

# Plans de travail

Directives de traitement

For you to create

Fundermax

# Contenu

<b>3</b>	<b>PLANS DE TRAVAIL</b>
<b>4</b>	<b>PROPRIÉTÉS</b>
<b>5</b>	<b>MANIPULATION ET PROTECTION DES PANNEAUX MAX COMPACT</b>
<b>6</b>	<b>DIRECTIVES DE TRAITEMENT</b>
6	Construction information
8	Fixation mécanique
10	Fixation par collage
12	Installation d'un évier et d'une plaque de cuisson en céramique
<b>14</b>	<b>FAÇONNAGE DES PANNEAUX MAX COMPACT</b>
14	Mesures de sécurité
15	Directives générales d'usinage
16	Coupe
17	Découpe à l'aide de machines portatives
18	Fraisage – usinage des champs
20	Rainurage
21	Défonceuses
22	Installations à commande numérique
23	Feuillures et rainures
23	Évidements intérieurs et entailles
24	Perçage
26	Généralités
27	Assemblage d'angle collé
28	Collage
<b>30</b>	<b>RECOMMANDATION POUR LE NETTOYAGE</b>



## Plans de travail

Grâce à leur grande résistance aux rayures et à l'abrasion, aux chocs et aux températures élevées, les panneaux Max Compact sont parfaitement adaptés à une utilisation horizontale comme plans de travail. Autre avantage de ces panneaux : la surface fermée non poreuse, hygiénique et épaisse en résine de mélamine, qui permet un nettoyage facile et efficace et la rend particulièrement résistante à de nombreux produits chimiques.



Fig. 1

PANNEAUX MAX COMPACT AVEC SURFACE SAXUM

Les plans de travail Max Compact sont des laminés à haute pression duromères (HPL) selon la norme EN 438 dont la fabrication a lieu à haute pression et à haute température.

# Propriétés



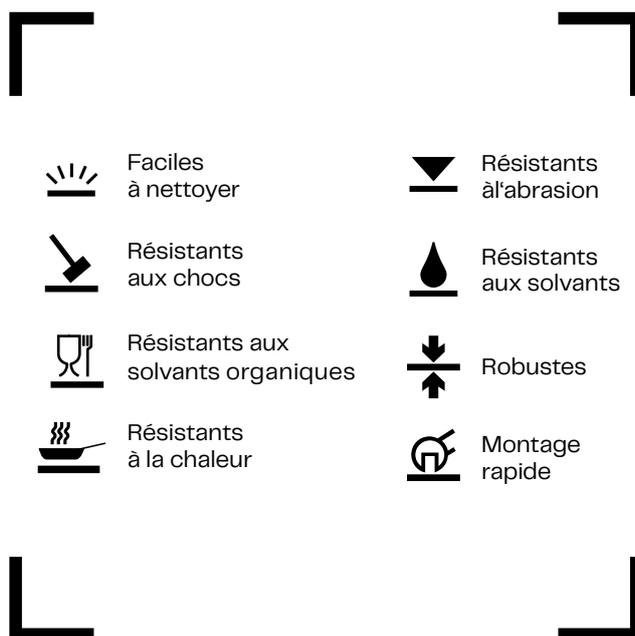
## FORMAT

4100 x 1300

## ÉPAISSEUR DES PANNEAUX

L'épaisseur optimale des panneaux Max Compact pour une utilisation comme plan de travail est de 12 mm.

Les différences d'épaisseur des panneaux et les intervalles de fixation sont directement liés à la capacité de charge prévue et doivent être dimensionnées en conséquence.



Faciles à nettoyer



Résistants à l'abrasion



Résistants aux chocs



Résistants aux solvants



Résistants aux solvants organiques



Robustes



Résistants à la chaleur



Montage rapide

## PROPRIÉTÉS\*:

- résistants à l'abrasion
- résistants aux solvants
- résistants aux solvants organiques
- résistants à la chaleur
- faciles à nettoyer
- hygiéniques
- résistants aux chocs (EN ISO 178)
- convient pour de multiples applications intérieures
- décoratifs
- résistants à la rayure
- résistants à la flexion (EN ISO 178)
- insensibles au gel et à la chaleur
- exposition permanente à la température  $-80^{\circ}\text{C}$  à  $+80^{\circ}\text{C}$
- faciles à monter
- pérennes
- résistants aux produits chimiques

\* LES VALEURS TECHNIQUES ET DE PLUS AMPLES INFORMATIONS SUR LES PROPRIÉTÉS DES MATÉRIAUX SELON LA NORME EN 438 SE TROUVENT DANS NOTRE BROCHURE « INFORMATIONS TECHNIQUES INTERIOR » À LA PAGE 10.

# Transport, stockage, manipulation et protection des panneaux Max Compact

## TRANSPORT ET MANIPULATION

Les panneaux sont à manipuler avec soin pour éviter tout dommage sur les faces et sur les chants. L'excellente dureté de la surface n'exclut pas de procéder à une palettisation soignée et à l'élimination des impuretés entre les panneaux pour éviter les marques et les rayures.

Lors du transport, bien arrimer les panneaux Max Compact pour éviter qu'ils ne glissent. Lors des déchargements, soulever les panneaux un par un en s'abstenant de les faire glisser sur leurs chants ou sur des surfaces abrasives ou contondantes (voir Fig. 2).

En cas d'usage de films de protection pour le transport, il est impératif, avant la mise en oeuvre, de toujours ôter simultanément les films de protection sur les deux faces des panneaux. Ne pas exposer le film de protection à la chaleur et aux rayons du soleil, celui-ci adhérerait aux panneaux.

## STOCKAGE ET PROTECTION CONTRE LES INTEMPÉRIES

Les panneaux Max Compact doivent toujours être conservés dans leur emballage d'origine. Les panneaux sont à empiler horizontalement sur des supports stables et coplanaires.

Si ce n'est pas possible, les panneaux peuvent être évidemment temporairement entreposés comme sur Fig. 4. La marchandise doit reposer sur toute la surface. Après la pose des panneaux, l'emballage d'origine doit être remis en place.

Les plaques de recouvrement doivent toujours être laissées sur la pile (voir Fig. 3). Le capot supérieur doit être alourdi. Il en va de même pour les panneaux découpés.

Un stockage incorrect peut entraîner une déformation permanente des plaques.

Les panneaux Max Compact doivent être entreposés dans des espaces fermés dans des conditions climatiques normales, température d'environ 15°C à 25°C et humidité relative à environ 40-60%. Les différences climatiques sur les deux surfaces de la plaque doivent être évitées.

Dans le cas des fixations pré-assemblées, il faut donc prêter attention à un impact climatique uniforme de tous les côtés. Utilisez des cales en bois ou en plastique (voir Fig. 5).



Fig. 2



Fig. 3

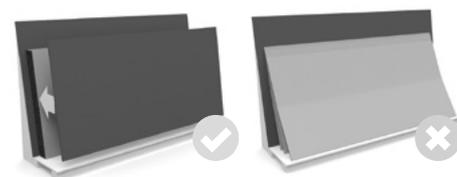


Fig. 4



Fig. 5

# Directives de traitement

## Informations relatives à la conception

Les panneaux Max Compact rétrécissent en milieu sec et s'étirent lorsqu'ils sont en milieu humide. Ces éventuelles modifications dimensionnelles des panneaux doivent être prises en compte lors de leur traitement et de leur conception.

Les dimensions des panneaux changent sous l'influence des variations d'humidité relative. Il est donc important d'assurer un jeu d'expansion suffisant lors de l'installation. En règle générale, le jeu d'expansion requis est de 2 mm/mètre linéaire..

- En raison des caractéristiques du matériau, lors de l'assemblage des panneaux Max Compact les uns aux autres (doublages, joints bout à bout ou joints à onglet), il faut s'assurer que toutes les pièces à assembler ont le même sens de production. Autrement dit, il ne faut relier que la longueur avec la longueur et la largeur avec la largeur. Le sens de production doit donc toujours être indiqué sur les restes de panneaux.
- Les éléments bas et les caissons doivent avoir une capacité de charge / un rigidité suffisante.
- Les éléments bas et les caissons doivent être alignés et coplanaires.
- Les joints d'angle et les joints de plan de travail ne doivent pas être uniquement collés, ces joints doivent toujours être soutenus par des raccords mécaniques.
- Les évidements et sorties pour l'évier, la plaque de cuisson en céramique, les prises, etc., doivent toujours être conçus avec un rayon intérieur de 5 mm. Les angles pointus ne sont pas recommandés.
- En général, lors de la conception et de l'installation, il faut veiller à ce que le matériau ne soit pas exposé à une accumulation d'humidité. Il faut toujours permettre au matériau des panneaux de sécher. Il faut également assurer une ventilation suffisante des locaux.
- Les bords visibles ou les bords de la zone de préhension doivent être chanfreinés ou au moins cassés avec du papier de verre pour éviter les blessures et les dommages matériels.
- Pour que les panneaux Max Compact puissent continuer à être nettoyés de manière optimale, nous vous recommandons de ne pas fraiser la surface.
- Les panneaux Max Compact avec un noyau blanc ne sont que peu adaptés aux zones fortement utilisées en raison de la visibilité accrue des salissures.

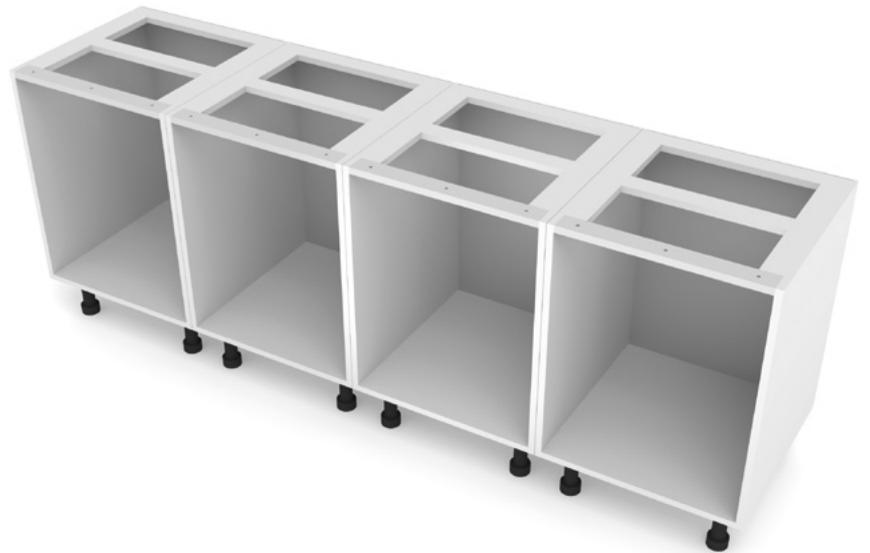
### REMARQUE :

Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications dans l'intérêt du progrès technique.

## STRUCTURE

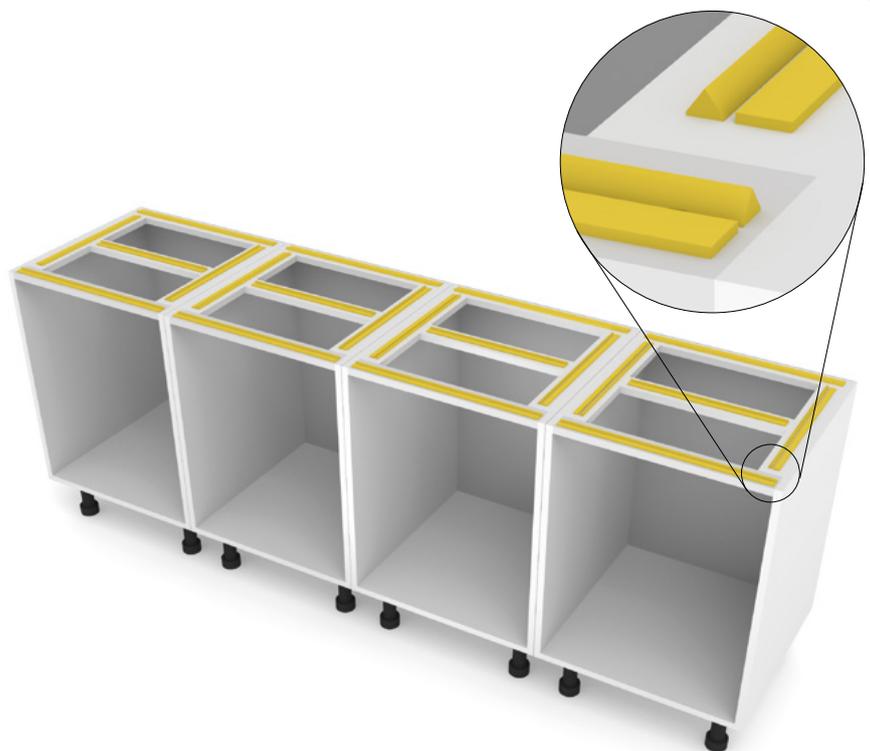
Lors de l'installation du panneau Max Compact, il faut s'assurer que les deux côtés du panneau sont correctement ventilés. Une aération inégale devant et derrière le plan de travail peut entraîner une déformation des panneaux. C'est pourquoi les panneaux doivent être placés sur une structure suffisamment porteuse pour que la circulation de l'air soit assurée à l'avant et à l'arrière du panneau. Si les éléments bas ne sont pas assez solides, ils doivent être renforcés. Les éléments bas et les structures doivent également être alignés. Toute différence de hauteur doit être compensée, par exemple avec un support adapté.

Afin de bien « ventiler » les panneaux Max Compact, il est nécessaire d'ouvrir la partie supérieure des éléments bas de la cuisine afin que l'air puisse circuler.



EXEMPLE DE FIXATION MÉCANIQUE

Fig. 6



EXEMPLE DE FIXATION COLLÉE

Fig. 7

## Fixation mécanique

En raison des caractéristiques des matériaux des panneaux Max Compact, les points de fixation doivent être conçus comme des points fixes et coulissants.

### Point fixe :

Le point fixe est utilisé pour répartir uniformément (par moitié) les mouvements de dilatation et de rétrécissement. Le diamètre de perçage dans le panneau Max Compact est de la même taille que le diamètre de fixation. Un point fixe par plaque est placé aussi près que possible du centre de l'élément de la plaque. Tous les autres trous de fixation sont conçus comme des points de glissement.

### Sliding Point:

Le diamètre de perçage dans la structure doit être plus grand que le diamètre de fixation conformément au jeu de dilatation requis de Compact. La tête de la vis doit toujours couvrir le trou de perçage. L'élément de fixation est placé de manière à ce que le panneau puisse bouger. Les vis ne doivent pas être trop serrées. Le centre du trou dans l'infrastructure doit coïncider avec le centre du trou dans le panneau Max Compact. Il faut s'aider d'un dispositif de centrage pour percer des trous !

Les vis peuvent être vissées directement dans le panneau ou à l'aide d'inserts filetés (par exemple: douilles Rampa). En cas de pose directement vissée ou lors de l'utilisation, il faut noter que le panneau doit être pré-percé et un filetage du trou doit être réalisé. Le reste de matière dans le fond du trou doit être d'au moins 2,0 mm, après déduction de toutes les tolérances. Les vis à filetage métrique et à tête plate sont adaptées à cet effet. Ne pas utiliser de vis à tête fraisée. Utiliser des bagues ou rosettes si nécessaire.

Veillez noter nos recommandations pour les trous borgnes perpendiculaires et parallèles à la surface du panneau dans le chapitre « Perçage » à la page 24.

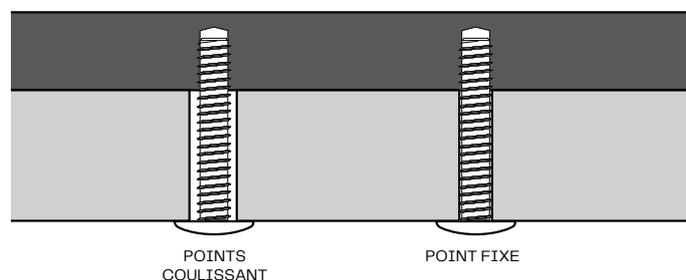


Fig. 8

**DISTANCES DE FIXATION  
POUR LA FIXATION MÉCANIQUE**



Fig. 9

MAX COMPACT			
Épaisseur (mm)	Intervalle de fixation (mm)	Distance au bord (mm)	Saillie libre (mm)
12	550	20-80	50

Tableau 1

## Fixation par collage

Une alternative à la fixation mécanique invisible consiste à coller les panneaux Max Compact avec des systèmes adhésifs spécialement conçus à cet effet.

Il convient d'utiliser les systèmes adhésifs bien connus de la façade, tels que ceux d'Innotec, de Sika et de MBE.

Pour ajuster les panneaux Max Compact, nous vous recommandons de ne retirer le film de protection du ruban adhésif double face que sur les bords. Le poids du panneau fait que le ruban adhésif double face se colle immédiatement à la surface du panneau, ce qui complique le déplacement et l'ajustement du panneau.

Veuillez respecter les consignes de manipulation du fabricant de l'adhésif. Il est toujours recommandé de procéder à des collages test dans les conditions locales. Lorsque l'on travaille avec des adhésifs, des solvants et des durcisseurs, il faut respecter les consignes de sécurité au travail.

### INTERVALLES DE FIXATION POUR LA FIXATION PAR COLLAGE

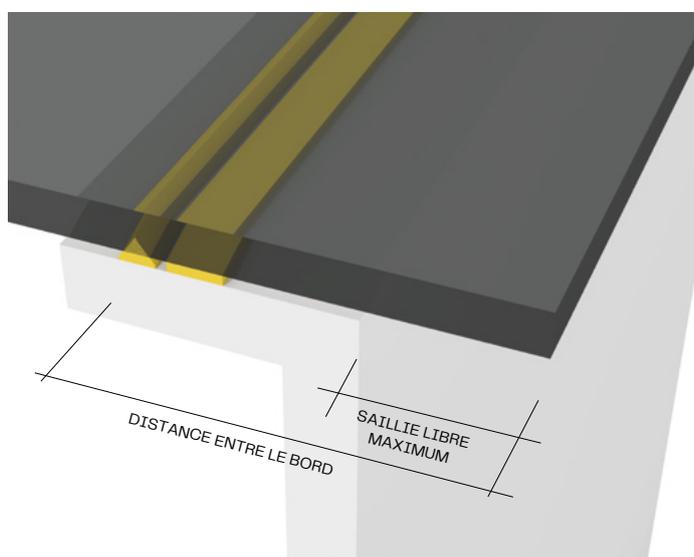


Fig. 10

MAX COMPACT			
Épaisseur (mm)	Intervalle de fixation (mm)	Distance au bord (mm)	Saillie libre (mm)
12	300	20-80	50

Tableau 2

### ASSEMBLAGE DES PLANS DE TRAVAIL

Lors de la réalisation de joints d'angle, veillez à ce que les éléments bas de la cuisine soient alignés, les éventuelles différences de hauteur devant être compensées à l'aide d'un support.

Les assemblages des plans de travail doivent être réalisés avec des fixations appropriées. Lorsque vous utilisez des fixations pour l'assemblage du plan de travail, veuillez vous assurer qu'il reste une épaisseur de paroi de 3 mm après déduction de toutes les tolérances. Les éléments de raccordement appropriés pour les joints des plans de travail sont, par exemple, les chevilles, les ressorts, les lamelles, les fraisages spéciaux, etc.

Veillez noter nos recommandations pour les trous borgnes perpendiculaires et parallèles à la surface du panneau dans le chapitre « Perçage » à la page 24.

Il n'est pas recommandé de réaliser l'assemblage du plan de travail par collage uniquement ! Les joints d'angle collés et les extensions de plan de travail doivent toujours être soutenus avec des raccords mécaniques. Lors de l'assemblage de plans de travail ainsi que de raccords à d'autres parties de meubles, murs, etc., veuillez tenir compte du jeu de dilatation nécessaire pour éviter les risques de déformation des panneaux Max Compact.

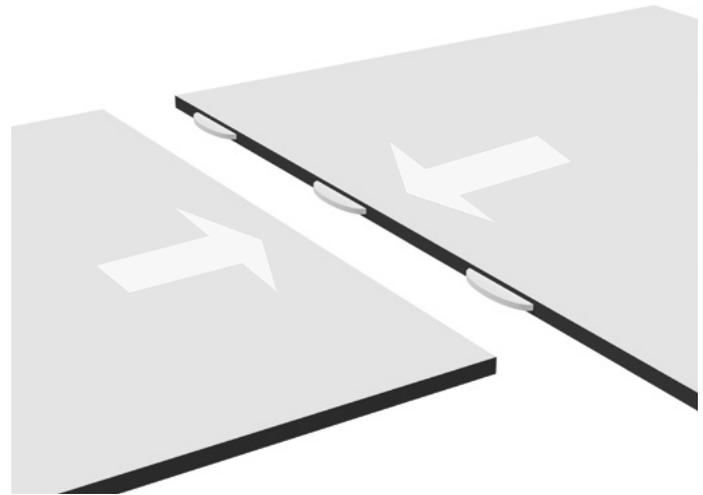


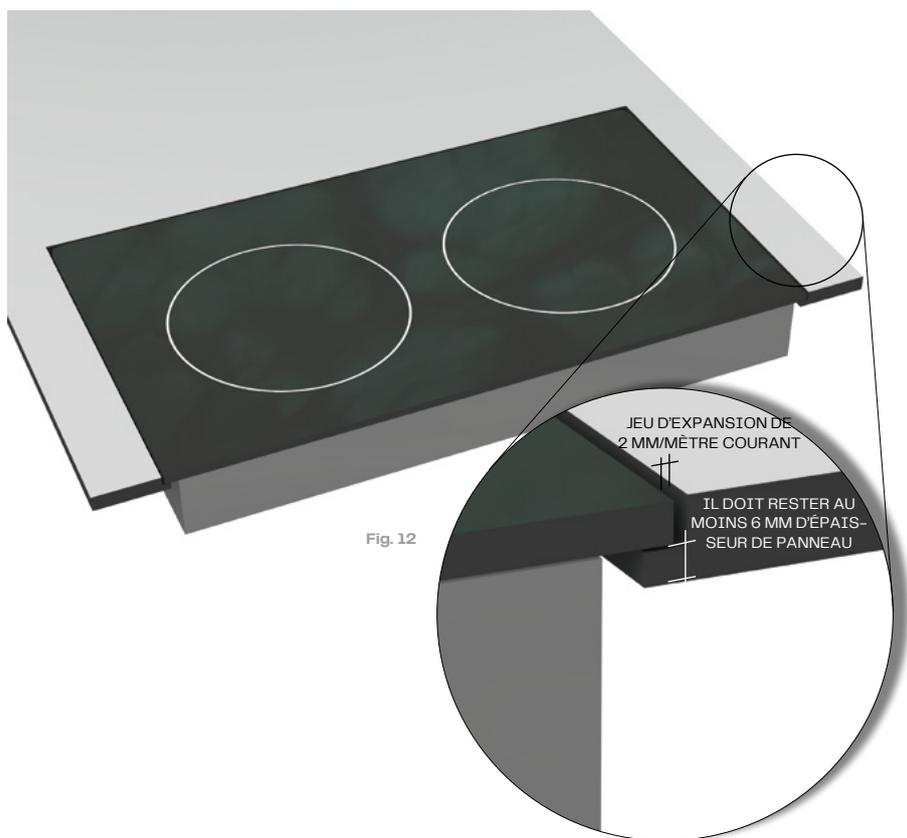
Fig. 11

## Installation d'un évier et d'une plaque de cuisson en céramique

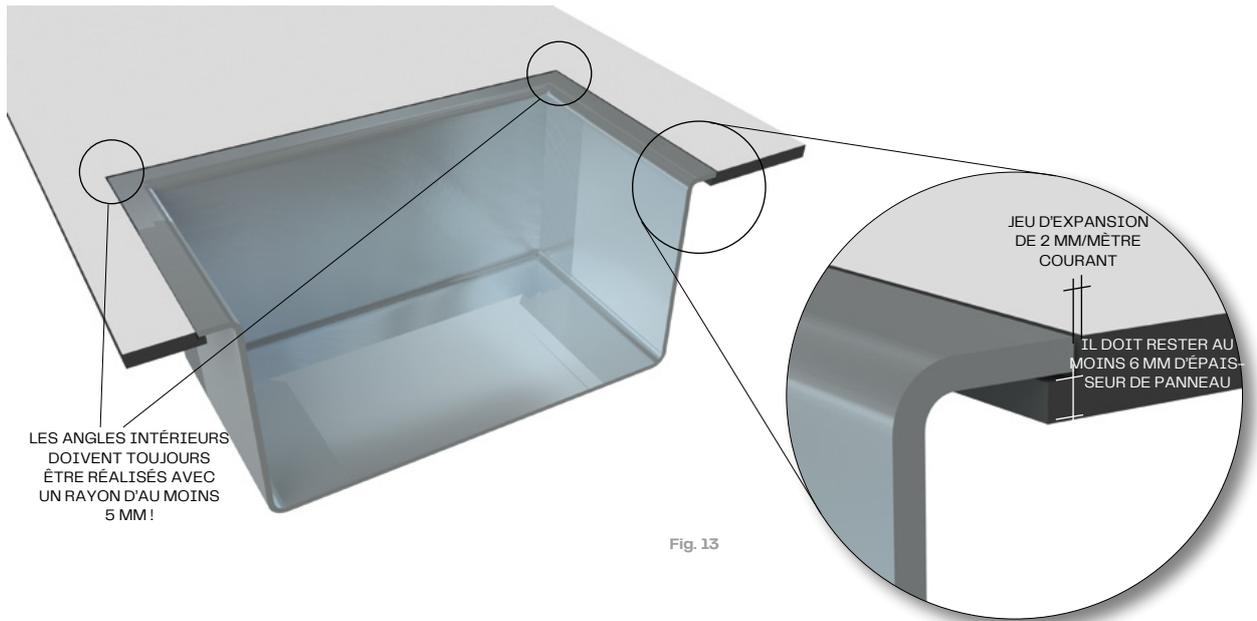
Lors de l'utilisation de plaques de cuisson et d'éviers ou de lavabos en céramique, les points suivants doivent être respectés :

- En raison des caractéristiques des matériaux des panneaux Max Compact, un jeu de dilatation suffisant doit être assuré lors de l'installation. En règle générale, le jeu de dilatation requis est de 2 mm/mètre linéaire.
- Les usinages doivent toujours être conçus avec un rayon intérieur d'au moins 5 mm. Les angles droits ne sont pas recommandés.
- Veuillez vous assurer que les charges liées à l'utilisation peuvent être supportées par l'ensemble des éléments (par exemple : évier rempli entièrement).
- Lors du fraisage des panneaux Max Compact, il faut veiller à ce qu'il reste au moins 50 % de l'épaisseur du panneau. Pour un plan de travail de 12 mm en Max Compact, la profondeur maximale de fraisage est de 6 mm. Pour les rainures plus profondes, nous recommandons un support supplémentaire pour le plan de travail avec une infrastructure.
- Pour que les panneaux Max Compact puissent continuer à être nettoyés de manière optimale, nous vous recommandons de ne pas fraiser la surface.

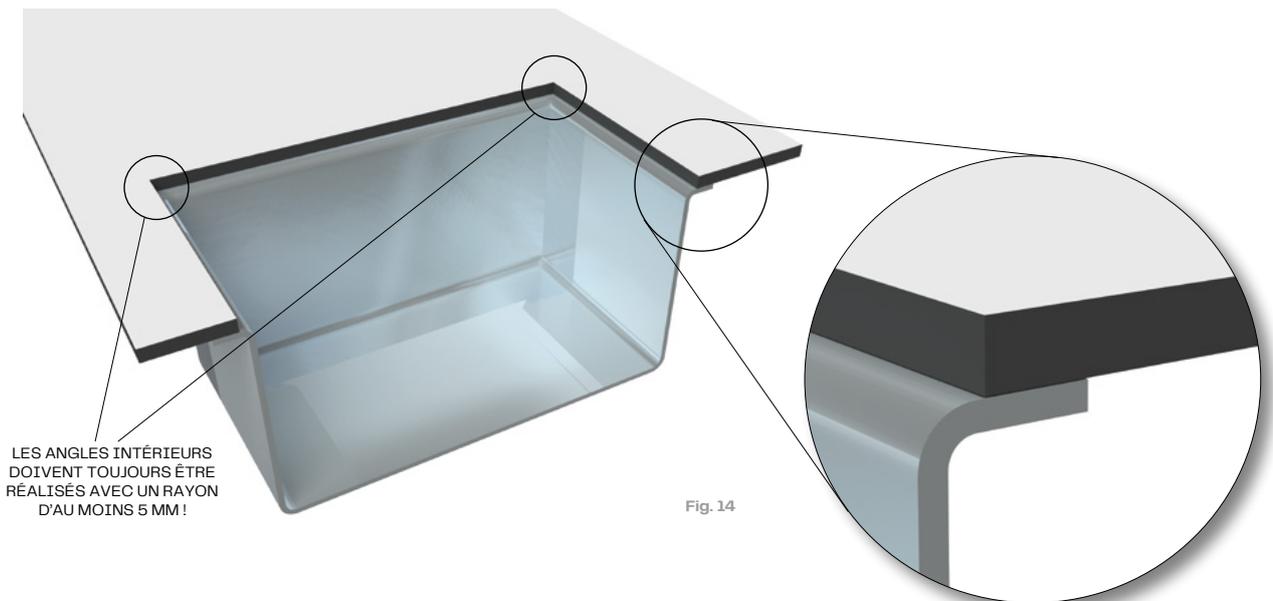
### INSTALLATION D'UNE PLAQUE DE CUISSON EN CÉRAMIQUE



## INSTALLATION D'UN ÉVIER FRAISÉ



## INSTALLATION SOUS UN ÉVIER



# Façonnage des panneaux Max Compact

## GENERALITES

La surface du panneau Max Compact est en résine de mélamine et donc très résistante. Les caractéristiques d'usinage des panneaux Max Compact sont semblables à celles des bois durs. Les outils avec tranchants en métal dur ont fait leurs preuves et sont indispensables pour le travail des panneaux Max Compact. Afin de privilégier la durabilité des outils de découpes, il est recommandé d'utiliser des outils diamantés (PCD). Des tranchants acérés et une vitesse de rotation adaptée de l'outil sont nécessaires pour un bon usinage. Des arrachages, éclatements, ou écaillages sont les conséquences directes d'un usinage incorrect ou d'outils inadaptés. Les tables de machines doivent être lisses et si possible sans jointure afin que les copeaux ne puissent pas être retenus. Ceci est également valable pour les tables et les guides de machines portatives.

## Mesures de sécurité

Cette liste non exhaustive vous informe sur les équipements de protections individuelles recommandés (EPI). On se doit d'utiliser l'équipement de protection prescrit par la sécurité au travail pour chaque type d'activité (vêtements de travail, chaussures de sécurité, filet à cheveux,...)



### GANTS

Les bords des panneaux non chanfreinés sont à angles vifs. Il y a danger de blessure. Il est prouvé que la manipulation des panneaux Fundermax fraîchement découpés doit être réalisée en s'équipant de gants de la catégorie de protection ii ayant une résistance à la coupe d'au moins 2.

EN 388		Risques mécaniques	
		Plus haut est le chiffre, meilleur est le résultat.	
Critères d'essai		Possibilités d'appréciation	
4	1	Résistance à l'abrasion	0 - 4
1	2	Résistance à la coupe	0 - 5
1	1	Résist. au déchirement	0 - 4
		Résist. à la perforation/puncture	0 - 4



### LUNETTES DE SECURITE

Pour travailler sur les panneaux Max Compact, il faut, comme pour les autres matériaux dérivés du bois, porter une protection oculaire (lunettes de sécurité) la plus étanche possible.



### PROTECTION ANTIPOUSSIÈRE

Au cours du travail sur les panneaux Max Compact, il peut se produire un dégagement de poussière, comme pour les autres matériaux dérivés du bois. Il est impératif de se munir d'une protection respiratoire adaptée (p. ex. masque à poussières fines jetable).



### PROTECTION ACOUSTIQUE

Au cours de l'usinage mécanique des panneaux Max Compact, le niveau sonore peut, comme pour les autres matériaux dérivés du bois, s'élever au-dessus de 80db(A). Pour toutes les opérations de façonnages et de découpes, il est impératif de se munir d'une protection acoustique adaptée.

## Directives générales d'usinage

Pour le travail sur les panneaux Max Compact on doit tenir compte du rapport nombre de dents (z), vitesse de coupe ( $v_c$ ) et vitesse d'avance ( $v_f$ ).

	$v_c$	$f_z$
	m/s	mm
Sciage	40 – 60	0,02 – 0,1
Fraisage	30 – 50	0,3 – 0,5
Perçage	0,5 – 2,0	0,1 – 0,6

Tableau 3

### CALCUL DE LA VITESSE DE COUPE

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

$v_c$  – vitesse de coupe

D – diamètre de l'outil [m]

n – vitesse de rotation de l'outil [min<sup>-1</sup>]

### CALCUL DE LA VITESSE D'AVANCE

$$v_f = f_z \cdot n \cdot z / 1000$$

$v_f$  – vitesse d'avance [m/min]

$f_z$  – avance de la dent

n – vitesse de rotation de l'outil [min<sup>-1</sup>]

z – nombre de dents

### MATIERE DE COUPE

On peut utiliser des outils à tranchants en métal dur (HW-Leitz). Pour obtenir une prolongation de la durée de vie de l'outil, on recommande l'emploi d'outils à tranchant en diamant (DP – diamant polycristallin).

### REMARQUES GENERALES

Un trop faible enlèvement de copeaux nécessitera une avance rapide de l'outil. La puissance de moteur nécessaire sera donc plus importante et la durée de vie de l'outil plus courte. Si les copeaux sont trop petits, l'outil va racler et s'émousser rapidement c.-à-d. qu'il aura une courte durée de vie.

En cas de coupe d'un seul panneau, il faut absolument éviter les vibrations en superposant une plaque martyre.

La hauteur du paquet dépend de la puissance de la machine.

## Coupe

### DIVISEURS DE PANNEAUX, SCIES CIRCULAIRES A TABLE ET A FORMAT SANS UNITE D'INCISEUR

Pour **lames de scie circulaire à angle de dégagement positif** et arbre en dessous de la pièce à usiner. Grâce à l'angle de coupe positif, la pression de coupe appuie sur la surface stable de la table.

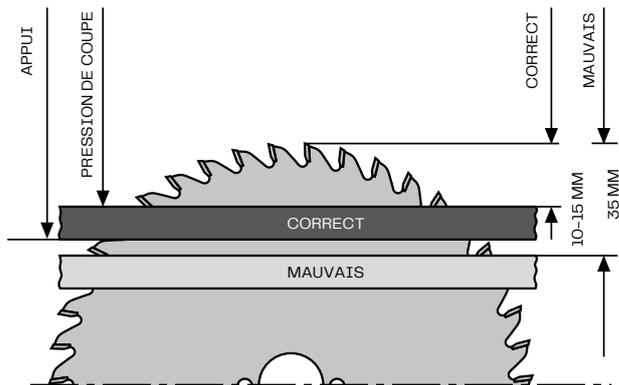


Fig. 15

Pour les **lames de scie à angle de dégagement négatif** et arbre au-dessus de la pièce à usiner. Grâce à l'angle de coupe négatif, la pression de coupe appuie sur la surface stable de la table.

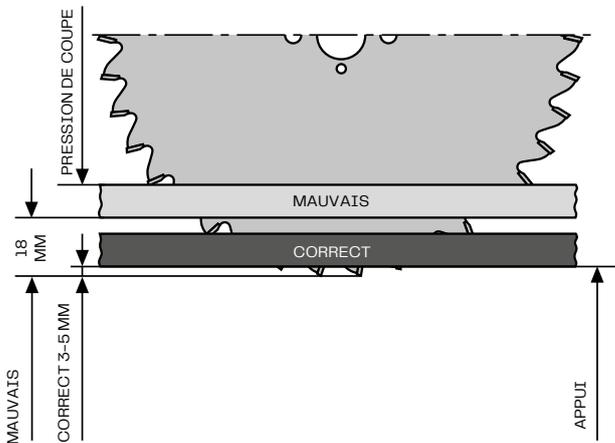


Fig. 16

### Réglage

- Vue d'en haut;
- guidage très serré;
- appui du panneau Max Compact sur la table dans la zone de la lame de scie;
- saillie correcte de la lame.

Suivant le dépassement en saillie de la lame, l'angle d'entrée et de sortie change et donc la qualité de l'arête de coupe. Si l'arête supérieure n'est pas propre, il faut remonter la lame de scie. Si c'est l'arête inférieure qui n'est pas propre, il faut redescendre la lame. C'est de cette façon que l'on détermine le réglage en hauteur optimal.

### SCIES A FORMAT ET DIVISEURS DE PANNEAUX AVEC UNITE D'INCISEUR ET BARRE DE PRESSION.

#### Lames circulaires d'inciseur:

Pour obtenir une bonne qualité d'arête de coupe du côté de la sortie de lame, il est recommandé d'utiliser une unité d'inciseur. On doit régler la largeur de la lame d'inciseur un peu plus grande que celle de la lame de coupe, de telle sorte que la dent sortante de la lame de coupe ne puisse plus entrer en contact avec l'arête. Étant donné qu'un appui bien à plat de la pièce à usiner n'est assuré qu'avec un dispositif de pression, on utilise sur les scies à table et les scies à format des lames d'inciseur séparées.

Installation de diviseur de panneaux avec unité d'inciseur et dispositif de pression.

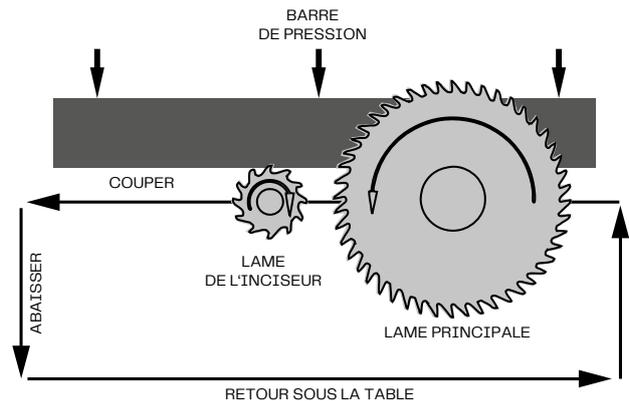


Fig. 17

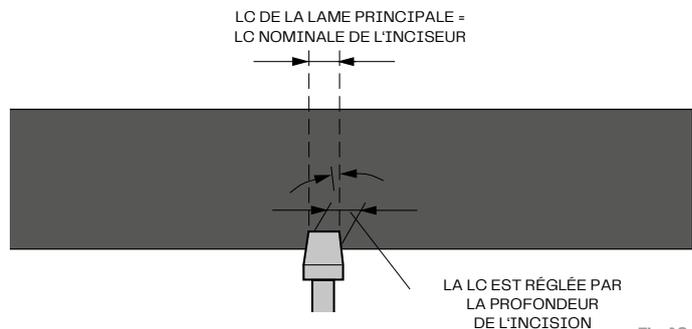


Fig. 18

Schéma d'utilisation d'une lame d'inciseur conique. Lors de l'entretien des outils (toujours par jeux) on doit ajuster les largeurs de coupe (LC) entre elles.

## FORME DES DENTS

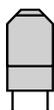
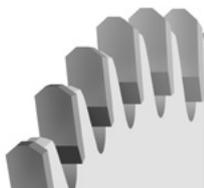


Fig. 19

### **TR/TR (Dent trapezoidale/ Dent trapezoidale)**

Formes de dent préférées pour couper les revêtements durs et abrasifs.



Fig. 20

### **FZ/TR (Dent plate/ dent trapezoidale)**

Formes de dent pour couper les stratifiés et Compact Interior.



Fig. 21

### **WZ/FA (Dents a biseaux alternes)**

Alternative à la forme de dent FZ/TR.

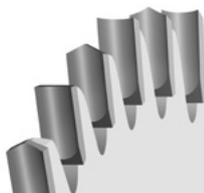


Fig. 22

### **HZ/DZ (Dent en toit / dent creuse)**

Formes de dent pour une très bonne qualité de coupe et de chant dessus et dessous sur des machines sans inciseur.

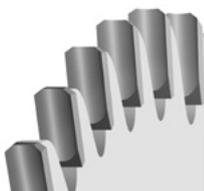


Fig. 23

### **HZ/FA (Dent creuse biseautée)**

Emploi similaire à HZ/DZ, mais avec durée de vie plus longue sur machines sans inciseur.

## Découpe à l'aide de machines portatives

Pour les coupes droites avec une machine portative, on doit utiliser une réglette de guidage ou une glissière. Il faut utiliser systématiquement des lames de scie à mise rapportée. Le sciage s'effectue par le dessous du panneau avec la forme de dent:

– WZ/FA pour les coupes grossières

– FZ/TR pour les coupes propres

dans les panneaux Max Compact et les panneaux collés des deux côtés.

## Fraisage – usinage des champs

### USINAGE DES CHANTS À LA MAIN

Les limes conviennent pour retravailler les chants. Le sens de la lime va du décor vers le noyau. Pour casser les angles on utilise sans problème des limes fines, du papier-émeri (grain 100-150) ou des racloirs.

### USINAGE DES CHANTS AVEC DES MACHINES PORTATIVES

Pour fraiser un chanfrein, on peut utiliser un rabot électrique portatif avec rainure à chanfrein ou à onglet. Les défonceuses portatives avec mise rapportée sont utilisées pour des travaux spéciaux (p. ex. évidements de tables de lavabo, embrayages de pelleteuse, etc.).

Pour protéger la surface des panneaux Max Compact, il faut mettre p. ex. des chutes de panneau (mais pas de feutre!) entre la surface d'appui et la défonceuse. Enlever soigneusement les copeaux de fraisage..

Nous recommandons des fraises à mise rapportée, qui sont aussi disponibles avec plaquettes amovibles. Pour une meilleure utilisation de l'outil on préférera des fraises réglables en hauteur. Les arêtes vives seront ensuite cassées.

### TRAITEMENT DES ARÊTES AVEC DES MACHINES STATIONNAIRES

Pour les travaux de fraisage sur les panneaux Max Compact, on doit tenir compte du rapport optimal entre nombre de dents, vitesse de coupe et vitesse d'avance. Si les copeaux sont trop petits, l'outil racle (brûle) et est donc rapidement émoussé, c.-à.-d. a une plus courte durée de vie. Si par contre les copeaux sont trop gros, le bord devient ondulé (à-coups) et mal fait.

Une grande vitesse de rotation n'est pas le seul critère d'une bonne qualité d'arête! Pour les travaux avec avance manuelle, il ne faut utiliser que des outils marqués „MAN“ ou „BG-Test“.

En outre, la gamme de régimes indiquée sur l'outil ne doit pas, pour des raisons de sécurité, être dépassée dans un sens comme dans l'autre. Les outils avec avance manuelle doivent s'utiliser seulement en avalant..

### LES BORDS FRAISÉS PEUVENT SE TRAVAILLER DE LA FAÇON SUIVANTE

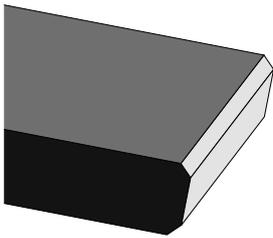
Rectifier la surface du bord et casser les arêtes vives avec du papier-émeri. Pour retravailler les bords, on peut utiliser des rabots à main à semelle en acier. Il est recommandé d'employer des fers en acier HSS. L'angle d'attaque du fer doit être d'environ 15°.

Le travail sur les panneaux Max Compact peut se faire avec des têtes de fraisage munies de couteaux à plaquettes réversibles HW ou de fraises diamant.

Une couleur uniforme des bords de la plaque noire peut être obtenue en les enduisant d'une huile sans silicone.

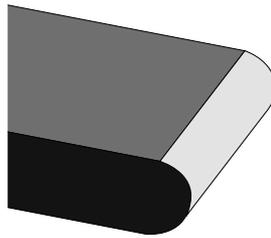
## RÉALISATION DE CHANTS ET D'ANGLES

Les panneaux Max Compact ne nécessitent aucune protection des chants. Pour les chants visibles, il existe de nombreuses possibilités d'usinage.



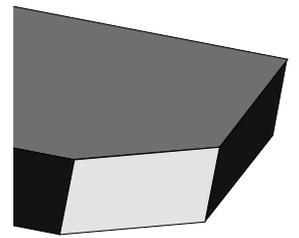
CHANFREIN STANDARD / TYPE B

Fig. 24



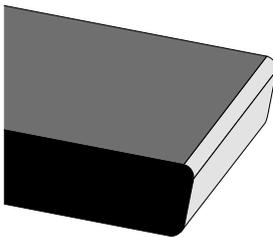
CONTOUR FRAISÉ 3 / TYPE G

Fig. 28



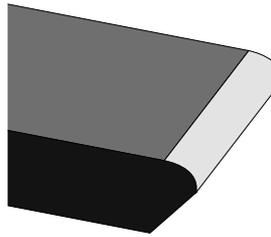
COIN ABATTU / TYPE L

Fig. 31



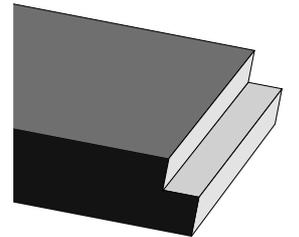
ARÊTE ARRONDIE DES CÔTÉS / TYPE D

Fig. 25



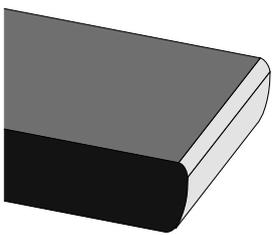
CONTOUR FRAISÉ 4 / TYPE H

Fig. 29



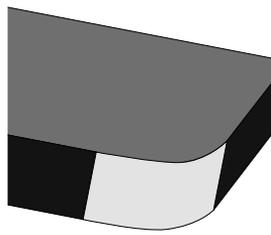
FEUILLURE / TYPE M

Fig. 32



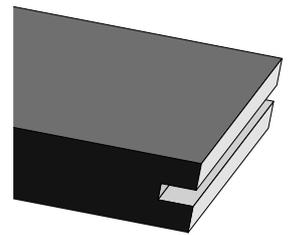
CONTOUR FRAISÉ 1 / TYPE E

Fig. 26



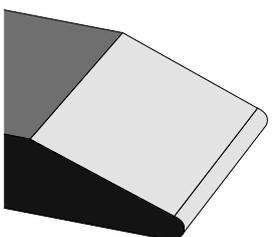
COIN ARRONDI / TYPE K

Fig. 30



RAINURE / TYPE N

Fig. 33



CONTOUR FRAISÉ 2 / TYPE F

Fig. 27

### Note :

Vous trouverez la fiche technique des possibilités d'usinage de Fundermax sur: [www.fundermax.at/téléchargements](http://www.fundermax.at/téléchargements).

## Rainurage

### POUR RAINURER DANS LE SENS DE L'AVANCE OU EN AVALANT (P. EX. FRAISAGE ALTERNE)

#### Les machines suivantes sont utilisées:

Fraiseuses à table, plaqueuses de chants et double profileur de inissage (avance manuelle seulement en avalant)

#### INFORMATIONS SUR L'EQUIPEMENT DE LA FRAISEUSE

Tête de fraisage avec couteaux réversibles, coupants fendus et angles des axes alternés pour une arête de rainure sans éclats. Avec les matériaux épais, l'outil génère une surface bombée (env. 0,10 mm). Pour une surface de coupe absolument plane, on recommande une fraise à rainurer diamaster WF 499-2.

Vous obtiendrez des informations plus détaillées auprès de la sté Leitz.



TETE DE FRAISAGE A RAINURAGE -  
A PLAQUETTES REVERSIBLE

Fig. 34

### POUR UNE BONNE ISOLATION SONORE DES RAINURAGES DE SURFACES ETROITES DANS LE SENS DE L'AVANCE ET EN AVALANT (FRAISAGE ALTERNE)

#### Les machines suivantes sont utilisées:

plaqueuses de chants, fraiseuses à copier, etc.

#### INFORMATIONS SUR L'EQUIPEMENT DES FRAISEUSES

Outil à matériau composite avec angles des axes alternés pour une arête de rainure sans éclats et une surface étroite bien droite. Atténuation du bruit jusqu'à 5dB(A) et une prise de copeaux hautement efficace (plus de 95%).



OUTIL A RAINURER  
DIAMASTER DP DE LEITZ

Fig. 35

## Défonceuses

Pour le travail sur défonceuses et centres d'usinage, le mieux est d'utiliser des fraises hélicoïdales en métal dur ou diamantées (DP). Les pièces à usiner doivent être solidement serrées, éventuellement en utilisant des serrages mécaniques pour renforcer le système aspirant. Il est également recommandé d'utiliser, au lieu de mandrins à pince de serrage, des mandrins de serrage par retrait ThermoGrip qui offrent la plus grande stabilité et rigidité de tous les systèmes de serrage d'outils à queue connus.

**Un résultat de travail satisfaisant ne peut être obtenu qu'avec une stabilité suffisante de la machine. Les machines «légères» à bras pivotant ne conviennent que sous réserves. Idéal: les machines à portique.**

### FORMATER, RAINURER ET FRAISAGE FINAL

Pour de plus hautes exigences sur la qualité de coupe. Exécution Z3 pour avances plus rapides. Les machines suivantes sont utilisées: Défonceuses avec/sans commande CNC, centres d'usinage, fraiseuses spéciales avec broche porte-fraise pour serrage d'outils à queue.

### INFORMATIONS POUR L'EQUIPEMENT DES FRAISEUSES

Revêtement Marathon pour une plus longue durée de vie et tendance réduite à la formation d'une arête rapportée. Emploi, en règle générale après fraisage de dégrossissage, profondeur de coupe, env. 1-2 mm, poli miroir sur la face travaillée.

### DEFONCEUSE POUR FORMATER ET RAINURER SANS DEFAUT

Les machines suivantes sont utilisées: Défonceuses avec commande CNC, centres d'usinage, fraiseuses spéciales avec broche porte-fraise pour serrage d'outils à queue.

### INFORMATIONS POUR L'EQUIPEMENT DES FRAISEUSES

Angle des axes de couteaux négatif pour un revêtement sans éclats au rainurage et pour assister le serrage de la pièce à usiner pour les petites surfaces de fraisage. 5 à 8 fois réaffutables en usure normale, coupant court et stable, cet outil convient donc particulièrement pour rainurer et formater les matériaux abrasifs et difficilement usinables.



FRAISE A DEFONCER HELICOIDALE FINISSEUSE MODELE MARATHON DE LEITZ

Fig. 36



FRAISE A DEFONCER DIAMASTER PLUS DE LEITZ

Fig. 37

## Installations à commande numérique

Pour la mise en oeuvre de Max Compact dans des installations CNC, tenir compte des points suivants.

### FIXATION À L'AIDE DE VENTOUSES PONCTUELLES

La fixation à l'aide de ventouses ponctuelles est recommandée pour les pièces de panneau fraisées au format ou de manière bilatérale sur les arêtes. Attention : Respectez toujours les distances entre les ventouses !

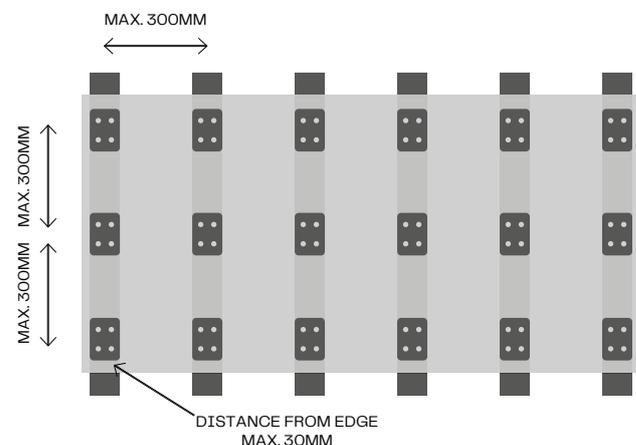
### FIXATION À L'AIDE DE PANNEAUX DE MÉNAGEMENT MDF

La fixation à l'aide de panneaux de ménagement MDF est recommandée pour les pièces de panneau fraisées au format ou 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, les joints des ventouses).

### DISTANCES ENTRE LES VENTOUSES

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 la partie saillante des panneaux en fonction de l'épaisseur. En principe: plus le nombre de points d'aspiration est important et plus la partie saillante est petite, plus le fraisage est propre. La formule empirique est de compter une trame de max. 300 mm dans l'espace à usiner, la partie saillante sur les bords ne doit pas dépasser 30 mm. Les meilleurs résultats sont obtenus avec l'application d'un panneau de ménagement MDF (par ex. d'une épaisseur de 19 mm), dans la mesure où il permet d'assurer une fixation sous vide complète du panneau Max Compact sur l'établi.



SPACING OF THE SUCTION CUPS

Fig. 38

### CHOIX DE L'OUTIL D'USINAGE

En principe, le panneau Max Compact peut être usiné avec des outils de fraisage en carbure monobloc (VHM) et en diamant (PKD). Les conditions requises pour un fraisage propre et de longues durées d'utilisation sont des broches et des porte-outils qui ne vibrent pas. Veillez à réaliser la maintenance du roulement à billes ! L'utilisation d'outils en diamant a fait ses preuves en cas de grandes quantités de coupes et de mètres. Les fraiseuses avec une bonne qualité de roulement avec 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 l'avance ainsi que la vitesse de coupe spécifique au matériau à la commande et à la fraiseuse. 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 est centrée et sans jeu, meilleure est la qualité du 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 de plus grosses commandes, l'utilisation d'un porte-outil Hydro Grip ou d'un mandrin de frettage est recommandée pour garantir le meilleur serrage possible de l'outil. Ce faisant, il est important de veiller à une maintenance correcte de toutes les pièces mobiles ainsi que des paliers à glissement et roulements à billes afin d'éviter les vibrations dans toutes les directions d'axes !

### ASPIRATION

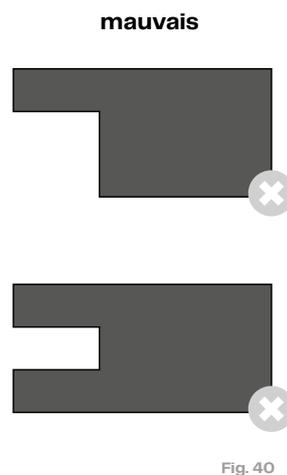
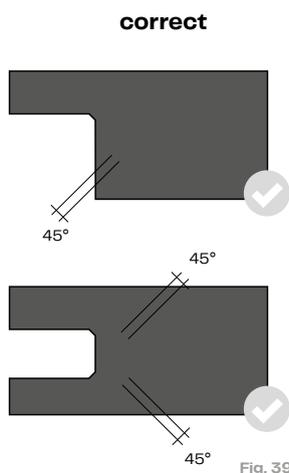
L'aspiration ou la puissance d'aspiration doit être ajustée en fonction du matériau à usiner afin d'assurer une évacuation optimale de tous les copeaux. Une aspiration trop faible risque de provoquer de grands développements de chaleur. C'est ce qui arrive lorsque des copeaux restent entre la fraiseuse et l'arête du panneau. Cela provoque une friction dans la mesure où la fraiseuse ne peut pas 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, Max Compact Exterior, Max HPL et m.look. Pour cela, veuillez vous adresser à notre service clientèle.

## Feuillures et rainures

Les angles intérieurs de feuillures des panneaux Max Compact doivent toujours être arrondis et non vifs! Cela ménage le coin de l'outil (de la plaquette réversible) et évite l'effet d'entaille. La durée de vie des outils varie souvent considérablement selon le réglage en hauteur, le genre et la forme de l'outil, la qualité de coupe et le matériau. Pour les grandes séries, on privilégiera l'emploi d'outils diamantés.

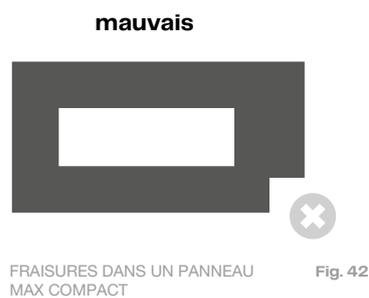
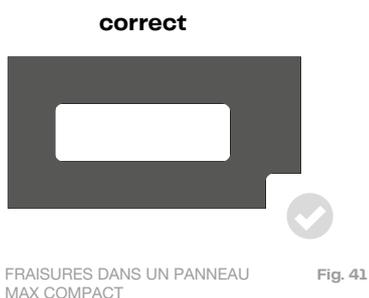


## Évidements intérieurs et entailles

Les angles intérieurs des évidements et fraises doivent toujours être arrondis. Le rayon intérieur devra être le plus grand possible (au minimum 5 mm). Pour les évidements intérieurs et les fraises de plus de 250 mm de côté, le rayon doit être agrandi par paliers selon la longueur du côté. Les évidements intérieurs peuvent être exécutés directement à la fraise ou être préalablement percés au rayon correspondant avant d'enlever l'intérieur en découpant d'un trou à l'autre.

Les coins à arêtes vives sont contraires à la nature du matériau et conduisent à des formations de fissures. En outre, toutes arêtes doivent être sans entaille.

Si, pour des raisons de construction, on doit avoir des angles intérieurs à arêtes vives, ceux-ci seront à exécuter en appliquant des chutes de panneau Max Compact. Les outils de coupe, de fraisage et de perçage appropriés pour l'exécution d'évidements et de fraises sont décrits au chapitre précédent.



## FOURNISSEURS D'OUTILS

Leitz GmbH & Co. KG  
Leitzstraße 80  
A-4752 Riedau  
Tel: +43 (0)7764/8200 – 0  
Fax: +43 (0)7764/8200 – 111  
Email: office.riedau@rie.leitz.org  
www.leitz.org

OERTLI-LEUCO Werkzeuge GmbH  
Industriepark Runa  
A-6800 Feldkirch  
Tel: +43 (0)5522/75787-0  
Fax: +43 (0)5522/75787-3  
Email: info@oertli.at  
www.oertli.at

Ledermann GmbH & Co. KG  
Willi-Ledermann-Straße 1  
D-72160 Horb am Neckar  
Tel: +49 (0)7451/93 – 0  
Fax: +49 (0)7451/93 – 270  
Email: info@leuco.com  
www.leuco.com

## Perçage

Pour le perçage on utilisera des mèches de carbure (VHW) ou à tourillon. Sur les centres d'usinage, on recommande d'utiliser la broche principale et non la poutre pour une vitesse de rotation entre 2000 et 4000 min<sup>-1</sup> et une vitesse d'avance de 1,5 - 3 m/min. La vitesse de sortie de la mèche doit être choisie de telle sorte que la surface en mélamine du panneau Max Compact ne soit pas endommagée. Juste avant que la mèche ne sorte par son plus grand diamètre de la pièce usinée, il faut réduire la vitesse d'avance d'environ 50%.

Pour les trous de passage on doit veiller à ce que la contre-pression se fasse par l'intermédiaire d'un bois dur ou matière similaire pour éviter l'éclatement de la surface en mélamine.

### Pour les vissages en trous non débouchant (borgnes) réalisés perpendiculairement au plan du panneau, on doit observer:

- diamètre de l'avant-trou (D) = diamètre env. 1 spire de profondeur
- profondeur du trou (a) = épaisseur du panneau moins 2,0 mm après déduction de toutes les tolérances
- profondeur de vissage = profondeur du trou moins 1 mm

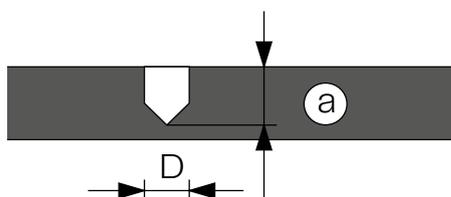


Fig. 43

### Pour les vissages réalisés parallèlement aux plans du panneau, on doit observer:

- L'épaisseur restante (b) du panneau Compact doit avoir au moins 3 mm après déduction de toutes les tolérances
- Le diamètre de la fixation mis en oeuvre parallèlement à la surface du panneau doit être choisi de telle sorte que le panneau Max Compact ne se fende pas en insérant celle-ci.
- Pour les vissages parallèles au plan du panneau, il convient de prendre des vis à tôle ou des vis pour panneaux d'agglomérés.
- Afin d'obtenir une bonne stabilité, il est nécessaire d'avoir une profondeur minimum de vissage de 25 mm.

On devra dans tous les cas effectuer des essais pour trouver le diamètre de perçage correct.



Fig. 44

Pour percer sur les panneaux Max Compact, les mèches types « à plastique » sont celles qui conviennent le mieux. Ce sont des mèches hélicoïdales avec un angle de pointe de  $\leq 90^\circ$ . Elles ont un pas important avec une grande capacité de logement des copeaux.

Grâce à leurs pointes à fortes conicités, ces mèches conviennent aussi très bien pour les trous de passage. Elles coupent proprement le côté arrière du panneau.

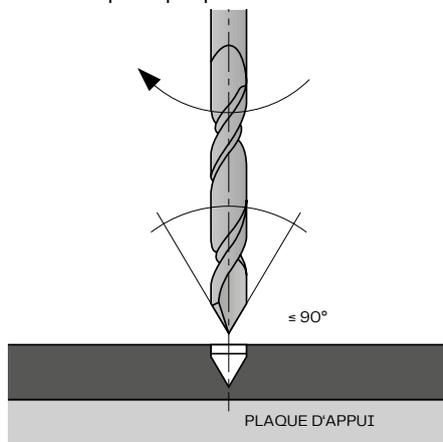


Fig. 45

## PERÇAGE UNIVERSEL DE TROUS NON DEBOUCHANTS (BORGNES) OU DE PASSAGES

### Les machines suivantes sont utilisées:

Installation de perçage point par point, installation de perçage en continu, centre d'usinage CNC, perceuse à colonne, perceuse à larder, unité de perçage, perceuse à main

### INFORMATIONS SUR LE FORET

Forme de pointe en toit plat. Diamètre de queue identique au diamètre de coupe. Adaptable pour queue de D 10 mm avec douille de réduction TB 110-0 ou PM 320-0-25



FORET LEITZ HW MASSIF, Z2

Fig. 46

## PERÇAGE ETAGE POUR CHARNIERE

Particulièrement utilisé pour le vissage des charnières dans la fabrication des portes.

### Les machines suivantes sont utilisées:

Centre d'usinage CNC, unité de perçage, perceuse à main.

### INFORMATIONS SUR LE FORET

Modèle HW Z 2 à 2 étages. 1er étage avec pointe en angle.



FORET LEITZ A QUEUE DE 10 MM

Fig. 47

## PERÇAGE DE TROUS NON DEBOUCHANTS (BORGNES)

Utilisés lors de la réalisation de trous pour chevilles dans la fabrication de meubles. Convient parfaitement pour le perçage de trous non débouchants (borgnes) sans éclats. Attention: Ne convient pas pour les trous débouchants

### Les machines suivantes sont utilisées:

Installations de perçage point par point, installation de perçage en continu, perceuse à larder, unité de perçage, centre d'usinage CNC.

### INFORMATIONS SUR LE FORET

Géométrie d'ébaucheur avec coupe à extrême étirage. Modèle HW massif à usure extrêmement faible. Haute stabilité et longue durabilité.



FORET LEITZ EBAUCHEUR DE 10 MM

Fig. 48

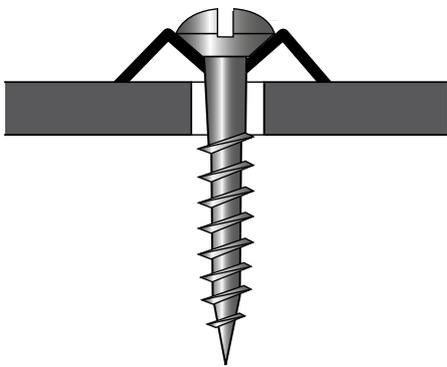
Logement de copeaux poli pour un frottement et un effort d'avance minimisés.

Les forets diamants ne conviennent pas pour les panneaux Max Compact.

## Généralités

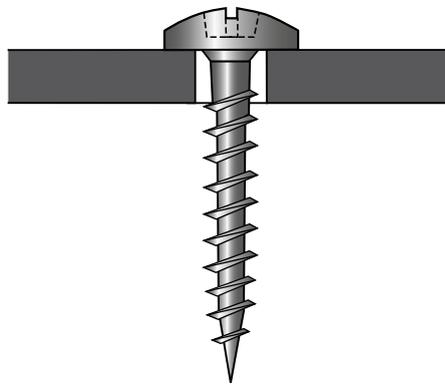
Les vis ne doivent jamais entrer en contact avec les bords du trou de perçage. Elles doivent avoir du jeu tout autour afin que le matériau puisse travailler lors des variations de température et d'humidité. De cette façon, la formation de fissures dans la zone des perçages est évitée.

Si on utilise des vis à tête fraisée bombée, on doit mettre des rondelles cuvettes.



VIS A TETE FRAISEE BOMBEE  
AVEC RONDELLE CUVETTE

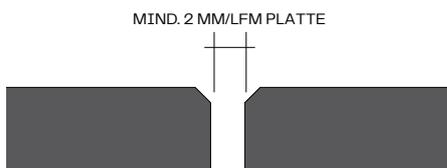
Fig. 49



VIS A TETE RONDE FERMANT  
LE PASSAGE DE VIS

Fig. 50

Si l'on morcèle le panneau, prévoir des joints en V et un jeu de dilatation.



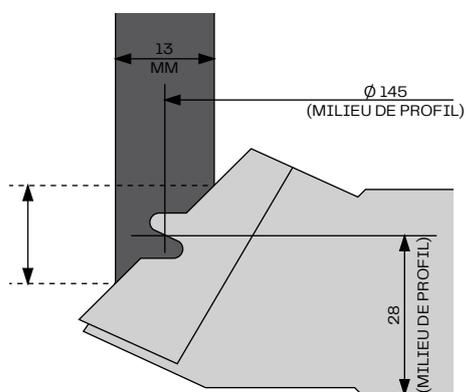
JOINT EN V AVEC JEU DE DILATATION

Fig. 51

## Assemblage d'angle collé

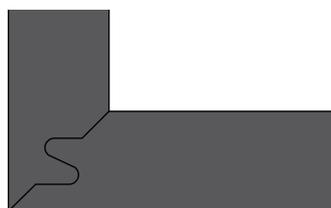
Pour augmenter la surface collée on peut fraiser des profils à onglets spéciaux (Leitz) ou réaliser des liaisons avec rainure et languette (l'idéal sera une languette de Compact).

Dans les assemblages il faut veiller à ce que les panneaux à assembler soient toujours raccordés dans le même sens.



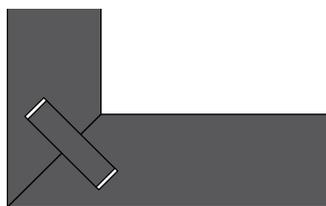
LEITZ PROFIL TETE  
DE COUPEAU 610-1-5

Fig. 52



ASSEMBLAGE D'ANGLE FRAISE  
A PROFILER LEITZ

Fig. 53



ASSEMBLAGE D'ANGLE  
AVEC LANGUETTE

Fig. 54

## Collage

Les collages doivent être réalisés de façon à ne pas empêcher les changements de dimensions des panneaux Max Compact. Coller toujours les panneaux dans le même sens et le même conditionnement, afin d'éviter l'apparition de tensions. **Conseil** : marquer les décors unis avant la découpe.

Le taux de dilatation et de retrait des panneaux Max Compact est à peu près deux fois plus grand dans la largeur que dans la longueur. Si les collages sont soumis fréquemment à des chocs, des poussées, etc., il est utile de les renforcer au moyen d'assemblages mécaniques.

Les surfaces à coller doivent être poncées au préalable et rendues exemptes de poussière et éventuellement prétraitées (voir les directives de mise en oeuvre du fabricant de colle). Les fabricants de colle conseillent selon l'utilisation les types de colle suivants.

### **COLLAGE DES PANNEAUX STRATIFIES MAX COMPACT ENTRE EUX**

#### ■ Bords de collage rigide:

Colles à réaction: colles polyuréthane et époxy.

Attention, les restes de colle peuvent attaquer les surfaces des panneaux en durcissant et ne peuvent plus être enlevés des panneaux Max Compact sans en abîmer la surface.

Les colles à dispersion (colles blanches) et les colles à condensation (colles à base d'urée) ne sont pas adaptées.

#### ■ Bords de collage élastique:

Collages avec mastic PUR par ex:

Würth «collent et bouchent», Sikaflex 252, Teroson-Terostat 92, Dinitrol 600, Dinitrol 605, Dinitrol F500, Dinitrol 410 UV Plus, Fuller ICEMA 101/25 + durcisseur 7.

### **COLLAGE DES PANNEAUX MAX COMPACT AUX MATERIAUX DERIVES DU BOIS**

Après ponçage des panneaux Max Compact il est possible de coller des matériaux dérivés du bois avec des colles puissantes au polyvinyle acétate (colles blanches) sous réserve que le matériau à coller soit en mesure d'absorber l'humidité de la colle pendant la procédure de prise.

## MÉTHODES DE COLLAGE

- Le panneau Fundermax Compact et le matériau avec lequel il doit être collé doivent être soigneusement nettoyés avant le collage et débarrassés de la poussière et des taches de graisse, d'huile ou de sueur et des grosses particules qui pourraient marquer la surface après le collage. La température ambiante lors du collage doit être de 15 à 25 °C et l'humidité relative de l'air de 50 à 65 %.
- La qualité du collage doit être choisie en fonction de celle de l'adhésif, du support et des contraintes.

Le fait que le joint collé résiste à l'eau n'accroît pas la résistance à l'eau du substrat.

- Respecter les indications données par le fabricant de l'adhésif choisi. Il est toujours conseillé de procéder à des essais de collage dans les conditions locales. Respecter les consignes de sécurité lors de la mise en oeuvre des adhésifs, solvants et durcisseurs.

## TEMPÉRATURE DE PRESSAGE

- La température la plus sûre pour fabriquer des éléments composites sans tensions est de 20 °C (température ambiante). Le temps de prise peut être raccourci si la température est plus élevée. Toutefois, dans la mesure où les changements de dimensions dépendent aussi de la température et peuvent être différents entre Max Compact
  - et les autres matériaux, il ne faut pas
  - dépasser 60 °C, afin d'éviter des tensions
  - qui pourraient entraîner une rétraction
  - des éléments.

## COLLES

### Colles en dispersion

par ex. colles de PVAc = colles blanches

### Colles aux résines de condensation

par ex. colles à la résine d'urée, de résorcine ou phénolique

### Colles contact

par ex. colles au polychloroprène

### Colles réactives

par ex. colles à la résine époxy, polyester insaturée, polyuréthane

### Colles thermofusibles

pour l'encollage des chants, à base d'EVA, de polyamide ou de polyuréthane

# Recommandation pour le nettoyage

Please start the cleaning procedure for unknown stains with basic cleaning, cleaning procedure a to g in order to perform the desired success. To prevent streaking you have to perform a final cleaning.

## PREMIÈRE ÉTAPE DE NETTOYAGE

Nettoyer la surface des panneaux au moyen d'eau chaude et d'une éponge douce. NE PAS UTILISER d'éponge abrasive (type face verte abrasive).

## SECONDE ÉTAPE DE NETTOYAGE

Si les salissures ne sont pas enlevées lors de la première étape de nettoyage, utiliser un détergeant ménager sans abrasif (type Palmolive vaisselle). Rincer abondamment à l'eau claire à l'issue. Essuyer et sécher la surface avec un tissu absorbant non abrasif.

## TROISIÈME ÉTAPE DE NETTOYAGE

Si les salissures sont toujours présentes, vous pouvez utiliser une solution de savon doux/eau (1/3) sur la surface durant deux ou trois minutes. Rincer abondamment à l'eau claire à l'issue. Essuyer et sécher la surface avec un tissu absorbant non abrasif.

## QUATRIÈME ÉTAPE DE NETTOYAGE

En cas de salissures tenaces, vous pouvez utiliser des solvants organiques (par exemple l'acétone, l'alcool, la térébenthine) additionnée à de l'eau chaude. rincer abondamment à l'eau claire à l'issue. Respecter les proportions du fabricant de solvants organiques vis-à-vis du type de support Max Interior à nettoyer. Essuyer et sécher la surface avec un tissu absorbant non abrasif.

## CINQUIÈME ÉTAPE DE NETTOYAGE

(pour adhésifs, vernis, mastics, résidus de silicone) Essuyer la surface avec un tissu doux ou une éponge douce sèche.

Si les polluants ne peuvent pas être enlevés, utiliser un détachant silicone (par ex: Molto) ou demander au fabricant du polluant le type idéal d'agent nettoyant en l'informant du type de support Max Exterior. Rincer abondamment à l'eau claire à l'issue. Essuyer et sécher la surface avec un tissu absorbant non abrasif. **Avertissement:** les adhésifs 2K, certaines peintures et mousses, vernis et autres moyens de scellements NE PEUVENT PAS être nettoyés de la surface des panneaux Max Exterior.

## SIXIÈME ÉTAPE DE NETTOYAGE

En additionnant à de l'eau chaude un nettoyeur liquide (par ex. Cif,) et en frottant légèrement avec une éponge douce. Respecter les proportions du fabricant de nettoyeur liquide vis-à-vis du type de support Max Compact Interior à nettoyer. Cette procédure doit rester exceptionnelle! Pour le tartre persistant des agents nettoyants acides peuvent être utilisés (par exemple, 10 % d'acide citrique ou acétique mélangé a l'eau). Rincer abondamment à l'eau claire à l'issue. Essuyer et sécher la surface avec un tissu absorbant non abrasif.

## NETTOYAGE FINAL

Enlevez toutes les traces de détergents, et autres produits nettoyants additionnés pour éviter les effets de spectres. Rincer abondamment à l'eau claire à l'issue. Essuyer et sécher la surface avec un tissu absorbant non abrasif. L'utilisation de produits ou composants solvants organiques et acides requiert des moyens de protections personnels adaptés (masque, gants, tenue de protection, lunettes, etc...), ne pas fumer, bien ventiler et aérer la zone.

### When cleaning with solvent:

Observe the accident prevention regulations!  
Open windows! No open flame!

TYPE OF STAIN	ÉTAPE DE NETTOYAGE	TYPE OF STAIN	ÉTAPE DE NETTOYAGE	TYPE OF STAIN	ÉTAPE DE NETTOYAGE
Adhésifs	C	Germes	D	Rouge à lèvres	G
Adhésifs solubles dans l'eau	A	Goudron de houille – cigarettes	C	Rouille	C
Adhésifs solubles dans l'eau	E	Graisse / huile	A, B, C	Résidu de cire	A
Café	A	Graisses	A	Résidu de colle (PVA)	E
Calcaire	G	Jus de fruits	A	Résidu de savon	D
Cirage	C	Laque à deux composants	E	Résines synthétiques	C
Cire	C	Marqueur (stylo)	C	Sang	D
Colle-urée	E	Marqueur	C	Stylos à bille de couleur	A
Colle hybride	E	Mastics (comme le silicone)	F	Taches bactériologiques	G
Colorants solubles dans l'eau	A	Morsures	A	Thé	A
Craie	A	Mousse de polyurethane	E	Traces d'eau	C
Crayon de cire	C	Mousse d'ajustement	E	Urine	
Crayons	A	Peinture par pulvérisation	C	Émulsions/peintures	
Empreintes	A	Peintures	C		
Encre d'estampage	C	Polissage de plancher	B		
Excréments	D	Poussière	A		

Tableau 4

### NETTOYAGE FINAL

Veillez noter que les substances étrangères (par ex. les huiles de forage et de machine, graisses, résidus de colle) qui arrivent sur la surface des panneaux Max Compact pendant le stockage, le montage ou l'utilisation, doivent être éliminés immédiatement et entièrement. Nous recommandons l'utilisation d'une protection solaire non grasse (par ex. Physioderm 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.

**Fundermax Deutschland GmbH**

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

**Fundermax France S.a.r.l.**

3 Cours Albert Thomas  
F-69003 Lyon  
Tel: +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  
Tel: +1 (0)980 299 0035  
office.america@fundermax.biz  
www.fundermax.us

**Fundermax Polska Sp.z.o.o.**

ul. Rybitwy 12  
PL-30 722 Kraków  
Tel: +48 (0)12 65 34 528  
infopoland@fundermax.biz

**Fundermax Swiss AG**

Industriestrasse 38  
CH-5314 Kleindöttingen  
Tel: +41 (0)56 268 83 11  
infoswiss@fundermax.biz  
www.fundermax.com

**Fundermax GmbH**

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