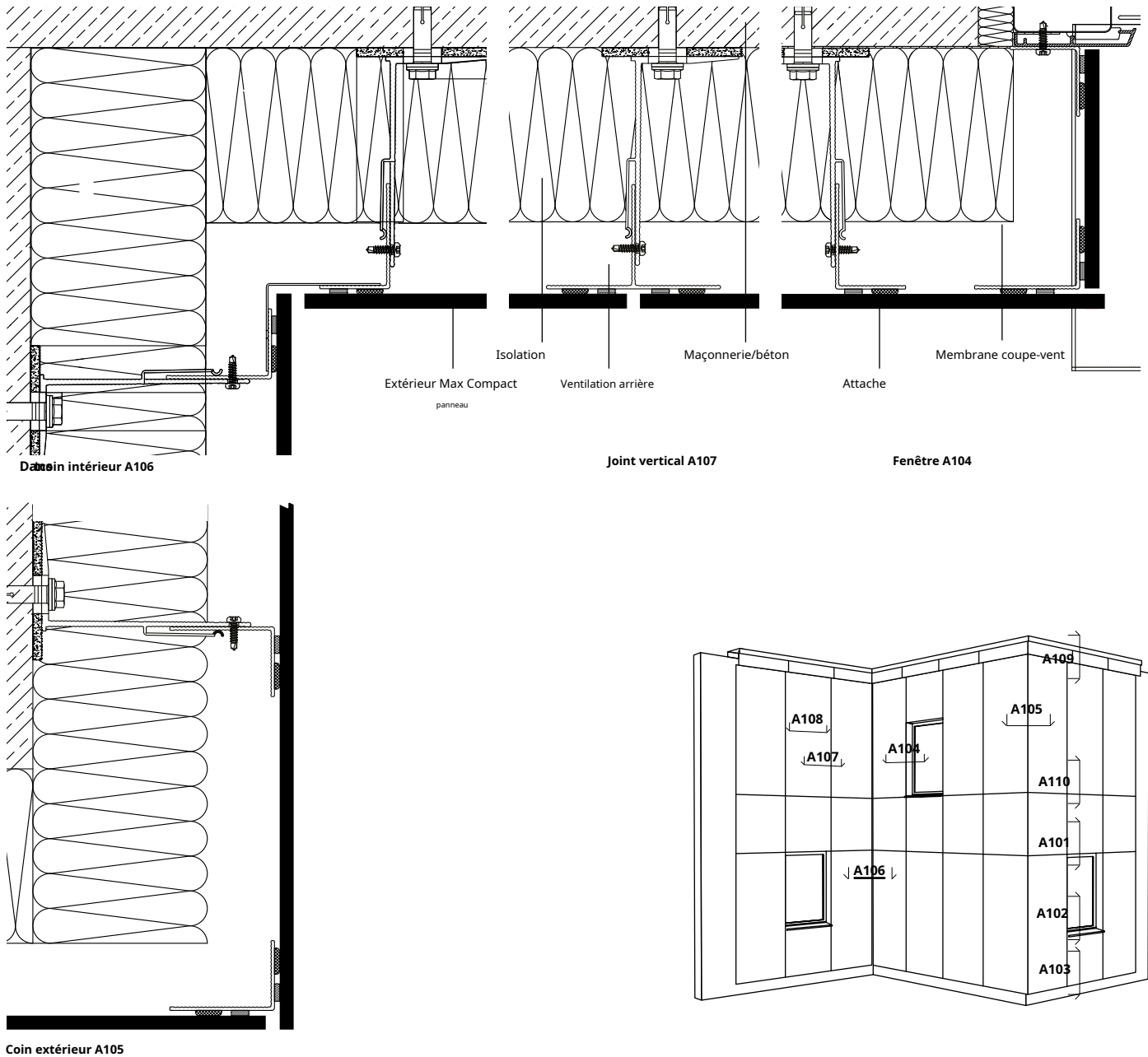
Note:

- Disposer la sous-structure verticalement
- Lors du choix du matériau de la sous-structure (en particulier dans le cas de profilés de sous-structure revêtus), tenez compte de l'homologation du bâtiment et des instructions du fabricant.

* Le Sika Aktivator-205 active la surface du panneau et laisse un résidu gris. Ne pas appliquer sur la face avant du panneau ! Enlever immédiatement les éclaboussures !

Détails de construction — Coupe transversale horizontale

Collage sur une sous-structure en aluminium



Note:

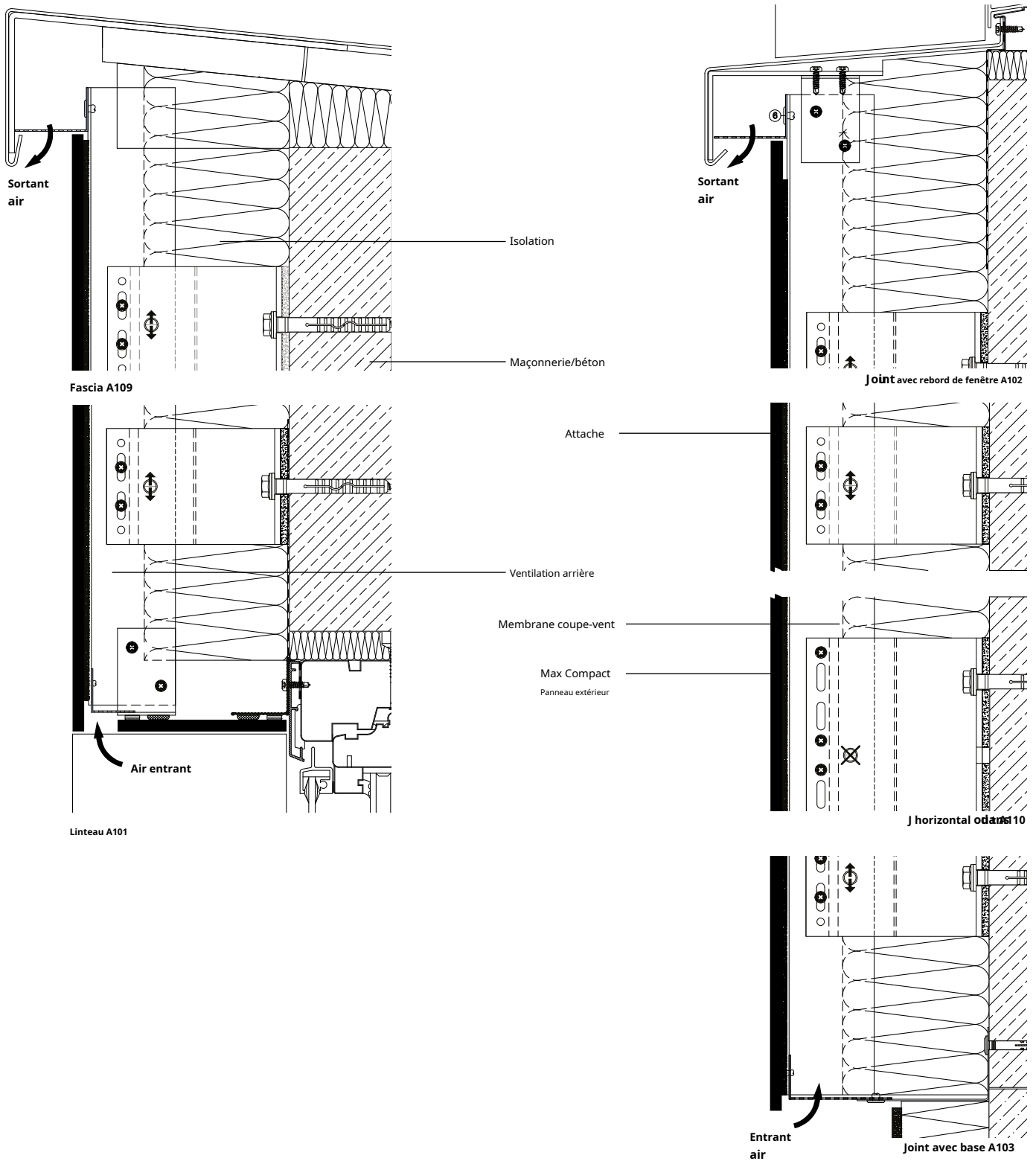
Tous les profils et fixations présentés dans cette brochure sont des suggestions de planification et ne font pas partie de la fourniture Fundermax. Les dessins ne sont PAS à l'échelle.

Fournisseurs :

Voir fin de la brochure.

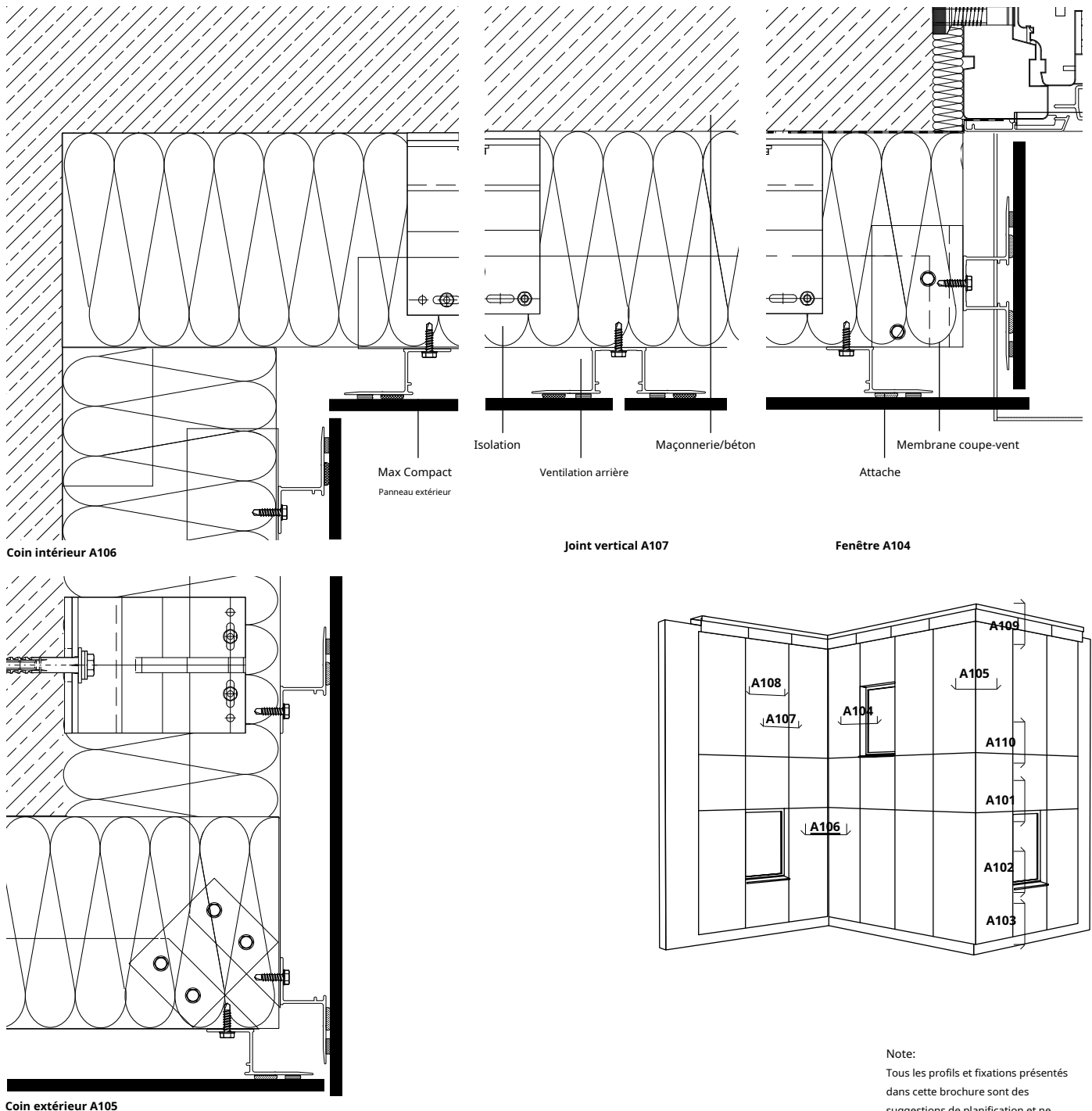
Détails de construction — Coupe verticale

Collage sur une sous-structure en aluminium



Détails de construction — Coupe transversale horizontale

Sous-structure en aluminium avec profilés Z/Omega collés



Note:

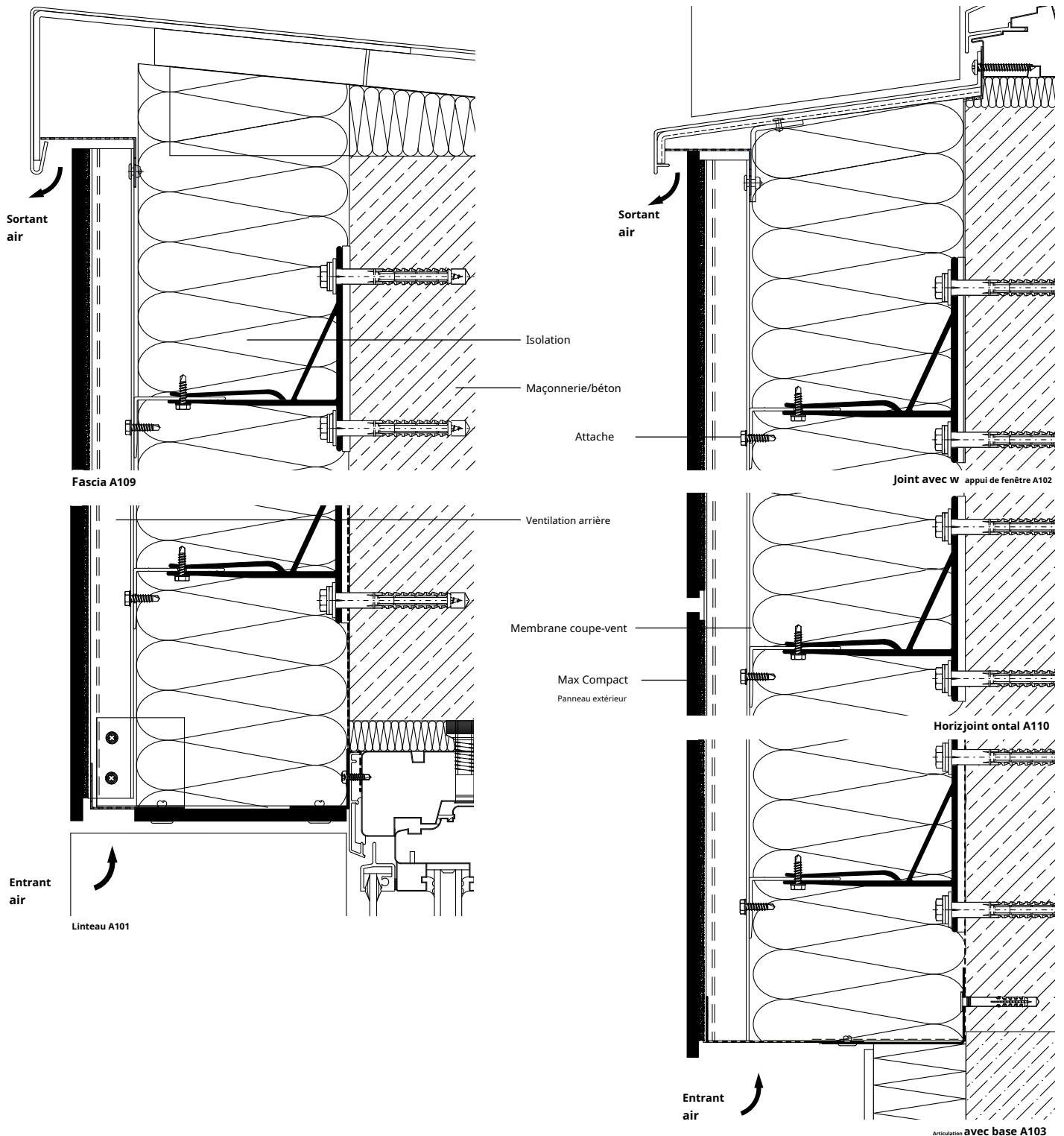
Tous les profils et fixations présentés dans cette brochure sont des suggestions de planification et ne font pas partie de la fourniture Fundermax. Les dessins ne sont PAS à l'échelle.

Fournisseurs :

Voir fin de la brochure.

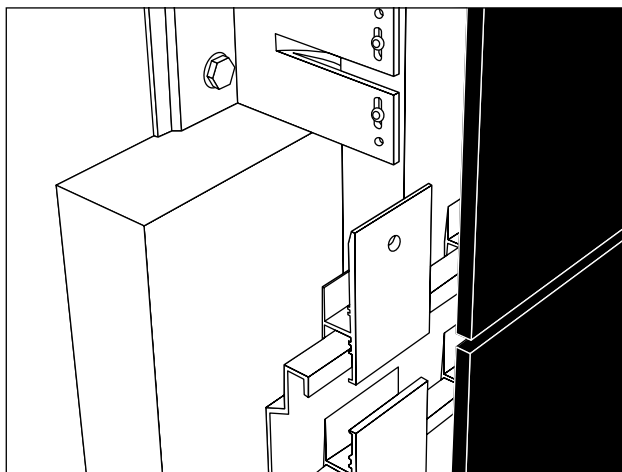
Détails de construction — Coupe verticale

Sous-structure en aluminium avec profilés Z/Omega collés

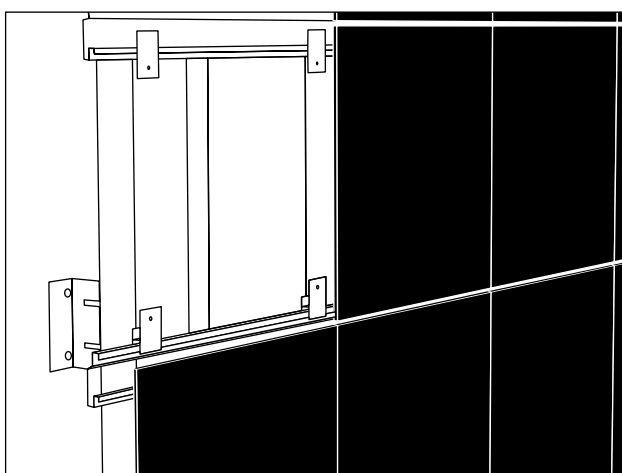


Fixation mécanique invisible à l'aide d'ancrages à plaque

Installation de panneaux Max Compact Exterior à l'aide de profilés d'ancrage invisibles fixés mécaniquement sur une sous-structure en aluminium. Les composants du système de panneaux Max Compact Exterior, les profilés d'ancrage, les ancrages à plaque et les profilés de support fonctionnent parfaitement ensemble.



5 13



5 14

Fixation des profils Agraffe

UE:

- Fixation aveugle SFS TUF-S
- Approbation du règlement de construction ETA-15/0476

France:

- SFS TU-S 50 Avis Technique (2/16-1749)

Pour les pays où aucune homologation n'est requise pour les fixations, nous recommandons l'utilisation de l'une des fixations mentionnées ci-dessus. Les réglementations locales en matière de construction doivent être respectées.

Avantages du système

- Peut être conçu avec des motifs de panneaux/joints horizontaux ou verticaux
- Un seul profil de support pour les joints horizontaux des panneaux
- Partenaire système expérimenté
- Aucune fixation visible
- Processus d'installation rentable et indépendant des conditions météorologiques
- Fixation approuvée par les autorités de construction
- Épaisseurs de panneau appropriées : 8,0 et 10,0 mm, en tenant compte d'une épaisseur de paroi résiduelle minimale de 2,0 mm (après déduction de toutes les tolérances)
- Installation rapide à l'aide d'outils standards
- Le perçage peut être effectué sur place à l'aide d'une perceuse à batterie
- Valeur d'extraction élevée
- Verrouillage de rotation inversée
- Peut être démonté à l'aide d'une clé hexagonale
- Installation de so-ts

5 13 Fixation invisible avec agrafe prò les Vue

5 14 de la surface d'installation

5 15 Fermeture aveugle/agraze prò le détail

Description du système

Les profilés de suspension sont fixés à l'arrière du panneau de façade Max Compact Exterior à l'aide de fixations borgnes dans les trous de fixation pré-perçés. Le nombre d'ancrages doit être calculé et les trous percés conformément à l'homologation en vigueur. L'épaisseur résiduelle de la paroi entre le trou percé et la face avant du panneau doit être d'au moins 2,0 mm, après déduction de toutes les tolérances. Distance minimale du bord : $\geq 40,0$ mm ; distance maximale du bord : $\leq 80,0$ mm.

Les panneaux avec profilés d'ancrage sont suspendus aux profilés de suspension fixés à la sous-structure, ajustés en hauteur et sécurisés contre tout mouvement latéral. La sous-structure doit être conçue de manière à garantir un point de fixation libre par panneau. Ne pas recouvrir les joints entre les profilés de support de la sous-structure avec des panneaux.

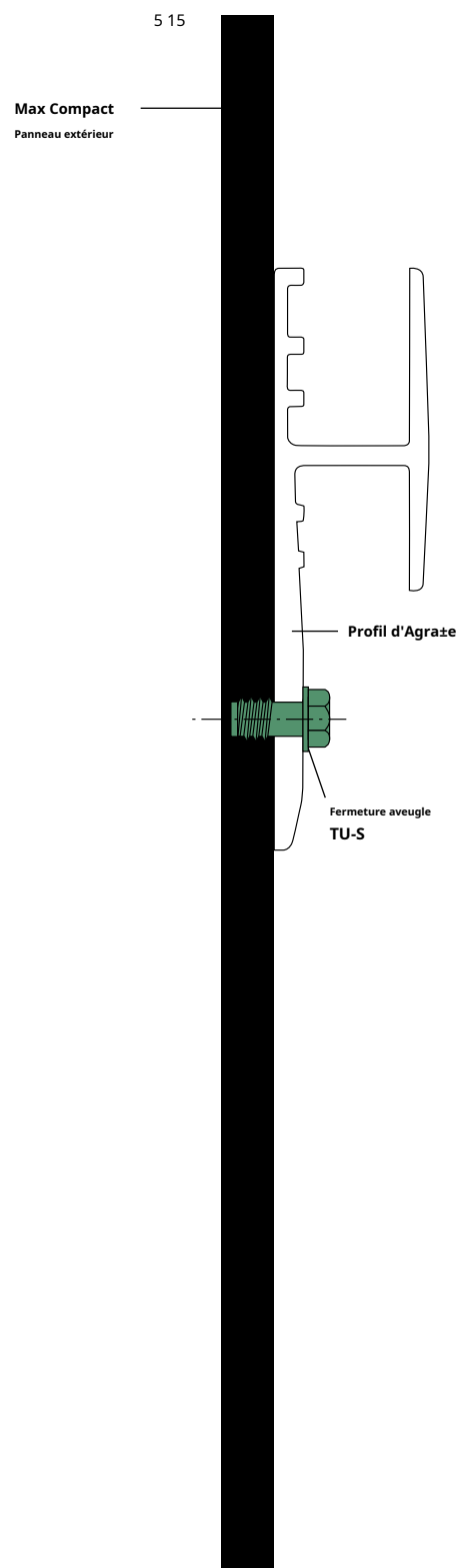
Une fois la planification détaillée de la façade terminée, les panneaux seront découpés et les trous percés par nos soins ou par un entrepreneur, à partir d'un plan CAO par pièce. Les profilés d'agrafe peuvent ensuite être rapidement fixés à l'aide d'une pince à riveter. Vérifiez l'exécution conformément aux normes en vigueur.

Distance du bord

Maintenez une distance de 40 à 80 mm par rapport au bord pour garantir la stabilité et la planéité. En cas de variations dimensionnelles, les joints des panneaux doivent être d'au moins 8 mm.

Remarques

Le perçage des panneaux peut également être assuré et réalisé par Fundermax conformément aux approbations.



Fixations mécaniques invisibles

Pose de panneaux Max Compact Exterior à l'aide de profilés d'ancrage invisibles fixés mécaniquement sur une sous-structure en aluminium. Les composants du système de panneaux Max Compact Exterior, les profilés d'ancrage, les vis autotaraudeuses et les profilés de support d'ancrage s'harmonisent parfaitement.

Fixation des profils Agraffe

- Hilti S-HP02SS
- Approbation du règlement de construction ETA-21/0567

Avantages du système

- Partenaire système expérimenté
- Aucune fixation visible
- Processus d'installation indépendant des conditions météorologiques
- Installation de so-ts
- Fixation approuvée par les autorités de construction
- Épaisseurs de panneau appropriées : 8,0 mm et 10,0 mm
- Installation rapide à l'aide d'outils standards
- Exigences de base : un foret, une vis autotaraudeuse et un porte-foret pour toutes les épaisseurs de panneau
- Exécution facile : vis autotaraudeuse S-HP02SS, foret et porte-foret avec réglage du couple

- Hilti peut fournir une sous-structure de façade pare-pluie adaptée
- Valeur d'extraction élevée
- Possibilité de retirer des panneaux individuels

Description du système

Les profilés d'ancrage sont fixés à l'arrière des panneaux de façade Max Compact Exterior à l'aide de vis autotaraudeuses spécifiques (S-HP02SS) dans les trous de fixation pré-perçés. Le nombre d'ancrages et de trous de perçage doit être calculé en fonction des homologations en vigueur.

Les panneaux avec profilés d'agrafe sont suspendus aux profilés de suspension fixés à la sous-structure, ajustés en hauteur et sécurisés contre tout mouvement latéral. La sous-structure doit être conçue de manière à garantir un point de fixation libre par panneau Max Compact Exterior. Ne recouvrez pas les joints entre les profilés de support de la sous-structure avec des panneaux ; les profilés d'agrafe d'un panneau ne peuvent pas être suspendus à deux profilés de support distincts.

Une fois la planification détaillée de la façade terminée (espacement des fixations conforme à l'approbation), les panneaux de façade Max Compact Exterior peuvent être coupés et percés par Fundermax ou un entrepreneur, sur la base d'un dessin CAO par pièce.

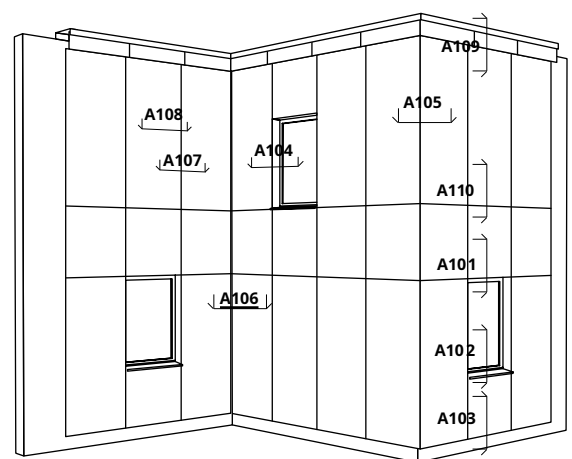
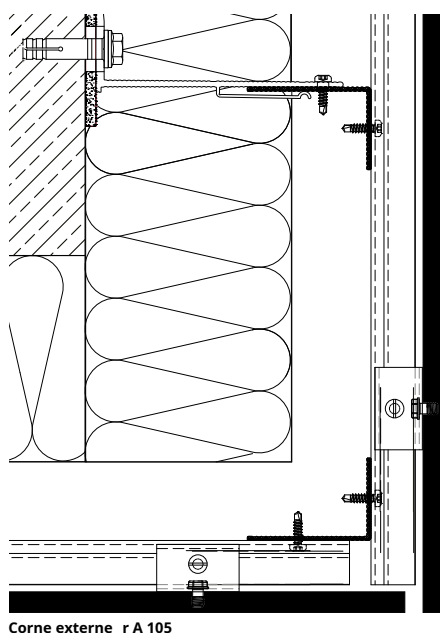
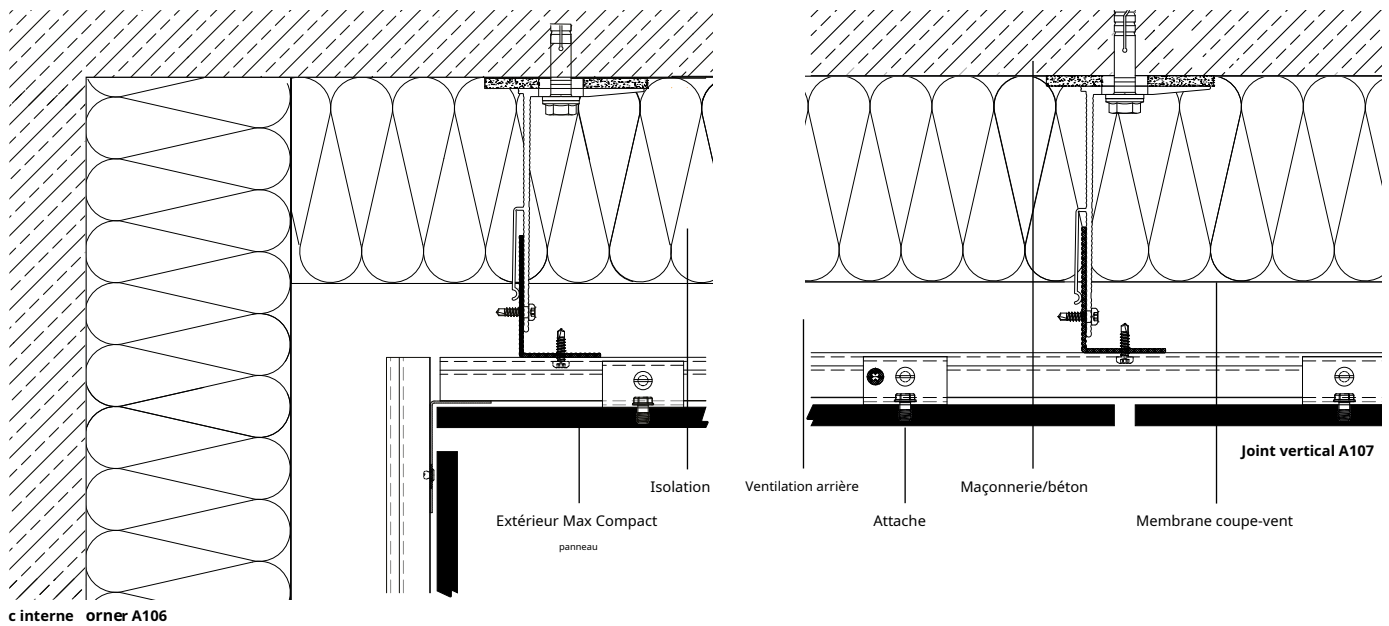
Dans les locaux du fabricant de façades ou sur le chantier, les profilés d'agrafe peuvent ensuite être fixés rapidement à l'aide du porte-foret fourni avec réglage du couple.

Vérifier l'exécution conformément à l'approbation pertinente.



Détails de construction — Coupe transversale horizontale

Fixation mécanique invisible à l'aide d'ancrages à plaque



Note:

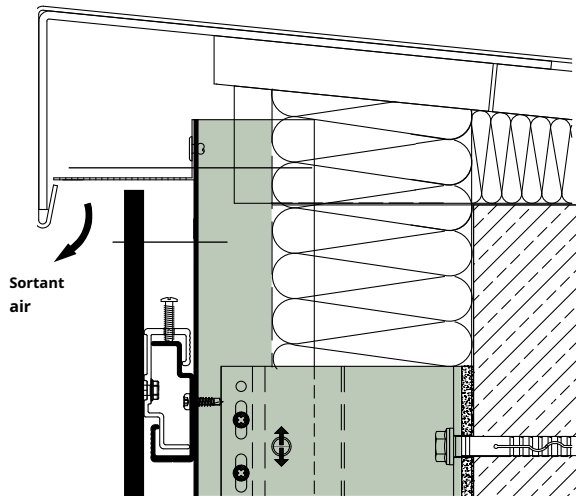
Tous les profils et fixations présentés dans cette brochure sont des suggestions de planification et ne font pas partie de la fourniture Fundermax. Les dessins ne sont PAS à l'échelle.

Fournisseurs :

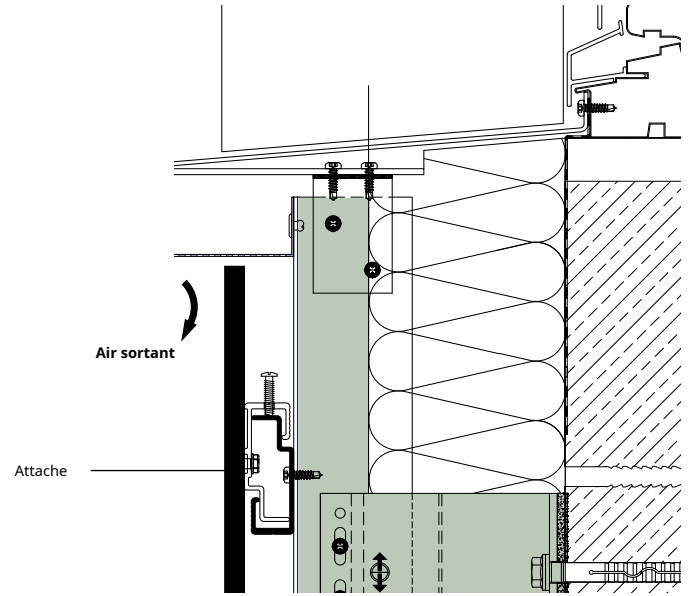
Voir fin de la brochure.

Détails de construction — Coupe verticale

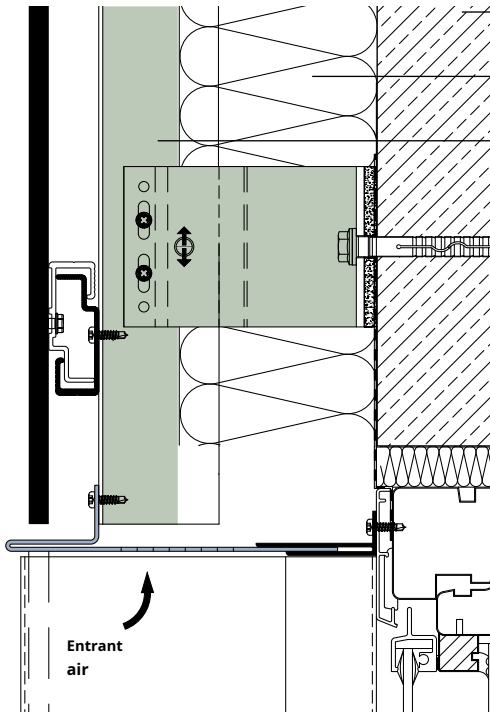
Fixation mécanique invisible à l'aide d'ancrages à plaque



Fascia A109



Conjoint avec WJ

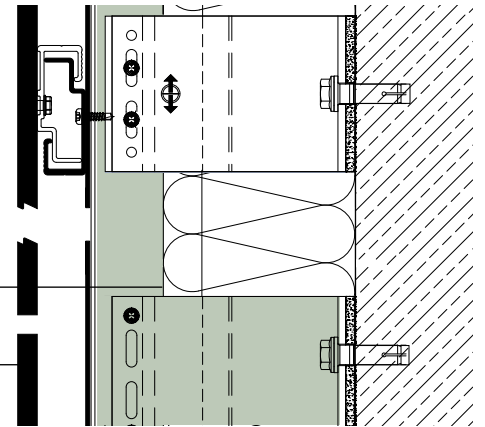


L' Lintel A101

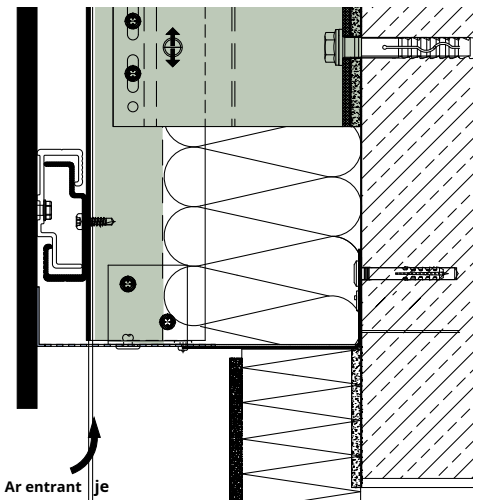
Maçonnerie/béton
Isolation
Ventilation arrière

WJ Membrane anti-reflets

Max Compact
Panneau extérieur



Horiz joint ontal A110



Wavec base A103

Informations importantes sur les façades pare-pluie sur une sous-structure en bois

Les avantages des sous-structures en bois sont une conductivité thermique et une dilatation longitudinale minimales, ainsi que le fait que le bois soit une ressource renouvelable. Pour garantir la durabilité, une protection contre l'humidité, par la conception de la construction ou par une protection chimique, est essentielle. Le traitement chimique du bois ne peut être omis qu'en classe de risque 0 (DE)/catégorie d'utilisation 0 (AT) en utilisant des façades protégées par des avant-toits à joints fermés.

Pour éviter toute infiltration d'humidité par les vis, utilisez des tasseaux pré-séchés et rabotés (teneur en humidité du bois $15\% \pm 3$), par exemple en épicéa, pin ou mélèze, ainsi qu'une bande de membrane EPDM d'une épaisseur minimale de 1,2 mm (voir coupe horizontale page 59). Évitez toute humidité sous la bande de membrane EPDM au niveau des joints avec les façades et les fenêtres !

Les pièces à assembler peuvent être pré-percées. Pour le bois de charpente d'une masse volumique caractéristique supérieure à 500 kg/m^3 , les trous de vis doivent être pré-percés sur toute la longueur de la vis. Le diamètre du trou de perçage doit être compris entre $0,6 * d$ et $0,8 * d$ (voir DIN 1052).

Les exigences détaillées figurent dans les normes et directives applicables (voir la liste des normes page 59). Le bois se comportant comme un matériau naturel, il est nécessaire d'effectuer des contrôles visuels réguliers de la façade. Serrez les vis si nécessaire. La pose sur une sous-structure en bois doit être réalisée avec des panneaux préfabriqués (découpés, percés et chanfreinés, le cas échéant).

Protection du bois par la conception de la construction

Selon les normes, les mesures de protection structurelle du bois comprennent des dispositions relatives à la conception et à la construction, au traitement et à l'usinage, qui visent à préserver l'aptitude à l'emploi du bois et des matériaux dérivés. Ces mesures préviennent les infestations fongiques ainsi que le retrait et le gonflement excessifs. Elles n'empêchent pas les infestations d'insectes.

La prise en compte des mesures ci-dessous aura un impact sur la fonctionnalité et la durée de vie de la sous-structure. Lors de la construction de sous-structures en bois pour façades, les directives de mise en œuvre les plus récentes en matière de génie civil s'appliquent, en fonction du lieu d'installation ou d'autres directives.

L'entrepreneur est responsable de leur respect. C'est pourquoi il est recommandé de prévoir une protection du bois, tant pour la construction que pour les produits chimiques, dès la phase de planification de la sous-structure.

Protection efficace Mesures

Protection contre la pénétration de l'humidité dans les lattes :

Utiliser une bande de membrane EPDM d'au moins 1,2 mm d'épaisseur. Seule cette épaisseur minimale permettra d'obturer complètement le trou de perçage et d'empêcher l'humidité de pénétrer par les vis de fixation. Cette bande doit être utilisée sur tous les tasseaux et être au moins 20 mm plus large que le tasseau (voir page 64).

Cela empêche les champignons de pourriture du bois, qui se développent lorsque l'humidité en urée est supérieure à 20 % (DIN EN 335-1, (annexe A, 2.19).

Protection encore précipitations instantanées :

(Par exemple, via une façade, une couverture contre les intempéries de canopée, une fenêtre sur les fermetures de seuil, etc.) : Un recouvrement de toiture empêche la pénétration d'humidité dans les bords du toit ou suspendus formation permanente de la façade pluies. La taille ou lorsqu'elle est f ce surplomb dépendra la hauteur du façade et la position de la bâtiment.

Protection contre les projections :

Les sous-structures en bois sont très sensibles à la pénétration permanente de l'humidité. C'est pourquoi elles doivent être situées à au moins 300 mm au-dessus du niveau d'eau. En cas de sol lisse et de conditions climatiques difficiles, la surface exposée aux projections augmente proportionnellement.

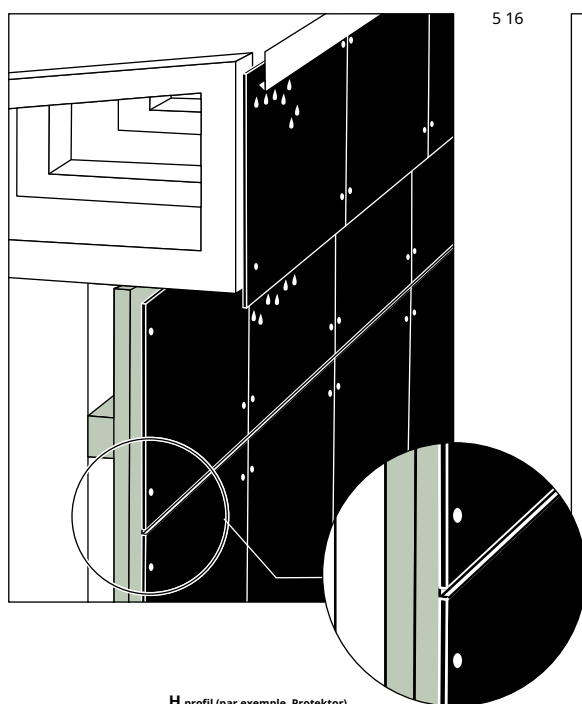
Protection contre les remontées d'humidité :

Dans les bâtiments sujets aux remontées d'humidité, des couches pare-vapeur doivent être installées entre la maçonnerie/le béton et la sous-structure en bois. Cela empêchera la pénétration persistante de l'humidité dans le bois.

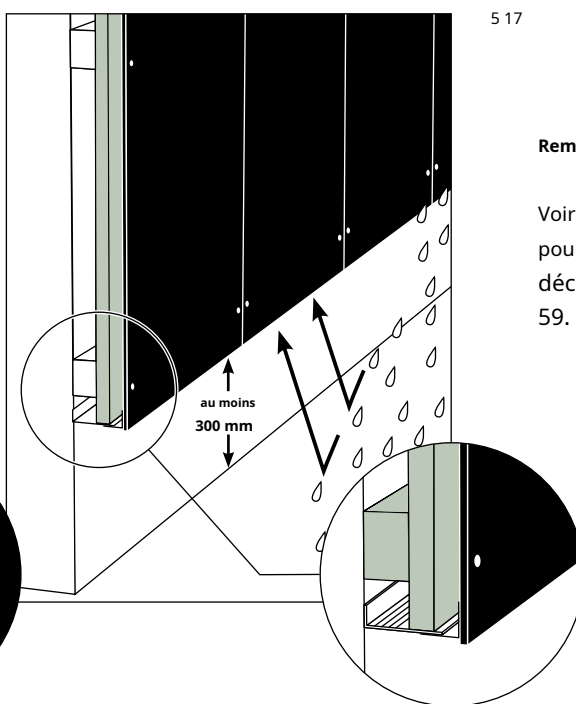
Protection contre la condensation :

(Par exemple, en utilisant un pare-vapeur, une ventilation arrière du coffrage, une isolation contre le froid conduites d'eau) : Pour éviter la condensation, veillez toujours à ce que l'écran de façade soit correctement ventilé.

L'espace de ventilation arrière vertical clair doit être prévu mesurer au moins 200,0 cm²/m. Pour les sous-structures en bois, un espace minimum clair Pour section ss de 150,0 cm²/m pour les entrées et sorties d'air est requis (voir ÖNOR. pour MB 8110-2:2003). Pour le passage vertical, prévoir des supports pour rames verticalement.



5 16



5 17

Remarques

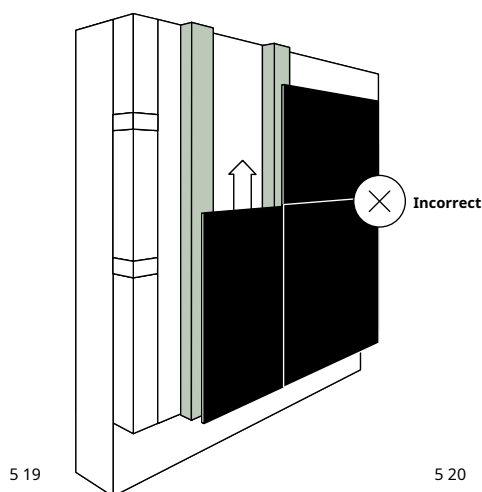
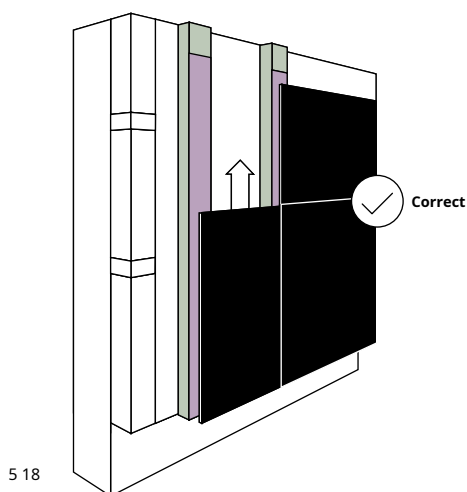
Voir aussi les mesures pour éviter les erreurs décrit aux pages 58 et 59.

Éviter les erreurs avec une sous-structure en bois

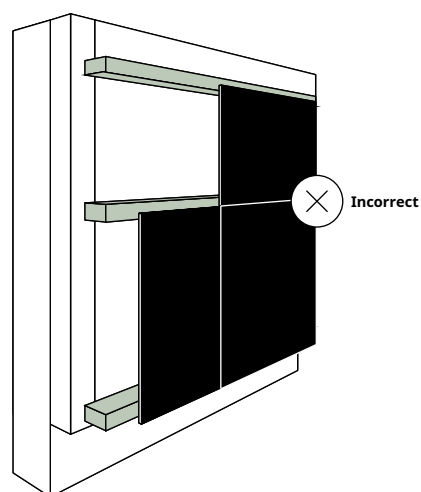
Forts des dernières connaissances pratiques et de notre expérience continue, nous recommandons l'approche suivante pour les sous-structures en bois. Pour éviter les erreurs lors de la construction d'une sous-structure en bois, quelques points importants sont à prendre en compte. Sur ces pages, nous présentons les principaux points problématiques en images afin de vous présenter nos recommandations.

Latte correcte/bande EPDM correcte de 1,2 mm d'épaisseur et 10,0 mm de saillie de chaque côté (voir section détaillée page 63).

Il est prouvé que l'utilisation de bandes EPDM non utilisées ou de bandes EPDM d'une épaisseur inférieure à 1,2 mm et de bandes métalliques ou en tôle n'est pas adaptée.



Latte incorrecte

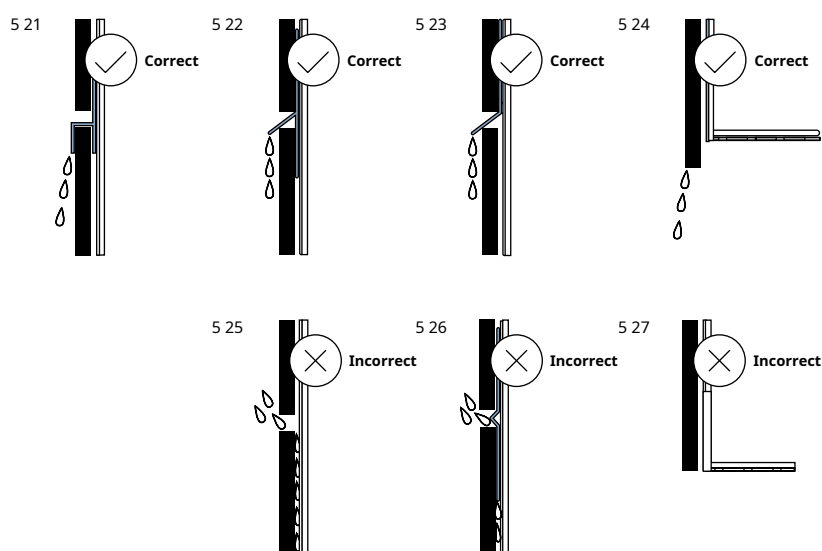


Veillez noter:

- Les lattes doivent être rabotées et pré-séchées (15 % ± 3-)
- Assurer la protection du bois liée à la construction et/ou aux produits chimiques.
- Utiliser une bande EPDM d'une épaisseur minimale de 1,2 mm et d'un surplomb de 10,0 mm de chaque côté sur toutes les lattes.
- S'adapte à la base au sous-sol.
- Une sous-structure en bois n'est autorisée que s'il existe une protection suffisante du bois liée à la construction (débord de toit).
- Tous les joints horizontaux doivent être fermés à l'aide d'un profilé approprié (voir Fig. 5 21).

Précipitations drainantes

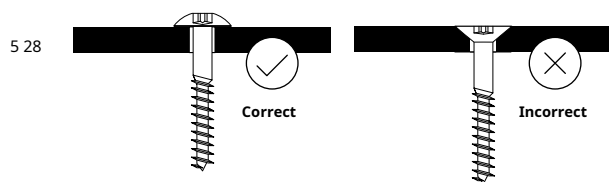
Coupe verticale



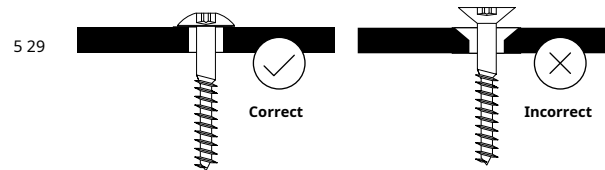
- 5 18 Latte correcte/bande EPDM correcte
- 5 19 Bande EPDM manquante
- 5 20 Latte incorrecte
- 5 21 Joint correct prô le Joint correct
- 5 22 prô le Joint correct prô le
- 5 23 Surplomb correct (bord
- 5 24 d'égouttement) Joint manquant
- 5 25 prô le
- 5 26 Profil d'articulation incorrect

* Teneur en humidité du bois = $\frac{\text{Teneur en eau}}{\text{Masse sèche}} \times 100 \text{ en } \%$

Trou à point fixe D = 6,0 mm / ne pas utiliser de fraise

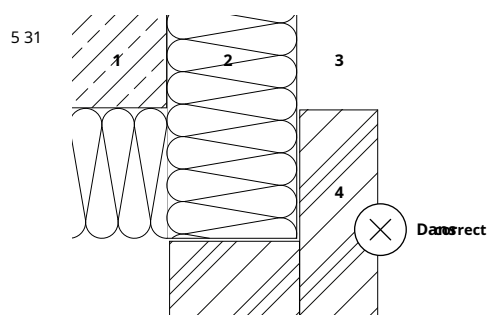
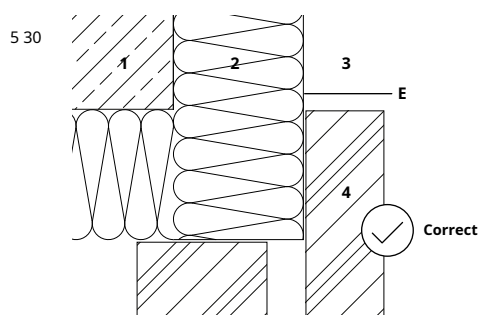


Trou de pointe coulissant D = 8,0 mm / ne pas utiliser de fraise / pour le diamètre du trou, voir page 62



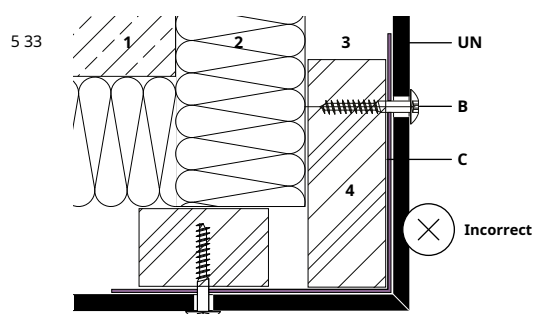
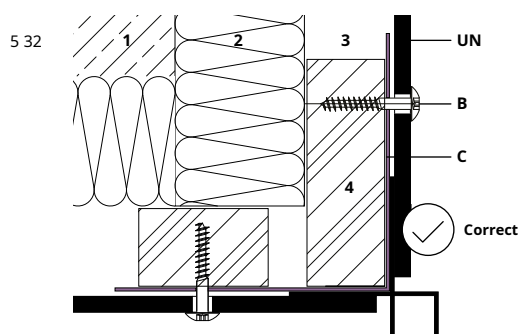
Action capillaire / éviter les joints serrés

Coupe transversale horizontale



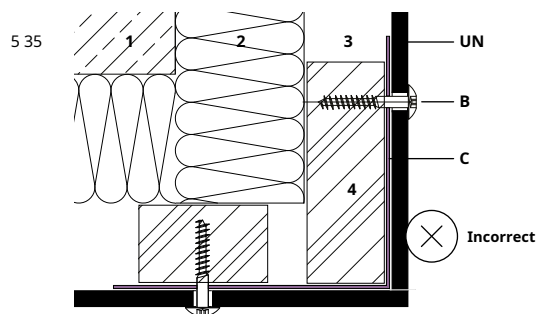
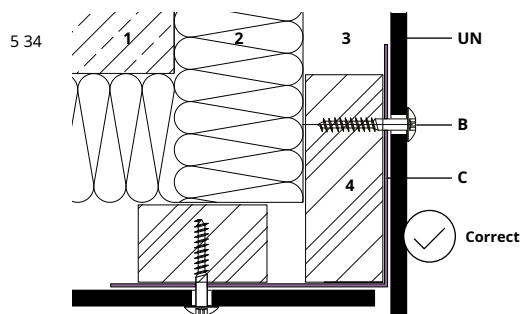
Version avec profil de bord

Coupe transversale horizontale



Version avec joints ouverts et panneau extérieur Max Compact en porte-à-faux

Coupe transversale horizontale



Clé

1Maçonnerie/béton

2Isolation

3Ventilation arrière

4Lattes protégées chimiquement UN

Panneau extérieur Max Compact B

Attache

CBande de membrane EPDM d'au moins 1,2 mm

d'épaisseur EMembrane coupe-vent

5 27 Surplomb manquant

5 28 Trou à point fixe

5 29 Trou de pointe coulissant

5 30 Espacement correct des lattes de bois

5 31 Espacement manquant des lattes de bois

5 32 Construction d'angle correcte

5 33 Construction d'angle incorrecte

5 34 Construction d'angle ouverte correcte

5 35 Construction d'angle incorrecte

Normes pour la construction en bois

Remarques

Veillez prendre note des versions valides et actuelles des normes opposées.

NORME B 2215

Travaux de construction en bois

NORME B 3801

Protection du bois dans la construction de bâtiments – termes, définitions et principes de base

NORME B 3802-1

Protection du bois dans le bâtiment – Partie 1 : Généralités

NORME B 3802-2

Protection du bois dans le bâtiment – Partie 2 : Protection structurelle du bois

NORME B 3802-3

Protection du bois dans le bâtiment – Partie 3 : Protection chimique du bois

NORME B 3802-4

Protection du bois dans le bâtiment – Partie 4 : Mesures de lutte et de réparation contre les infestations fongiques et les insectes

NORME B 3803

Protection du bois dans la construction de bâtiments – revêtements sur des éléments extérieurs en bois aux dimensions précises – exigences minimales et essais

NORME EN 1995-1-1

Dimensionnement et construction des structures en bois – Partie 1-1 : Généralités – Règles générales et règles de construction des bâtiments

NORME B 8110-2

Isolation thermique dans la construction de bâtiments – Partie 2 : Diffusion de la vapeur d'eau et protection contre la condensation – Formulaire de calcul de la température et de la diffusion de la vapeur d'eau



DIN EN 350

Durabilité du bois et des produits dérivés du bois – essais et classification de la durabilité du bois et des produits dérivés du bois contre les attaques biologiques

DIN 1052-10

Fabrication et exécution de structures en bois

– Partie 10 : Dispositions complémentaires

DIN 4108-3

Isolation thermique et économie d'énergie dans les bâtiments – Partie 3 : Protection climatique contre l'humidité ; exigences, méthodes de calcul et notes pour la planification et l'exécution

DIN 18516-1

Revêtement extérieur ventilé par l'arrière –

Partie 1 : Exigences, principes d'essai

DIN 68800-1

Protection du bois – Partie 1 : Généralités

DIN 68800-2

Protection du bois – Partie 2 : Mesures structurelles préventives dans la construction de bâtiments

DIN 68800-3

Protection du bois – Partie 3 : Protection préventive du bois à l'aide de produits de préservation du bois

DIN 68800-4

Protection du bois – Partie 4 : Mesures de lutte et de réparation contre les champignons et les insectes lignivores

DIN 4074-1

Tri du bois selon sa durabilité – Partie 1 : Bois résineux sciés

DIN 4074-5

Tri du bois selon sa durabilité – Partie 5 : Bois feuillus sciés

DIN EN 335

Durabilité du bois et des produits dérivés du bois – classes d'utilisation : Définitions, applications du bois massif et des produits dérivés du bois

DIN EN 336

Bois porteur – dimensions, écarts admissibles

DIN EN 338

Bois porteur – catégories

EN 14081

Structures en bois – bois trié selon sa résistance à des fins porteuses avec section transversale rectangulaire

Partie 1 : Exigences générales

Partie 2 : Tri automatique : Exigences supplémentaires pour le test initial

Partie 3 : Tri automatique : Exigences supplémentaires pour le suivi de la production en interne

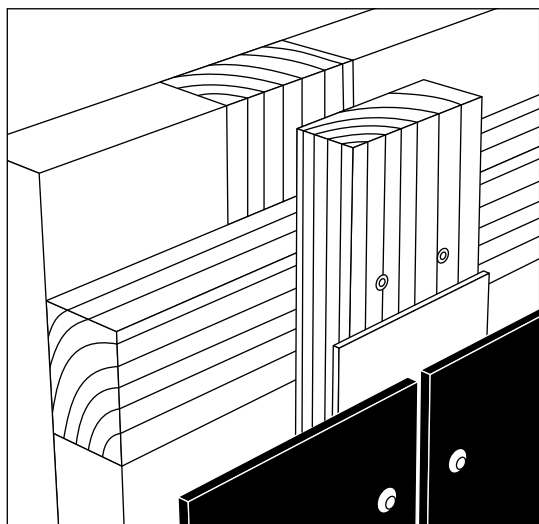
ÖFHF

Règlement de l'association ÖFHF – fiche technique pour les façades pare-pluie sur ossature bois (datée du 10 mars 2014)

IFD

Lignes directrices pour l'évaluation de la qualité d'exécution des façades pare-pluie

Installation de panneaux extérieurs Max Compact à l'aide de vis sur une sous-structure en bois



5 36

Structure

Français Veuillez tenir compte des notes des pages 54 à 57. Si aucune vérification structurelle n'est nécessaire : Régler les dimensions des tasseaux et contre-tasses horizontaux à un minimum de 60,0 x 40,0 mm, les tasseaux verticaux à un minimum de 50,0 x 30,0 mm. Joints : 100,0 x 30,0 mm. En raison des caractéristiques du matériau Max Compact Exterior, il est nécessaire de percer des points de perçage et de glissement au moment de l'installation (voir Fig. 5 39 et Fig. 5 40). Dans le cas d'une isolation plus épaisse, des contre-tasses doivent être réalisées (Fig. 5 36).

Note:

Pour obtenir un revêtement de façade optimal avec la surface NG, il est recommandé de le poser à l'aide d'une colle sur une ossature en aluminium. Les ossatures en bois, par exemple, ne sont pas adaptées en raison de leurs propriétés matérielles, car toute irrégularité de la ossature créerait un aspect général ondulé.

Point fixe

Les points fixes permettent de répartir uniformément (diviser par deux) les variations de taille.

Diamètre de perçage des panneaux Max Compact Exterior :

6,0 mm.

Point de glissement

Le diamètre du trou percé dans le panneau Max Compact Exterior doit être supérieur à celui de la fixation, en fonction du jeu de dilatation requis. Le diamètre du trou percé correspond au diamètre de la tige de la fixation, majoré de 2,0 mm par mètre de matériau de revêtement, à partir du

Pointe de perçage. La tête de la vis doit recouvrir le trou percé. Fixez les vis en commençant par la pointe de perçage et en progressant vers l'extérieur. Centrez les vis dans les trous du panneau et ne serrez pas trop fort (le panneau doit pouvoir bouger). L'espacement des têtes de vis sur la surface du panneau doit être de 0,3 mm pour permettre le mouvement des pièces dans le trou percé (par exemple, butée de profondeur Festool DC UNI FF). N'utilisez pas de vis à tête fraisée. Utilisez un outil de centrage.

Formation de joints

Pour garantir que les panneaux Max Compact Exterior puissent bouger sans restriction, optez pour des joints d'au moins 8,0 mm.

Fixations

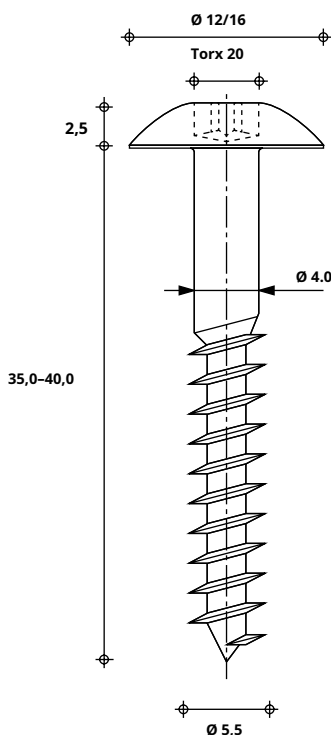
Utiliser uniquement des fixations en matériaux non corrosifs : vis de montage Max Compact Exterior (voir Fig. 5 37) avec Torx 20 en acier inoxydable X5Cr Ni Mo 17122, matériau n° 1.4401 V4A. Tête laquée disponible sur demande.

Diamètre du trou de perçage dans les

panneaux Max Compact Exterior : Points de

glissement : 8,0 mm/selon les besoins, 6,0 mm

Points marqués :



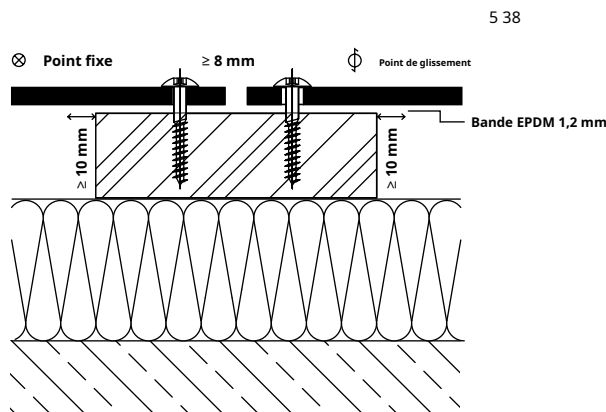
5 37

Distance du bord

Maintenez une distance de 20 à 80 mm par rapport au bord pour assurer la stabilité et la planéité. Assurez-vous que les joints entre les panneaux mesurent au moins 8 mm pour tenir compte des variations dimensionnelles (voir Fig. 5-38).

Espacement des fixations

Respecter les exigences structurelles en vigueur. Si la réglementation locale en matière de construction ne l'exige pas, utiliser les valeurs des tableaux des pages 64 et 65.



5 38

5 36 Installation vissée sur une sous-structure en bois

5 37 Vis d'installation Max Compact Exterior Exemple de

5 38 joint vertical/point xed/point coulissant

Tableau de charge pour panneaux à travée unique/charge de vent* Panneaux Max Compact Exterior vissés sur sous-structure en bois

Panneau épaisseur	6,0 mm		8,0 mm		10,0 mm	
	max. b (mm)	max. un (mm)	max. b (mm)	max. un (mm)	max. b (mm)	max. un (mm)
Charge q (kN/m ²)						
Allemagne*						
0,50	600,0	600,0	700,0	700,0	800,0	800,0
1,00	600,0	431,0	700,0	539,0	800,0	551,0
1,50	600,0	311,0	700,0	373,0	800,0	431,0
2,00	537,0	261,0	700,0	280,0	800,0	323,0

Les valeurs se réfèrent à la norme DIN 1055-T4 ou DIN 18516 et à l'approbation Z-10.3-712.

Autriche*

0,50	781,0	662,0	970,0	649,0	1 146,0	769,0
1,00	657,0	394,0	815,0	463,0	964,0	457,0
1,50	594,0	314,0	737,0	354,0	871,0	396,0
2,00	537,0	261,0	686,0	286,0	811,0	319,0

Les valeurs se réfèrent à ÖNORM B 4014-1,2 ou EN 1991-1-4 et à l'approbation Z-10.3-712.

Suisse*

0,50	781,0	662,0	970,0	649,0	1 146,0	769,0
1,00	657,0	394,0	815,0	463,0	964,0	457,0
1,50	594,0	314,0	737,0	354,0	871,0	396,0
2,00	537,0	261,0	686,0	286,0	811,0	319,0

Les valeurs se réfèrent à la norme SIA 261 et à l'approbation Z-10.3-712.

Espacement des fixations pour l'Autriche et la Suisse

Si l'axe « b » indiqué n'est pas entièrement utilisé, vous pouvez calculer l'espacement admissible des fixations « a » comme suit

(Source : norme structurelle des panneaux de façade extérieurs Max Compact et Gerald Segeth, Dobel, 18 avril 2011) :

Lors de l'installation d'un panneau à double travée de 8,00 mm d'épaisseur et avec une charge de vent de 0,5 kN/m²: max. b = 1 209,0 mm max. a = 343,0 mm

Si « b » = 1 000,0 mm, par exemple,
le « a » maximal autorisé est calculé comme suit :

$$\text{permanente a} = \frac{\text{max. b}}{\text{courant b}} \times \text{max. a} \quad \text{permanente a} = \frac{1\,209,0 \text{ mm}}{1\,000,0 \text{ mm}} \times 343,0 \text{ mm} = 414,0 \text{ mm}$$

* Une interpolation est possible à partir de cette valeur. Exemple : En cas de non-utilisation de la valeur b max. : a admissible = (b max./b courant) * a max.
Important : a autorisé < max b

** Les valeurs du tableau de calcul sont des valeurs typiques. Tableaux pour une plage de charges de vent comprise entre 0,3 kN/m² et 2,6 kN/m² sont disponibles sur demande auprès de l'équipe d'assistance Fundermax.

Tableau de charge pour panneaux à double travée/charge de vent* Panneaux extérieurs Max Compact vissés sur sous-structure en bois

Panneau épaisseur	6,0 mm		8,0 mm		10,0 mm	
Charge q (kN/m ²)	max. b (mm)	max. un (mm)	max. b (mm)	max. un (mm)	max. b (mm)	max. un (mm)

Allemagne*

0,50	600,0	600,0	700,0	591,0	800,0	517,0
1,00	600,0	345,0	700,0	296,0	800,0	259,0
1,50	600,0	230,0	700,0	197,0	800,0	172,0
2,00	537,0	193,0	700,0	148,0	800,0	129,0

Les valeurs se réfèrent à la norme DIN 1055-T4 ou DIN 18516 et à l'approbation Z-10.3-712.

Autriche*

0,50	974,0	425,0	1 209,0	343,0	1 429,0	290,0
1,00	759,0	273,0	1 012,0	205,0	1 201,0	172,0
1,50	620,0	223,0	826,0	167,0	1 033,0	134,0
2,00	537,0	193,0	716,0	145,0	894,0	116,0

Les valeurs se réfèrent à ÖNORM B 4014-1,2 ou EN 1991-1-4 et à l'approbation Z-10.3-712.

Suisse*

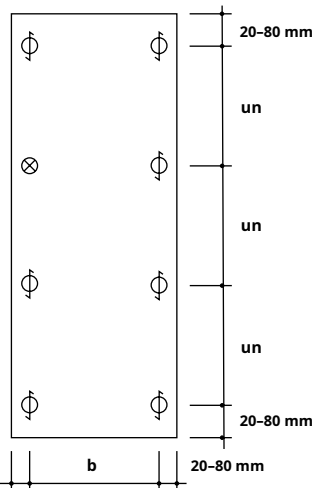
0,50	974,0	425,0	1 209,0	343,0	1 429,0	290,0
1,00	759,0	273,0	1 012,0	205,0	1 201,0	172,0
1,50	620,0	223,0	826,0	167,0	1 033,0	134,0
2,00	537,0	193,0	716,0	145,0	894,0	116,0

Les valeurs se réfèrent à la norme SIA 261 et à l'approbation Z-10.3-712.

⊗ Point fixe

⊕ Point de glissement

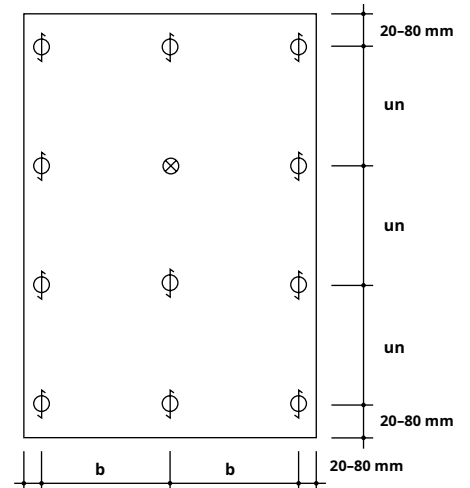
5 39



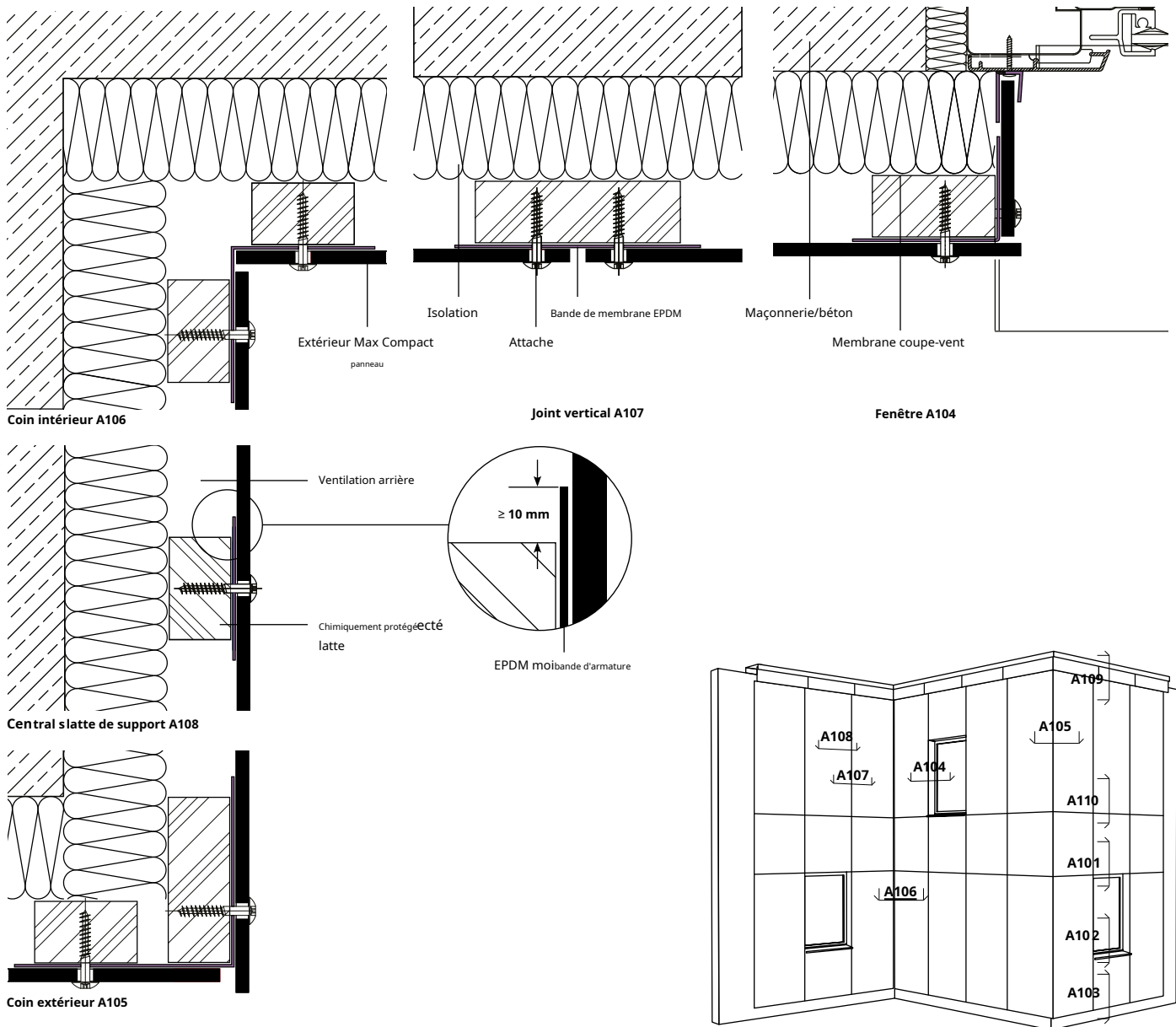
5 39 Panneau à travée unique

5 40 Panneau à double travée

5 40



Détails de construction — Coupe transversale horizontale de la sous-structure en bois



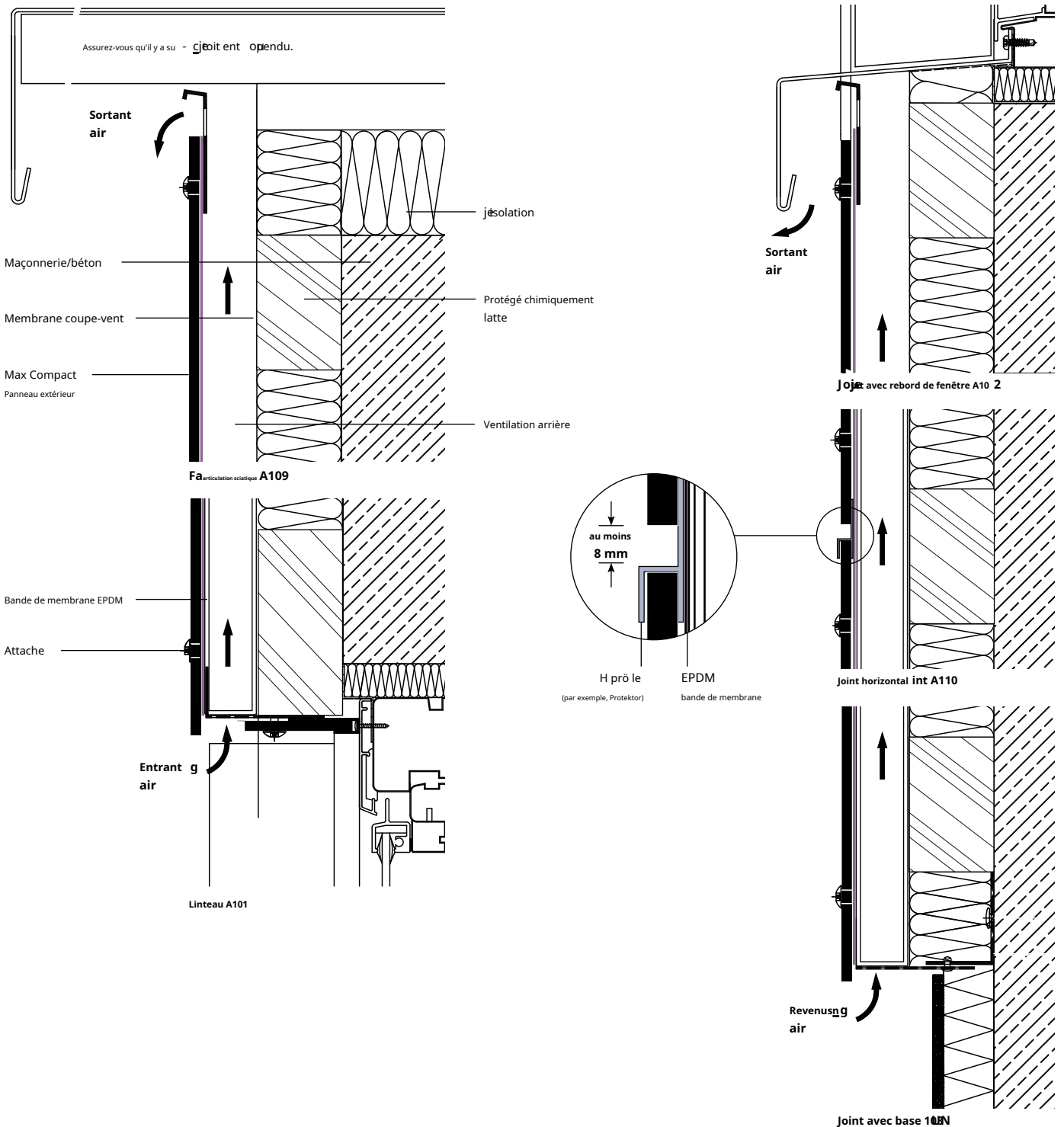
Note:

Tous les profils et fixations présentés dans cette brochure sont des suggestions de planification et ne font pas partie de la fourniture Fundermax. Les dessins ne sont PAS à l'échelle.

Fournisseurs :

Voir fin de la brochure.

Détails de construction — Coupe verticale de la sous-structure en bois



Façade en bande

Nous proposons non seulement des panneaux de façade modernes grand format, mais aussi des solutions personnalisées pour un aspect traditionnel. Grâce à leur double durcissement, les panneaux offrent une protection complète contre les influences environnementales et autres contraintes.

Avantages :

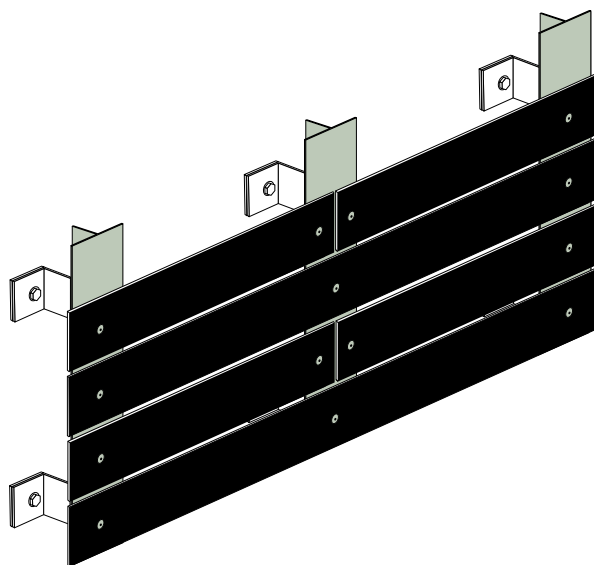
- installation et nettoyage faciles
- grand choix de décors
- résistant à la lumière et aux UV
- résistant aux intempéries
- protection grâce à la surface doublement durcie

Variante A : Conception des fraisages

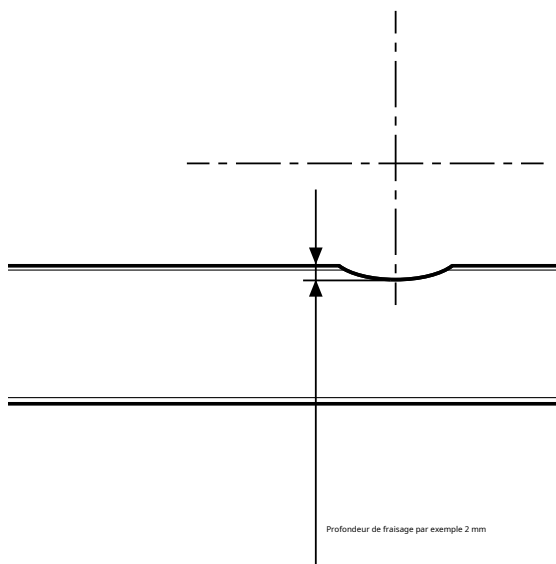
Pour un aspect plus économique et une pose plus facile, vous pouvez créer un effet visuel grâce au fraisage décoratif. Lors de la fixation des panneaux, l'épaisseur restante doit être prise en compte pour l'épaisseur totale. La fixation doit être réalisée mécaniquement, à l'aide de rivets ou de vis. Vous trouverez plus d'informations sur la fixation au chapitre « Façades ».

Fundermax propose ces travaux de fraisage sur son propre centre d'usinage (Compact Elements). Pour cela, veuillez contacter notre service client.

Remarque : Tout comme le bord coupé, le noyau change visuellement en raison des intempéries.



5 41



5 42

Variante B : Bandes de plaques

Il est également possible de poser les panneaux Compact sous forme de bandes individuelles imitant un aspect planche. Cette pose crée l'aspect d'une façade en bois classique avec les avantages des panneaux Max Compact Exterior. Ce type d'application est recommandé sur les ossatures métalliques.

Lors de l'installation de la sous-structure, il convient de veiller à éviter l'engorgement. Une ventilation adéquate est indispensable. Les bandes de panneaux peuvent être installées verticalement ou horizontalement. Une sous-structure à double paroi doit être utilisée pour assurer une ventilation arrière adéquate en cas d'installation verticale.

La fixation par rivets, vis ou système adhésif est recommandée. La liberté de mouvement des panneaux doit être garantie (points de forme et de glissement). Vous trouverez des informations détaillées sur les différents systèmes de fixation au chapitre « Façades ».

Distances de montage

Les distances de serrage décrites dans le tableau 1 sont des exemples. Respectez les exigences statiques. Choisissez des distances de serrage plus petites dans la zone périphérique d'une structure que dans la zone centrale (pression, succion).

Distances de fixation des bandes de façade

Panneau de 6 mm épaisseur	Panneau de 8 mm épaisseur	Panneau de 10 mm épaisseur
400 mm	500 mm	600 mm

Façade en bande rivetée/vissée

Une largeur de bande de panneau d'au moins 70 mm est recommandée. Des distances aux bords de 20 à 80 mm doivent être respectées. Nous recommandons un point d'ancrage centré jusqu'à une largeur de bande de 100 mm. Pour les largeurs de bande supérieures à 100 mm, au moins deux points d'ancrage doivent être prévus.

Façade en bande collée

Le collage des panneaux Max Compact Exterior est exclusivement réservé à une sous-structure en aluminium ou en acier. En cas d'utilisation de systèmes adhésifs, une largeur minimale de 120 mm est recommandée pour les bandes de panneaux.

Note:

- Disposer la sous-structure verticalement
- Appliquer le ruban de montage et le cordon adhésif verticalement sur les profilés
- Obtenez des informations détaillées auprès du fabricant du système adhésif ! (par exemple, largeur maximale du panneau selon l'approbation de l'adhésif)

6 So-ts

**« Mon travail devrait, littéralement,
faire sensation. »**

(Sophie B., étudiante en design)





Fixation mécanique visible avec rivets ou vis

Les panneaux Max Compact Exterior peuvent être fixés sur une ossature en aluminium à l'aide de rivets, sur une ossature en bois à l'aide de vis ou de fixations mécaniques invisibles. Veuillez tenir compte des remarques des pages 56 et 57. Pour les ossatures en bois, veuillez tenir compte des normes nationales (teneur en humidité du bois : $15\% \pm 3$) et de la nécessité d'une protection du bois, liée à la construction ou chimique. Une bande de membrane EPDM (épaisseur : 1,2 mm) avec un surplomb $\geq 10,0$ mm sur tous les côtés est requise entre le panneau et le tasseau en bois. Le tasseau doit être posé parallèlement au sens d'écoulement de l'air.

Section d'air libre pour les entrées et sorties d'air $\geq 20,0$ mm. L'air sortant s'échappe par l'espace de ventilation arrière de la façade pare-pluie. Les raccordements aux façades WDVS ne sont autorisés que s'ils comportent un niveau d'air sortant (conformément à la construction). Des points fixes et coulissants doivent être prévus lors de l'installation des panneaux Max Compact Exterior.

Point fixe

Les points fixes permettent de répartir uniformément (de moitié) les variations de taille. Le diamètre des trous de perçage des panneaux Max Compact Exterior correspond au diamètre de la fixation.

Remarques

Surface NG : Pour un rendu optimal, il est recommandé de poser le produit avec de la colle sur une sous-structure en aluminium afin d'éviter un aspect général ondulé. Pour les fournisseurs, voir la fin de la brochure.

Point de glissement

Le diamètre du trou percé dans le panneau Max Compact Exterior doit être supérieur à celui de la fixation, en fonction du jeu de dilatation requis. Le diamètre du trou percé correspond au diamètre de la tige de la fixation, majoré de 2,0 mm par mètre de matériau de revêtement, à partir du

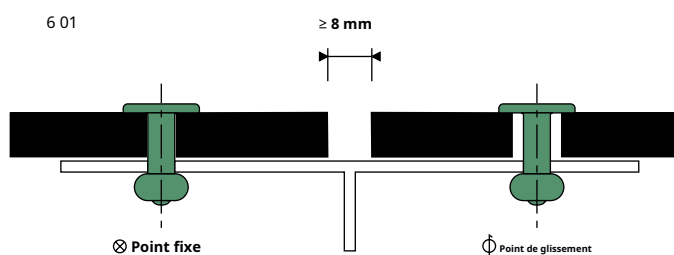
Point de perçage. La tête de la fixation doit recouvrir le trou percé. Fixez les fixations de manière à ce que le panneau puisse bouger. Ne les vissez pas trop fort. Le centre du trou dans la sous-structure doit correspondre au centre du trou dans le panneau. Utilisez un gabarit de perçage. Commencez à fixer les panneaux au centre du panneau et progressez vers l'extérieur.

Distance du bord

Maintenez une distance de 20 à 80 mm par rapport au bord afin de garantir la stabilité et la planéité. En cas de variations dimensionnelles, les joints des panneaux doivent être d'au moins 8 mm (voir Fig. 6 01).

Espacement des fixations

Respecter les exigences structurelles en vigueur. Si la réglementation locale en matière de construction ne l'exige pas, consulter le tableau page 73 pour connaître les valeurs.



Note:

Le collage de fixations invisibles n'est pas autorisé en Allemagne. Des fixations invisibles constituent une alternative possible, voir page 50.

Pour une installation à l'aide de fixations mécaniques (vis et rivets)

Épaisseur du panneau	Espacement maximal des fixations « b » pour panneau à travée simple	Espacement maximal des fixations « a » pour panneau à double travée
6,0 mm	350,0 mm	400,0 mm
8,0 mm	400,0 mm	450,0 mm
10,0 mm	450,0 mm	500,0 mm

Fixations

Utilisez uniquement des fixations fabriquées à partir de matériaux non corrosifs.

Vis de fixation extérieure Max Compact (Fig. 5 37, voir page 61) :

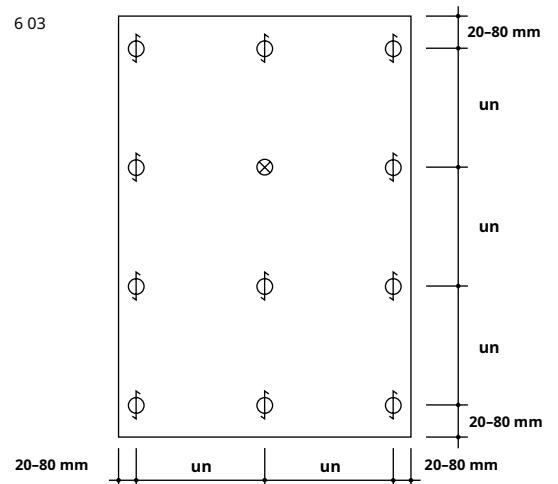
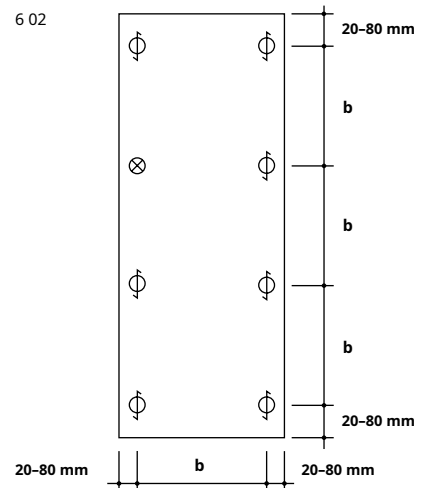
- Avec Torx 20 en acier inoxydable X5Cr Ni Mo 17122 matériau n° 1.4401 V4A
- Tête laquée disponible sur demande
- Diamètre du trou de perçage dans Max Compact Exterior pour l'installation à l'aide de vis :
Pointe coulissante 8,0 mm ou selon les besoins ; Pointe \times ed 6,0 mm

rivet aveugle en aluminium (Fig. 5 07, voir page 37) :

- Avec grande tête, laquée en couleur, pour revêtement mural extérieur avec panneaux Max Compact Exterior sur sous-structures en aluminium
- Manchon de rivet : Matériau n° EN AW-5019 selon DIN EN 755-2
- Goupille de rivet : Matériau n° 1.4541, résistance à l'arrachement $\leq 5,6$ kN, homologué par le DIBt Berlin sous le n° d'homologation Z-10.3-712 pour Revêtement mural extérieur Max Compact Exterior
- Diamètre du trou de perçage dans Max Compact Exterior pour l'installation à l'aide de rivets : Pointe coulissante 8,5 mm ou selon les besoins ; Pointe \times ed 5,1 mm
- Diamètre du trou de perçage dans la sous-structure en aluminium : 5,1 mm
- Appliquer les rivets à l'aide d'un embout flexible et du pistolet à rivets correspondant

Fixation mécanique invisible à l'aide d'ancrages à plaque (voir page 50) :

- Fixation aveugle SFS TUF-S (ETA-15/0476)
- Hilti S-HP02SS (ETA-21/0567)
- Remarque : Tenez compte de la capacité de charge de la fixation selon l'ETA lors du calcul de l'espacement entre les fixations.

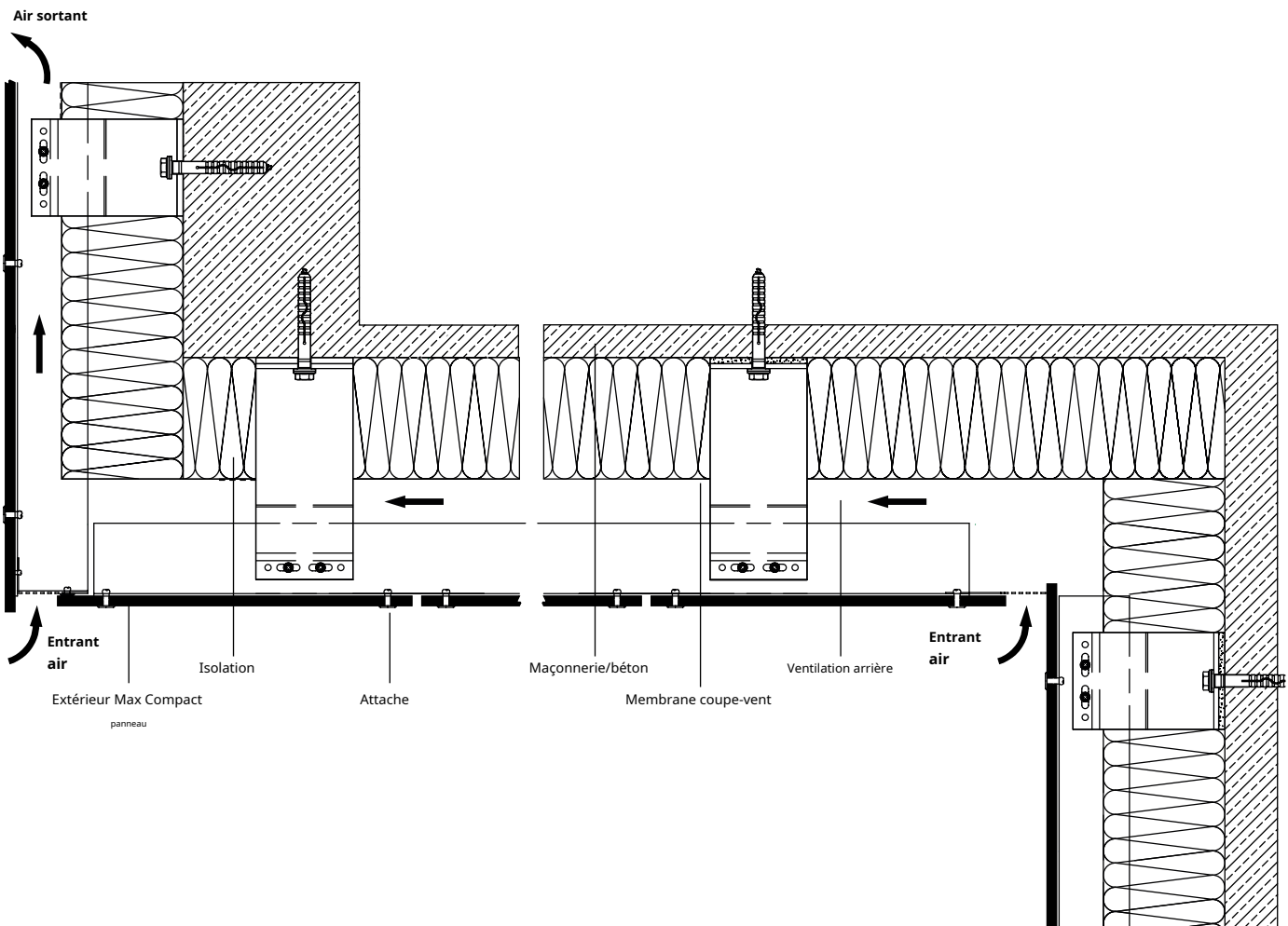


- 6 01 Exemple de joint vertical
6 02 Panneau à travée unique
6 03 Panneau à double travée

⊗ Point fixe

⊕ Point de glissement

Détails de construction — Coupe transversale verticale, dessous riveté



Fixation invisible à l'aide d'un système adhésif

Au lieu d'utiliser des fixations visibles, les panneaux Max Compact Exterior peuvent être fixés aux sous-structures en aluminium à l'aide de systèmes adhésifs. La stabilité de la structure doit être testée statiquement, en fonction du bâtiment concerné. Les organismes officiels de contrôle des bâtiments locaux ou nationaux compétents doivent l'approuver. En raison des différences régionales de réglementation et de législation en matière de construction, une fixation supplémentaire par fixations mécaniques (rivets, vis, etc.) peut être exigée. Le collage doit être effectué conformément aux instructions du fabricant du système adhésif. Recommandation : pour la pose de façades pare-pluie, utiliser des systèmes adhésifs agréés par les autorités de construction.

Prétraitement des sous-structures en aluminium

- Meuler avec un abrasif approprié conformément à l'adhésif recommandation du fabricant
- Nettoyer à l'aide d'un produit de nettoyage adapté* du fabricant de la colle
- Appliquer l'apprêt selon les recommandations du fabricant de l'adhésif
- Laisser sécher le produit de nettoyage et l'apprêt selon les instructions du fabricant de l'adhésif

Prétraitement de Panneaux extérieurs Max Compact

- Meuler avec un abrasif approprié, conformément aux recommandations du fabricant de l'adhésif
- Nettoyer à l'aide d'un produit de nettoyage adapté* du fabricant de la colle
- Appliquer l'apprêt selon les recommandations du fabricant de l'adhésif
- Laisser sécher le produit de nettoyage et l'apprêt selon les instructions du fabricant de l'adhésif
- Toutes les surfaces à coller doivent rester propres, sèches et dégraissées

Collage

- Obtenir des informations auprès du fabricant du système adhésif.
- Appliquer la bande adhésive sur toute la longueur du profilé vertical (ne pas encore retirer la bande de protection !)
- Appliquer la colle en triangle conformément aux recommandations du fabricant du système
- Retirez le film de protection de la bande adhésive
- Appuyez sur les panneaux dans la bonne position (angle d'installation) jusqu'à ce que la bande adhésive entre en contact

Fabricants de systèmes adhésifs

- Bostik ETA-22/0675
KOMO - SKG.0176.6720.06.ENG
- PROPART Kit de fixation KD385 Z-10.8-453
- Système de projet Innotec Z-10.8-483

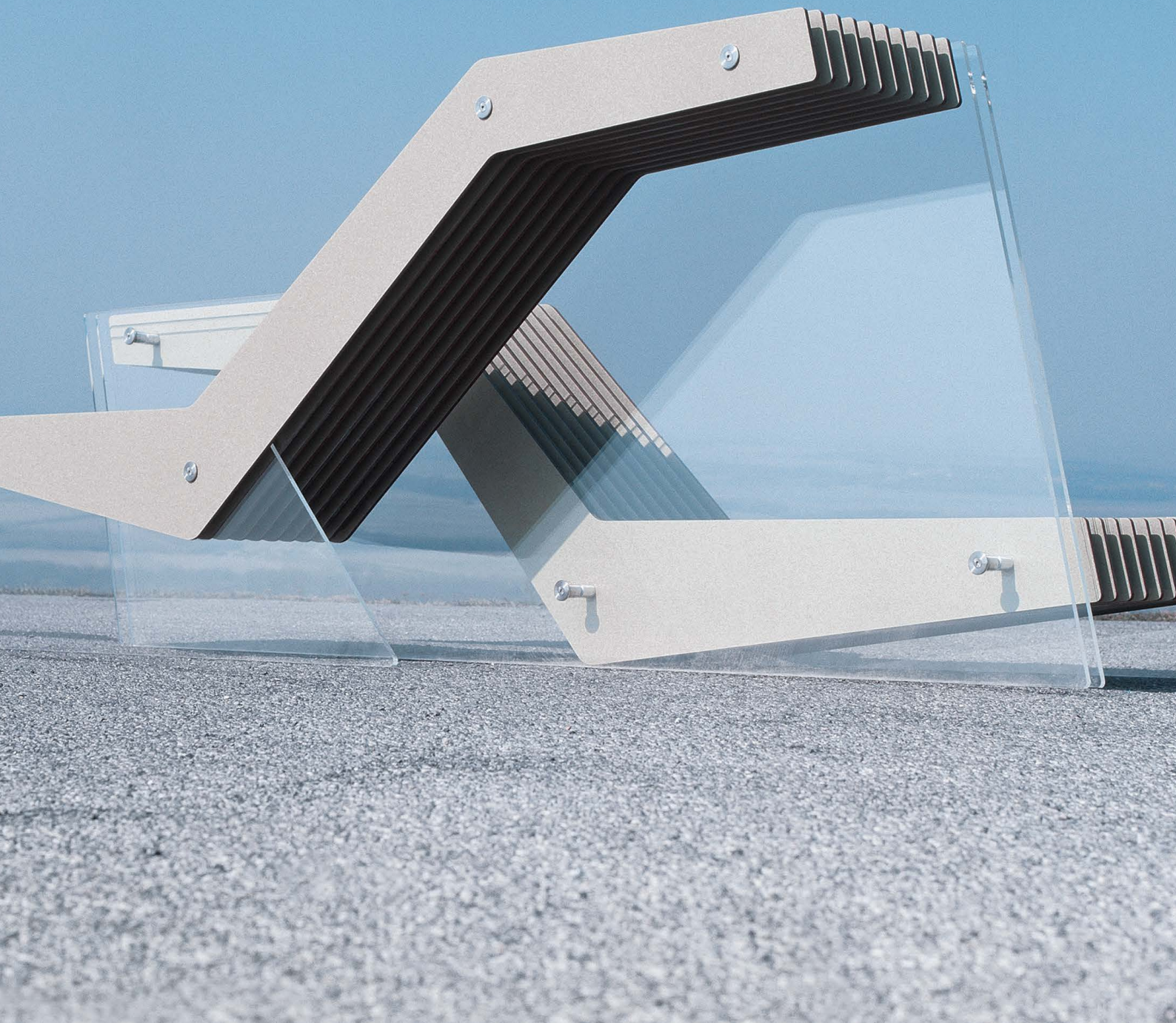
* Le Sika Aktivator-205 active la surface du panneau et laisse un résidu gris. Ne pas appliquer sur la face avant du panneau ! Enlever immédiatement les éclaboussures !

7 Mobilier d'extérieur

« Un bon design ne doit pas être
caché à l'intérieur. »

(Philippa I., architecte d'intérieur)





Recommandation pour la fabrication de F en extérieur

Application

Les panneaux extérieurs Max Compact peuvent être utilisés comme plateaux de table, bancs ou autres meubles pour une utilisation extérieure.

Résistance

Les panneaux ont des surfaces non poreuses, une bonne résistance chimique (facile à nettoyer) et sont très résistants aux rayures, à l'abrasion et aux chocs.

Stockage

En raison de leur poids, les tables ne doivent pas être empilées ni les plateaux superposés. Protégez les meubles d'extérieur de l'eau stagnante en hiver.

Épaisseur du panneau

L'épaisseur du panneau doit être de 12,0 mm, ou d'au moins 10,0 mm, afin de permettre un enfoncement suffisant des vis. L'épaisseur du panneau, l'espacement des fixations et la capacité de charge attendue sont directement liés et doivent être calculés en conséquence.

Installation

Assurez-vous que l'installation est libre. Fixez avec des vis ou de la colle. Les vis peuvent être vissées directement dans le panneau ou via des manchons à filetage externe et interne (par exemple, des manchons Rampa). Pour cela, les panneaux doivent être percés d'une taille inférieure pour obtenir un filetage. Les panneaux se fixent par le dessous. Les vis à filetage métrique et à tête plate conviennent ; n'utilisez pas de vis à tête fraisée. Si nécessaire, des rondelles peuvent être utilisées. Utilisez uniquement des fixations en matériaux non corrosifs. Créez des points de fixation coulissants.

Espacement des fixations

Extérieur Max Compact

Épaisseur (mm)	Espacement des fixations (mm)	Surplomb (mm)
10.0	320,0	180,0
12.0	400,0	250,0

Points de glissement

Selon le jeu de dilatation requis, le diamètre du trou percé dans la sous-structure doit être supérieur à celui des fixations. La tête de vis doit recouvrir le trou percé. Positionnez les fixations de manière à ce que le panneau puisse bouger. Le centre du trou dans la sous-structure doit correspondre à celui du panneau Max Compact Exterior. Percez avec un centreur ! Commencez à fixer les panneaux au centre et progressez vers l'extérieur.

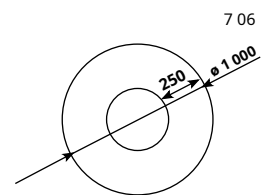
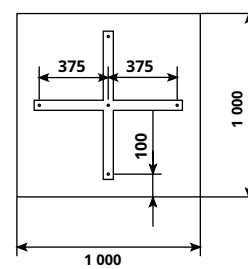
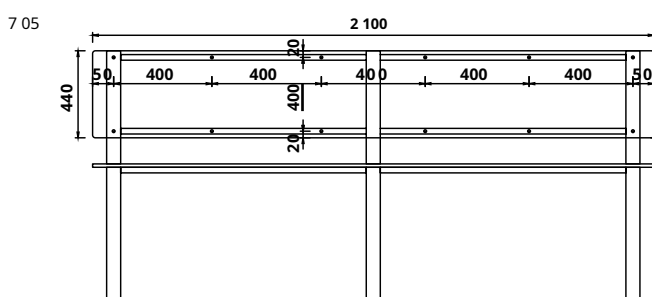
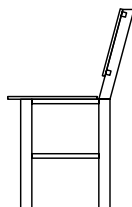
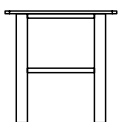
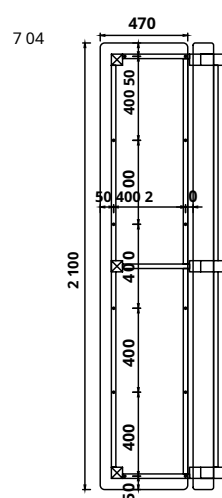
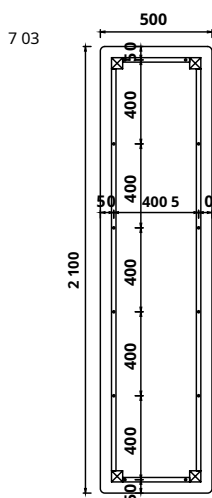
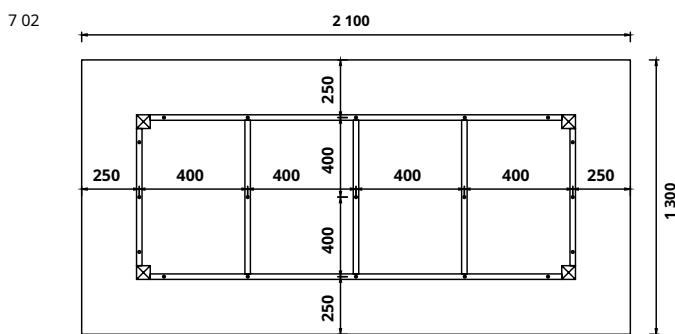
7 01

Point de glissement

Point de glissement



Exemples d'utilisation de panneaux extérieurs compacts Max de 12,0 mm



- 7 01 Points de glissement
- 7 02 Application de table
- 7 03 Banc
- 7 04 Banc avec dossier
- 7 05 Banc avec dossier
- 7 06 Surplombs du plateau de table

8 Balcons, balustrades et clôtures



« Les balcons sont des
détails. Mais ce sont les
détails qui font le design. »

(Jonas G., entrepreneur)



Notes techniques

Protégez la sous-structure de la corrosion. Veillez à éviter toute corrosion de contact lors du choix des matériaux. Les éléments d'ancrage pour la fixation à la maçonnerie/au béton ou pour l'installation des panneaux doivent être spécifiés en fonction des charges de vent et des exigences structurelles locales. Le client doit en fournir la preuve. Lors de l'installation des panneaux, tenez compte du jeu de dilatation requis, conformément aux recommandations du fabricant.

Point de glissement

Le diamètre du trou percé dans le panneau Max Compact Exterior doit être supérieur à celui de la fixation, en fonction du jeu de dilatation requis. Diamètre de la tige de la fixation plus 2,0 mm par mètre de matériau de revêtement à partir du point de fixation. La tête de la fixation doit recouvrir le trou percé. Placer les fixations de manière à permettre le déplacement du panneau. Positionner

Rivets centrés à l'aide d'un embout flexible. L'espacement des têtes de rivets sur la surface du panneau (0,3 mm) permet le mouvement des pièces dans le trou percé (voir figure 8 09, page 84).

Le centre du trou percé dans la sous-structure doit correspondre à celui du panneau Max Compact Exterior. Utilisez un gabarit de perçage ! Commencez à fixer les panneaux au centre et progressez vers l'extérieur.

Point d'extension

En option, un point d'extension peut être ajouté à chaque panneau. Pour plus de détails, voir la page « Point d'extension », page 36.

Point fixe

Les points fixes permettent de répartir uniformément (de moitié) les variations de taille. Le diamètre du trou percé dans le panneau Max Compact Exterior doit être identique à celui de la fixation.

Joints de panneaux

Pour garantir que les modifications dimensionnelles peuvent être effectuées sans restriction, assurez-vous que les joints ont une largeur d'au moins 8,0 mm.

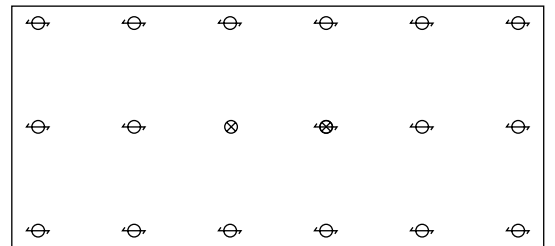
Combinaison de finitions décoratives

Pour un design de balcon toujours lumineux, les panneaux Max Compact Exterior peuvent également être fabriqués avec une face arrière blanche (0890 NT – Blanc Balcon). La combinaison de différents stratifiés décoratifs permet de réduire les distances de montage spécifiées d'au moins 15 %.

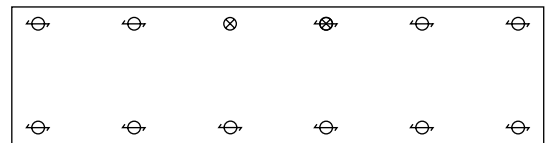
Coins de balcon

Pour les rénovations impliquant des sous-structures très irrégulières, il est important que le panneau avant dépasse d'environ 10,0 mm le panneau latéral. Cela permettra de couvrir les tolérances de construction des principales faces visibles.

8 01



8 02

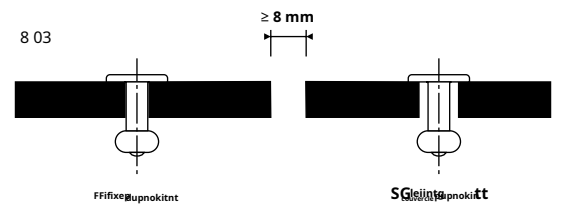


⊗ Point fixe

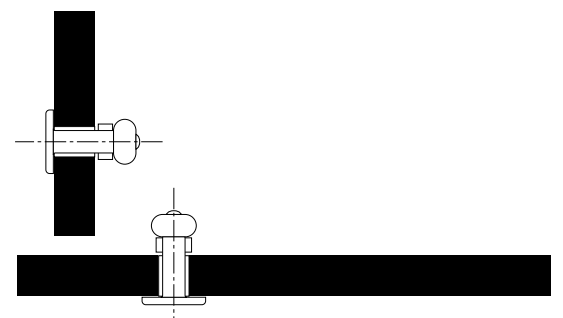
⊕ Point de glissement

⊕ Point d'extension

8 03



8 04



- 8 01 Panneau à double travée
 8 02 Panneau à travée unique
 8 03 Joint minimum / point de glissement et de glissement
 8 04 Coin balcon

Fixations de balcon

En principe, utilisez uniquement des fixations fabriquées à partir de matériaux non corrosifs.

Vis de balcon extérieure Max Compact (A2) :

- Tête vierge, laquage possible
- Rondelle en polyamide entre le panneau Max Compact et la sous-structure métallique
- Diamètre du trou de perçage dans le panneau Max Compact Exterior : Point de glissement 8,5 mm ou selon les besoins ; point de perçage 6,0 mm
- Diamètre du trou de perçage dans la sous-structure : Trou d'installation 6,0 mm ou selon la taille du manchon
- Longueur de la vis = épaisseur de serrage + $\geq 9,0$ mm

Rivet aveugle en aluminium :

- Avec grande tête, laquée en couleur, pour sous-structures en aluminium
- Manchon de rivet : Matériau n° EN AW-5019 selon DIN EN 755-2
- Goupille de rivet : Matériau n° 1.4541, résistance à l'arrachement $\leq 5,6$ kN

Rivet aveugle Niro/Niro :

- Avec grande tête, laquée en couleur, pour sous-structures en acier
- Manchon de rivet : Matériau n° 1.4567 (A2)
- Goupille de rivet : Matériau n° 1.4541 (A2), résistance à l'arrachement $\leq 5,8$ kN
- Diamètre du trou de perçage dans le panneau Max Compact Exterior : Point de glissement 8,5 mm ou selon les besoins ; point de perçage 5,1 mm
- Diamètre du trou de perçage dans la sous-structure métallique : 5,1 mm
- Sous-structure en acier ou en acier inoxydable : Utiliser des rivets aveugles Niro/Niro

Support de pince à verre :

Peut également être utilisé pour l'installation. Appliquer une goupille de verrouillage par élément de panneau (empêche les chutes en facilitant le serrage des panneaux).

Appliquer les rivets à l'aide d'un embout flexible (surépaisseur de 0,3 mm).

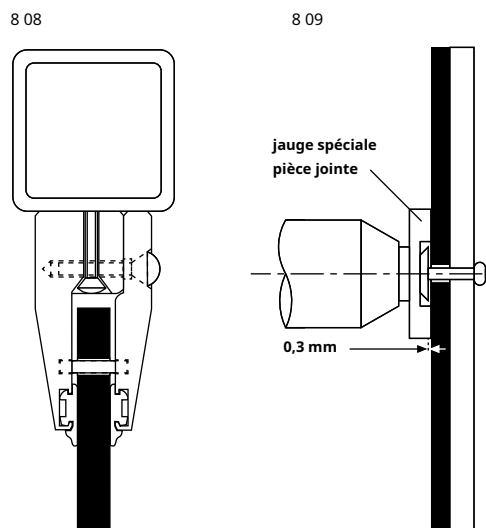
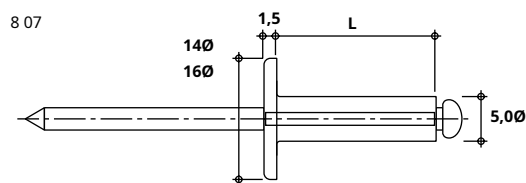
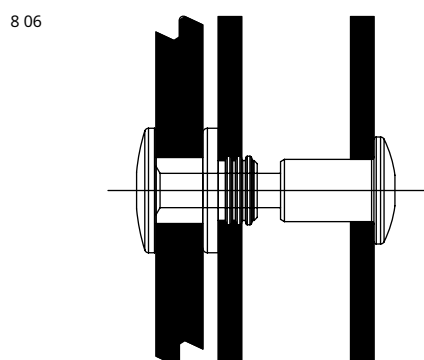
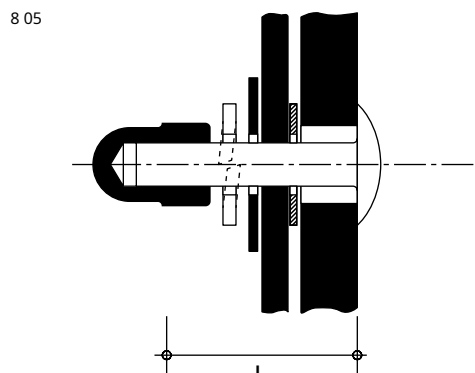
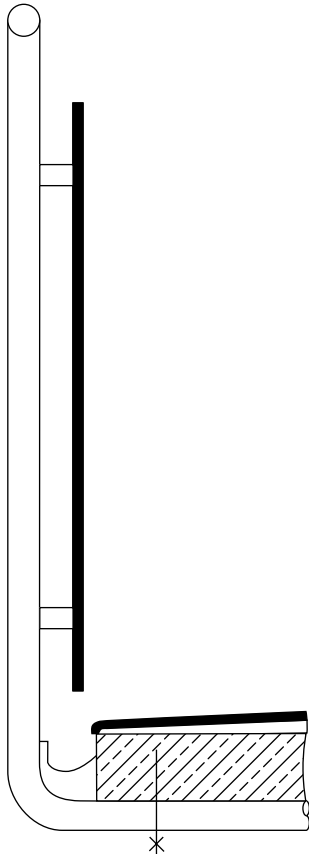
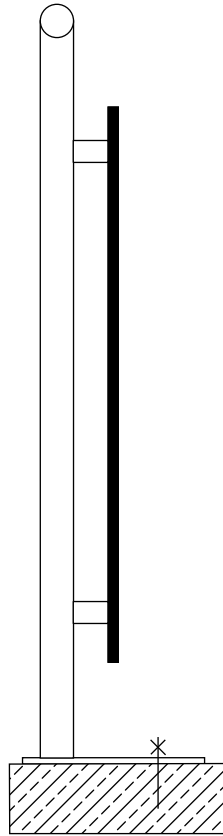


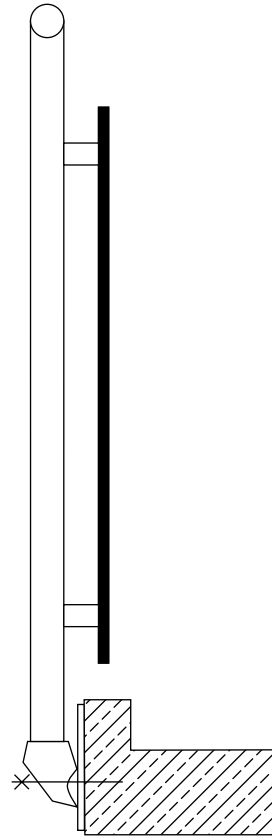
Schéma de fixation pour Structures de garde-corps



8 10



8 11



8 12

La hauteur des garde-corps est mesurée à partir du bord supérieur du béton, car celui-ci est considéré comme la surface principale.

x = vis de fixation selon les exigences structurelles

- 8 05** Vis de balcon
- 8 06** Version à vis pour balcon
- 8 07** Rivet aveugle à grosse tête
- 8 08** Support de pince à verre
- 8 09** Fixation de calibre spécial (surépaisseur 0,3 mm)
- 8 10** Fixation sous le panneau de béton
- 8 11** Fixation sur le panneau de béton
- 8 12** Fixation sur la face avant du panneau en béton

Options de fixation et de distance des bords

Panneau extérieur compact Max riveté (version rivetée, page 84)

Les options d'installation de garde-corps présentées ici ont été testées par MPA Hannover conformément aux directives ETB pour « la sécurisation des composants contre les chutes, édition de juillet 1985 » et ont été approuvées.

$$F1 \leq 120,0 \text{ mm}$$

$$F2 \leq 40,0 \text{ mm}$$

Surplombs dégagés E1 :

- Pour les panneaux de 6,0 mm : $20,0 \text{ mm} \leq E1 \leq 120,0 \text{ mm}$
- Pour les panneaux de 8,0 mm : $20,0 \text{ mm} \leq E1 \leq 200,0 \text{ mm}$
- Pour les panneaux de 10,0 mm : $20,0 \text{ mm} \leq E1 \leq 250,0 \text{ mm}$

Surplombs dégagés E2 :

- Pour les panneaux de 6,0 à 10,0 mm : $20,0 \text{ mm} \leq E2 \leq 80,0 \text{ mm}$

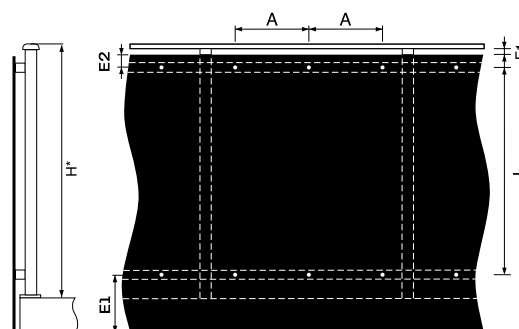
Épaisseur du panneau	Hauteur de la rampe*
	H = 900,0-1 100,0 mm = espacement max. des fixations
6,0 mm	UN $\leq 350,0 \text{ mm}$
	L $\leq 800,0 \text{ mm}$
8,0 mm	UN $\leq 350,0 \text{ mm}$
	L $\leq 950,0 \text{ mm}$
10,0 mm	UN $\leq 400,0 \text{ mm}$
	L $\leq 1 000,0 \text{ mm}$

* Régler la hauteur du garde-corps conformément à la réglementation locale en matière de construction, par exemple la directive OIB 4 – Sécurité d'utilisation et accessibilité. Barrière de sécurité haute : min. 100,0 cm, pour une hauteur de chute de plus de 12,0 m (mesurée depuis le sol) min. 110,0 cm.

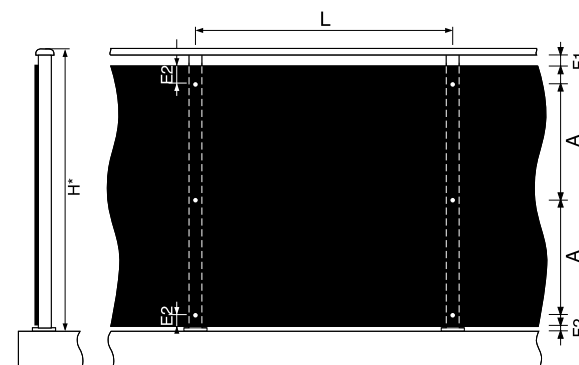


Balcon de la Ketzergerasse

8 13



8 14



Panneau extérieur Max Compact vissé (vis pour balcon, page 84)

$F1 \leq 120,0 \text{ mm}$

$F2 \leq 40,0 \text{ mm}$

Surplombs dégagés E1 :

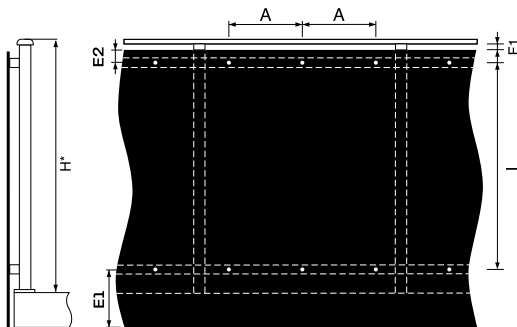
- Pour les panneaux de 6,0 mm : $20,0 \text{ mm} \leq E1 \leq 120,0 \text{ mm}$
- Pour les panneaux de 8,0 mm : $20,0 \text{ mm} \leq E1 \leq 200,0 \text{ mm}$
- Pour les panneaux de 10,0 mm : $20,0 \text{ mm} \leq E1 \leq 250,0 \text{ mm}$

Surplombs dégagés E2 :

- Pour les panneaux de 6,0 à 10,0 mm : $20,0 \text{ mm} \leq E2 \leq 80,0 \text{ mm}$



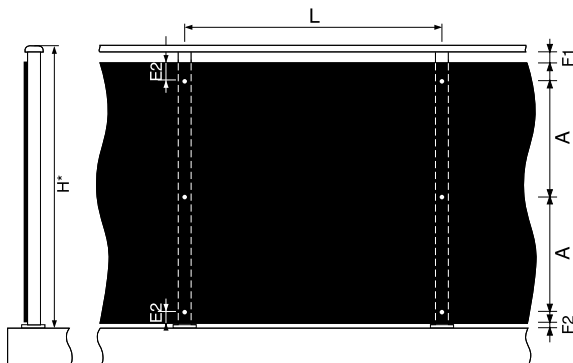
8 15



Épaisseur du panneau	Hauteur de la rampe* $H = 900,0 - 1\ 100,0 \text{ mm} =$ espacement max. des fixations	
	UN	L
6,0 mm	$\leq 450,0 \text{ mm}$	$\leq 850,0 \text{ mm}$
8,0 mm	$\leq 500,0 \text{ mm}$	$\leq 1\ 000,0 \text{ mm}$
10,0 mm	$\leq 550,0 \text{ mm}$	$\leq 1\ 100,0 \text{ mm}$

* Régler la hauteur du garde-corps conformément à la réglementation locale en matière de construction, par exemple la directive OIB 4 - Sécurité d'utilisation et accessibilité. Barrière de sécurité haute : min. 100,0 cm, pour une hauteur de chute de plus de 12,0 m (mesurée depuis le sol) min. 110,0 cm.

8 16



- 8 13** Fixation par rivets horizontaux
8 14 par rivets verticaux
8 15 balcon horizontale
8 16 balcon verticale

Panneaux extérieurs Max Compact avec cadres en aluminium — Fixés, dimensions Selon les exigences structurelles

F1 ≤ 120,0 mm

F2 ≤ 40,0 mm

B ≥ 1 300,0 mm = longueur de la pièce P ≥

28,0 mm profondeur du profil interne D ≥

8,0 mm marge de dilatation

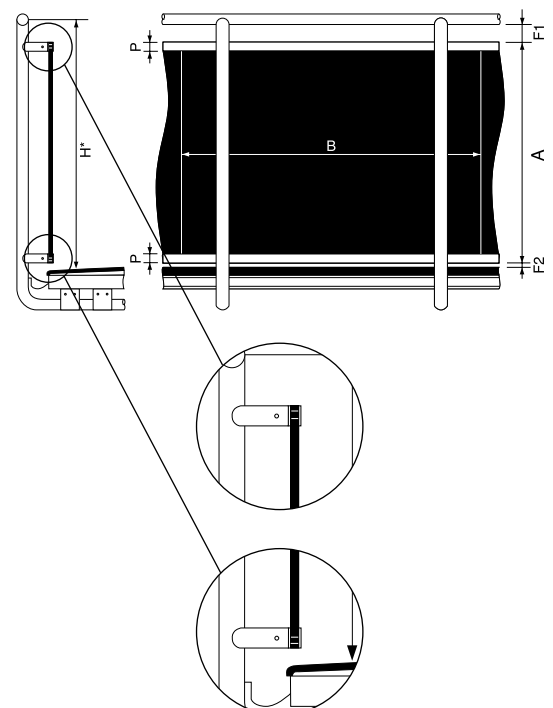
Assurez-vous que les prols peuvent s'écouler et évitez l'engorgement.

Épaisseur du panneau	Hauteur de la rampe*
	H = 900,0-1 100,0 mm = espacement max. des fixations
6,0 mm	UN ≤ 950,0 mm
8,0 mm	UN ≤ 1 150,0 mm

* Régler la hauteur du garde-corps conformément à la réglementation locale en matière de construction, par exemple la directive OIB 4 – Sécurité d'utilisation et accessibilité. Barrière de sécurité haute : min. 100,0 cm, pour une hauteur de chute de plus de 12,0 m (mesurée depuis le sol) min. 110,0 cm.



8 17



Panneau extérieur Max Compact perforé, riveté (version rivetée, page 84)

Disposer les entraxes selon un pas carré (voir Fig. 8 18). F1 $\leq 120,0$ mm
F2 $\leq 40,0$ mm

Surplombs dégagés E1 :

- Pour les panneaux de 10,0 mm : $20,0 \text{ mm} \leq E1 \leq 250,0 \text{ mm}$

Surplombs dégagés E2 :

- Pour les panneaux de 6,0 à 10,0 mm : $20,0 \text{ mm} \leq E2 \leq 80,0 \text{ mm}$

Épaisseur du panneau

Hauteur de la rampe*
H = 900,0-1 100,0 mm =
espacement max. des fixations

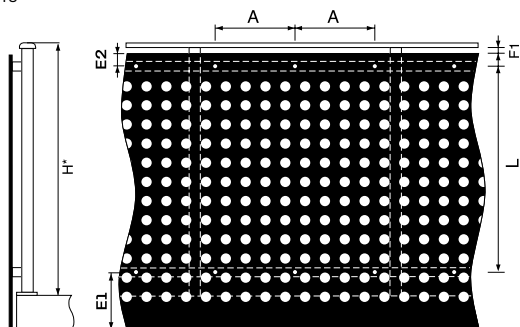
10,0 mm	UN $\leq 350,0$ mm
	L $\leq 840,0$ mm

* Régler la hauteur du garde-corps conformément à la réglementation locale en matière de construction, par exemple la directive OIB 4 - Sécurité d'utilisation et accessibilité. Barrière de sécurité haute : min. 100,0 cm, pour une hauteur de chute de plus de 12,0 m (mesurée depuis le sol) min. 110,0 cm.

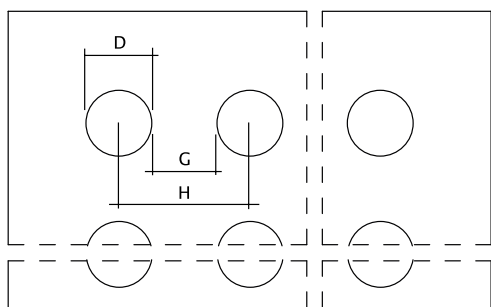
Modèle de trou recommandé

D	Diamètre	$\leq 40,0$ mm
G	Espacement des trous	min. 30,0 mm
H	Espacement des centres des trous	min. 70,0 mm

8 18



8 19



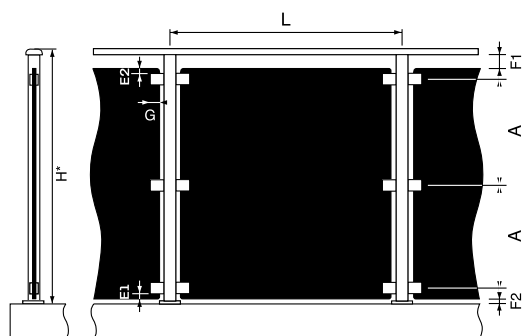
8 17 Fixation à l'aide de cadres

8 18 Fixation par rivets / Ma perforé Modèle X C Panneau extérieur compact

8 19 de perçage recommandé



8 20



Panneaux extérieurs Max Compact fixés à l'aide de profils de serrage (porte-verres)

$F1 \leq 120,0 \text{ mm}$

$F2 \leq 40,0 \text{ mm}$

$G \leq 35,0 \text{ mm}$

Surplombs dégagés E1 :

- Pour les panneaux de 6,0 mm : $20,0 \text{ mm} \leq E1 \leq 120,0 \text{ mm}$
- Pour les panneaux de 8,0 mm : $20,0 \text{ mm} \leq E1 \leq 160,0 \text{ mm}$
- Pour les panneaux de 10,0 mm : $20,0 \text{ mm} \leq E1 \leq 200,0 \text{ mm}$

Surplombs dégagés E2 :

- Pour les panneaux de 6,0 à 10,0 mm : $20,0 \text{ mm} \leq E2 \leq 80,0 \text{ mm}$

Prévoir au moins trois points de fixation par côté. Utiliser un support de serrage avec goupille de verrouillage par élément de panneau.

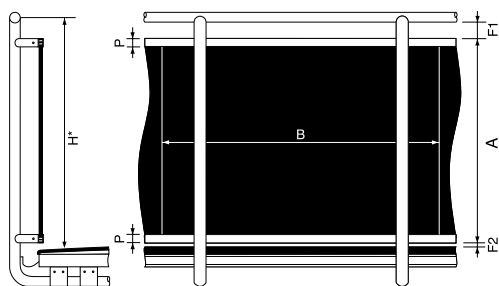
Épaisseur du panneau	Hauteur de la rampe*	
	H = 900,0-1 100,0 mm = espacement max. des fixations	
8,0 mm	UN	$\leq 450,0 \text{ mm}$
	L	$\leq 950,0 \text{ mm}$
10,0 mm	UN	$\leq 500,0 \text{ mm}$
	L	$\leq 1 100,0 \text{ mm}$
13,0 mm	UN	$\leq 550,0 \text{ mm}$
	L	$\leq 1 150,0 \text{ mm}$

* Régler la hauteur du garde-corps conformément à la réglementation locale en matière de construction, par exemple la directive OIB 4 - Sécurité d'utilisation et accessibilité. Barrière de sécurité haute : min. 100,0 cm, pour une hauteur de chute de plus de 12,0 m (mesurée depuis le sol) min. 110,0 cm.



Balcon avec porte-verres

8 21



Balcons courbes avec panneaux extérieurs Max Compact et cadres métalliques (dimensions selon les exigences structurales)

Les profilés supérieurs et inférieurs du cadre (2,0 mm d'épaisseur) doivent être pré-cintrés. Seules les fixations linéaires coulissantes sont autorisées (pas de fixations ponctuelles). Appliquez également des chants aux extrémités et aux joints des panneaux (profils en U, profils en H).

Rayon min. 3,0 mm

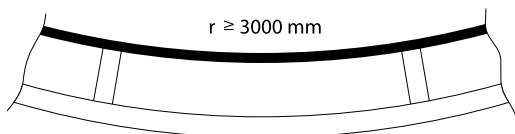
F1 ≤ 120,0 mm

F2 ≤ 40,0 mm

B ≤ 1 300,0 mm = longueur de la pièce P ≥

28,0 mm profondeur du profil interne

8 22



Assurez-vous que les prols peuvent s'écouler et évitez l'engorgement.

Épaisseur du panneau	Hauteur de la rampe* H = 900,0-1 100,0 mm = espacement max. des fixations
6,0 mm	UN ≤ 1 000,0 mm

* Régler la hauteur du garde-corps conformément à la réglementation locale en matière de construction, par exemple la directive OIB 4 - Sécurité d'utilisation et accessibilité. Barrière de sécurité haute : min. 100,0 cm, pour une hauteur de chute de plus de 12,0 m (mesurée depuis le sol) min. 110,0 cm.



8 20 Fixation à l'aide de supports de verre (pinces)

8 21 Fixation à l'aide de cadres

8 22 Rayon minimum des balcons courbes

Notions de base sur les structures environnantes

Ces éléments doivent être pris en compte pour les bâtiments où des enfants seront présents afin de garantir leur fonctionnalité et leur protection contre l'escalade. Les conceptions comportant des ouvertures doivent être conformes aux réglementations locales en matière de construction.

Autriche

OIB-RL 4.1.3/ÖNORM B 5371 point 12 :

- Largeur d'ouverture horizontale max. : 12,0 cm
- Largeur d'ouverture verticale max. : 2,0 cm

Allemagne

DIN 18065 : 2001-01/Règlements de construction de l'État :

- Largeur d'ouverture horizontale max. pour les constructions à barres : 12,0 cm
- Largeur d'ouverture verticale max. : 2,0 cm
- Dimension diagonale pour les constructions horizontales en planches ou en barres et en treillis constructions : 4,0 cm

Suisse

Brochure norme SIA 358/BFU Beratungsstelle für Unfallverhütung [conseils pour la prévention des accidents] :

- Pour le niveau 1, les ouvertures dans les éléments de protection ne doivent pas avoir un diamètre supérieur à 12,0 cm jusqu'à une hauteur de 75,0 cm. Prévenir l'escalade en veillant à ce que l'espace entre les traverses horizontales (ouvertures) ne dépasse pas 1,0 à 3,0 cm.
- Perçage de trous en forme de grille : largeur d'ouverture maximale de 4,0 cm
- Trous ronds : largeur d'ouverture max. de 5,0 cm

Remarques

Pour les écarts spécifiques au projet, veuillez contacter l'autorité de construction compétente.

Panneaux de séparation de balcon

Général

Les panneaux de séparation Max Compact Exterior servent à cloisonner des sections de balcons ou de passages allongés. Ils sont placés perpendiculairement au mur extérieur du bâtiment et fixés de différentes manières. Selon la conception du bord extérieur du balcon, les panneaux s'étendent jusqu'au bord inférieur du plafond de l'étage inférieur. Ils peuvent être fixés à des profilés ou des plaques continus. La sous-structure creuse doit être conçue conformément aux calculs de structure et fixée aux dalles en béton armé à l'aide de boulons d'ancrage ou d'autres éléments de fixation approuvés. Les profilés doivent servir de supports structurels porteurs. Les panneaux Max Compact Exterior F doivent être fixés avec les mêmes fixations que les panneaux de garde-corps. Les éléments brise-vue doivent être fixés par au moins trois points de fixation de chaque côté.

Tableau de charge pour panneaux à travée unique/charge de vent*

Panneaux extérieurs Max Compact rivetés sur sous-structure en aluminium

Panneau épaisseur	6,0 mm		8,0 mm		10,0 mm	
Charger q (kN/m ²)	max. B (mm)	max. A (mm)	max. B (mm)	max. A (mm)	max. B (mm)	max. A (mm)
Allemagne/Autriche/Suisse						
0,50	600,0	600,0	700,0	700,0	800,0	800,0
1,00	600,0	431,0	700,0	539,0	800,0	551,0
1,50	600,0	311,0	700,0	373,0	800,0	455,0
2,00	537,0	261,0	700,0	280,0	800,0	337,0

Les valeurs se réfèrent à la norme DIN 1055-T4 ou DIN 18516 et à l'approbation Z-10.3-712.

Tableau de charge pour panneaux à double travée/charge de vent*

Panneaux extérieurs Max Compact rivetés sur sous-structure en aluminium

Panneau épaisseur	6,0 mm		8,0 mm		10,0 mm	
Charger q (kN/m ²)	max. B (mm)	max. A (mm)	max. B (mm)	max. A (mm)	max. B (mm)	max. A (mm)
Allemagne/Autriche/Suisse						
0,50	600,0	600,0	700,0	700,0	800,0	800,0
1,00	600,0	373,0	700,0	400,0	800,0	420,0
1,50	600,0	249,0	700,0	320,0	800,0	280,0
2,00	537,0	208,0	700,0	240,0	800,0	210,0

Les valeurs se réfèrent à la norme DIN 1055-T4 ou DIN 18516 et à l'approbation Z-10.3-712.

Surplombs dégagés E :

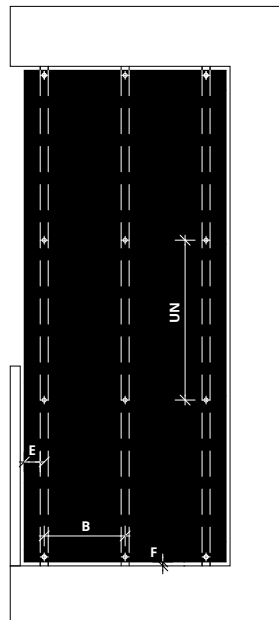
- Pour les panneaux de 6,0 mm : 20,0 mm ≤ E ≤ 80,0 mm
- Pour les panneaux de 8,0 mm : 20,0 mm ≤ E ≤ 80,0 mm
- Pour les panneaux de 10,0 mm : 20,0 mm ≤ E ≤ 80,0 mm
- F ≥ 8,0 mm
- G : 20,0–30,0 mm

Remarques

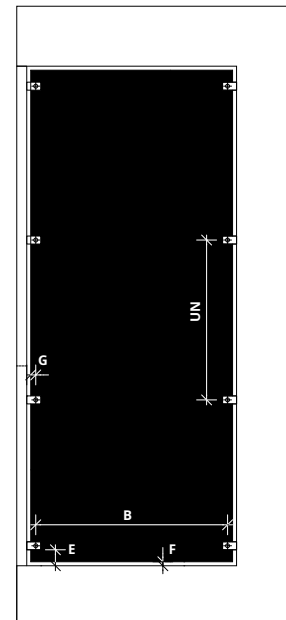
Si les panneaux de séparation de balcon servent de protection antichute, veillez à choisir des espacements de fixation différents. Vous les trouverez dans la section « Balcons et garde-corps ».

* Tableaux de calcul pour une plage de charge de vent comprise entre 0,3 kN/m² et 2,6 kN/m² sont disponibles sur demande auprès de l'équipe d'assistance Fundermax.

8 23



8 24



Éléments de clôture

informations générales

Les panneaux Max Compact Exterior sont idéaux pour les clôtures. Ils se fixent sur des profilés continus ou des pattes. La sous-structure est réalisée à partir de profilés creux selon les calculs statiques et ancrée aux fondations à l'aide de chevilles ou d'autres éléments de fixation homologués. Les profilés doivent servir de supports linéaires porteurs statiques. Max Compact Exterior se fixe avec les mêmes fixations que les panneaux de garde-corps.

Le bord inférieur de la dalle doit se trouver à au moins 60 mm au-dessus du niveau d'eau (pour les sols en gravier). En cas de sols lisses et de fortes intempéries, la surface d'éclaboussures augmente en conséquence.

Remarques :

- Si la clôture est utilisée comme protection antichute, d'autres distances de sécurité doivent être respectées ! Vous les trouverez au chapitre « Balcon et garde-corps ».
- Si la clôture doit avoir un aspect de planche, utilisez les distances de référence de la section « Façade aspect planche ».

Clôture rivetée/vissé sur sous-structure en aluminium/acier

$F \geq 60,0$ mm

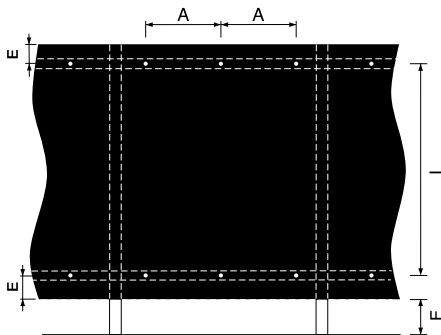
Protubérances libres E:

- pour panneaux de 6,0 à 10,0 mm : $20,0$ mm $\leq E \leq 80$ mm

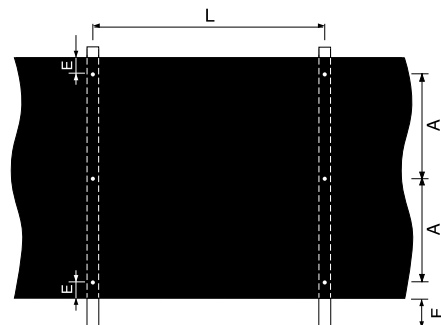
Panneau épaisseur	6,0 mm		8,0 mm		10,0 mm	
	L	UN	L	UN	L	UN
0,50	974,0	425,0	1209,0	417,0	1429,0	420,0
1,00	759,0	295,0	1012,0	276,0	1201,0	279,0
1,50	620,0	241,0	826,0	271,0	1033,0	217,0
2,00	537,0	208,0	716,0	235,0	894,0	188,0

Les valeurs se réfèrent à ÖNORM B 4014-1.2 ou EN 1991-1-4 et à l'approbation Z-10.3-712.

8 25



8 26



Clôture vissée sur ossature bois

$F \geq 60,0$ mm

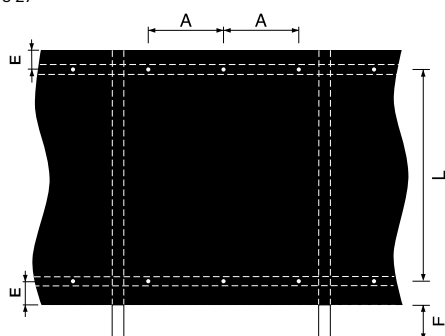
Protubérances libres E:

- pour panneaux de 6,0 à 10,0 mm : $20,0$ mm $\leq E \leq 80$ mm

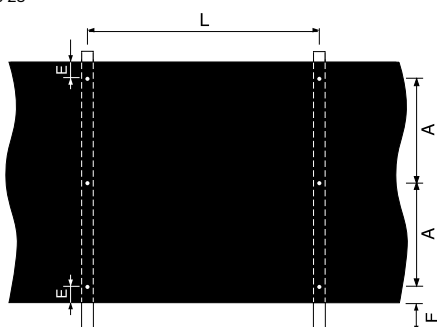
Panneau épaisseur	6,0 mm		8,0 mm		10,0 mm	
	L	UN	L	UN	L	UN
0,50	974,0	425,0	1209,0	343,0	1429,0	290,0
1,00	759,0	273,0	1012,0	205,0	1201,0	172,0
1,50	620,0	223,0	826,0	167,0	1033,0	134,0
2,00	537,0	193,0	716,0	145,0	894,0	116,0

Les valeurs se réfèrent à ÖNORM B 4014-1,2 ou EN 1991-1-4 et à l'approbation Z-10.3-712.

8 27



8 28



Clôture collée sur sous-structure aluminium/acier

Note:

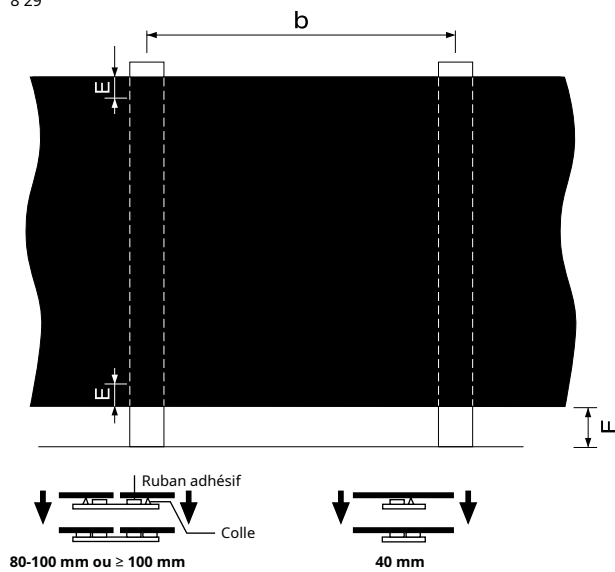
Les panneaux Max Compact Exterior ne peuvent être collés que sur des profilés verticaux. Il est impératif d'éviter toute humidité stagnante au niveau du joint de colle et du panneau.

$F \geq 60,0 \text{ mm}$

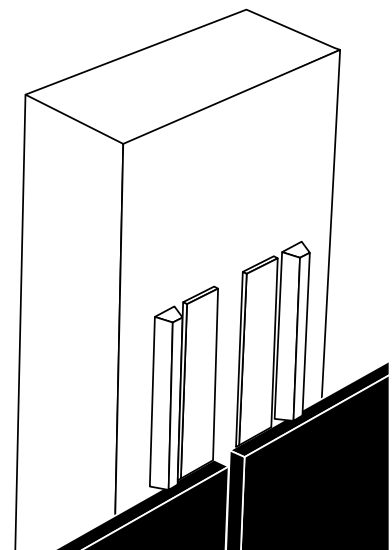
Protubérances libres E:

• pour panneaux de 6,0 à 10,0 mm : $20,0 \text{ mm} \leq E \leq 80 \text{ mm}$

8 29



8 h 30



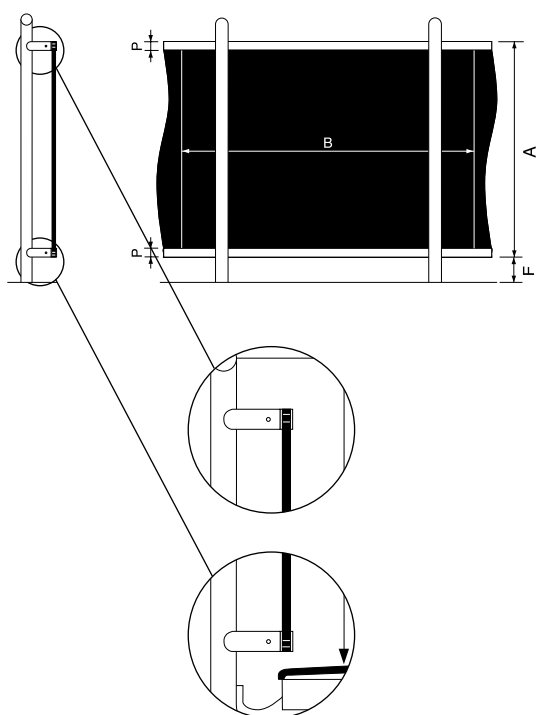
Panneau unique

	Autriche. Allemagne. Suisse	8,0 mm - max b	10,0 mm - max b
0,5 kN/m ²		838,0	1048,0
1,0 kN/m ²		665,0	832,0
1,5 kN/m ²		581,0	727,0
2,0 kN/m ²		528,0	660,0

Panneau multi-champs

	Autriche. Allemagne. Suisse	8,0 mm - max b	10,0 mm - max b
0,5 kN/m ²		1125,0	1406,0
1,0 kN/m ²		893,0	1116,0
1,5 kN/m ²		780,0	975,0
2,0 kN/m ²		708,0	738,0

831



Clôture avec bandes de bordure en aluminium

$F \geq 60,0 \text{ mm}$

$B \leq 1300,0 \text{ mm}$ = Longueur de la pièce

$P \geq 28,0 \text{ mm}$ Profondeur de bande de roulement interne

Assurer le drainage des proéminences et éviter les pertes d'eau !

Vitres épaisseur **distance de montage maximale**

6,0 mm	UN $\leq 950,0 \text{ mm}$
8,0 mm	UN $\leq 1150,0 \text{ mm}$

Clôture fixée avec des profils de serrage (supports de verre)

$F \geq 60,0$ mm

$G \geq 35,0$ mm

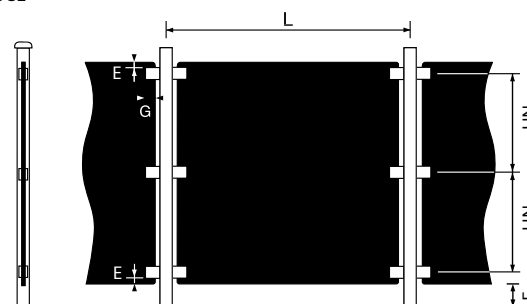
Protubérances libres :

- pour panneaux de 6,0 à 10,0 mm : $20,0$ mm $\leq E \leq 80$ mm

Prévoir au moins trois points de fixation par côté. Insérer un support de serrage avec goupille de verrouillage par élément de panneau.

Épaisseur du panneau	distance de montage maximale
8,0 mm	UN $\leq 450,0$ mm
	L $\leq 950,0$ mm
10,0 mm	UN $\leq 500,0$ mm
	L $\leq 1100,0$ mm
13,0 mm	UN $\leq 550,0$ mm
	L $\leq 1150,0$ mm

8 32



9 Panneaux de plancher de balcon Podio





« La qualité est toujours
« la meilleure fondation. »

(Patricia Z., gestionnaire de cabinet)

Panneaux de plancher de balcon Podio (Max Compact Exterior)

Description des matériaux

Ce panneau de balcon/plancher est un produit de construction de haute qualité portant le label CE et une surface hexagonale antidérapante, adapté aux balcons, marches et plates-formes.

Les panneaux Max Compact Exterior sont des stratifiés haute pression thermodurcissables (HPL) conformes à la norme EN 438-6, type EDF, et offrent une protection efficace contre les intempéries grâce à une résine polyuréthane acrylique à double durcissement. Ils sont produits dans des compacteurs de stratifiés à haute température et pression.

Surfaces

- En haut : NH-Hexa
- Dessous : NT



Stratifiés décoratifs

Recto verso : voir la collection actuelle Max Compact Exterior ou www.fundermax.com

Classifications antidérapantes

- R10 selon DIN 51130
- Groupe C selon DIN 51097

Tailles

- XL = 4 100,0 x 1 854,0 mm = 7,6 m²
- X2 = 2 050,0 x 1 854,0 mm = 3,8 m²
- GR = 2 800,0 x 1 300,0 mm = 3,64 m²
- Dimensions GR = 2 800,0 x 1 300,0 mm = 3,64 m² et X2 = 2 050,0 x 1 854,0 mm = 3,8 m² ne sont disponibles qu'en 6 couleurs de stock.
- Tolérances +10,0-0,0 mm (EN 438-6, 5.3)
- Les formats de panneaux sont des formats de production ; une découpe sur mesure est nécessaire sur tous les côtés. Selon la découpe, la dimension nette diminue d'environ 10,0 mm.

Cœur

- Qualité F, ignifuge, couleur marron

Épaisseurs (selon les exigences structurelles)

Épaisseur	Tolérance (EN 438-6, 5.3) ±
• 16,0 mm	0,7 mm
• 18,0 mm	± 0,7 mm
• 20,0 mm	± 0,8 mm

Approbation — Générale Certification

Conception

Certifications de conception :

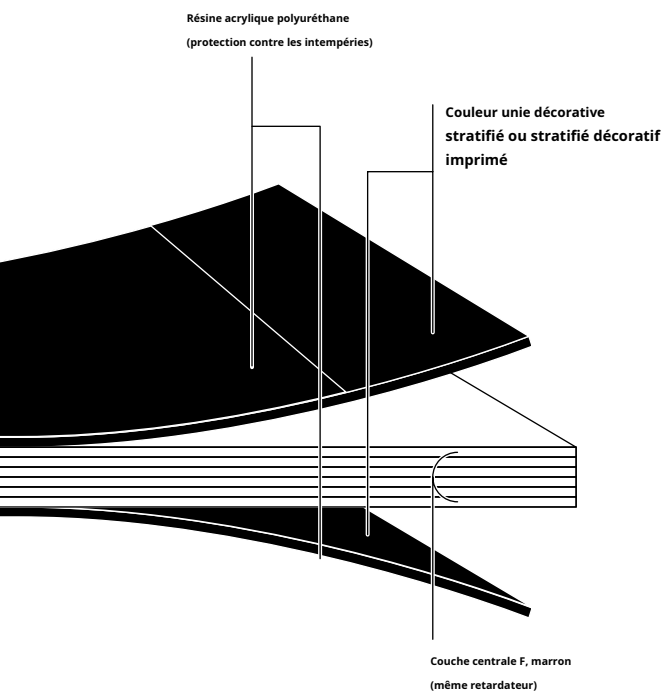
N° Z-50.4-337

Essais de résistance au feu :

REI60 selon EN 13501-2 pour une épaisseur de 20,0 mm et une utilisation dans les classes de construction 4 et 5

Respecter les réglementations locales en matière de construction. Installation horizontale uniquement.

9 01



- 9 01 Composition des panneaux de balcon et de plancher Coupe verticale — principe de ventilation arrière et de pente

Notions de base sur la manipulation

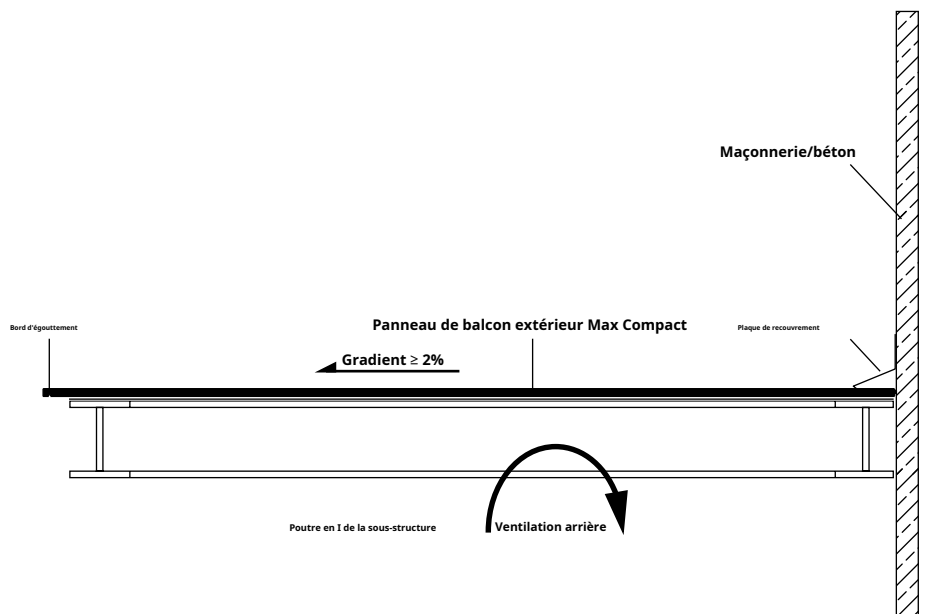
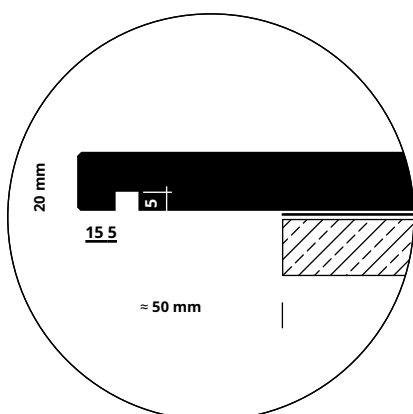
Les panneaux de plancher pour balcon Podio peuvent être fixés à des sous-structures adaptées de différentes manières, avec des pentes, à l'aide de vis ou de colle. Le sous-sol et la sous-structure doivent être structurellement capables de supporter une charge suffisante. Assurez-vous d'une ventilation arrière avec un espace minimum de 25,0 mm au-dessus du sous-sol. Les sous-sols retenant l'humidité (gazon, gravier, galets, etc.) ne conviennent pas. Assurez-vous que le sous-sol est suffisamment drainant.

Protéger le matériau de l'eau stagnante ; les panneaux doivent pouvoir sécher. En général, les balcons doivent avoir une pente $\geq 2\%$. Prévoir un jeu de dilatation adéquat. Les joints des panneaux doivent avoir une épaisseur minimale de 8,0 mm. Pour les sous-structures parallèles aux joints bout à bout, disposer les joints des panneaux sur la sous-structure et, si possible, les maintenir au même niveau grâce à des raccords adaptés. Éviter toute couche intermédiaire flexible avec la sous-structure et entre les parties de celle-ci dont la tolérance est supérieure à $\pm 0,5$ mm.

Lors de la fixation à une sous-structure en bois à l'aide de vis, utiliser des points de fixation et des points de glissement (voir pages 62 et 63). Concevoir une sous-structure en bois conforme aux normes nationales (teneur en humidité du bois de $15\% \pm 3$). Assurer une protection du bois contre les risques de construction et/ou les risques chimiques.

Assurez-vous d'une ventilation arrière adéquate pour conditionner les panneaux des deux côtés. Évitez de poser la totalité de la surface sur le support. Protégez la sous-structure de la corrosion.

9 02



Directives d'installation

Espacement des fixations

Les bandes de sous-structure doivent avoir une largeur $\geq 60,0$ mm, ou $\geq 80,0$ mm autour des joints. Pour les sous-structures en bois, cette largeur doit être $\geq 100,0$ mm autour des joints. La distance B doit être \leq à la distance A (support/poutre), mais jamais supérieure à 600,0 mm.

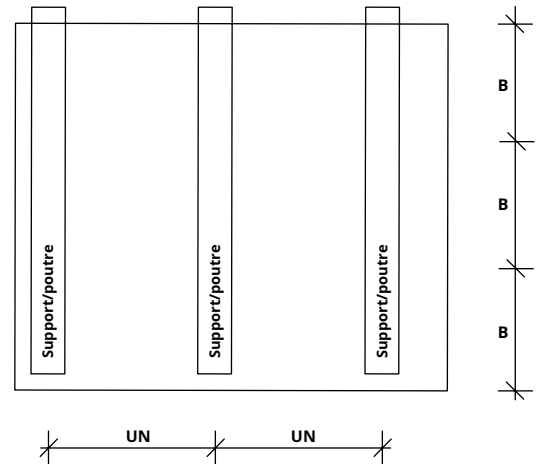
Distance du bord

Lors de l'installation à l'aide de vis, la distance par rapport au bord doit être comprise entre 20,0 mm et 100,0 mm.

Joints de panneaux et joints de formage

Pour permettre des variations dimensionnelles sans restriction, les joints doivent avoir une largeur minimale de 8,0 mm. Ils doivent être remplis d'un mastic flexible permanent. Placer du ruban adhésif flexible permanent sous les joints.

9 03



Charge utile (kN/m²)

affaissement maximal admissible 1/300 kN/m ²	3.0	4.0	5.0	
Épaisseur du panneau	Distances des supports en mm			
	A ≤ 500,0			
	Autriche/Allemagne/Suisse			
16,0 mm	X	X	X	
18,0 mm	X	X	X	
20,0 mm	X	X	X	
	A ≤ 600,0			
	Autriche/Allemagne/Suisse			
16,0 mm	X	X	-	ne s'applique pas à DE
18,0 mm	X	X	X	ne s'applique pas à DE
20,0 mm	X	X	X	
	A ≤ 800,0			
	Autriche/Suisse			
20,0 mm	X	X	-	

9 03 Espacements des sous-structures

x = admissible

Pour les candidatures

Pour l'homologation en Allemagne, l'espacement maximal des poutres, conformément à la réglementation générale de la construction Z-50.4-377, doit être respecté. Consultez les homologations en vigueur sur www.fundermax.com.



Structure



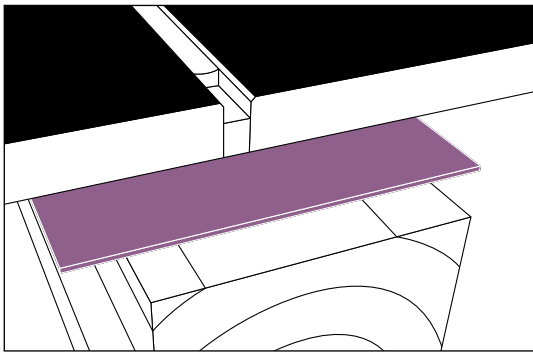
Dégradés et joints de panneaux



Dégradés, coins externes et bords

Installation de panneaux de plancher de balcon Podio — Fixation mécanique invisible

9 04



Point fixe

Les points fixes permettent de répartir uniformément (de moitié) les variations de taille. Le diamètre du trou de perçage des panneaux Max Compact Exterior doit être inférieur d'une profondeur de canal au diamètre de la vis.

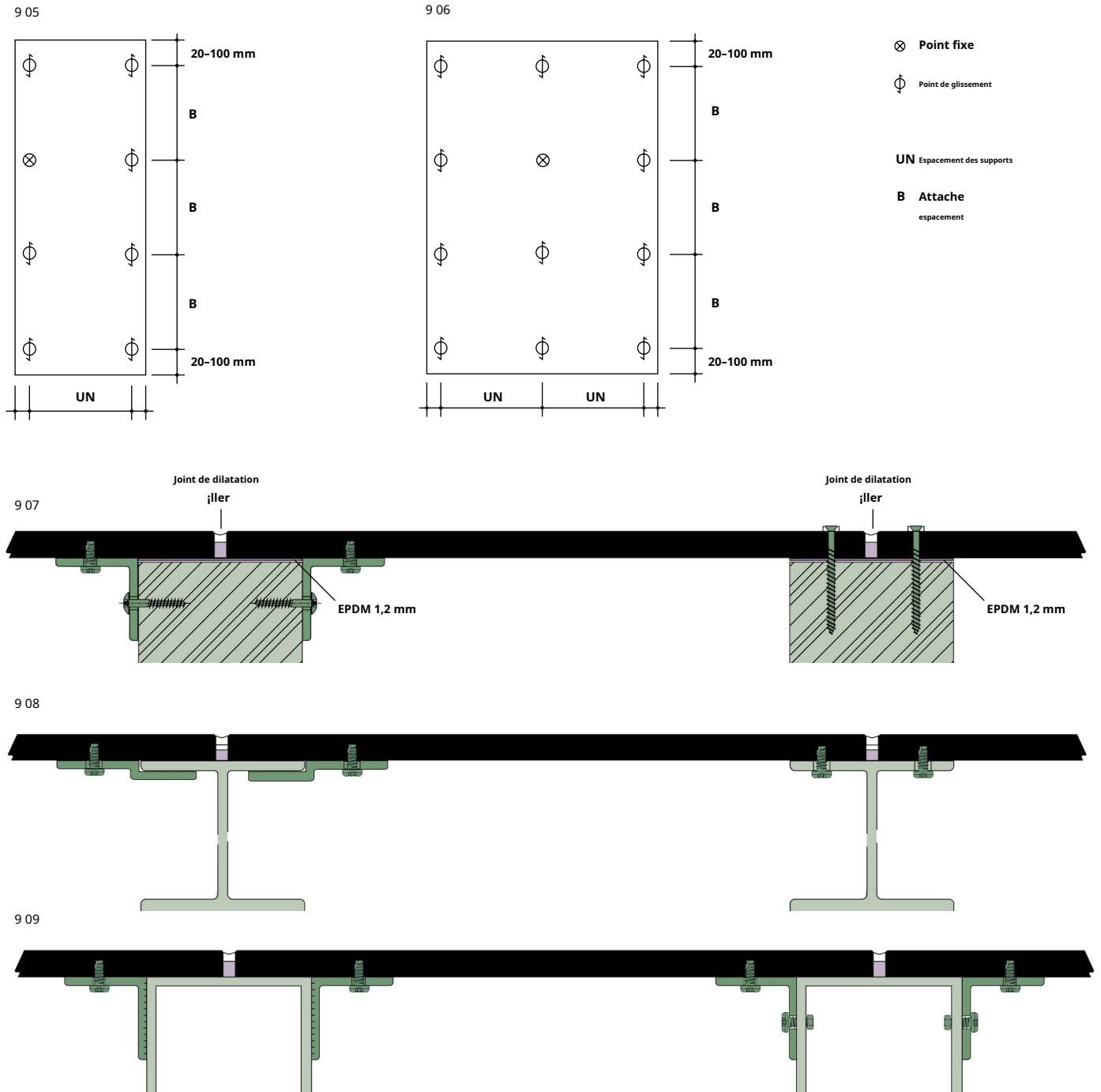
Point de glissement

En fonction du jeu de dilatation requis, le diamètre du trou percé dans la sous-structure doit être supérieur à celui des fixations. Diamètre de la tige de la fixation plus 2 mm par mètre de matériau de revêtement à partir du point de fixation. Fixez les fixations de manière à ce que le panneau puisse bouger. Ne les vissez pas trop fort. N'utilisez pas de vis à tête fraisée. Le centre du trou dans la sous-structure doit correspondre au centre du trou dans les panneaux. Utilisez un gabarit de perçage. Commencez à fixer les panneaux au centre du panneau et progressez vers l'extérieur.

Remarques

Pour les sous-structures en bois, veuillez tenir compte de la nécessité d'une protection du bois liée à la construction ou chimique. Utilisez une bande EPDM d'au moins 1,2 mm d'épaisseur.

Pour des joints parfaitement scellés, il est recommandé d'utiliser un joint de dilatation.



9 04 Balcon ; plancher et bloc de bois

9 05 Panneau à travée unique

9 06 Panneau à double travée

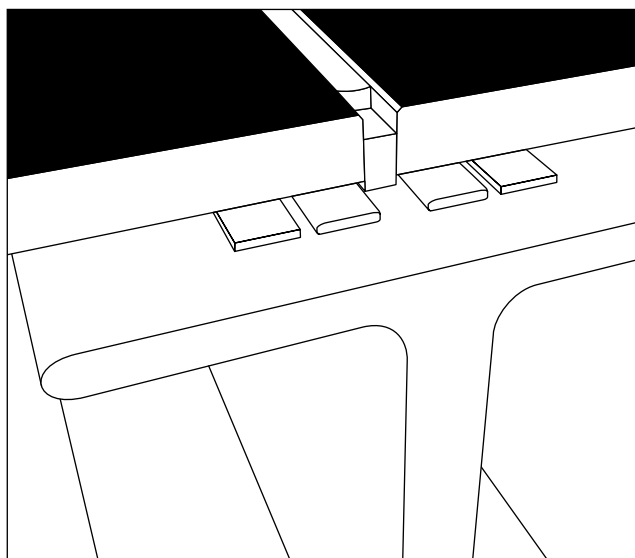
9 07 Balcon ; Panneau de plancher sur bloc de bois avec fixation invisible (vissée) par manchons Rampa (à gauche) ou vis à tête fraisée et rosace (à droite)

9 08 Balcon ; Panneau de plancher sur poutres en acier avec fixation invisible (vissée) par prol (à gauche) ou sans prol (à droite) par manchons Rampa

9 09 Balcon ; Panneau de plancher sur tube moulé avec fixation invisible (vissée), équerre soudée (à gauche) ou vissée (à droite)

Installation de panneaux de plancher de balcon Podio à l'aide d'un système adhésif

9 10



Collage

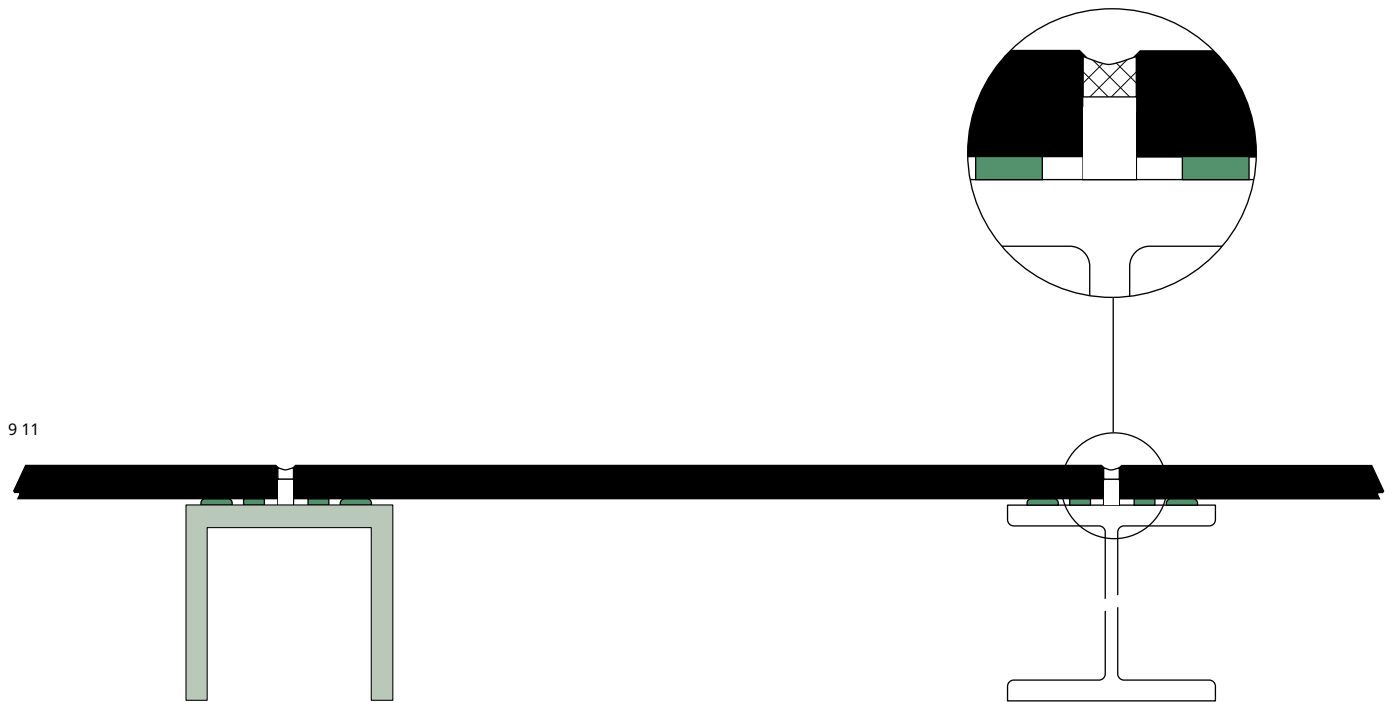
Alternative à la fixation mécanique : collage avec des systèmes adhésifs spécialement conçus par Pro Part ou Innotec. Ces systèmes fonctionnent sur des structures métalliques standard.

Remarques

Assurez-vous que la fixation est libre. Tenez compte du comportement à la dilatation et au retrait des panneaux Max Compact Exterior. Le collage n'est pas autorisé par la réglementation sur la construction en Allemagne.


Consultez l'homologation du fabricant de la colle pour connaître la taille maximale du panneau. Les instructions d'installation figurent dans l'homologation du système de colle concerné (des remarques et des informations sur le procédé sont également disponibles dans la section « Fixation par collage invisible avec un système de colle »).

Le collage de panneaux de balcon/plancher n'est pas autorisé en Allemagne.



10 revêtements de toiture





« Ce n'est pas une coïncidence
que les toits sont les plus
proches du ciel.

(Hannes K., architecte)

Général

Une tendance qui devrait se développer à l'avenir est de proposer des options de construction permettant d'utiliser un produit à la fois en façade et en toiture. La conception et la planification doivent être soigneusement étudiées, notamment en ce qui concerne les assemblages détaillés. Les éléments de la structure porteuse, ainsi que les matériaux des panneaux décoratifs, confèrent du caractère aux bâtiments. En réduisant l'enveloppe extérieure aux zones visuelles essentielles, l'œil est attiré par la forme et la couleur. Les avantages d'une façade pare-pluie s'appliquent également aux toitures : design, technologie et rentabilité.

Conception de la construction

Max Compact Exterior peut être utilisé pour les structures de toit ventilées si l'exigence suivante est prise en compte : La pente du toit doit être d'au moins 6°.

Exigences en matière d'incendie

Les exigences en matière d'incendie doivent être respectées, en tenant compte des réglementations régionales en matière de construction, et déterminées projet par projet.

Vérification de la stabilité

La stabilité doit être vérifiée projet par projet pour toutes les applications sur les façades et les toitures, en tenant compte des réglementations régionales en matière de construction.

Charge de vent

Les charges de neige et de vent doivent être prises en compte pour les fixations et l'espacement dans la sous-structure :

Autriche : Eurocode ÖNORM EN 1991-1-4

Allemagne : DIN EN 1991-1-4

Ventilation

La ventilation entre la membrane et le revêtement (degré élevé de contre-lattage) dépend de la longueur des chevrons et de la pente du toit.

Membrane

La membrane doit être installée comme une couche aquifère continue, quelle que soit la pente du toit et le type de construction. Le drainage s'effectue à travers la sous-structure de la façade.

Structure

Selon la planification, la construction se compose de cadres porteurs horizontaux ou verticaux et de contre-lattes fixés à la structure porteuse. Les sous-structures en bois ne conviennent pas aux toitures.

Lattes (profils de lattes)

Cadres métalliques de support verticaux ou horizontaux.
Profilés simples comme support intermédiaire et profilés doubles près des joints (facilite le drainage).

Joints entre les composants

Réaliser des puits de lumière, des entrées et sorties d'air, etc. avec les tôles appropriées.
Revêtement : Classement du produit : B-s2, d0 selon la norme EN 13501-1.

Fixation du panneau

Fixez les panneaux de revêtement de toiture aux profilés de support à l'aide de rivets aveugles non corrosifs. Déterminez l'espacement des fixations en fonction du bâtiment concerné.

Point fixe et point coulissant

La fixation des panneaux extérieurs Max Compact aux cadres de support nécessite une installation par glissement et par points fixes.

Des trous dans

Panneaux de revêtement

Utiliser un diamètre de perçage de 5,1 mm pour les pointes pointues et de 8,5 mm, ou selon les besoins, pour les pointes coulissantes. Placer les rivets au centre à l'aide d'un embout flexible.

Trous dans le cadre de support

Les trous de 5,1 mm dans le cadre de support doivent être positionnés au centre par rapport au trou de perçage dans le matériau de revêtement.

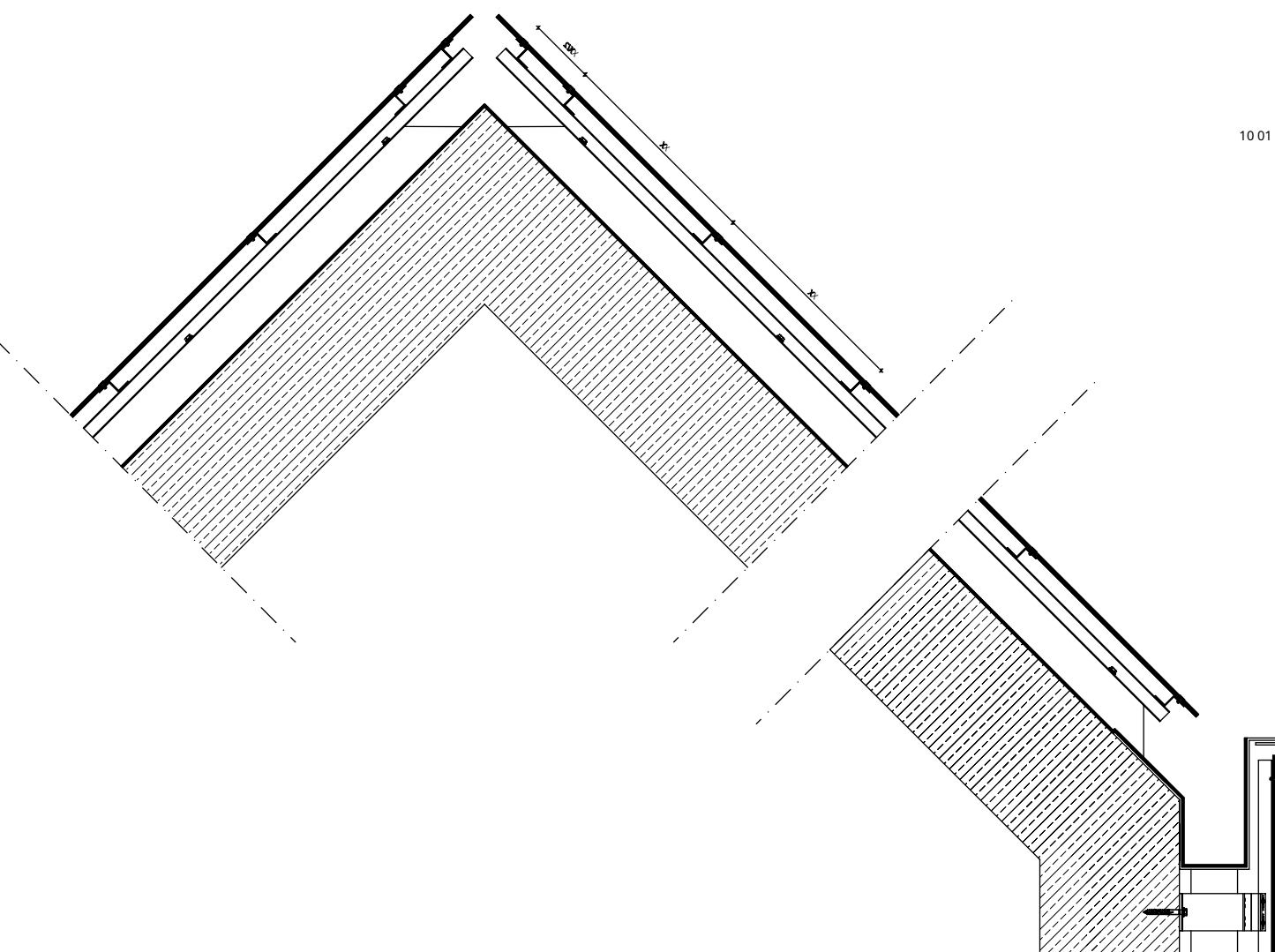
Fixation des cadres de support

Les cadres de support sont fixés au moyen de vis ou de rivets appropriés en fonction de la conception du contre-lattage.

coloration

Évitez les salissures causées par la construction, les surfaces de toit plus élevées et le drainage séparé.

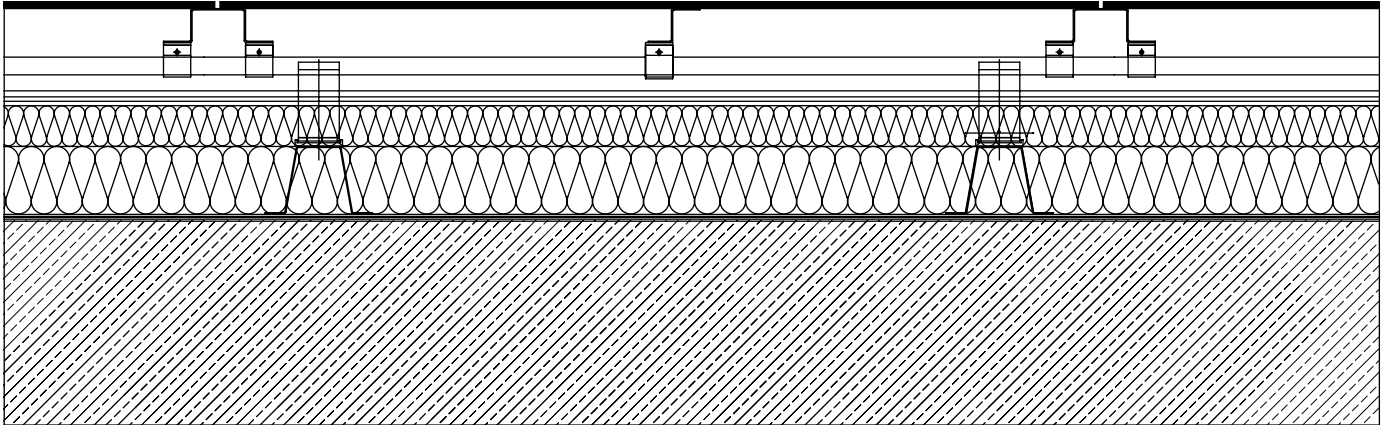
Détails de la construction du toit avec les panneaux extérieurs Max Compact



10 01 Coupe verticale : Faîtage, construction du toit

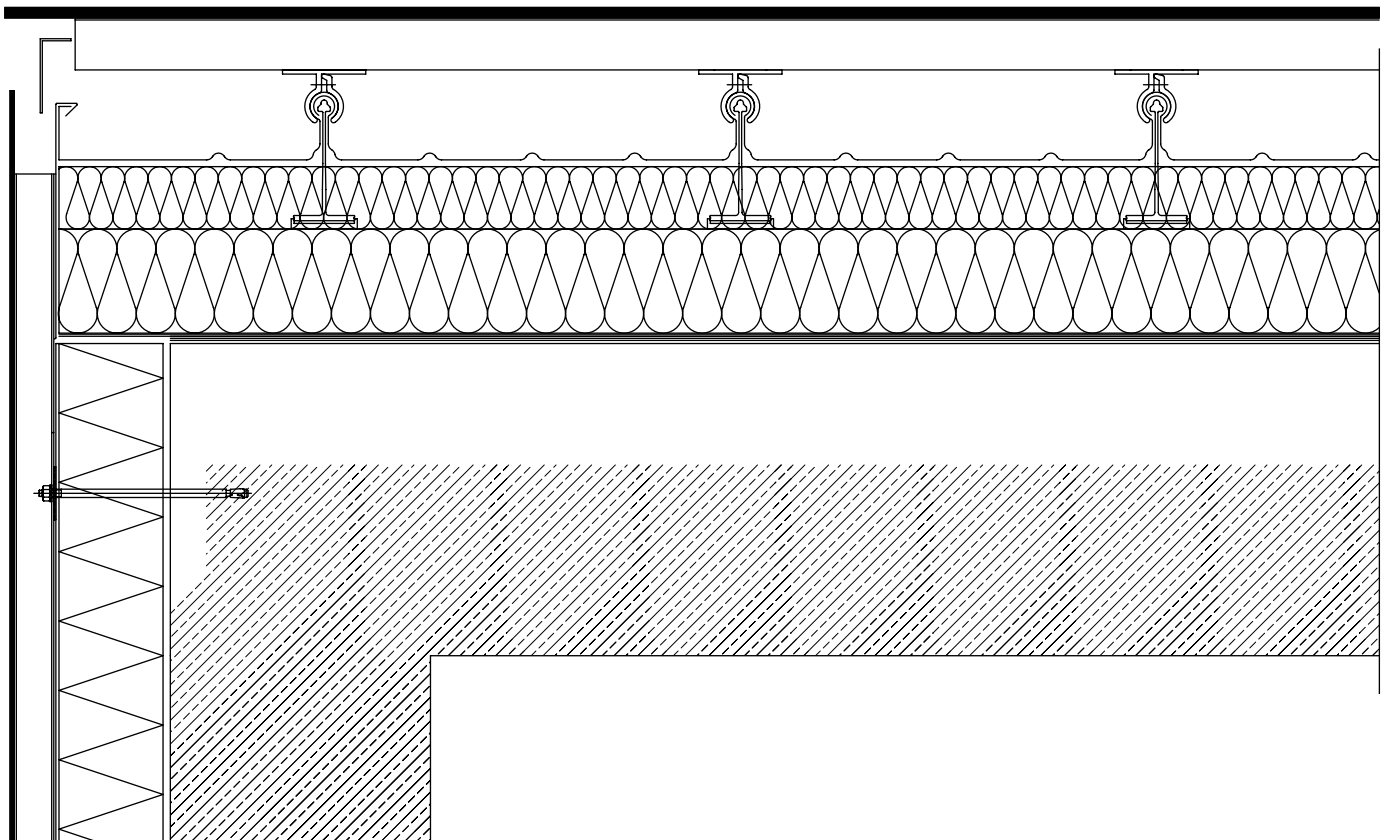
10 02 Coupe verticale : Construction du toit Coupe

10 03 verticale : Verge



10 02

10 03



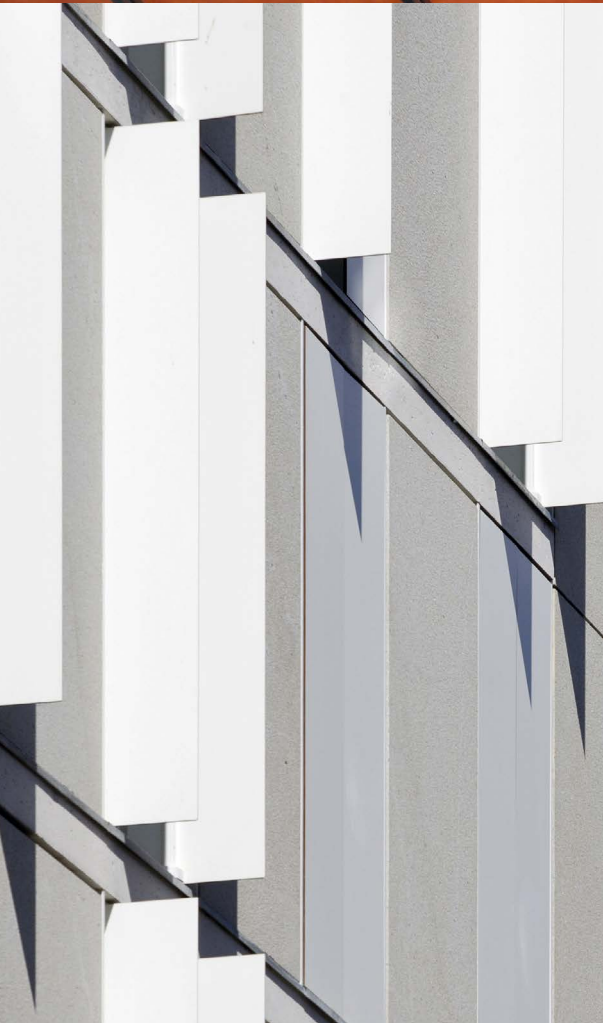
11 Protection solaire

Protection solaire

MAX MALI

« Ma maison de rêve devrait faire de l'ombre à tout le reste. »

(Bettina F., entrepreneure)



Directives générales

Les panneaux Max Compact Exterior (épaisseur du matériau comprise entre 8,0 et 15,0 mm) peuvent être utilisés comme brise-soleil extérieurs. Largeur minimale : 10,0 mm. Chaque élément doit être muni de deux fixations sur au moins deux côtés. Espacement des fixations près du bord du panneau : > 20,0 mm. La pose des éléments est possible sans restriction, à l'aide de points de fixation et de glissement, ainsi que de joints de dilatation > 8,0 mm avec les composants adjacents. Veiller à une ventilation arrière. Le recouvrement intégral et le collage sont déconseillés pour ce matériau.

L'application la plus courante des panneaux Max Compact Exterior est la protection solaire, installée horizontalement et généralement légèrement inclinée devant les fenêtres. Le nombre maximal de points de fixation dépend de l'épaisseur du panneau, de la charge du vent et de l'angle de fixation. Voir les fournisseurs page 122.

Espacement maximal des fixations pour parasols

L'espacement s'applique aux faibles charges de vent. En cas de charges de vent plus importantes, l'espacement des fixations doit être déterminé en fonction du bâtiment concerné. Si les panneaux sont à ossature ou comportent des profilés métalliques sur les côtés ou à l'arrière, les espacements indiqués ci-dessous peuvent être augmentés pour une meilleure stabilité.

Panneaux extérieurs Max Compact : pose en lattes - espacement des fixations

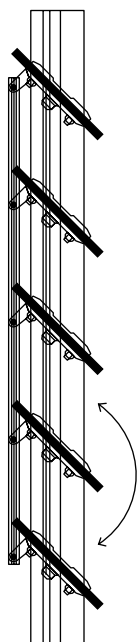
Épaisseur du panneau (en mm)	Longueur du panneau (en mm)	Changement de forme (en mm)
8.0	≤ 1 000,0	3.0
10.0	≤ 1 100,0	3.6
12.0	≤ 1 200,0	3.6

11 01

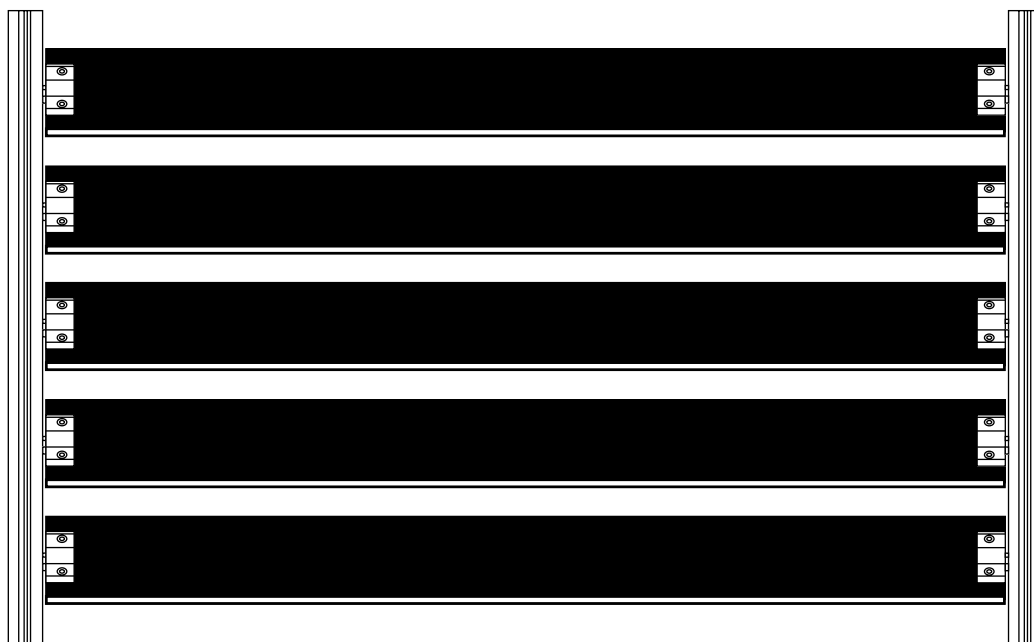


Éléments de protection solaire, largeur de support $\leq 1\ 200,0$ mm

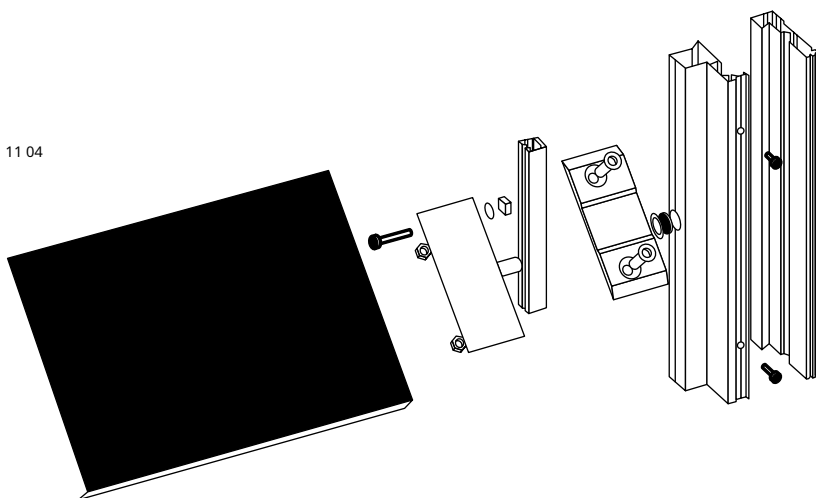
11 02



11 03



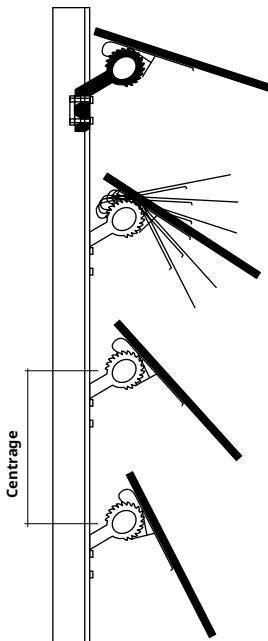
11 04



- 11 02 Parasols réglables (vue latérale) Parasols
- 11 03 réglables (vue arrière) Détails de fixation du
- 11 04 parasol Parasols réglables/supportés (vue
- 11 05 latérale) Parasols réglables/supportés (vue de
- 11 06 face) Installation à l'aide de supports
- 11 07
- 11 08 Fixation à l'aide d'un cadre de support Fixation à
- 11 09 l'aide de H pré le Détails de fixation à l'aide d'un
- 11 10 cadre de support

Éléments de protection solaire supportés, largeur de support ≤ 1 200,0 mm

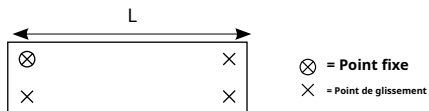
11 05



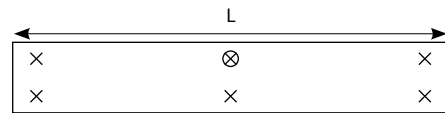
11 06



11 07

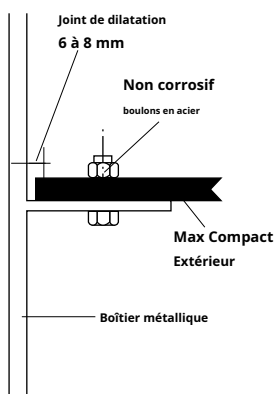


Installation à l'aide de 2 supports

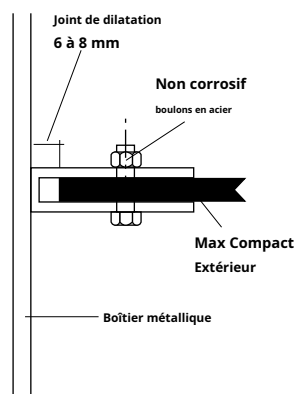


Installation utilisant 3 supports ou plus

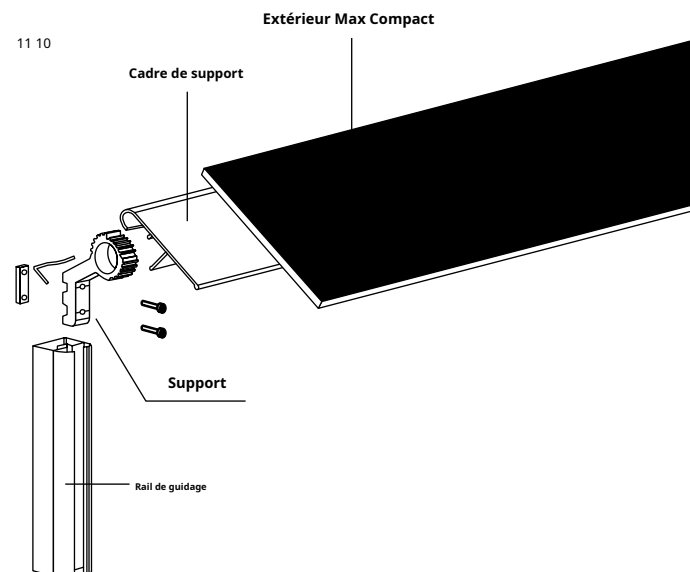
11 08



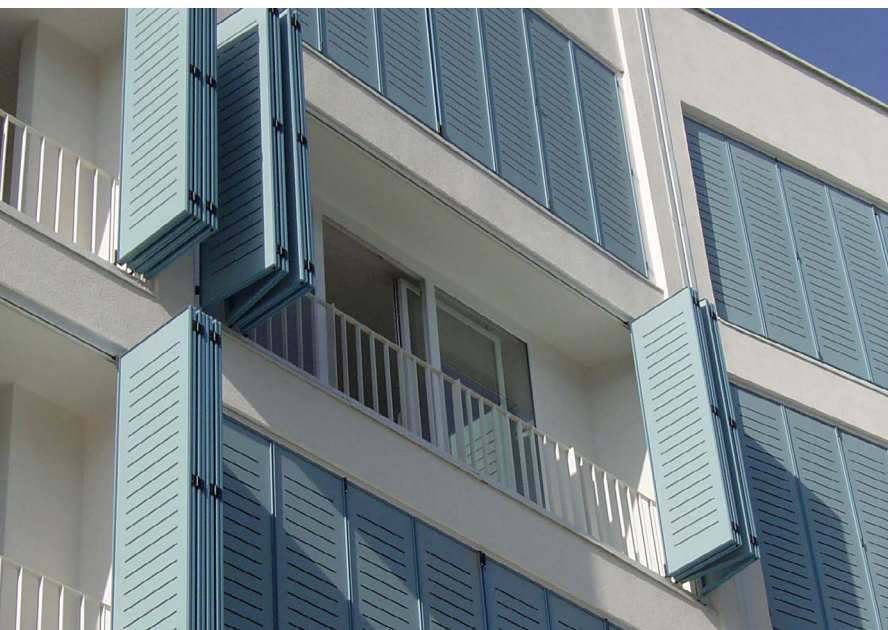
11 09



11 10



Panneaux coulissants et panneaux coulissants pliants



Associés à des finitions de haute qualité, les panneaux Max Compact Exterior conviennent parfaitement comme éléments de façade décoratifs et pour fournir une protection solaire de pointe.

Directives générales

Lors de la planification et de la construction, veillez à ne pas dépasser le poids maximal autorisé des éléments. Des informations précises sur chaque élément peuvent être obtenues auprès du fabricant concerné (par exemple, Hawa ; pour les coordonnées, voir la section « Fournisseurs et composants »).

Espacement maximal des fixations

Si possible, l'installation doit être réalisée sur cadre. La fixation peut être réalisée à l'aide de rivets, de colle ou de fixations mécaniques invisibles. Des recommandations détaillées pour chaque type d'installation, telles que l'espacement des fixations et les instructions d'installation, sont disponibles dans la section précédente « Façades ».



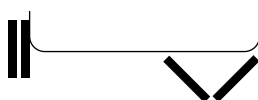
Glissement



Pliant + coulissant



Tournage + rainurage
courseurs



Pliage + rainurage
courseurs



Coulissant + empilable

Fixation des charnières

Lors de la fixation des charnières, il est recommandé de les fixer sur le cadre métallique environnant. Utilisez au moins trois charnières par élément. Les systèmes de profilés en aluminium et les profilés de cadre en acier thermolaqué peuvent être utilisés comme cadres métalliques. Le cadre doit avoir une capacité de charge suffisante. Les panneaux Max Compact Exterior doivent être installés avec un jeu de dilatation suffisant d'au moins 4,0 mm de chaque côté. Un ruban d'étanchéité résistant aux UV et aux intempéries (par exemple, EPDM) doit être appliqué entre les profilés et les panneaux (pour éviter le bruit causé par le martelage). La fixation des panneaux avec de la colle n'est pas autorisée. Assurez-vous que des trous sont percés dans le profilé horizontal inférieur du cadre pour le drainage.

Pour les éléments coulissants, les panneaux peuvent également être fixés sur un cadre métallique. La fixation est assurée par des roulettes montées sur les profilés du cadre. Les éléments coulissants doivent avoir une capacité de charge suffisante. Respectez l'espacement maximal des fixations (voir tableau).

Panneaux extérieurs Max Compact : Installation à l'aide d'une structure à cadre — espacement des fixations

Épaisseur du panneau (en mm)	Longueur (en mm)	Hauteur (en mm)
6.0	≤ 500,0	≤ 500,0
8.0	≤ 600,0	≤ 600,0
10.0	≤ 600,0	≤ 600,0
12.0	≤ 600,0	≤ 600,0

12 Fournisseurs et composants

Structure

Autriche

ALLFACE Befestigungstechnologie GmbH & Co KG
Aredstraße 29/Büro 222
2544 Leobersdorf, Autriche
Tél. : +43 (0)2256 625 18 Fax :
+43 (0)2256 625 18-18
www.allface.com

Hilti Autriche Ges.mbH
Altmannsdorfer Straße 165
1230 Vienne, Autriche
Tél. : +43 (0)800 81 81 00
Fax : +43 (0)800 20 19 90
www.hilti.at

Slavonia Baubedarf GmbH
Haužgasse 3-5
1110 Vienne, Autriche
Tél. : +43 (0)1 769 69 29
Fax : +43 (0)1 769 69 27
www.slavonia.com

Allemagne

BWM Dübel und Montagetechnik GmbH
Ernst-Mey-Straße 1
70771 Leinfelden-Echterdingen, Allemagne
Tél. : +49 (0)711 90 313-0
Fax : +49 (0)711 90 313-20
www.bwm.de

Systea GmbH
Margarete-Steiß-Straße 6 24558
Henstedt-Ulzburg, Allemagne Tél. :
+49 (0)4193 9911-0
Télécopieur : +49 (0)4193 9911-29
www.systea-systems.com

NAUTH SL Fassadentechnik GmbH
Weinbergstraße 2
76889 Kapellen-Drusweiler, Allemagne
Tél. : +49 (0)6343 7003-0
Fax : +49 (0)6343 7003-20
www.nauth.de

France

LR ETANCO
38/40 Rue des Cormiers
BP 21
78401 Chatou Cedex, France
Tél. : +33 (0)1 3480 5288 Fax :
+33 (0)1 3480 5240
www.etanco.fr

Fixations (mécaniques)

Autriche

EJOT AUSTRIA GmbH
Grazer Vorstadt 146
8570 Voitsberg, Autriche Tél. :
+43 (0)3142 276 00-0 Fax :
+43 (0)3142 276 00-30
www.ejot.at

Allemagne

MBE GmbH
Siemensstraße 1
58706 Menden, Allemagne
Tél. : +49 (0)2373 17430-0
Fax : +49 (0)2373 17430-11
www.mbe-gmbh.de

SFS intec GmbH, Division Construction In
den Schwarzwiesen 2
61440 Oberursel, Allemagne
Tél. : +49 (0)6171 7002-0 Fax :
+49 (0)6171 7002-55
www.sfsintec.de

KEIL Werkzeugfabrik Karl Eischeid GmbH
Postfach 1158
Dans Auel 42
51766 Engelskirchen-Loope, Allemagne
Tél. : +49 (0)2263 8070
Télécopieur : +49 (0)2263 807333
www.keil-werkzeuge.com

Suisse

SFS intec AG (Siège social)
Rosenbergsaustasse 10
9435 Heerbrugg, Suisse Tél. :
+41 (0)71 727 62 62
Télécopieur : +41 (0)71 727 53
07 www.sfsintec.biz

Fixations (adhésif)**Autriche**

Fassadenklebetechnik Klug GmbH (Zentrale)
Julius-Tandler-Platz 6/15
1090 Vienne, Autriche
Tél. : +43 (0)676 7271724
www.fassadenklebetechnik.at

Pro Part Handels GmbH
Lauchenholz 28
9123 St. Primus, Autriche Tél. :
+43 (0)4239 40 300 Fax : +43
(0)4239 40 300-20
www.fassaden-kleben.at

Innotec Industries Vertriebs GmbH
Lofererstraße 83
6322 Kirchbichl, Autriche Tél. :
+43 (0)5332 70 800 Fax : +43
(0)5332 70 8000-809
www.fassadenverklebung.at

Allemagne

Innotec GmbH & Co. KG
Kamper Straße 54
47445 Moers, Allemagne
Tél. : +49 (0)2841 78670
www.innotec.info

Autres fournisseurs d'adhésifs

(Il n'existe pas d'homologation de construction pour les fournisseurs d'adhésifs et les adhésifs mentionnés en Allemagne. Clarifiez les approbations techniques et les directives d'installation avec le fabricant avant l'installation.)

Autriche

DKS Technik GmbH
Gnadenwald 90A
6069 Gnadenwald, Autriche
Tél. : +43 (0)5223 48 488-12
Fax : +43 (0)5223 48 488-50
www.dks.at

Allemagne

SOULDAL NV
Olof-Palme-Straße 13
51371 Leverkusen, Allemagne
Tél. : +49 (0)214 6904-0 Fax :
+49 (0)214 6904-65
www.soudal.com

Profils/Composants

Autriche

Protektor Bauprö le GmbH Hirschstettnerstraße 19 /
Bauteil 15 / Zimmer 318 1220 Vienne, Autriche

Tél. : +43 (0)1 259 45 00-0
Fax : +43 (0)1 259 45 00-19
www.protektor.com

Allemagne

Protektorwerk Florenz Maisch GmbH & Co. KG
Viktoriastraße 58

76571 Gaggenau, Allemagne
Tél. : +49 (0)7225 977-0 Fax :
+49 (0)7225 977-111
www.protektor.com

France

PROTEKTOR SAS
ZAE des Portes de la Forêt 43
allée du Clos des Charmes
77090 Collégien, France
Tél. : +33 (0)1 60 33 25 20
Fax : +33 (0)1 60 33 06 56

Supports de pinces à verre

Autriche

Längle, 6840 Götzis, Autriche
www.langleglas.com
Schmidtschläger, 1070 Vienne, Autriche
www.schmidtschlaeger.at
Hueck, 1230 Vienne, Autriche
www.hueck.at

Allemagne

Pauli, 51545 Waldbröl, Allemagne
www.pauli.de
SWS, 51545 Waldbröl, Allemagne
www.sws-glassysteme.com QTEC,
06749 Bitterfeld, Allemagne www.q-
tec-gmbh.de

Protection solaire

France

SAB International
19 ZA Saint Mathieu 28320
Gallardon, France Tél. : +33
(0)2 37 90 46 46 Fax : +33
(0)2 37 90 20 10 www.sab-
inter.com

Bandes de membrane EPDM

Autriche

Euphalt Handels-GesmbH
Allée des travailleurs 5
4221 Steyregg, Autriche
Tél. : +43 (0)732 640 500
www.euphalt.at

Allemagne

MBE GmbH
Siemensstraße 1
58706 Menden, Allemagne
Tél. : +49 (0)2373 17430-0
Fax : +49 (0)2373 17430-11
www.mbe-gmbh.de

SFS intec GmbH, Division Construction In
den Schwarzwiesen 2
61440 Oberursel, Allemagne
Tél. : +49 (0)6171 7002-0 Fax :
+49 (0)6171 7002-55
www.sfsintec.de

BOSIG Baukunststože GmbH
Roland-Schmidt-Straße 1
04910 Elsterwerda, Allemagne
Tél. : +49 (0)3533 700-0
Fax : +49 (0)3533 700-200
www.bosig.de

Marqueurs de retouche (vernis)

Autriche

VOTTELER Lacktechnik GmbH
Malvenstraße 7
4600 Wels, Autriche
Tél. : +43 (0)7242 759-0
Fax : +43 (0)7242 759-113
www.votteler.com

Allemagne

Heinrich König & Co. KG
An der Rosenhelle 5
61138 Niederdorfelden, Allemagne
Tél. : +49 (0)6101 53 60-0
Télécopieur : +49 (0)6101 53
60-11 www.heinrich-koenig.de

MBE GmbH

Siemensstraße 1
58706 Menden, Allemagne
Tél. : +49 (0)2373 17430-0
Fax : +49 (0)2373 17430-11
www.mbe-gmbh.de

Raccords

Europe

Hawa Sliding Solutions AG
info@hawa.com , Tél. : +41 (0) 44 787 17
17 Werk Mettmensstetten (siège social)
Untere Fischbachstrasse 4
8932 Mettmensstetten, Suisse

Amérique du Nord

Hawa Group Americas Inc.
150 Turtle Creek Blvd, Ste 209A Dallas
TX 75207, États-Unis d'Amérique Tél. :
+1 (0) 214 760 9054

Asie-Pacifique

Hawa Sliding Solutions APAC Pte. Ltd 123
Penang Road, #06-13 Regency House
238465 Singapour, Singapour
Tél. : +65 (0) 6887 4900

Clause de non-responsabilité


Les informations contenues dans ce document sont fournies à titre indicatif uniquement. Tous les systèmes mentionnés et présentés dans ce document ne sont pas adaptés à tous les domaines d'application. Tous les clients et tiers sont tenus de s'informer soigneusement sur les produits Fundermax, notamment sur leur adéquation à certains usages. De plus, nous vous recommandons expressément, ainsi qu'aux autres utilisateurs de ce document, de consulter un expert indépendant pour connaître le respect des exigences locales en matière d'urbanisme et d'utilisation, ainsi que des lois, réglementations, normes, directives et normes d'essai applicables.

Droits d'auteur

Tous les textes, photos, diagrammes et fichiers audio et vidéo sont soumis au droit d'auteur et aux autres lois protégeant la propriété intellectuelle et ne peuvent être dupliqués, modifiés ou utilisés sur d'autres sites Web à des fins commerciales, etc.

MaxMali

Aci 2000 près de Radisson Collection Hôtel
Bamako/Mali


 (+223) 77 77 78 51

E-mail : alassane.fundermax@gmail.com

MaxSénégal

Villa pyrotechnique Mermoz N° 129 Comico 2
Dakar/Sénégal

Tél. : (+221) 76 176 31 40


 (+223) 77 77 78 51

E-mail : alassane.fundermax@gmail.com

MaxGuinée

8^{ème}AV/Almamyia/Kaloum
Conakry/Guinée

Tél. : (+224) 613 18 89 89

 (+223) 77 77 78 51

E-mail : alassane.fundermax@gmail.com