

m.look Exterior technique




For you to create



Fundermax

www.fundermax.com



**Nous tenons
nos promesses.**



Sommaire

Certifications	4
Environnement	6
Généralités	8
Données techniques	10
Fonctions et avantages	12
Façade	14
Sous-couche	22
Rampes de balcon et d'escalier	26
Paroi de séparation de balcon	30
Perforation de m.look	34
Recommandations de traitement	36
Recommandations de montage	42
Nettoyage	48
Fournisseurs et accessoires	50

Fundermax

Que ce soit pour le mobilier, la façade ou l'aménagement intérieur : Fundermax se trouve à l'interface entre l'idée et le matériau. Leader de marché dans le domaine des panneaux compacts et productrice de matériaux de qualité en bois et en stratifié, l'entreprise est fière de ses 130 années d'histoire. La pérennité de ce succès repose sur une qualité du plus haut niveau, un design riche en innovation et variété, ainsi que sur une production durable. « Made in Austria » – avec passion pour la matière première naturelle qu'est le bois, les créations et l'inventivité.

- sites de production modernes en Autriche et en Norvège
- env. 1 500 collaboratrices et collaborateurs
- 500 millions d'euros de chiffre d'affaires annuel
- fait partie de Constantia Industries AG
- Prix autrichien pour la qualité d'entreprise (2018)

1 Certifications

« La meilleure base est toujours la qualité. »

(Patricia Z., gestionnaire de cabinet médical)



Europe

Les panneaux m.look Exterior sont certifiés Euroclass A2-s1, d0 selon la norme EN 13501-1

Autriche

Certifié selon la norme ÖNORM B3800-5 pour les façades verticales, les façades inclinées et les sous-couches.

Les exigences en matière de protection contre les incendies sont définies dans les règlements de construction des différentes régions et les directives de l'Institut autrichien des techniques de construction (OIB) dans leur version en vigueur. Pour certaines applications, outre le justificatif Euroclass A2-s1, d0 selon la norme EN 13501-1, le justificatif selon B 3800-5 (test incendie de façade) est également requis. Pour les constructions spéciales, nous vous soutenons volontiers afin de clarifier et de mettre en œuvre les exigences de la police des constructions.

Allemagne

Agrément technique général/homologation générale de l'Institut allemand du génie civil de Berlin. Numéro d'homologation : Z-10.3-711.

Les exigences sont régulées dans les réglementations régionales sur les constructions et dans les directives pour les constructions spéciales comme les grands immeubles, les points de ventes, les lieux de réunion, les lieux d'hébergement, les écoles, les garages, etc.

Suisse

Classification : A2-s1, d0

Vous trouverez les documents actuels sur toutes les normes et autorisations concernant les panneaux m.look sur Internet à l'adresse : www.fundermax.com

Veillez respecter les prescriptions en matière de construction en vigueur, nous déclinons toute responsabilité à cet égard. Veuillez vérifier si, lors de votre projet de construction, les exigences relatives à la restriction efficace à la propagation du feu sont respectées (par exemple Autriche : OIB RL 2, Allemagne : dispositions administratives de modèles – règles techniques du bâtiment MVV TB, etc.). Cette brochure s'adresse à des professionnels familiarisés avec les normes applicables, réglementations techniques, exigences légales et directives en vigueur concernant les produits de construction. L'ensemble des règles a été élaboré avec soin, nous rappelons toutefois que la responsabilité de la planification correcte incombe toujours au planificateur et que le montage en bonne et due forme incombe toujours à l'exécutant.

2 Environnement

« Construire durablement signifie être satisfait durablement. »

(Jonas G., transformateur)



Une production respectueuse de l'environnement

Les voiles de verre sont imprégnés de résines dans les installations d'imprégnation, puis séchés et pressés à haute pression et à forte chaleur afin de former des panneaux durables et résistants à l'humidité. L'air d'échappement aspiré lors du séchage est traité par l'oxydation thermique régénératrice, au cours de laquelle la chaleur générée est remise en circulation dans le processus. Pour l'installation de ce traitement efficace de l'air d'échappement, la société Fundermax a reçu le prix « Klima:aktiv » de l'Agence autrichienne de l'énergie et le Ministère fédéral de l'environnement. Sur le site de production, environ 10 000 tonnes de CO₂ peuvent ainsi être économisées chaque année.

Matières premières naturelles

Les panneaux Fundermax m.look sont composés en grande partie de matières premières minérales naturelles, qui sont disponibles en quantité illimitée. Les fibres de verre confèrent aux panneaux la solidité nécessaire et les résines éprouvées garantissent la résistance à l'humidité et la longévité.

Durable et sans entretien

De vastes examens attestent d'une longue durée de vie des panneaux Fundermax m.look. Le procédé de fabrication garantit une haute résistance de la surface. Les panneaux Fundermax m.look ne nécessitent aucun entretien afin de garantir leur longue durée de vie. La surface des panneaux ne se salit pas facilement. Le cas échéant, un nettoyage avec des détergents courants est possible. Il n'est pas nécessaire de sceller les arêtes, même après la découpe. L'arête obtient rapidement sa couleur naturelle.

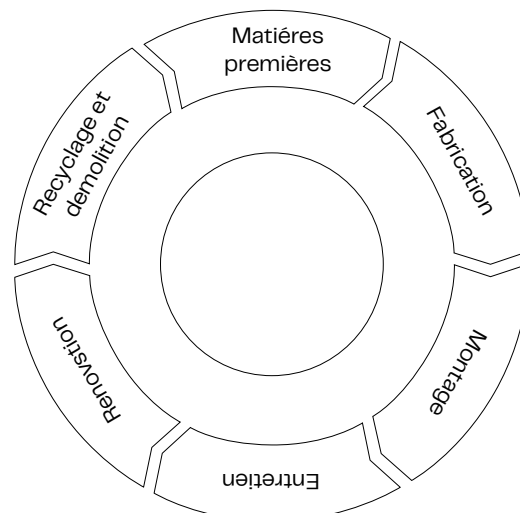
Écologie

Réduction des émissions de CO₂.

Les objectifs de la politique environnementale sont atteints aussi bien dans les nouvelles constructions que dans les mesures de rénovation grâce à l'utilisation de façades rideaux à ventilation arrière : la réduction mesurable de l'énergie de chauffage minimise les émissions de dioxyde de carbone, une des plus grandes causes d'agression écologique. Les programmes de soutien nationaux et régionaux pour l'assainissement énergétique des façades sont toujours à disposition.

Gestion des déchets et recyclage

L'élimination des restes de découpes et de la poussière de découpe a lieu comme pour un matériau de construction. Dans les pays de l'Union européenne, le catalogue européen des déchets s'applique conformément à l'ordonnance sur le catalogue des déchets. Ici, en fonction de l'origine des déchets, il convient de décider quel numéro-clé à 6 caractères doit être attribué. L'entreprise chargée de l'élimination des déchets peut vous aider dans la classification conformément à l'ordonnance sur le catalogue des déchets.



3 Généralités

Panneau architectural de façade m.look (A2)

m.look est un panneau architectural de façade doté d'un noyau très résistant, armé avec un voile de verre, en majorité minéral et non inflammable, avec une surface décorative extrêmement résistante aux intempéries. La surface décorative se distingue notamment par sa haute résistance aux rayures, sa stabilité à la lumière, sa résistance aux chocs, ses propriétés anti-graffitis, son aptitude facile au nettoyage et sa résistance à la grêle. Ces propriétés sont certifiées selon la norme EN 438-2.

Classification

A2-s1, d0 selon la norme EN 13501-1

Surface

NT

Format

3 580 x 1 580 mm

Tolérances -0/+10 mm

Les formats des panneaux sont des formats de production. Si des dimensions et des angles précis sont nécessaires, il est recommandé de procéder à une coupe sur tous les côtés. En fonction de la coupe, la dimension nette est réduite d'environ 10 mm.

Épaisseur

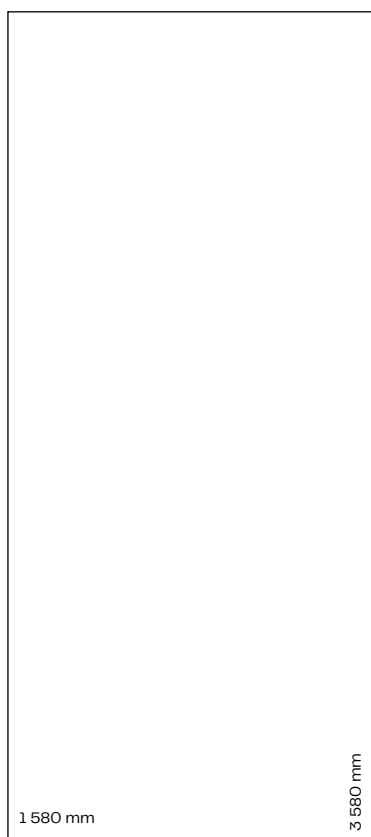
7,0 mm

Tolérance : +0,8/-0,4 mm

9,0 mm

Tolérance : +0,8/-0,5 mm

Panneaux avec décor sur les deux faces

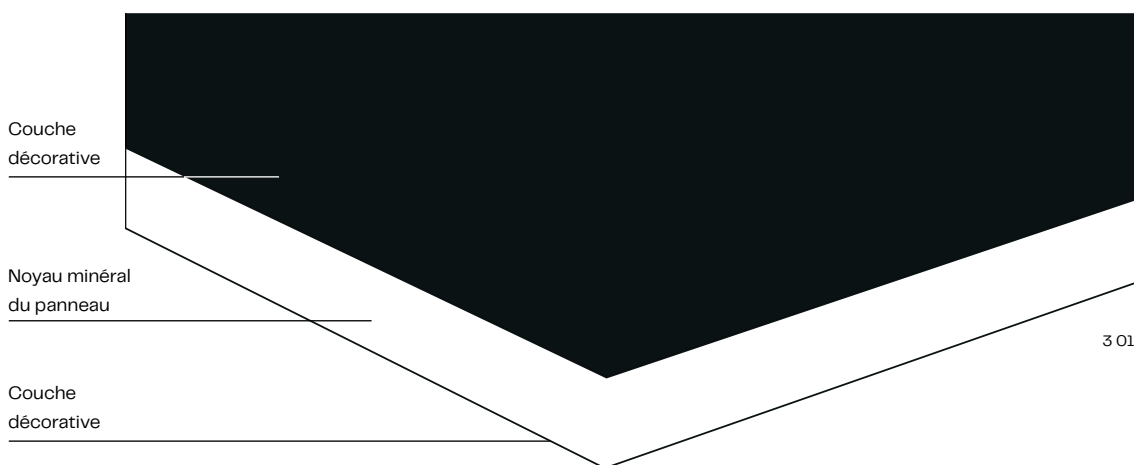


Caractéristiques du matériau

Les panneaux m.look se rétractent en cas de perte d'humidité et s'étendent en cas d'absorption d'humidité ! Lors de l'usinage et de la construction, veuillez tenir compte de cette éventuelle modification des dimensions des panneaux.

Dans ce contexte, veuillez respecter la conception du point fixe et des points de glissement lors du montage des panneaux. Les raccordements entre les panneaux m.look doivent toujours être effectués dans le même sens.

Dans le sens de la longueur, la modification des dimensions est pour m.look d'environ 30 % inférieure au sens transversal (sens de la longueur par rapport aux formats nominaux des panneaux !).



4 Données techniques

Dimensions des panneaux	Méthode d'essai	Tolérance	Valeurs	Unité
Longueur		-0/+10	3 580	mm
Largeur		-0/+10	1 580	mm
Épaisseur		+0,8/-0,4 +0,8/-0,5	7,0 9,0	mm
Planéité	EN 438-6/5.3	≤ 5	≤ 5	mm/m

Variantes	Méthode d'essai	Tolérance	Valeurs	Unité
Décors			selon la collection actuelle www.fundermax.com	
Décors spéciaux			sur demande	
Longueur/Largeur de coupe		+0,5		mm
Usinage (perçage, fraisage, CNC)			sur demande	
Structure de surface			NT	
Sous-construction			Aluminium, acier	
Dispositif de fixation			Rivet de façade aluminium/inox K14	
Distances de fixation			Jusqu'à 800 mm selon statique de type	
Largeur des joints			8 ±1	mm

Propriétés physiques	Méthode d'essai	Valeur de la norme	Valeurs	Unité
Classe de matériau de construction/homologation AEAI Suisse	EN 13501-1	-	A2-s1, d0	
Pouvoir calorifique	EN ISO 1716	≤ 3*	≤ 3	MJ/kg
Protection de la surface			Protection contre les intempéries composée de résine brevetée de polyuréthane acrylique doublement durcie	
Résistance à la lumière des décors (standard)	EN 438-2/29	≥ 3**	≥ 3	Échelle de gris
Résistance à la lumière des décors (sur demande)	EN 438-2/29	≥ 3**	≥ 4	Échelle de gris
Résistance aux rayures (dureté de surface)	EN 438-2/25		≥ 3	Degré
Résistance à la flexion	EN ISO 178	-	≥ 38	MPa
Module d'élasticité	EN ISO 178	-	≥ 9 500	MPa
Poids de surface		-	12,6 (7,0 mm) +2/-1 16,2 (9,0 mm) +2/-1	kg/m ²
Masse volumique apparente	EN ISO 1183-1	-	≥ 1,8	g/cm ³
Test cyclique gel/dégel	EN 438-2/19	-	réussi	
Contrainte de choc due à la chute d'une bille	EN 438.2-21	≤ 10**	≤ 10	mm
Gonflement en épaisseur 24 h	EN 317	-	≤ 0,1	%

Homologations

Agrément de façades, Allemagne	Institut für Bautechnik Berlin (Institut des techniques du bâtiment)		N° d'homologation Z-10.3-711	
Directive ETB relative aux éléments de construction sécurisant contre les chutes, de 6/1985 Garde-corps de balcon	ift Rosenheim		9 mm approuvé (pour la construction détaillée des garde-corps, voir chapitre « Balcons et garde-corps »)	
WinMark UK	Wintech		A10114	

Propriétés environnementales	Méthode d'essai	Valeur de la norme	Valeurs	Unité
Émission de formaldéhyde	ISO 16000 ¹⁾	≤ 0,1***	≤ 0,1	ppm
Émission ppm VOC (TVOC)	ISO 16000 – 3, 6, 9	≤ 1,0****	0	mg/m ²
Gestion des déchets			Comme un matériau de construction (en Autriche numéro-clé 91401)	

1) Rapport de contrôle EP 2515443A1

* selon la norme EN 13501-1

** selon la norme EN 438-6

*** selon la norme EN 438-7

**** selon le schéma AgBB 2015 (comité d'évaluation sanitaire des produits de construction)

Pour la surface NT, une tolérance de degré de brillance de +/-5 UB mesurée à 60° s'applique.

Concernant les tolérances de couleurs, la fiche technique Tolérances (version 2017-1-16) de la Fédération professionnelle autrichienne pour les façades ventilées (ÖFHF) (www.oefhf.at) s'applique.

Vous trouverez d'autres certifications et homologations ainsi que celles qui sont actuellement en vigueur dans l'espace de téléchargement sur le site www.fundermax.com. Veuillez respecter les prescriptions en matière de construction en vigueur, nous déclinons toute responsabilité à cet égard. Veuillez vérifier si, lors de votre projet de construction, les exigences relatives à la restriction efficace à la propagation du feu sont respectées (par exemple Autriche : OIB RL 2, Allemagne : dispositions administratives de modèles – règles techniques du bâtiment MVV TB, etc.). Cette brochure s'adresse à des professionnels familiarisés avec les normes applicables, réglementations techniques, exigences légales et directives en vigueur concernant les produits de construction. L'ensemble des règles a été élaboré avec soin, nous rappelons toutefois que la responsabilité de la planification correcte incombe toujours au planificateur et que le montage en bonne et due forme incombe toujours à l'exécutant.

5 Fonctions et avantages

Fonctions et avantages d'une façade rideau à ventilation arrière

Protection contre la pluie

Sur le plan normatif, la façade rideau à ventilation arrière fait partie de la classe de charge III selon la norme DIN 4108-3 et elle est étanche aux pluies battantes.

La faible teneur en humidité, générée par la pluie et non évacuée par la surface de la façade, est rapidement évacuée dans l'espace de ventilation arrière entre l'isolation et le revêtement (protection contre les intempéries).

Protection calorifique

Le système de la façade rideau à ventilation arrière peut être réalisé avec une isolation aux dimensions personnalisées afin de satisfaire à différentes exigences énergétiques. Pour cela, toutes les épaisseurs de matériau isolant souhaitées sont possibles. Nous obtenons ainsi aisément des coefficients de transfert thermique (valeurs U) qui caractérisent les maisons à basse consommation d'énergie, les maisons passives ou à énergie active et qui correspondent à la réglementation actuelle sur les économies d'énergie.

En matière de besoins énergétiques, l'isolation permet d'accumuler le plus de chaleur possible pour le corps du bâtiment. Les températures estivales élevées à l'intérieur sont compensées. Grâce à la réduction de l'énergie de chauffage, une façade rideau minimise les émissions de dioxyde de carbone de l'installation de chauffage.

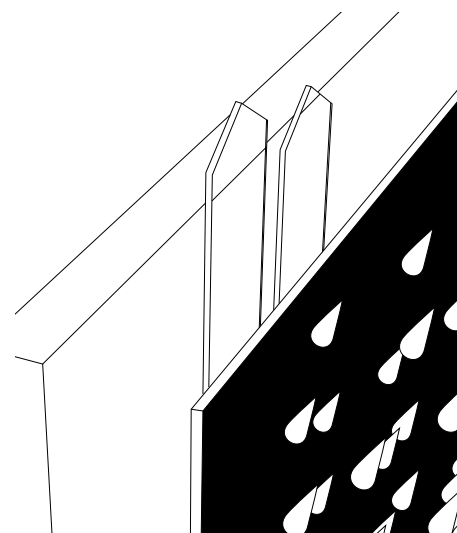
Protection contre l'eau de condensation

Sur le plan constructif, la façade rideau à ventilation arrière provoque une résistance à la diffusion de vapeur qui diminue de l'intérieur vers l'extérieur : l'humidité du bâtiment et celle résultant de son utilisation sont ainsi évacuées par l'espace de ventilation arrière. Ainsi, la fonction de l'isolation est assurée durablement et apporte une contribution essentielle à la présence d'un climat intérieur à la fois sain et agréable.

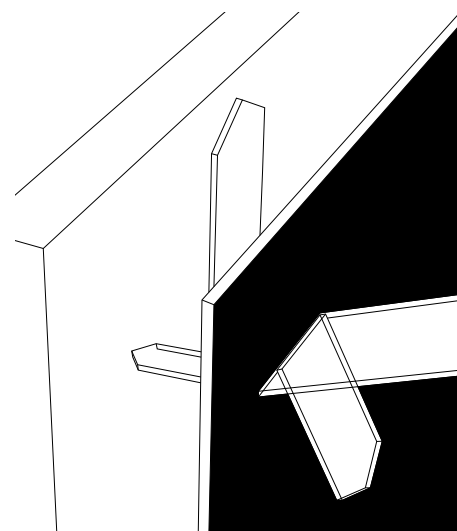
Insonorisation

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

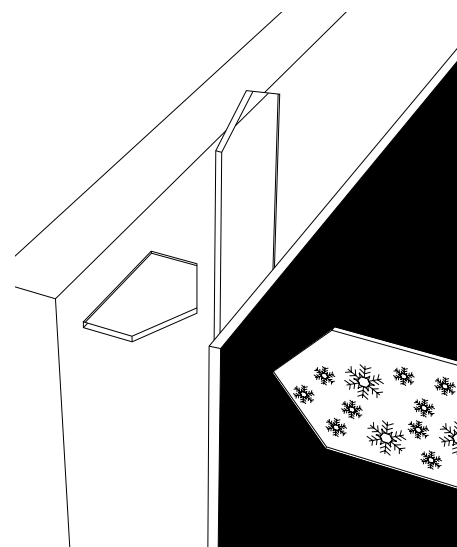
5 01



5 02



5 03



Économie

Les aspects de la rentabilité se retrouvent aussi dans les exigences de la construction durable : une longue durée de vie et d'importants intervalles d'entretien sont les mots clés essentiels.

Sécurité des coûts

Les façades rideaux à ventilation arrière permettent, même lors d'un assainissement, une planification exacte des coûts.

Principe général relatif à la construction

Lors de la construction et du montage, il convient de veiller à ce que le matériau ne soit pas exposé à une humidité stagnante, c'est-à-dire à ce que les panneaux doivent toujours pouvoir sécher. m.look peut présenter des divergences par rapport à la planéité. Celle-ci doit être équilibrée par une réalisation stable et plane de la sous-construction. Toutes les connexions vers les autres éléments de la construction ou le support doivent être réalisées par la force d'adhérence. Il faut absolument éviter les couches intermédiaires élastiques par rapport aux sous-constructions, mais aussi entre les parties de la sous-construction, qui autorisent une tolérance supérieure à $\pm 0,5$ mm. Veuillez également respecter la fiche technique Tolérances (version 2017-1-16) de la Fédération professionnelle autrichienne pour les façades ventilées (ÖFHF).

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

Avantages de la façade rideau à ventilation arrière

- Possibilité d'accents architectoniques grâce à différents décors et images de jointure
- Maintien durable de la valeur et augmentation de la valeur du bâtiment
- Calcul exact de la façade
- Longs intervalles d'entretien et frais ultérieurs minimes
- Déroulement de la réalisation indépendant des conditions météorologiques
- Montage possible sur quasiment tous les supports
- Durée de service courte et économique des échafaudages

6 Façade

Montage riveté sur une sous-construction en aluminium

Sous-construction

La sous-construction en aluminium doit satisfaire aux exigences des normes nationales et doit être montée conformément aux directives du fabricant de la sous-construction. En raison de la caractéristique du matériau des panneaux m.look, la fixation doit être exercée au moyen d'un montage à point fixe et à point de glissement (image 6 03, page 15). Les dimensions des sous-structures métalliques varient en cas de différences de température. Toutefois, les dimensions de m.look changent sous l'influence d'une humidité de l'air relative variable. Ces modifications de dimensions de la sous-construction et du matériau de revêtement peuvent avoir lieu dans les deux sens. Il faut donc absolument veiller à ce que le jeu de dilatation soit suffisant lors du montage.

Régulation de la ventilation arrière

Il est nécessaire d'assurer une ventilation et une aération fonctionnant en permanence afin d'éviter la formation prolongée de la condensation dans la façade à ventilation arrière. La fente de ventilation arrière verticale libre doit être d'au moins $200 \text{ cm}^2/\text{m}$. En cas de sous-structures en aluminium, une section minimale libre de $150 \text{ cm}^2/\text{m}$ par entrée et sortie d'air est prescrite (voir la norme ÖNORM B8110-2:2003). Les profilés porteurs doivent être toujours alignés verticalement afin de permettre un écoulement vertical.

Point de glissement

Le diamètre de perçage dans le panneau m.look doit être de 8,5 mm. La tête du dispositif de fixation doit toujours recouvrir le trou percé. Le dispositif de fixation est placé de manière à ce que le panneau puisse bouger. Les rivets doivent être placés au centre avec des gabarits de positionnement à rivet. L'écart défini entre la tête du rivet et la surface du panneau (0,3 mm) permet un mouvement des pièces dans le trou percé (image 6 04, page 15). Le point central du trou percé dans la sous-construction doit correspondre au point central du trou percé dans le panneau m.look. Des guides de perçage correspondants (guides de perçage central) doivent être employés. Les dispositifs de fixation doivent être placés en partant du milieu du panneau.

Point fixe

Les points fixes sont utilisés pour une répartition uniforme (réduction de moitié) des mouvements de gonflement et de rétractation. Le diamètre de perçage dans le panneau m.look doit être de 5,1 mm.

Au lieu d'un perçage de point fixe, il est également possible d'utiliser une douille à point fixe.

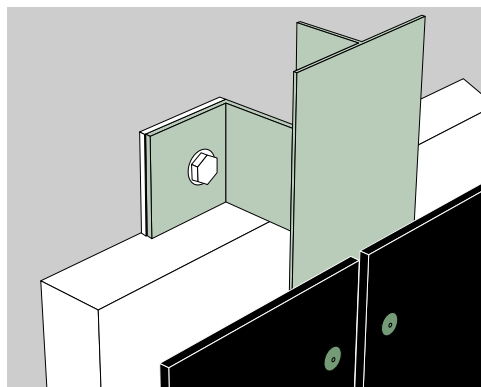
Point flottant

Le point de glissement, qui se trouve à gauche ou à droite à la même hauteur que le point fixe, peut également être conçu comme un point flottant. Le point flottant sert à supporter le poids du panneau en plus du point fixe. Les mouvements de gonflement et de rétractation ne sont pas limités.

Configuration des joints

Afin de garantir un mouvement sans contrainte des panneaux m.look Exterior, la configuration des joints doit être effectuée avec au moins 8 mm.

En Allemagne, la configuration des joints doit être limitée à 8 mm conformément à l'agrément technique Z-10.3-711.



6 01



6 02

Kit de douilles à points fixes MBE Plus
N° d'art. 1240405

Composé de :
100 pces Douilles à points fixes $\varnothing 10 \text{ mm}$
100 pces Douilles à points flottants $\varnothing 10 \text{ mm}$, trou oblong $5,2 \times 7,7 \text{ mm}$
(tolérance du trou percé : $10,0 - 10,03 \text{ mm}$)

Remarque

Veillez noter que, lors de l'utilisation de la douille à point fixe d'un diamètre de 10 mm et du point flottant, le diamètre de la tête du rivet doit être d'au moins 16 mm.

Dispositif defixation

Rivet borgne en aluminium avec grande tête peinte.

Douille de rivet :

matériau n°EN AW-5019

Tige du rivet :

matériau n°1.4541

Force d'arrachement de la tige du rivet : 5,6 kN

Diamètre de perçage dans le panneau m.look :

Points de glissement : 8,5 mm

Points fixes : 5,1 mm

Diamètre de perçage dans la sous-construction

métallique : 5,1 mm

Rivet 5,0 x 16 K14

Pour une épaisseur du profilé porteur de

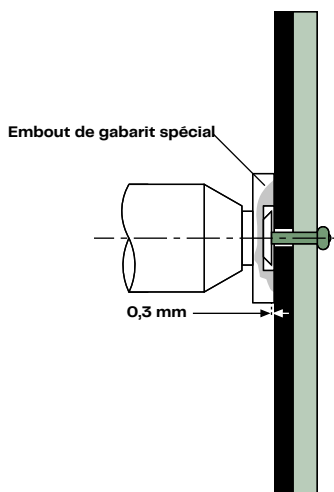
$2,0 \leq t \leq 3,0$ mm

Rivet 5,0 x 18 K14

Pour une épaisseur du profilé porteur de

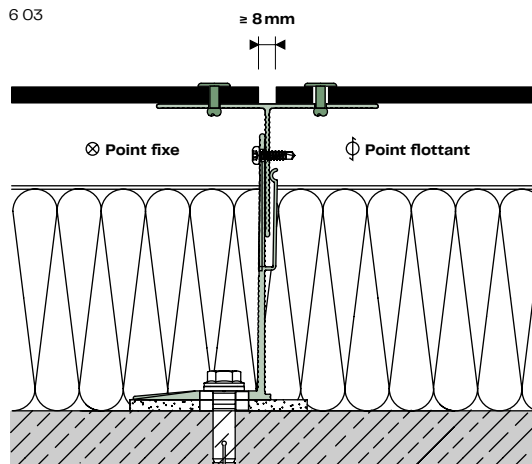
$3,0 \leq t \leq 5,0$ mm

6 04

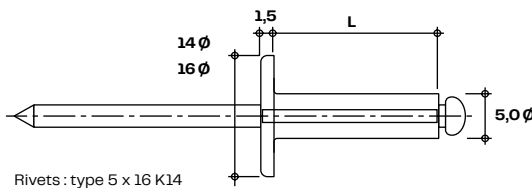


Les rivets doivent être posés avec un gabarit de pose de rivets, jeu de 0,3 mm.

6 03



6 05



6 06



Au lieu d'un perçage de point fixe, il est également possible d'utiliser une douille à point fixe.

MBE réf. art. 1240201 ϕ 8,5 mm

MBE réf. art. 1240205 ϕ 10 mm

SFS réf. art. 1240201 ϕ 8,5 mm

6 01 Montage avec rivets

6 02 Kit de douilles à points fixes MBE Plus

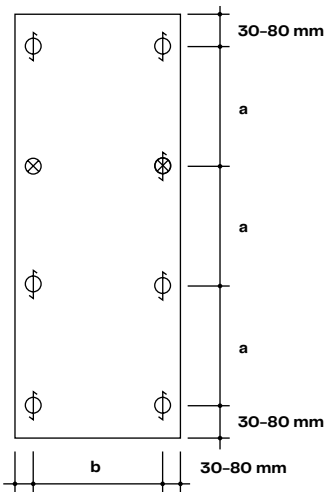
6 03 Exemple de joint vertical

6 04 Jeu 0,3 mm

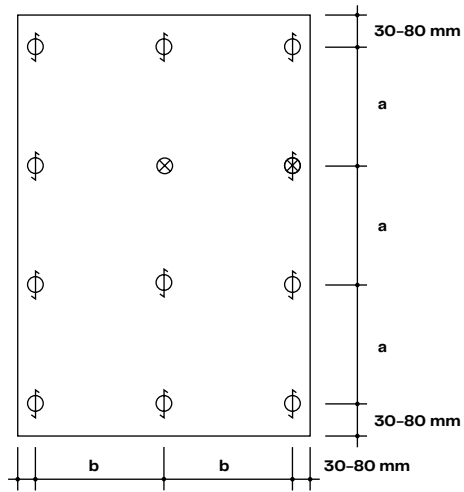
6 05 Rivet borgne en aluminium avec grande tête

6 06 Douilles à points fixes

6 07



6 08



- ⊗ Point fixe
- ⊕ Point de glissement
- ⊖ Point flottant

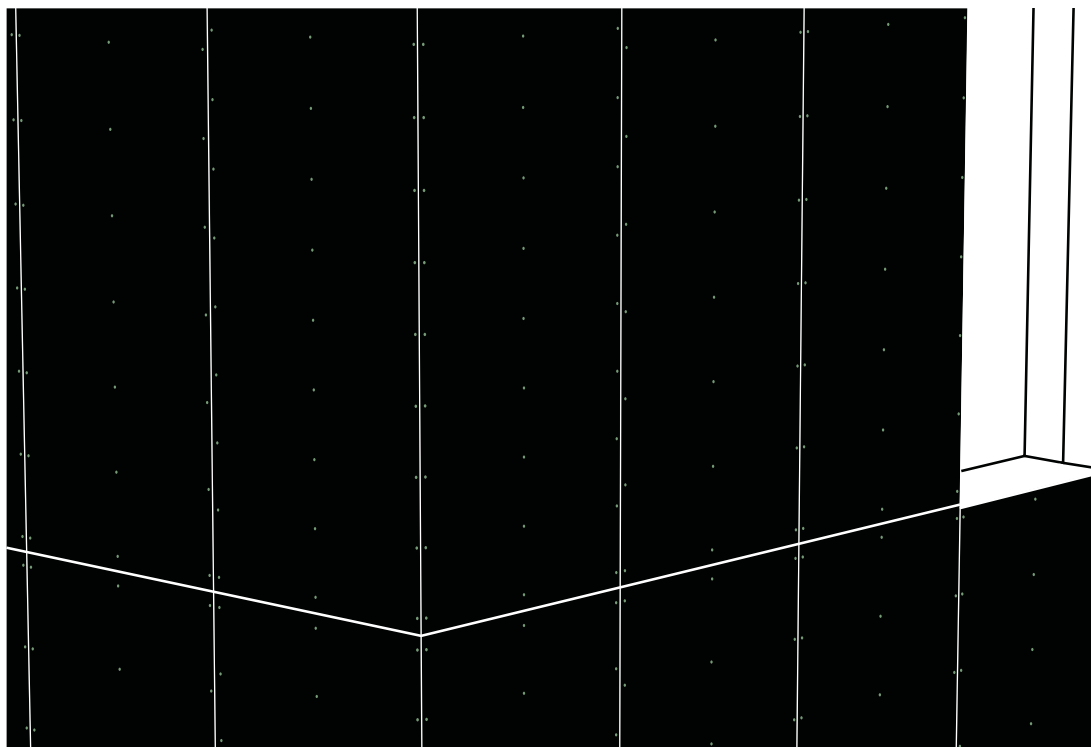
Distances par rapport au bord

Pour des raisons de stabilité et de planéité, les distances par rapport au bord (30 – 80 mm) doivent être impérativement respectées.

Distances de fixation

Vous trouverez ces distances dans les Tabellen aux pages 18 et 19, conformément aux exigences statiques (calculs) ou si cela n'est pas indispensable en raison des prescriptions locales.

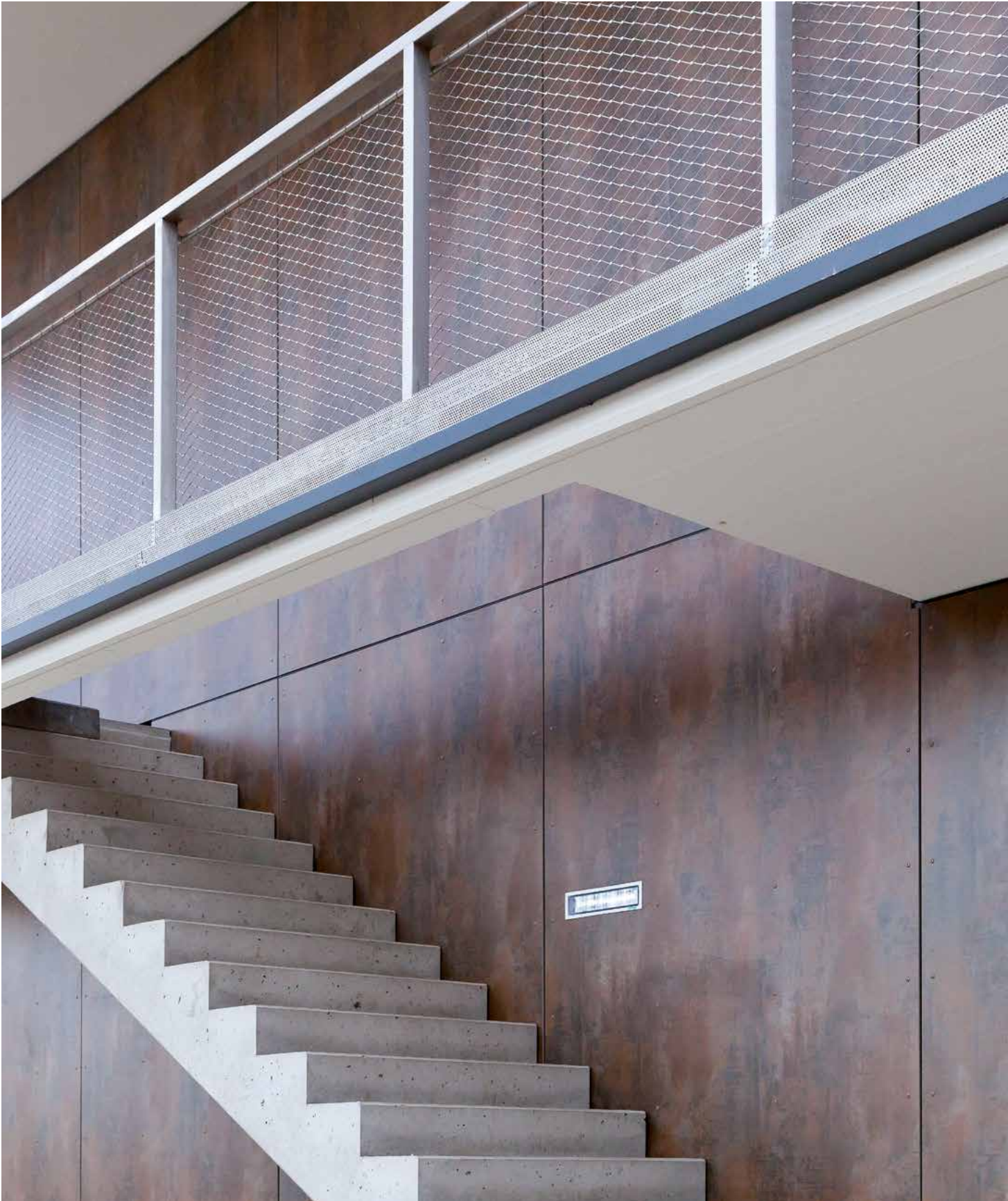
6 09



- 6 07 Panneau à un champ
- 6 08 Panneau à multi champs
- 6 09 Charge au vent, représentation des angles

6 10

6 10 Projet : High school Liefering Austria
Liefering, Autriche
Planification : architecte DI Johannes Schallhammer



Charges au vent

7 mm

A **CH** Tableau des charges (charges au vent) panneau à un champ

Charge q [kN/m ²]	max b [mm]	max a [mm]
0,30	967	967
0,50	851	759
1,00	622	506
1,50	508	405
2,00	440	345
2,50	394	305
3,00	359	275
3,50	333	251
4,00	311	233
4,50	293	217
5,00	278	204

Distances de fixation**pour l'Autriche et la Suisse**

Si le dimensionnement indiqué de l'axe « b » n'est pas intégralement utilisé, la distance de fixation autorisée « a » peut être calculée comme suit (source : statique de type des panneaux de façade m.look et couverture de revers m.look Dipl.-Ing. Gerald Segeth, Dobel 20/07/19) :

$$a \text{ autorisé} = \frac{\text{max b}}{b \text{ existant}} * \text{max a}$$

Exemple :

Lors du montage d'un panneau à multi champs et

avec une charge au vent de 0,5 kN :

Max. b = 800 mm et max. a = 573 mm.

Pour « b », il est par exemple considéré une valeur de 700 mm. Le « a » maximal autorisé se calcule alors ainsi :

$$a \text{ autorisé} = \frac{800 \text{ mm}}{700 \text{ mm}} * 573 \text{ mm} = 654 \text{ mm}$$

A **CH** Tableau des charges (charges au vent) panneau à multi champs

Charge q [kN/m ²]	max b [mm]	max a [mm]
0,30	1 136	673
0,50	880	521
1,00	622	369
1,50	508	301
2,00	440	261
2,50	394	233
3,00	359	213
3,50	333	197
4,00	311	184
4,50	293	174
5,00	278	165

A **CH** Tableau des charges (charges au vent) panneau à trois champs

Charge q [kN/m ²]	max b [mm]	max a [mm]
0,30	1 137	735
0,50	960	523
1,00	679	369
1,50	554	302
2,00	480	261
2,50	429	234
3,00	392	213
3,50	363	197
4,00	339	185
4,50	320	174
5,00	304	165

Les valeurs mentionnées dans les tableaux de dimensionnement sont des valeurs caractéristiques.
Les tableaux de dimensionnement pour la plage de charge au vent comprise entre 0,3 kN/m² et 5,0 kN/m² sont disponibles sur demande auprès de l'équipe d'assistance Fundermax.

D Tableau des charges (charges au vent) panneau à un champ

Charge q [kN/m ²]	max b [mm]	max a [mm]
0,30	800	800
0,50	800	800
1,00	622	506
1,50	508	405
2,00	440	345
2,50	394	305
3,00	359	275
3,50	333	251
4,00	311	233
4,50	293	217
5,00	278	204

D Tableau des charges (charges au vent) panneau à multi champs

Charge q [kN/m ²]	max b [mm]	max a [mm]
0,30	800	800
0,50	800	573
1,00	622	369
1,50	508	301
2,00	440	261
2,50	394	233
3,00	359	213
3,50	333	197
4,00	311	184
4,50	293	174
5,00	278	165

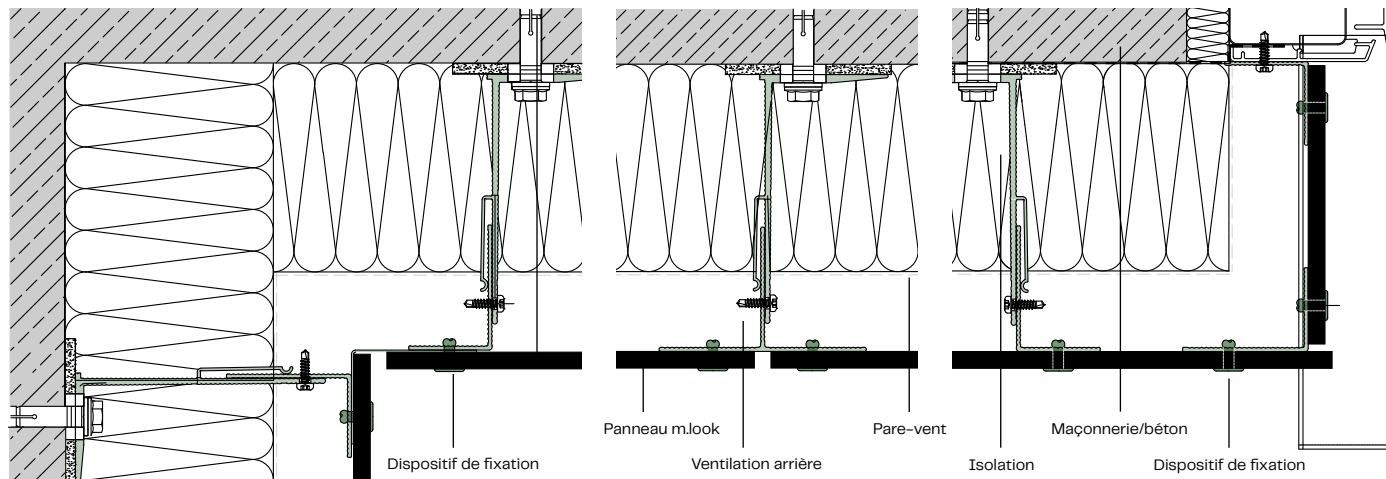
D Tableau des charges (charges au vent) panneau à trois champs

Charge q [kN/m ²]	max b [mm]	max a [mm]
0,30	800	800
0,50	800	627
1,00	679	369
1,50	554	302
2,00	480	261
2,50	429	234
3,00	392	213
3,50	363	197
4,00	339	185
4,50	320	174
5,00	304	165

Détails de construction

Coupe horizontale

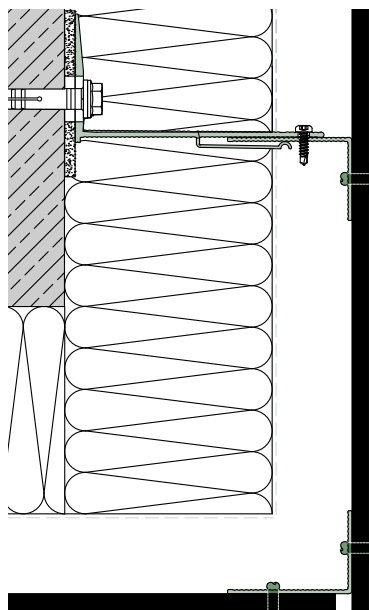
Sous-construction en aluminium rivetée



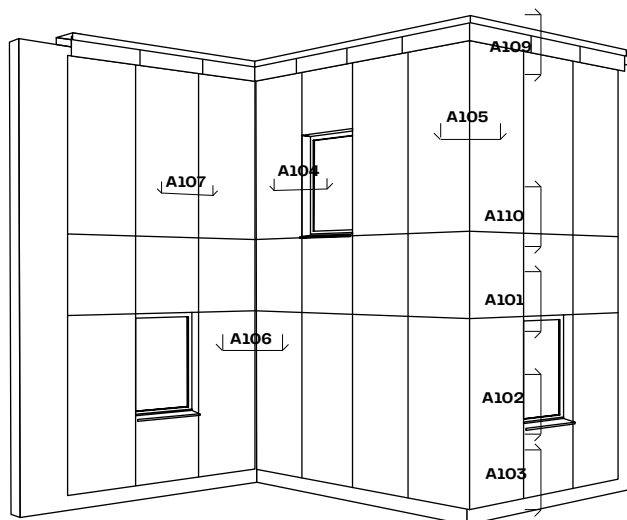
Angle intérieur A106

Joint vertical A107

Embrasure de fenêtre A104



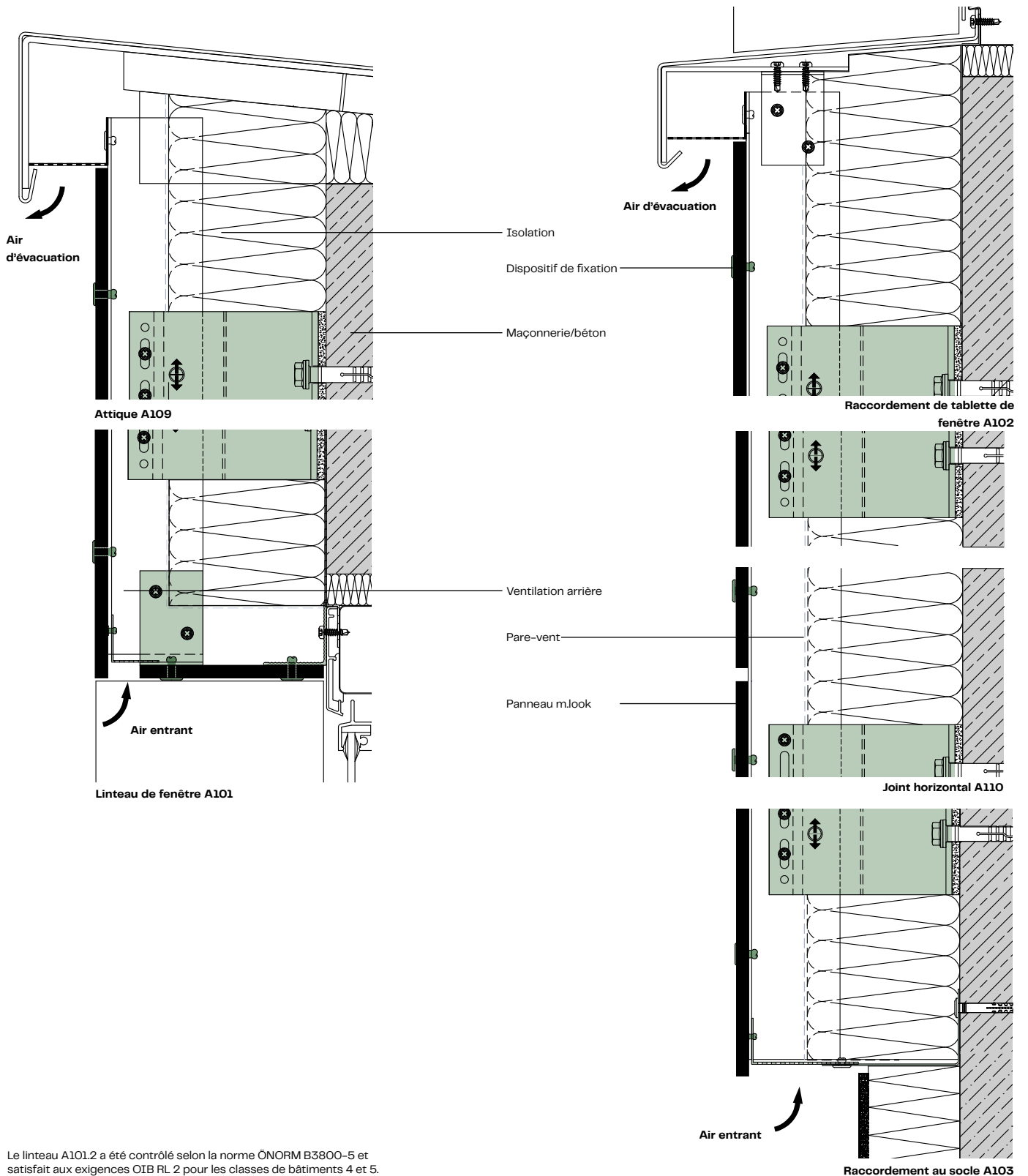
Angle extérieur A105



Remarque : tous les profils et dispositifs de fixation présentés dans cette brochure sont des propositions de planification et ne sont pas compris dans la livraison de Fundermax ! Tous les schémas présents dans cette brochure ne sont pas à l'échelle !

Fournisseurs : voir page 50 à la fin de la brochure.

Coupe verticale
Sous-construction en aluminium rivetée



Le linteau A101.2 a été contrôlé selon la norme ÖNORM B3800-5 et satisfait aux exigences OIB RL 2 pour les classes de bâtiments 4 et 5.

7 Sous-couche

Fixation mécanique visible avec des rivets en tant que sous-couche

Les panneaux m.look Exterior peuvent être montés avec des rivets sur une sous-construction en aluminium.

La sous-construction doit toujours être installée parallèlement au sens du flux d'air. Les orifices d'air entrant et d'air d'évacuation doivent être conçus avec une section transversale libre d'au moins 150 cm²/m. L'évacuation de l'air a toujours lieu par le niveau de ventilation arrière de la façade rideau à ventilation arrière.

Les connexions aux façades à système composite d'isolation thermique ne sont autorisées que si cette conception inclut un niveau d'échappement. En raison des caractéristiques du matériau du m.look Exterior, des points fixes et des points de glissement doivent être réalisés lors du montage.

Points fixes

Les points fixes sont utilisés pour une répartition uniforme (réduction de moitié) des mouvements de gonflement et de rétractation. Le diamètre de perçage dans le m.look Exterior est identique à celui du dispositif de fixation.

Points de glissement

Le diamètre de perçage dans le panneau m.look doit être de 8,5 mm. La tête du dispositif de fixation doit toujours recouvrir le trou percé. Le dispositif de fixation est placé de manière à ce que le panneau puisse bouger. Les rivets doivent être placés au centre avec des gabarits de positionnement à rivet. L'écart défini entre la tête du rivet et la surface du panneau (0,3 mm) permet un mouvement des pièces dans le trou percé. Le point central du trou percé dans la sous-construction doit correspondre au point central du trou percé dans le panneau m.look. Des guides de perçage correspondants (guides de perçage central) doivent être employés. Les dispositifs de fixation doivent être placés en partant du milieu du panneau.

Configuration des joints

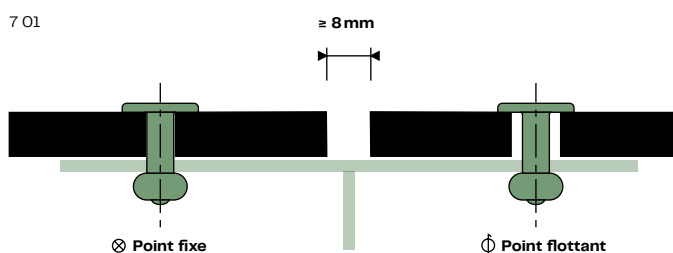
Afin de garantir un mouvement sans contrainte des panneaux m.look Exterior, la configuration des joints doit être effectuée avec au moins 8 mm. En Allemagne, la configuration des joints doit être limitée à 8 mm conformément à l'agrément technique Z-10.3-711.

Distances par rapport au bord

Pour des raisons de stabilité et de planéité, les distances par rapport au bord doivent être impérativement respectées.

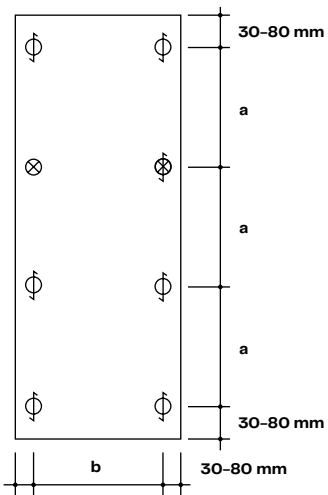
Distances de fixation

Elles sont à réaliser en conformité avec les exigences statiques. Si cela n'est pas nécessaire en raison des réglementations locales, les valeurs indiquées dans le tableau à la page 10 doivent être utilisées.

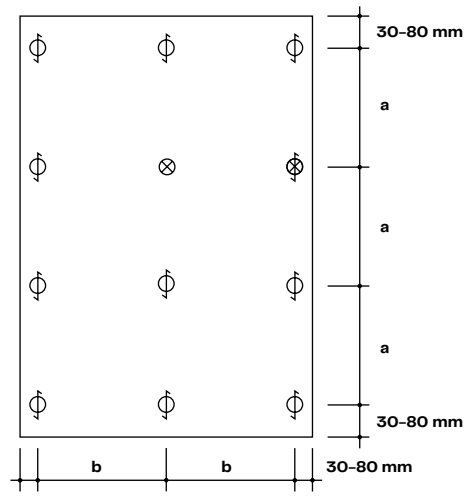


Épaisseur du panneau en mm	Distance de fixation maximale « b », panneau à un champ	Distance de fixation maximale « a », panneau à multi champs
7 mm	350 mm	400 mm

7 02



7 03



- ⊗ Point fixe
- ⊖ Point de glissement
- ⊕ Point flottant

7 01 Exemple de joint vertical

7 02 Panneau à un champ

7 03 Panneau à multi champs

Dispositif de fixation

En principe, seuls des dispositifs de fixation en matériau non corrosif doivent être utilisés.

Rivet borgne en aluminium

(Image 7 10, page 17) avec grande tête peinte pour les revêtements muraux extérieurs m.look Exterior sur des sous-constructions en aluminium.

Douille à rivet : matériau n°EN AW-5019
selon la norme DIN EN 755-2

Tige du rivet : matériau n°1.4541

Force d'arrachement de la tige du rivet : $\leq 5,6$ kN

Rivet 5,0 x 16 K14

pour des épaisseurs de profilés porteurs de
 $2,0 \leq t \leq 3,0$ mm

Rivet 5,0 x 18 K14

pour des épaisseurs de profilés porteurs de
 $3,0 \leq t \leq 5,0$ mm

Homologué par DIBt Berlin (Institut allemand du génie civil) sous le numéro d'homologation Z-10.3-711 pour les revêtements muraux extérieurs m.look Exterior.

Diamètre de perçage dans le m.look Exterior

pour montage avec des rivets

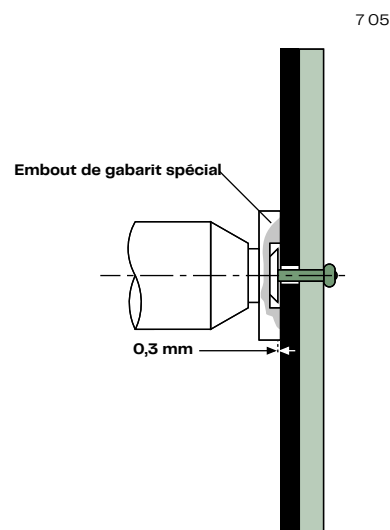
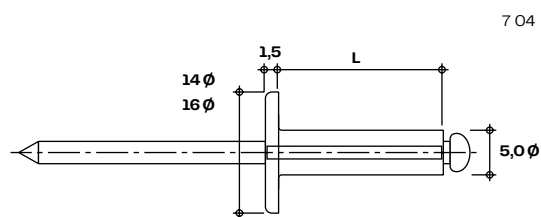
Points de glissement : 8,5 mm

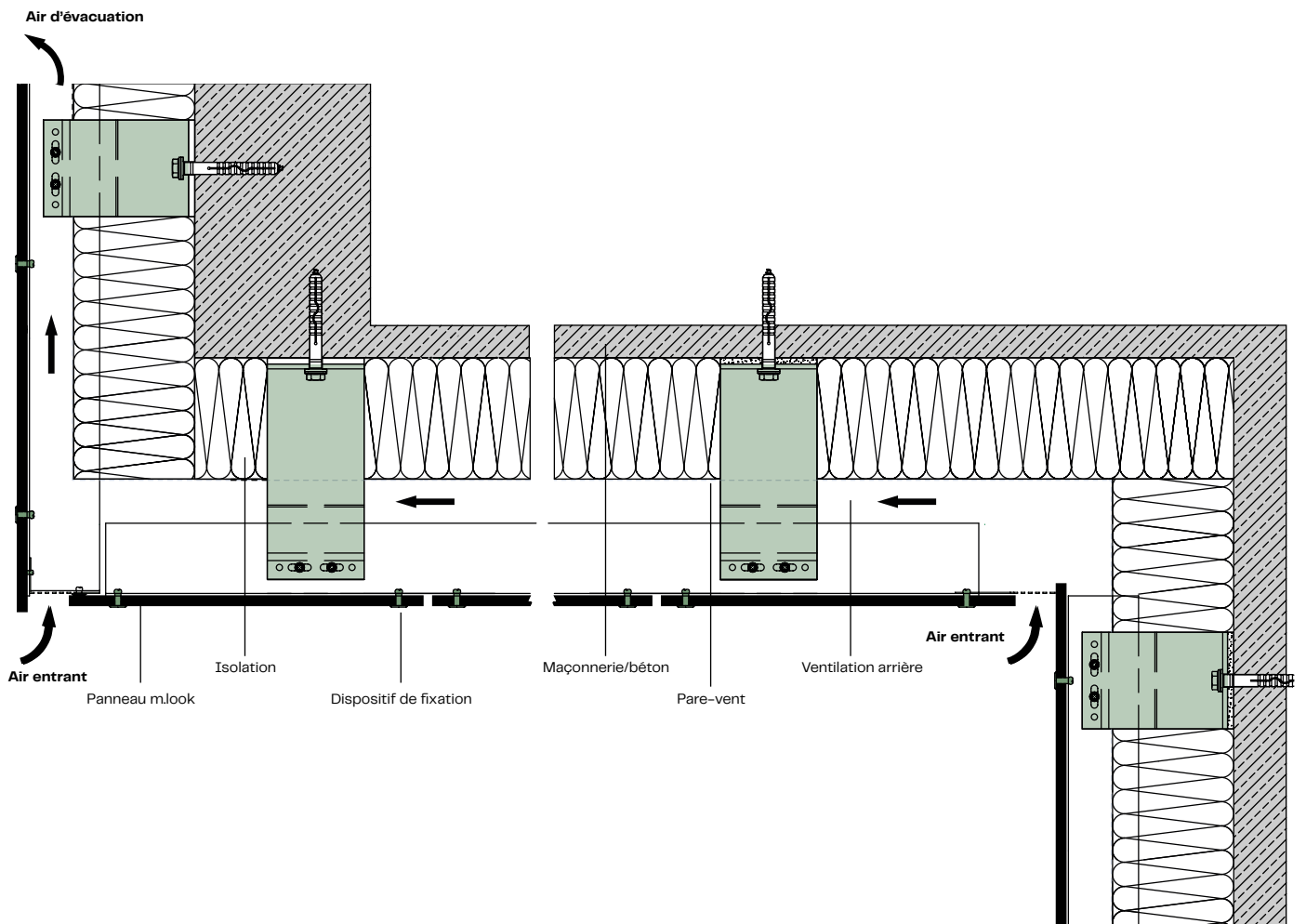
Points fixes : 5,1 mm

Diamètre de perçage dans la sous-construction en aluminium : 5,1 mm.

Les rivets doivent être posés avec un gabarit de pose de rivets (image 6 04, page 15), jeu de 0,3 mm.

Le rivet, le gabarit de pose de rivets et l'outil de rivetage doivent être coordonnés entre eux.





8 Rampes de balcon et d'escalier

« Les balcons sont synonymes de liberté. Et cette liberté est également nécessaire pour leur conception. »

(Isabelle S., chef de projet)



Panneaux m.look en tant que remblais de balcons ou de garde-corps

Généralités

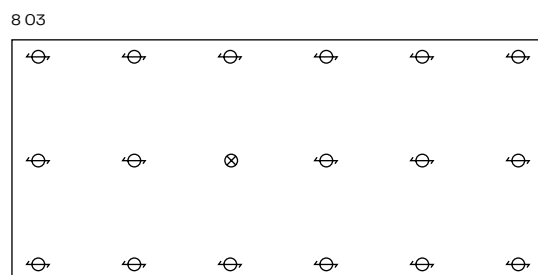
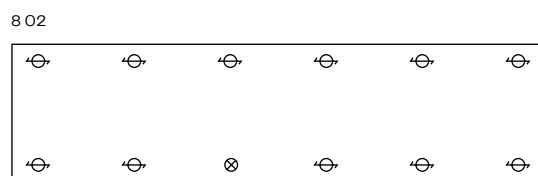
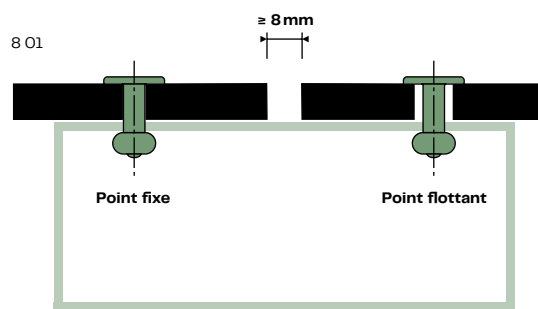
Lors de la construction et du montage, il convient de veiller à ce que le matériau ne soit pas exposé à une humidité stagnante. C'est-à-dire à ce que les panneaux doivent toujours pouvoir sécher.

Les panneaux m.look peuvent présenter des divergences par rapport à la planéité (EN 438-6, 5.3). Celle-ci doit être équilibrée par une réalisation stable et plane de la sous-construction. Toutes les connexions vers les autres éléments de la construction ou le support doivent être réalisées par la force d'adhérence. Il faut absolument éviter les couches intermédiaires élastiques par rapport aux sous-constructions, mais aussi entre les parties de la sous-construction, qui autorisent une tolérance supérieure à $\pm 0,5$ mm.

En raison des caractéristiques du matériau des panneaux m.look Exterior, des points fixes et des points de glissement doivent être réalisés lors du montage (voir image 8 01).

Remarques techniques préliminaires

Indépendamment du matériau ou du système utilisé, la sous-construction doit être protégée contre la corrosion. De même, lors de la sélection des matériaux à utiliser, il convient de veiller à empêcher une éventuelle corrosion de contact des matériaux. Les éléments d'ancrage pour le montage sur la maçonnerie/le béton ou pour l'assemblage des panneaux doivent être dimensionnés en fonction des charges au vent habituelles sur place ou des exigences statiques. Les justificatifs doivent être présentés au client. Le montage des panneaux m.look doit être effectué en tenant compte du jeu de dilatation requis conformément aux recommandations du fabricant.



⊗ Point fixe
 Ⓢ Point de glissement

8 01 Joint minimal/point fixe et point de glissement

8 02 Panneau à un champ

8 03 Panneau à multi champs

Point de glissement

Le diamètre de perçage dans le panneau m.look doit être de 8,5 mm. La tête du dispositif de fixation doit être suffisamment grande afin de toujours recouvrir le trou percé dans le panneau m.look. Le dispositif de fixation est placé de manière à ce que le panneau puisse bouger. Les rivets doivent être placés avec des gabarits de positionnement à rivet. L'écart défini de la tête du rivet permet un mouvement des pièces dans le trou percé. Jeu +0,3 mm (image 6 03, page 15). Le point central du trou percé dans la sous-construction doit correspondre au point central du trou percé dans le panneau m.look. Des guides de perçage doivent être utilisés ! Les dispositifs de fixation sont placés en partant du milieu du panneau.

Point fixe

Les points fixes sont utilisés pour une répartition uniforme (réduction de moitié) des mouvements de gonflement et de rétractation. Le diamètre de perçage dans le panneau m.look est identique à celui du dispositif de fixation.

Configuration des joints

Les joints doivent avoir une largeur minimale de 8 mm afin de garantir les variations des dimensions.

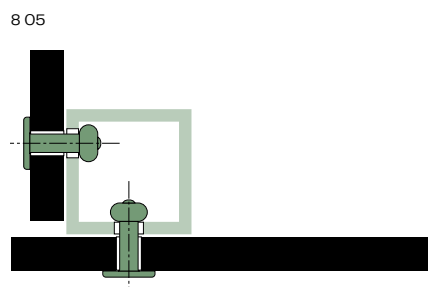
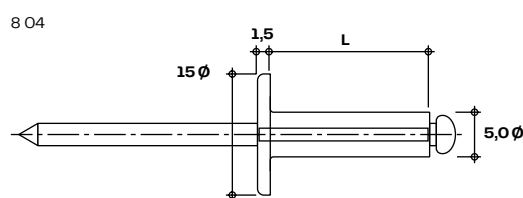
Angles de balcon

Il est important de laisser le panneau avant dépasser d'environ 10 mm par rapport au panneau latéral, notamment lors de rénovations avec une sous-construction parfois très imprécise. Cela permet de masquer les tolérances de construction du côté de la vue principale.

Rivet borgne inox

avec grande tête peinte pour les sous-constructions en acier.
 Douille à rivet : matériau n°1.4567 (A2)
 Tige du rivet : matériau n°1.4541 (A2)
 Force d'arrachement de la tige du rivet : $\leq 5,8$ kN

Diamètre de perçage dans le panneau m.look :
 Points de glissement : 8,5 mm ou selon les besoins
 Points fixes : 5,1 mm
 Diamètre de perçage dans la sous-construction métallique : 5,1 mm
 Des rivets inox doivent être utilisés pour les sous-constructions métalliques.



Rampes de balcon et d'escalier

Dispositif antichute

Le panneau ignifugé m.look, classé A2-s1,d0 selon la norme EN 13501-1, a été contrôlé par l'IFT Rosenheim en tant que dispositif anti-chute selon la directive ETB « Composants de sécurité contre les chutes » et a atteint le domaine de montage 1 (application standard, bureaux, habitations, etc.) et le domaine de montage 2 (rassemblements de personnes, stades, gares, etc.).

Garde-corps

Les variantes dans la géométrie indiquée peuvent également être prévues pour les garde-corps. Les hauteurs des garde-corps ou des mains courantes doivent être conçues conformément aux réglementations locales en matière de construction, et il faut veiller à ce que la construction ne crée pas de moyens de remontée.

Système de balcons avec sangles horizontales

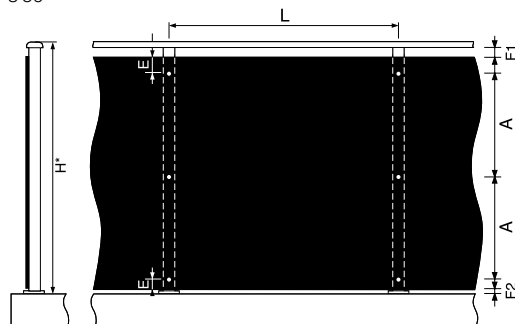
Panneaux m.look rivetés. Conception du rivet comme décrit sur cette page.

Épaisseur du panneau en mm	Distance de fixation maximale		Saillie libre E1	Saillie libre E2
	A			
9 mm		400 mm	30 – 200 mm	30 – 80 mm
	L	800 mm		

F1 ≤ 120 mm
F2 ≤ 45 mm

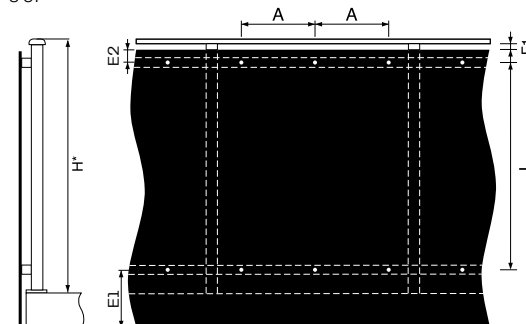
Système de balcon sur montants verticaux

8 06



Système de balcon sur montants horizontaux

8 07



9 Paroi de séparation de balcon

Généralités

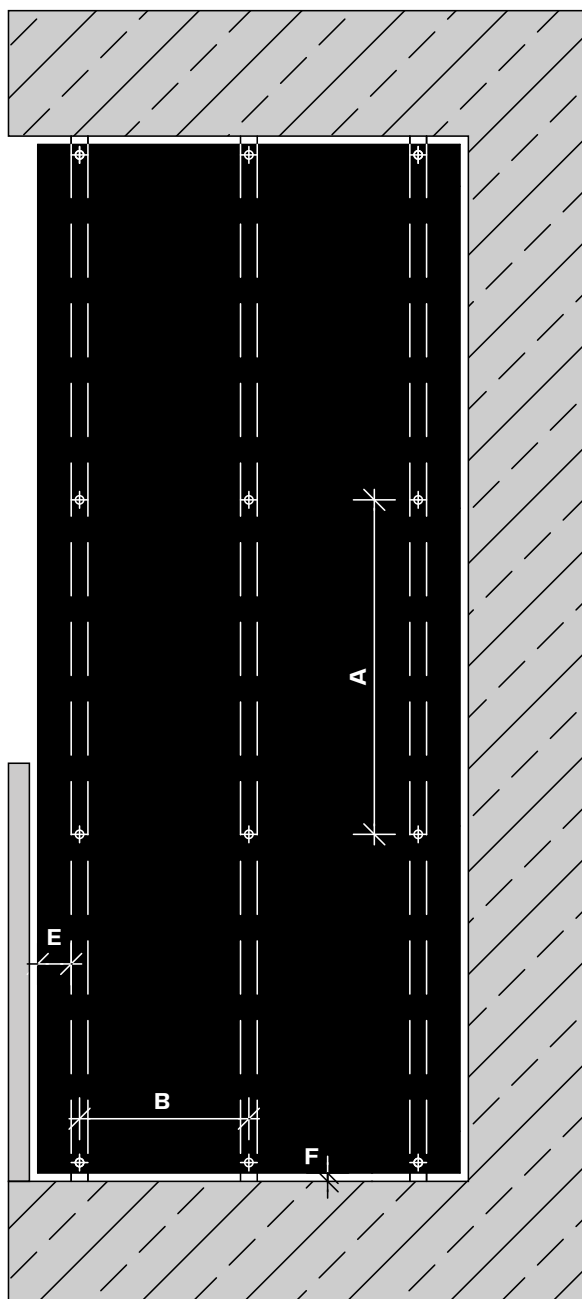
Les parois de séparation en panneaux m.look servent à isoler certaines zones dans le cas de balcons allongés et de coursives. Les pare-vue sont perpendiculaires au mur extérieur du bâtiment et sont fixés au moyen de rivets, comme les revêtements de balcon normaux. Selon le modèle, ils vont du bord supérieur du revêtement du balcon jusqu'au bord inférieur du plafond de l'étage suivant au maximum.

La sous-construction en profilés creux doit être réalisée conformément aux calculs statiques. Elle doit, en conséquence, être ancrée aux dalles en béton armé à l'aide de chevilles ou d'autres éléments de montage agréés. Dans ce contexte, les profilés doivent agir comme des appuis linéaires statiquement porteurs. La fixation des m.look a lieu avec les mêmes dispositifs de fixation que pour les panneaux de garde-corps. Les éléments de protection visuelle doivent être fixés avec au moins 3 points de fixation par côté.

Dispositif antichute

Le panneau ignifugé m.look, classé A2-s1,d0 selon la norme EN 13501-1, a été contrôlé par l'IFT Rosenheim en tant que dispositif antichute selon la directive ETB « Composants de sécurité contre les chutes » et a atteint le domaine de montage 1 (application standard, bureaux, habitations, etc.) et le domaine de montage 2 (rassemblements de personnes, stades, gares, etc.).

9 01



E = distances par rapport au bord F = 8,0 mm
Pour des raisons de stabilité, les distances par rapport au bord (30 – 80 mm) doivent être impérativement respectées.



Charges au vent

9 mm

A **CH** Tableau des charges (charges au vent) panneau à un champ

Charge q [kN/m ²]	max b [mm]	max a [mm]
0,30	967	967
0,50	851	759
1,00	622	506
1,50	508	405
2,00	440	345
2,50	394	305
3,00	359	275
3,50	333	251
4,00	311	233
4,50	293	217
5,00	278	204

Distances de fixation**pour l'Autriche et la Suisse**

Si le dimensionnement indiqué de l'axe « b » n'est pas intégralement utilisé, la distance de fixation autorisée « a » peut être calculée comme suit (source : statique de type des panneaux de façade m.look et couverture de revers m.look Dipl.-Ing. Gerald Segeth, Döbel 20/07/19) :

$$a \text{ autorisé} = \frac{\text{max b}}{b \text{ existant}} * \text{max a}$$

Exemple :

Lors du montage d'un panneau à multi champs et

avec une charge au vent de 0,5 kN :

Max. b = 800 mm et max. a = 573 mm.

Pour « b », il est par exemple considéré une valeur de 700 mm. Le « a » maximal autorisé se calcule alors ainsi :

$$a \text{ autorisé} = \frac{800 \text{ mm}}{700 \text{ mm}} * 573 \text{ mm} = 654 \text{ mm}$$

Attention

Si la paroi de séparation de balcon sert de dispositif antichute, des distances de fixation différentes doivent être sélectionnées. Vous les trouverez dans le chapitre « Rampes de balcon et d'escalier ».

Les valeurs mentionnées dans les tableaux de dimensionnement sont des valeurs caractéristiques.
Les tableaux de dimensionnement pour la plage de charge au vent comprise entre 0,3 kN/m² et 5,0 kN/m² sont disponibles sur demande auprès de l'équipe d'assistance Fundermax.

A **CH** Tableau des charges (charges au vent) panneau à multi champs

Charge q [kN/m ²]	max b [mm]	max a [mm]
0,30	1 136	673
0,50	880	521
1,00	622	369
1,50	508	301
2,00	440	261
2,50	394	233
3,00	359	213
3,50	333	197
4,00	311	184
4,50	293	174
5,00	278	165

A **CH** Tableau des charges (charges au vent) panneau à trois champs

Charge q [kN/m ²]	max b [mm]	max a [mm]
0,30	1 137	735
0,50	960	523
1,00	679	369
1,50	554	302
2,00	480	261
2,50	429	234
3,00	392	213
3,50	363	197
4,00	339	185
4,50	320	174
5,00	304	165

D Tableau des charges (charges au vent) panneau à un champ

Charge q [kN/m ²]	max b [mm]	max a [mm]
0,30	800	800
0,50	800	800
1,00	622	506
1,50	508	405
2,00	440	345
2,50	394	305
3,00	359	275
3,50	333	251
4,00	311	233
4,50	293	217
5,00	278	204

D Tableau des charges (charges au vent) panneau à multi champs

Charge q [kN/m ²]	max b [mm]	max a [mm]
0,30	800	800
0,50	800	573
1,00	622	369
1,50	508	301
2,00	440	261
2,50	394	233
3,00	359	213
3,50	333	197
4,00	311	184
4,50	293	174
5,00	278	165

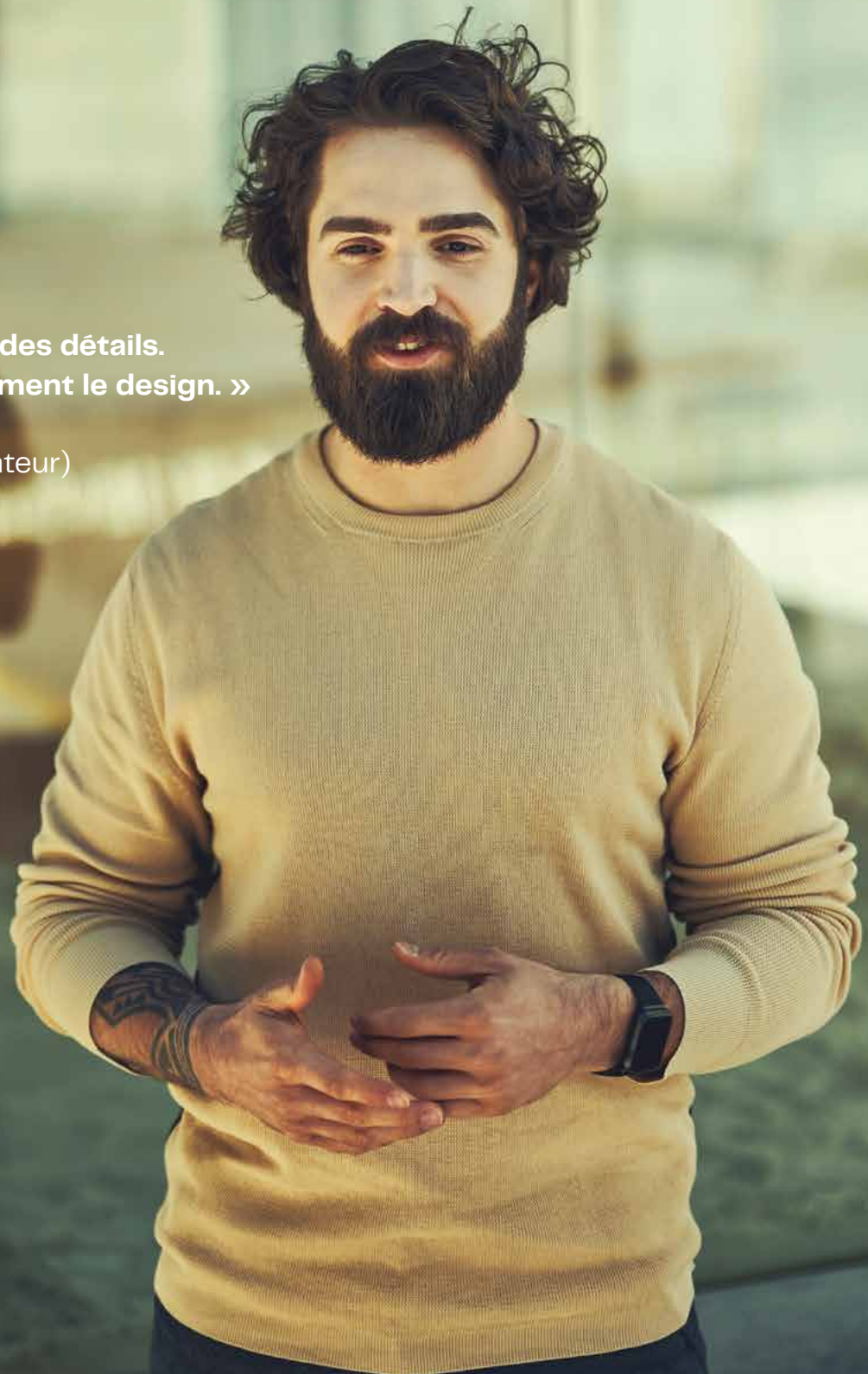
D Tableau des charges (charges au vent) panneau à trois champs

Charge q [kN/m ²]	max b [mm]	max a [mm]
0,30	800	800
0,50	800	627
1,00	679	369
1,50	554	302
2,00	480	261
2,50	429	234
3,00	392	213
3,50	363	197
4,00	339	185
4,50	320	174
5,00	304	165

10 Perforation de m.look

**« Les balcons sont des détails.
Mais les détails forment le design. »**

(Jonas G., transformateur)



Généralités

Les perforations du panneau m.look doivent toujours être perçues comme des éléments de design. Différentes versions sont possibles en tenant compte du rapport trou/entretoise. L'essentiel est que les panneaux puissent être manipulés sans dommage pendant le montage, avec une minutie particulière. De même, la fonctionnalité et la sécurité d'utilisation doivent être garanties.

ATTENTION : en cas de perforations ou d'éléments de panneaux de grande surface, il faut s'attendre à un effort accru concernant la manipulation et la mise en place des panneaux ! Attention au risque de cassure !

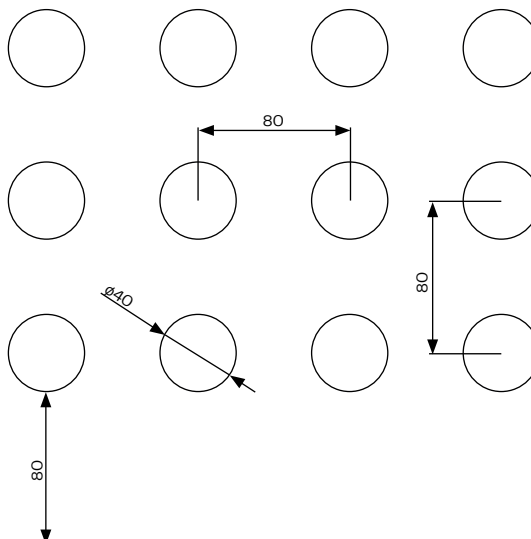
Les panneaux perforés ne satisfont PAS aux exigences d'une protection contre les chutes dans la zone du balcon ou du garde-corps. Il n'existe pas de contrôles ETB à cet effet.

Maniabilité

La perforation de grandes surfaces du panneau m.look est possible avec des outils diamantés appropriés ainsi que des machines d'usinage industrielles. Il convient de prêter une attention particulière à la fixation par le vide sur la table pour machine-outil afin d'obtenir un bord de panneau sans vibrations et donc sans éclats. Une installation d'aspiration et de nettoyage hautement efficace est nécessaire afin de collecter la poussière générée, afin d'empiler et assembler les pièces perforées avec le moins de poussière possible. Un nettoyage ou une élimination de la poussière non conforme avant le montage peut entraîner une contamination importante de toute l'application (formation de stries après la pluie).

Panneau perforé m.look 7 mm et 9 mm

Dans ce cas, il est par exemple possible de percer des trous d'un diamètre de 25 à 50 mm, lesquels peuvent être placés selon une trame régulière. Ce faisant, la largeur restante de l'entretoise doit être au moins égale au diamètre du trou. De même, il convient de veiller à ce que le cadre ou la zone de fixation soient adaptés. Pour cela, une largeur d'au moins 80 mm est recommandée. La distance entre le bord de la perforation et le centre du dispositif de fixation doit être d'au moins 40 mm. Pour plus de détails, référez-vous à l'illustration.



11 Recommandations de traitement

Directives pour la manipulation de panneaux m.look Exterior

Transport et manipulation

Afin d'éviter d'endommager le matériau de haute qualité dans les coins et en surface, il faut le manipuler minutieusement.

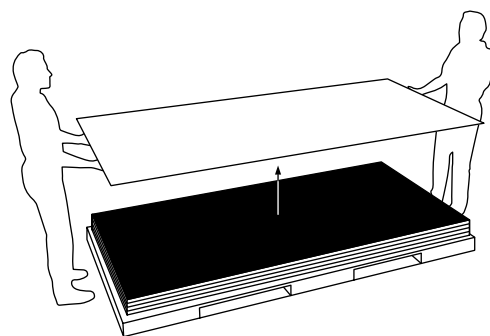
À partir d'une dimension de panneaux de 2 000 x 1 000 mm, plus de 2 personnes sont requises afin de pouvoir monter un élément en toute sécurité. Afin de pouvoir exclure tout dommage, aucune impureté ne doit se déposer entre les panneaux.

Les panneaux Fundermax m.look doivent être sécurisés contre le glissement lors du transport, du chargement et du déchargement. Les panneaux ne doivent être pas être tirés ou poussés sur les arêtes !

Poids maximal des palettes : 1 800 kg (brut)

Sur demande, les panneaux m.look peuvent également être livrés avec des films de protection pour le transport.

Les films de protection pour le transport doivent toujours être retirés sur les deux faces en même temps. Le film de protection pour le transport ne doit pas être exposé à la chaleur et au rayonnement solaire direct.



11 01

Manipulation des palettes

Lors du transport et du levage de palettes, il est impératif d'utiliser des chariots élévateurs appropriés et équipés de fourches larges ou des grues ayant une répartition uniforme sur la longueur de la palette. N'empilez pas les palettes découpées.

Stockage et climatisation

Les panneaux m.look doivent toujours être conservés dans leur emballage d'origine. Les panneaux doivent être empilés horizontalement sur des supports et des plaques d'appui stables et plans. Si ce n'est pas possible, les panneaux peuvent être temporairement entreposés comme indiqué sur l'image 11 02. La marchandise doit reposer sur toute la surface. Après le retrait des panneaux, l'emballage d'origine doit être remis en place. Les panneaux protecteurs doivent toujours être laissés sur la pile (voir image 11 03). La plaque supérieure doit être lestée. Il en va de même pour les piles de découpe. Un stockage incorrect peut entraîner une déformation permanente des panneaux.

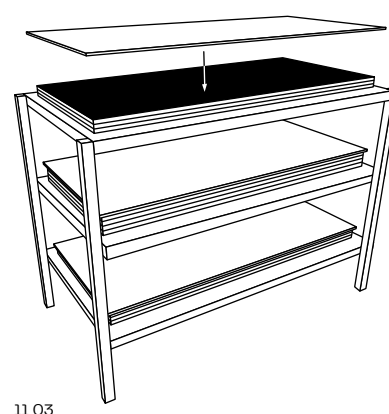
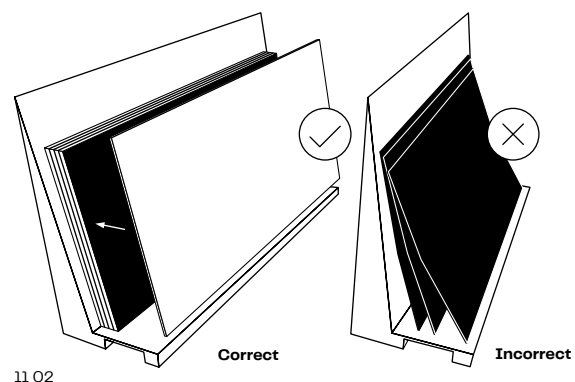
Les panneaux m.look doivent être entreposés dans des espaces fermés, dans des conditions climatiques normales, à une température d'environ 15° à 25 °C et une humidité relative d'environ 40 à 60 %. Les différences climatiques sur les deux surfaces des panneaux doivent être évitées.

Nettoyage final

Veillez noter que les substances étrangères (par exemple les huiles de perçage et de machine, graisses, résidus de colle, etc.) qui accèdent à la surface des panneaux m.look pendant le stockage, le montage ou l'utilisation, doivent être éliminées immédiatement et entièrement.

Nous recommandons l'utilisation d'une protection solaire non grasse (par exemple Phytoderm Physio UV 50 Spray) car, avec des agents de protection solaire traditionnels, un retrait sans résidus ne peut être garanti, même en cas de nettoyage immédiat. En cas de non-respect, aucune réclamation concernant la couleur, la brillance et la surface ne sera acceptée/reconnue.

Vous trouverez des détails sur le nettoyage correct des panneaux m.look à la page 48.



11 02 Stockage intermédiaire à court terme

11 03 Stockage en pile

Usinage des panneaux m.look

Généralités

Nous nous ferons un plaisir de découper les dimensions que vous désirez et nous réaliserons les découpes intérieures. Pour les découpes sur mesure, veuillez respecter les informations suivantes.

La surface du panneau Fundermax m.look est composée de résines doublement durcies et est donc très résistante. Les découpes sur mesure réalisées sur le chantier sont à exécuter avec des outils diamantés. Une découpe tranchante ainsi que le passage en douceur des outils sont requis pour un usinage irréprochable. Les arrachements, éclatements et écaillages de la face décorative sont les conséquences directes d'un usinage incorrect ou d'outils inadaptés. Les tables doivent être lisses et, dans la mesure du possible, sans joint afin qu'aucun copeau ne puisse se fixer et endommager la surface de finition. Il est possible d'utiliser des scies plongeantes pour les évidements internes.

Toutes les machines doivent être équipées de roulements encapsulés. Il est indispensable de placer un chanfrein avec un bloc de ponçage (45 degrés, env. 0,25 mm) afin d'éviter les cassures des arêtes.

Mesures de sécurité

Lors de l'usinage de m.look, veuillez tenir compte de la liste des équipements de protection individuelle (EPI) recommandés ci-dessous. En fonction de l'activité requise, il convient d'utiliser l'équipement de protection requis par la sécurité au travail (vêtements de travail à manches longues, gants, protection auditive, lunettes de protection, chaussures de sécurité, résille, protection contre la poussière, etc.).

Lors de l'usinage de m.look, veuillez tenir compte des mesures de sécurité habituelles comme les gants, des vêtements longs, des lunettes de protection, une protection auditive et anti-poussière.



Lunettes de protection

Lors de l'usinage de Fundermax m.look, comme pour tout usinage par enlèvement de copeaux, veuillez utiliser une protection oculaire aussi étanche que possible.



Protection contre la poussière

Lors de l'usinage de FunderMax m.look, il convient de travailler avec une aspiration séparée adaptée car un développement de poussières peut se produire. La poussière du produit peut entraîner une irritation mécanique de la peau et des muqueuses. Veillez à une protection respiratoire suffisante (par exemple un masque anti-poussière à usage unique P1).



Protection auditive

En cas d'usinage mécanique de Fundermax m.look, le niveau sonore peut dépasser 80 dB(A). Veuillez constamment veiller, lors de tous les usinages, à une protection auditive suffisante.



Gants

Les arêtes de découpe non chanfreinées sont tranchantes. Il existe un risque de blessure. Il s'est avéré utile, lors de la manipulation de panneaux Fundermax m.look fraîchement découpés, d'utiliser des gants de la catégorie de protection II avec au moins une résistance à la coupure de 2.

Coupe avec outils manuels

Les lames de scie à dents fines doivent être utilisées pour les coupes sur mesure sur le chantier. Une découpe tranchante ainsi que le passage en douceur des outils sont requis pour un usinage irréprochable.

Pour les coupes droites avec des scies circulaires manuelles, il faut utiliser une barre d'arrêt ou un rail de guidage. En règle générale, il convient d'utiliser des lames de scie diamantées. Pour l'usinage des panneaux Fundermax m.look avec une scie circulaire manuelle, il est recommandé d'utiliser les lames de scie du système NN de la société Leuco.

Les arrachements, éclatements et écaillages de la face décorative sont les conséquences directes d'un usinage incorrect ou d'outils inadaptés.

Usinage des arêtes avec des machines manuelles

Des défonceuses manuelles électriques peuvent être utilisées pour le fraisage de chanfreins.

Afin de protéger la surface des panneaux Fundermax m.look, la surface d'appui de la défonceuse manuelle doit être recouverte par exemple de découpes de panneaux, sans feutre ! Les copeaux de fraisage doivent être retirés avec précaution.

Nous recommandons des fraises en carbure. Pour une meilleure utilisation des outils, il est préférable d'utiliser des fraises réglables en hauteur.

Usinage des arêtes à la main

Les limes conviennent à l'usinage des arêtes. Le sens de l'image va du côté décoratif vers le noyau. Des limes fines ou du papier de verre (grain 100-150) peuvent être utilisés avec succès pour réduire les arêtes ou pour fixer un chanfrein.

Perçage

Pour le perçage, veuillez utiliser des forets à spirale ou à cheville en métal dur. Dans les centres d'usinage, il est recommandé d'utiliser une broche principale au lieu d'une barre de perçage à une vitesse de rotation de 2 000 – 4 000 min⁻¹ et une vitesse d'avancement de 1,5 – 3 m/min.

La vitesse de sortie du foret doit être choisie de manière à ne pas endommager la surface du panneau m.look. Peu avant que le diamètre entier du foret ne sorte de la pièce à usiner, la vitesse d'avancement doit être réduite d'env. 50 %. En cas de trous de passage, il convient de veiller à ce que la contrepression soit établie avec un support approprié.



11 04



11 05



11 06

11 04 Tige de foret Leitz 10 mm

11 05 Foret Leitz massif HW, Z2

11 06 Foret de façade MBE VHM

Exigences générales pour les centres d'usinage

Usinage des panneaux m.look dans des centres d'usinage

Généralités

Le noyau robuste, renforcé de fibres de verre, principalement minéral et ignifugé, pose des exigences élevées aux centres d'usinage pendant le processus de coupe concernant la manipulation, les joints de palier, l'aspiration et le nettoyage final des panneaux sur la table pour machine-outil. Le matériau des panneaux classés coupe-feu A2 ne peut pas être recyclé thermiquement, c'est pourquoi une attention particulière doit être accordée à la collecte séparée des poussières et des copeaux d'usinage lors de l'aspiration. L'élimination appropriée de tous les résidus ou panneaux restants est obligatoire.

Il est déconseillé d'utiliser des machines standard sans adaptations appropriées pour ce qui est des joints, des roulements et de la puissance d'entraînement dimensionnés de manière appropriée lors du traitement et de l'usinage de m.look.

Lors de l'usinage du noyau résistant, sans respecter les précautions mentionnées ci-dessus, vous pouvez vous attendre non seulement à une réduction sensible de la durée de vie de l'outil, mais aussi à une usure accrue de toutes les pièces de la machine exposées à la pression de coupe élevée et à la poussière sans être protégées.

Les usinages avec des machines, dont les paramètres de coupe constants ne peuvent pas être garantis, ne conviennent que pour des coupes sur mesure individuelles, pour lesquelles un nouvel usinage ultérieur peut être effectué en cas d'éclats ou d'écaillage sur l'arête.

Exigences relatives au parc de machines

Afin de pouvoir garantir un traitement ou un usinage industriel des panneaux m.look, au moins les paramètres machine suivants doivent être respectés :

- Manutention de produits à l'aide d'un préhenseur et de fourches de chariot élévateur suffisamment dimensionnées
- Formatage et perçage par CNC ou systèmes d'imbrication
- Puissance d'entraînement de la broche de fraisage ≥ 15 kW avec porte-outil à concentricité optimisée
- Joints et guidages de palier résistants à la poussière
- Table aspirante à vide pour le format OF 3 500 x 1 330 mm
- Outils de fraisage diamantés (par exemple fraise haute performance Leuco DP 12 mm (Z 2+1))
- Capacité d'extraction de la machine $\geq 10\ 000$ m²/h
- Collecte séparée des poussières et des résidus
- Élimination des matériaux par la mise en décharge ou avec les déchets industriels
- Nettoyage antistatique final des panneaux à l'aide d'une brosse Wandres $\geq 1\ 000$ m²/h

Coupe et fraisage des panneaux m.look sur des machines CNC

Fixation des pièces sur la table pour machine-outil

En principe, il existe deux possibilités afin de fixer ou serrer les panneaux m.look sur la table pour machine-outil, à choisir en fonction du type d'usinage souhaité :

a.) Fixation à l'aide de ventouses à vide ponctuelles

La fixation à l'aide de ventouses à vide ponctuelles est recommandée pour les pièces de panneau fraisées au format ou dont les arêtes sont usinées sur les deux faces.

Attention : respectez toujours les distances entre les ventouses à vide !

b.) Fixation à l'aide de panneaux de ménagement MDF

La fixation à l'aide de panneaux de ménagement MDF est recommandée pour les pièces de panneau fraisées au format ou usinées sur une arête, pour le fraisage de trous ou de formes libres. Les panneaux de ménagement peuvent être utilisés plusieurs fois.

Pour les deux versions : la puissance d'aspiration sous vide doit être suffisante. Si le serrage ou la fixation ne suffit pas, contrôlez les niveaux d'étanchéité (comme par exemple les bagues d'étanchéité des ventouses à vide).

Distances entre les ventouses à vide

En principe, il convient toujours d'éviter les oscillations et les vibrations du matériau. C'est pourquoi il est important d'ajuster la distance des points d'aspiration ainsi que le bord en saillie des panneaux en fonction de l'épaisseur de ces derniers.

le principe est le suivant : plus les points d'aspiration sont nombreux et plus le bord en saillie du panneau est réduit, plus le fraisage est propre. La règle d'or consiste à compter une trame de max. 300 mm dans l'espace à usiner, la partie saillante du panneau sur les bords ne doit pas dépasser 30 mm. Les meilleurs résultats sont obtenus avec l'utilisation d'un panneau de ménagement MDF (par exemple d'une épaisseur de 19 mm), dans la mesure où il permet d'assurer une fixation par le vide sur toute la surface du panneau m.look sur la table pour machine-outil.

Choix de l'outil d'usinage

En principe, le panneau m.look peut être usiné avec des outils de fraisage en carbure monobloc (VHM) et diamantés (PKD). Les conditions requises pour un fraisage propre et de longues durées de vie sont des broches et des porte-outils exempts de vibrations. Veillez à réaliser la maintenance du roulement à billes ! L'utilisation d'outils diamantés a fait ses preuves en cas de grandes quantités de coupes et d'un nombre élevé de mètres linéaires. Les fraiseuses avec une bonne qualité de roulement et une tige

d'un diamètre d'au moins 10 mm combinée avec des lames droites DIA (2+1 lames) sont particulièrement adaptées pour le fraisage au format. Ce faisant, il est indispensable d'ajuster la vitesse d'avance et la vitesse de coupe à chaque matériau et à chaque fraise. Il est recommandé de demander conseil au fournisseur de l'outil.

Dispositif de serrage de l'outil

La fixation de la broche dans le mandrin est essentielle pour la qualité de roulement de la fraiseuse. Plus la fraiseuse peut être fixée de manière centrée et sans jeu, meilleur sera le résultat. La majorité des machines sont équipées de porte-outils courants comme une pince de serrage, Hydro Grip ou un mandrin de frettage. Pour l'usinage CNC professionnel de plus grosses commandes, l'utilisation d'un porte-outil Hydro Grip ou d'un mandrin de frettage est recommandée afin de garantir le meilleur serrage possible de l'outil. Ce faisant, il est important de veiller à une maintenance correcte de toutes les pièces mobiles comme les paliers à glissement et roulements à billes afin d'éviter les vibrations dans toutes les directions d'axes !

Aspiration

L'aspiration ou la puissance d'aspiration doit être ajustée en fonction du matériau à usiner afin d'assurer une évacuation optimale de tous les copeaux. Une aspiration aux dimensions trop faibles risque de provoquer des échauffements. C'est ce qui arrive lorsque des copeaux restent entre la fraiseuse et l'arête du panneau. Cela entraîne une friction importante étant donné que la fraiseuse ne peut plus éjecter le matériau. L'arête du panneau risque ainsi de présenter des traces de brûlure.

Usinage CNC par Fundermax

Fundermax dispose de son propre centre d'usinage – Compact Elements. Nous proposons volontiers l'usinage de Max Compact Interior, Max Compact Exterior, Max HPL et m.look. Pour cela, veuillez contacter notre service clientèle.

12 Recommandations de montage

**« Un produit est parfait
lorsqu'il est parfaitement monté. »**

(Katrin E., charpentière)





Montage des panneaux m.look

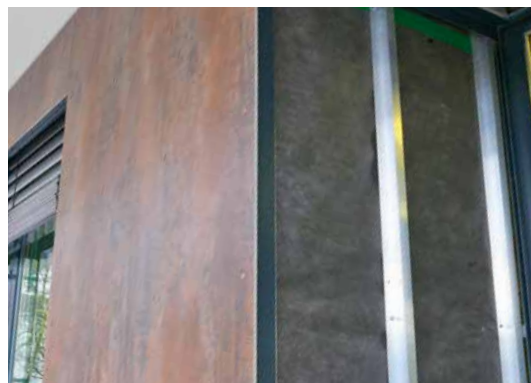
Généralités

L'ancrage de la sous-structure sur la maçonnerie/le béton et le montage des panneaux m.look doivent être réalisés en fonction des charges au vent habituelles sur place ou des exigences statiques. Les justificatifs doivent être présentés au client.

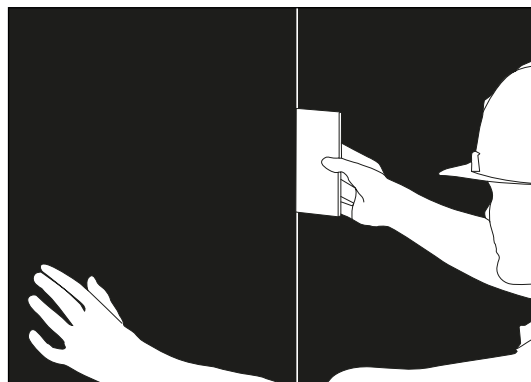
Veillez noter que le montage des panneaux m.look Exterior doit être effectué en tenant compte du jeu de dilatation requis. Afin de garantir un mouvement sans contrainte des panneaux m.look Exterior, la configuration des joints doit être effectuée avec au moins 8 mm. En Allemagne, la configuration des joints doit être limitée à 8 mm conformément à l'agrément technique Z-10.3-711.

L'écartement entre les joints recommandé peut être réalisé avec des entretoises de joint (image 12 02), nous recommandons l'utilisation d'entretoises lisses.

Il convient d'éviter une pose sur un sol pierreux et dur. Pour amener l'élément dans la position souhaitée, il est possible d'utiliser des « ventouses » (image 12 03 et image 12 04).



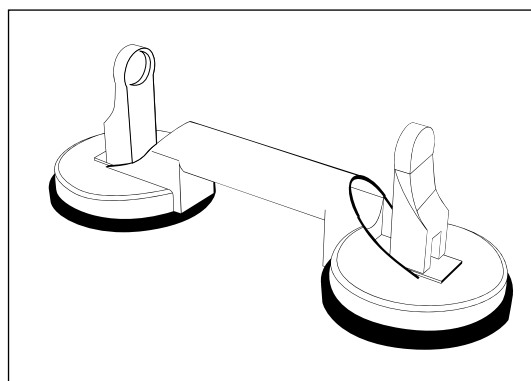
12 01



12 02



12 03



12 04

12 01 Sous-structure en aluminium

12 02 Placez une pièce d'écartement pour le joint

12 03 Placez le panneau avec une ventouse

12 04 Ventouses

Dimensions des panneaux

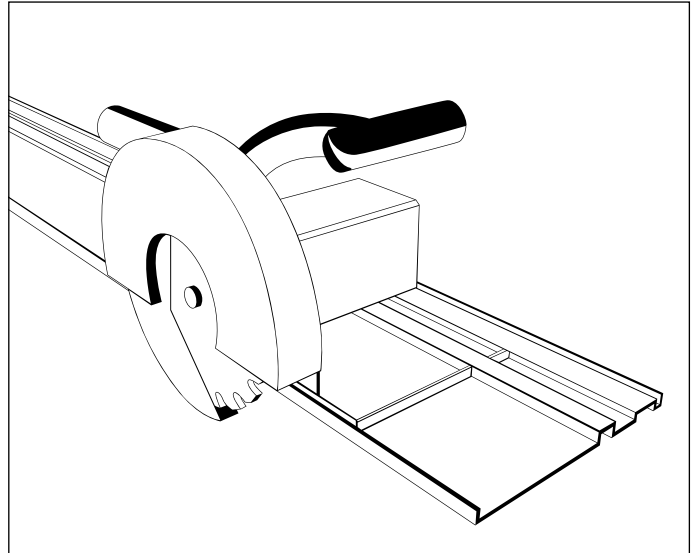
En cas de pose manuelle, la taille recommandée des panneaux m.look est de 2 000 x 1 000 mm. Deux personnes peuvent facilement travailler avec ce format de pose. Nous recommandons de porter les panneaux à la verticale.

En cas de dimensions plus grandes, nous recommandons le montage avec des dispositifs de levage.

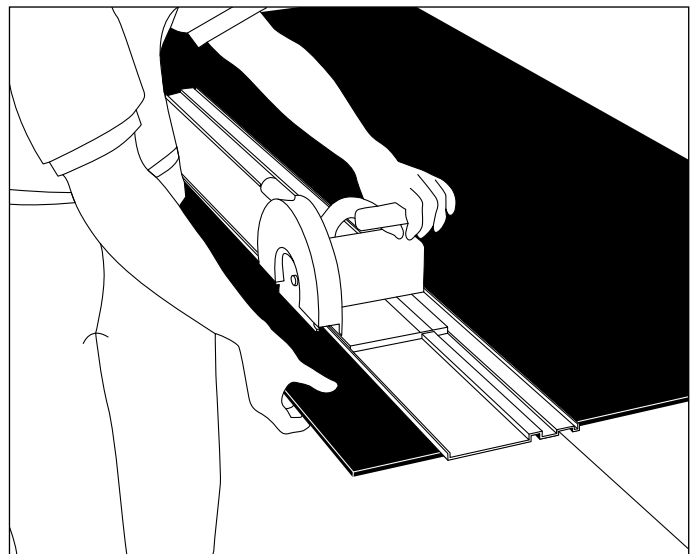
Fundermax dispose de son propre centre d'usinage – Compact Elements. Nous vous fournissons volontiers des panneaux préfabriqués. Pour cela, veuillez contacter notre service clientèle.

Découpe

Pour pouvoir effectuer des coupes sur mesure optimales, nous recommandons l'utilisation d'une scie circulaire avec règle de guidage et aspiration (image 12 05 et image 12 06). Veuillez respecter les recommandations de traitement de la page 36 à la page 41.



12 05



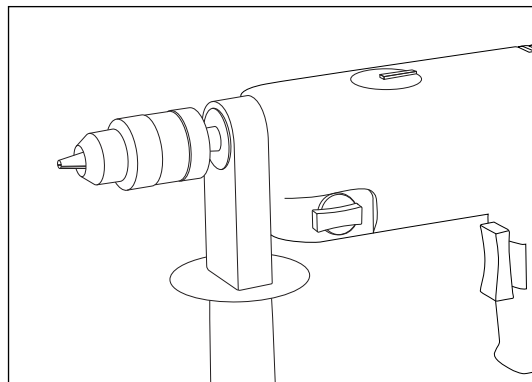
12 06

Perçage

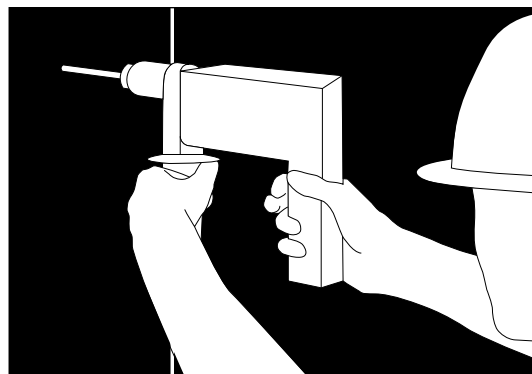
Le pré-perçage du panneau m.look Exterior peut être effectué avec une perceuse ou un tournevis sans fil (image 12 07 et image 12 08). Pour le perçage, nous recommandons l'utilisation de forets en carbure monobloc ou le foret de façade (image 11 06, page 39) de la société MBE.

Le centre du trou dans la sous-construction doit coïncider avec le centre du trou dans le panneau m.look, des aides au perçage correspondantes (aides au centrage MBE, SFS) doivent être utilisées (image 12 12).

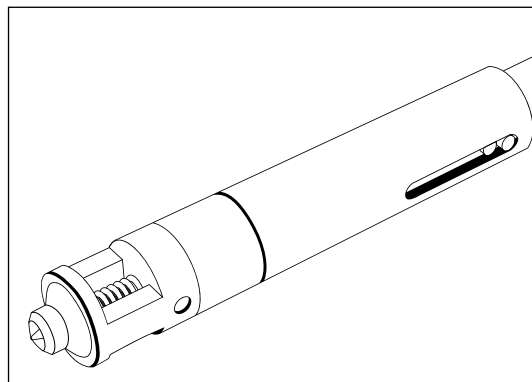
Il est recommandé d'utiliser des forets diamantés pour percer des boîtes (image 12 10).



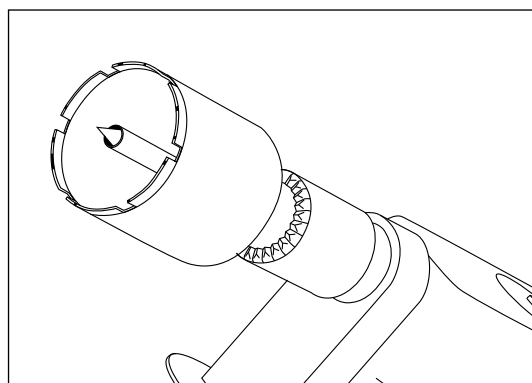
12 07



12 08



12 09



12 10

12 07 Perceuse

12 08 Pré-percez le panneau

12 09 Guide de perçage central

12 10 Foret diamanté

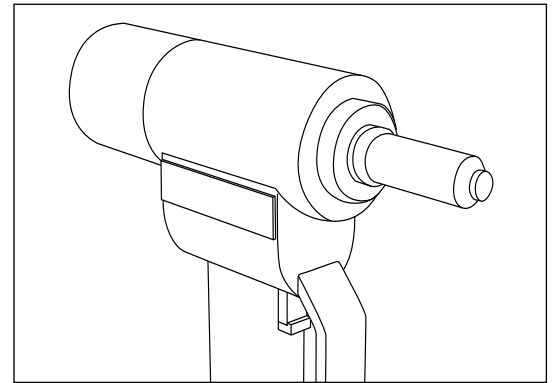
Rivets

Les rivets sont fixés à l'aide d'une pince/d'un pistolet à rivets électrique (image 12 11).

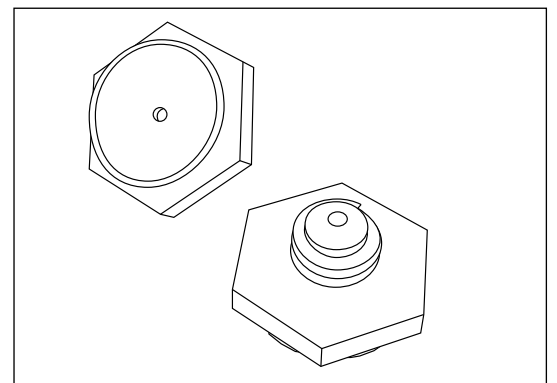
Le diamètre de perçage du point fixe dans le panneau m.look Exterior doit être de 5,1 mm.

Le diamètre de perçage des points de glissement dans le panneau m.look doit être de 8,5 mm. La tête du dispositif de fixation doit toujours recouvrir le trou percé.

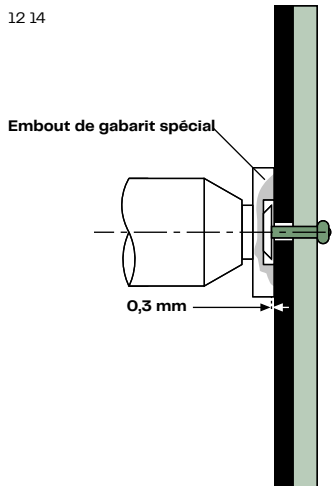
Le point de glissement est placé de manière à ce que le panneau puisse bouger. Les rivets doivent être placés de manière centrée avec un embout de gabarit spécial (image 12 12 et image 12 13). L'embout de gabarit spécial garantit la distance de 0,3 mm entre le panneau et la tête du rivet (image 12 14).



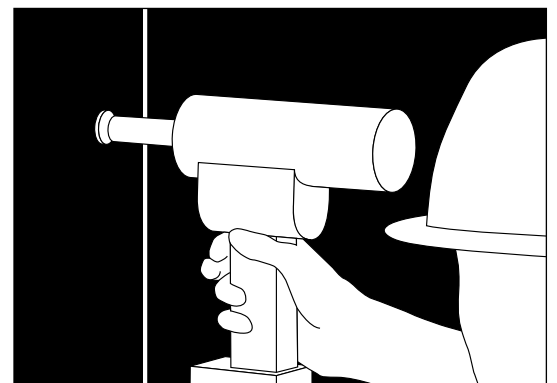
12 11



12 12



12 14



12 13


12 11 Pince/pistolet à rivets

12 12 Embout de gabarit spécial

12 13 Point de glissement avec embout de gabarit spécial

12 14 Embout de gabarit spécial (jeu 0,3 mm)

13 Nettoyage



**« La perfection est
le plus bel objectif. »**

(Matteo V., architecte)

Étapes du nettoyage des panneaux m.look

Pour éliminer la poussière, veuillez l'aspirer de la surface et essuyer les résidus avec un chiffon en coton doux et sec. Essuyez ensuite avec un chiffon humide. Pour éliminer d'autres impuretés, veuillez suivre les instructions suivantes jusqu'à obtenir l'effet souhaité :

1ère étape du nettoyage

Nettoyez la surface simplement à l'eau chaude et employez pour cela une éponge douce (NE frottez PAS avec le côté « vert » de l'éponge), un chiffon doux ou une brosse douce (par exemple une brosse en nylon).

2ème étape du nettoyage

Si des impuretés ne peuvent toujours pas être éliminées, utilisez des détergents ménagers courants sans composant abrasif, comme par exemple du liquide vaisselle (Palmolive, Fairy) ou un produit à vitre (Ajax, Rainett). Réalisez le nettoyage final.

3ème étape du nettoyage

Si des impuretés ne peuvent toujours pas être éliminées, utilisez une solution de savon noir et d'eau (1:3). Laissez agir en fonction du degré d'impureté. Réalisez le nettoyage final.

4ème étape du nettoyage

Comme la 1ère étape du nettoyage, mais il est possible d'appliquer en plus un solvant organique (par exemple acétone, alcool à brûler, diluant nitrique, térébenthine).

En cas d'impuretés tenaces, éliminez-les de manière mécanique. Prudence : évitez les rayures, utilisez une spatule en plastique ou en bois. Réalisez le nettoyage final.

5ème étape du nettoyage (pour colle, vernis, agents d'étanchéité, résidus de silicone)

Frottez la surface à sec avec un chiffon doux ou une éponge douce. Si des impuretés ne peuvent toujours pas être ainsi éliminées, utilisez un solvant anti-silicone (par exemple de la société Molto) ou demandez auprès du fabricant de colle le détergent adéquat.

Prudence : les colles durcies, les vernis à deux composants, les mousses et les agents d'étanchéité NE peuvent PLUS être éliminés.

6ème étape du nettoyage

Comme la 1ère étape, mais appliquez en plus un détergent liquide à base de craie de polissage (Cif, ATA). N'utilisez le détergent liquide à base de craie de polissage qu'occasionnellement ! En cas d'impuretés de calcaire extrêmement tenaces, un détergent contenant de l'acide (par exemple du vinaigre ou de l'acide citrique à 10 %) peut être utilisé. Réalisez le nettoyage final.

Nettoyage final

Éliminez entièrement les détergents afin d'éviter la formation de stries. Ensuite, lavez à l'eau pure et séchez. Séchez la surface avec un chiffon absorbant ou une serviette en papier (rouleau de cuisine).

En cas de nettoyage avec des solvants : respectez les instructions préventives des accidents ! Ouvrez les fenêtres ! Pas de flamme nue !

14 Fournisseurs et accessoires

Sous-construction :

Autriche

ALLFACE Befestigungstechnologie GmbH & CoKG
Aredstraße 29/Büro 222
A-2544 Leobersdorf
Tél. : +43 (0)2256/625 18
Fax : +43 (0)2256/625 18 18
E-mail : office@allface.com
www.allface.com

Hilti EUROFOX GmbH
Gewerbepark 10
A-2810 Lanzenkirchen
Tél. : +43 (0) 2627 42400-0
Fax : +43 (0) 2627 42400-40
www.eurofox.com

SLAVONIA BAUBEDARF
Hauffgasse 3-5 D/G
A-1110 Wien
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-Str. 1
D-70771 Leinfelden-Echterdingen
Tél. : +49 (0) 711 / 90 313-0
Fax : +49 (0) 711 / 90 313-20
www.bwm.de

Systea DWS Pohl GmbH
Margarete-Steiff-Str. 6
D-24558 Henstedt-Ulzburg
Tél. : +49 (0) 4193 / 99 11-40
Fax : +49 4193 / 99 11-49
www.pohl.net.com

NAUTH SL Fassadentechnik GmbH
Weinstr. 68 b
D-76887 Bad Bergzabern
Tél. : +49(0) 6343 7003-0
Fax : +49 (0) 6343 7003-20
www.nauth-sl.de

France

LR ETANCO
38/40 Rue des Cormiers - BP 21
78401 CHATOU CEDEX (France)
Tél. : +33 (0)1 34 80 52 88
Fax : +33 (0)1 34 80 52 40
www.etanco.fr

Suisse

WAGNER SYSTEM AG
Werkstrasse 73
CH-3250 Lyss
Tél. : +41 32355 2722
Fax : +41 32355 2837
www.wagnersystem.ch

Dispositif de fixation : (mécanique)

Autriche

EJOT AUSTRIA GmbH
Grazer Vorstadt 146
A-8570 Voitsberg
Tél. : +43 3142 2 76 00-0
Fax : +43 3142 2 76 00-30
E-mail : info@ejot.at
www.ejot.at

Allemagne

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

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

Suisse

SFS intec AG (Headquarters)
Rosenbergsaustrasse 10
CH-9435 Heerbrugg
Tél. : +41 71 727 62 62
Fax : +41 71 727 53 07
E-mail : gmi.heerbrugg@sfsintec.biz
www.sfsintec.biz

Profils/accessoires :

Autriche

Protektor Bauprofile GmbH
Hosnedlgasse 12
A-1220 Wien
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
D-76571 Gaggenau
Tél. : +49 (0)7225 977-0
Fax : +49 (0)7225 977-111
www.protektor.com

France

PROTEKTOR S.A. BATI-PROFIL
Rue Pasteur Prolongée
F-94400 Vitry-sur-Seine
Tél. : +33 (0) 1 / 55 53 17 50
Fax : +33 (0) 1 / 55 53 17 40

Le but de cette brochure est de vous fournir des informations techniques concernant le panneau m.look pour l'utilisation à l'extérieur. Vous trouverez des exemples d'utilisation dans la brochure de la collection m.look et sur le site Internet www.fundermax.com.

Si vous avez des questions auxquelles cette brochure ne répond pas, veuillez contacter notre service de technique d'application (support@Fundermax.biz). Nous nous ferons un plaisir de vous aider.

m.look – for you to create.

Clause de non-responsabilité

Les informations mises à disposition dans ce document le sont uniquement à des fins d'informations générales. Tous les systèmes mentionnés et présentés dans ce document ne conviennent pas ou ne sont pas adaptés à toutes les applications et à tous les domaines. Tous les clients ainsi que les tiers sont tenus de s'informer en détail sur les produits Fundermax ainsi que sur leur aptitude à des objectifs précis. Nous vous recommandons expressément, à vous ou à tout autre utilisateur de ce document, de demander un avis professionnel indépendant sur la conformité aux exigences locales en matière de planification et d'application, aux lois, réglementations, normes, directives et normes d'essai en vigueur. Fundermax décline toute responsabilité en relation avec l'utilisation de ce document. La responsabilité pour la planification et la mise en œuvre correctes et adéquates incombe uniquement au planificateur et au transformateur. Les conditions générales de vente de la société Fundermax GmbH s'appliquent à toutes nos déclarations, offres, devis, ventes, livraisons et/ou contrats, oraux ou écrits, ainsi qu'à toutes les activités qui y sont liées, dans leur version en vigueur, laquelle peut être consultée sur notre site Internet www.fundermax.com.

Droit d'auteur

Tous les textes, photos, graphiques, fichiers audio et vidéo sont soumis au droit d'auteur ainsi qu'à d'autres lois sur la protection de la propriété intellectuelle et ne doivent pas être reproduits, modifiés ou utilisés sur d'autres sites Internet à des fins commerciales ou similaires.

Fundermax Deutschland GmbH

Mundenheimer Weg 2
D-67117 Limburgerhof
infoGermany@fundermax.biz
www.fundermax.com

Fundermax France S.a.r.l.

3 Cours Albert Thomas
F-69003 Lyon
Tél. : +33 (0)4 78 68 28 31
infoFrance@fundermax.biz
www.fundermax.com

Fundermax India Pvt. Ltd.

Sy. No. 7, Honnenahalli, Doddballapur Road,
IND-Yelahanka Hobli, Bangalore - 560064
officeIndia@fundermax.biz
www.fundermax.in

Fundermax Italia s.r.l.

Viale Venezia 22
I-33052 Cervignano del Friuli
infoItaly@fundermax.biz
www.fundermax.com

Fundermax North America, Inc.

9401-P Southern Pine Blvd.
US-Charlotte, NC 28273
Tél. : +1 (O)980 299 0035
office.america@fundermax.biz
www.fundermax.us

Fundermax Polska Sp. z o.o.

ul. Rybitwy 12
PL-30 722 Kraków
Tél. : +48 (O)12 65 34 528
infoPoland@fundermax.biz

Fundermax Swiss AG

Industriestrasse 38
CH-5314 Kleindöttingen
Tél. : +41 (O)56 268 83 11
infoSwiss@fundermax.biz
www.fundermax.com

Fundermax GmbH

Klagenfurter Straße 87-89, A-9300 St. Veit/Glan
Tél. : +43 (O)5 9494-0, fax : +43 (O)5 9494-4200
office@fundermax.at
www.fundermax.com

