

Technique Max HPL & Aptico

Informations Techniques



For you to create



www.fundermax.com

Fundermax





Contenu

Qualité	4
Propriétés du matériau	6
Max HPL et l'environnement	8
Transport et stockage	9
Recommandations de traitement	10
Recommandation de nettoyage	18
Panneau Max HPL avec surface Aptico	20

Remarque

Veuillez en outre vous informer sur la version actuelle de cette brochure sur Internet à l'adresse www.fundermax.com.

Les graphiques de nos brochures sont des représentations schématiques et ne sont pas à l'échelle.

Fundermax

Que ce soit pour les meubles, les façades ou l'aménagement intérieur, Fundermax se situe au croisement entre l'idée et la matière. En tant que leader du marché mondial dans le domaine des panneaux compacts et en tant que fabricant de matériaux de qualité en bois et stratifié, l'entreprise peut se prévaloir de plus de 130 ans d'histoire. La pérennité de son succès, elle le doit à une excellente qualité, à un design innovant riche et varié, et à une production durable. Des produits « Made in Austria » qui révèlent l'amour de l'entreprise pour le bois, cette matière première naturelle qui libère la créativité et l'inventivité.

- Sites de production modernes en Autriche, en Norvège et aux Pays-Bas
- Env. 1 400 employés
- Entreprise du groupe Constantia Industries AG
- Système de gestion intégré certifié selon Normes ISO : 9001 Qualité, 14001 Environnement, 50001 Efficacité énergétique, 45001 Sécurité au travail and safety

1 Qualité

Max panneau stratifié – HPL

Les panneaux Max HPL sont des stratifiés duromères haute pression selon EN 438-3*, type HGS et conviennent parfaitement aux domaines d'application décoratifs et fortement sollicités (par ex. meubles, aménagements intérieurs, etc.). Ils se distinguent par leur grande résistance à l'abrasion, aux chocs et aux rayures ainsi que par leur bonne résistance à la chaleur.

Formats : 2.140 x 1.060 mm*, 2.800 x 1.300 mm, 4.100 x 1.300 mm

Épaisseur : 1,0 mm

Surface Aptico

Laisse des impressions, pas des traces : la technologie brevetée assure non seulement une matité esthétique, mais l'effet anti-traces de doigts garantit également qu'elle reste belle longtemps. Outre un toucher agréable, la surface Aptico convainc également par sa facilité de traitement et son insensibilité. Nous savons toutefois que la vie laisse des traces. Ainsi, si des micro-rayures superficielles apparaissent, il est possible de les éliminer par réparation thermique.

* uniquement disponible avec un noyau marron

Les panneaux Max HPL peuvent également être utilisés dans le domaine d'application horizontal. Dans l'utilisation quotidienne, les surfaces fortement structurées ou d'un mat profond peuvent présenter des brillances optiques dues à des contraintes mécaniques, comme le fait de pousser des objets (assiettes, verres, tasses, etc.). Cet effet se produit de manière accrue en combinaison avec des décors foncés et constitue un vieillissement typique du matériau, cela ne représente pas un écart par rapport à la norme.



Avantages

- anti-traces de doigts
- faible réflexion de la lumière
- structure mate avec un toucher chaud
- résistant aux rayures et à l'abrasion
- facile à travailler
- facile à entretenir
- résistant aux solvants et
- aux produits de nettoyage ménagers courants

2 Propriétés du matériau

Caractéristiques :

- anti-traces de doigts (Aptico)
 - résistant aux rayures
 - résistant aux solvants
 - convient pour les aliments
 - facile à nettoyer
 - hygiénique
- pour toutes les applications intérieures convient à
 - décoratif
 - résistant aux rayures
 - résistant à l'abrasion
 - insensible au gel et à la chaleur
- charge thermique permanente HPL de -80°C à +80°C
 - facile à travailler
 - durable
 - résistant aux chocs
 - résistant aux produits chimiques

Caractéristiques physiques

Propriétés	Méthode d'essai	Assessment	Valeur préconisée ¹⁾	Valeur typique ²⁾	
				Max HPL (HGS/HGP)	Aptico (HDS) ³⁾
Tolérance de longueur	EN 438-2:2016, 6	mm	+10 / -0	+10 / -0	+10 / -0
Tolérance d'épaisseur (t = épaisseur) Noyau marron	EN 438-2: 2016, 5	mm	0,5 ≤ t ≤ 1,0: max ± 0,10 1,0 < t < 2,0: max ± 0,15	0,5 ≤ t ≤ 1,0: max ± 0,10 1,0 < t < 2,0: max ± 0,15	0,5 ≤ t ≤ 1,0: max ± 0,10 1,0 < t < 2,0: max ± 0,15
Dickentoleranz (t = Dicke) Noyau coloré	EN 438-2: 2016, 5	mm	0,5 ≤ t ≤ 1,0: max ± 0,15 1,0 < t < 2,0: max ± 0,18	0,5 ≤ t ≤ 1,0: max ± 0,15 1,0 < t < 2,0: max ± 0,18	0,5 ≤ t ≤ 1,0: max ± 0,15 1,0 < t < 2,0: max ± 0,18
Densité	EN ISO 1183-1	g/cm ²	≥ 1,35	≥ 1,47	≥ 1,45
Propriétés mécaniques					
Résistance à l'abrasion de surface	EN 438-2:2016, 10	Tours	≥ 150 (HGS/HGP) ≥ 350 (HDS)	≥ 185	≥ 480
Contraintes dues au choc par chute de bille	EN 438-2:2016, 20	N	≥ 20 (HGS/HGP) ≥ 25 (HDS)	≥ 25	≥ 30
Resistance to cracking under stress	EN 438-2:2016, 23	Apparence	4	5	5
Résistance aux rayures	EN 438-2:2016, 25	Apparence	≥ grade 3 (HGS/HGP) ≥ grade 4 (HDS)	≥ 4-5	≥ 5
Formability	EN 438.2:2016, 32	mm	HGP : ≤ 10x l'épaisseur	≤ 10x l'épaisseur	-
Thermal properties					
Résistance à la vapeur d'eau	EN 438-2:2016, 14	Apparence		4	4
Résistance à la chaleur sèche	EN 438-2:2016, 16	Apparence	Brillance : ≥ 3 Autres finitions : ≥ 4	4	4
Stabilité dimensionnelle à température élevée	EN 438-2:2016, 17	%	longueur : ≤ 0,55 (HGS/HGP) ≤ 0,45 (HDS) largeur : ≤ 1,05 (HGS/HGP) ≤ 0,90 (HDS)	longueur : 0,23 largeur : 0,60	longueur : 0,20 largeur : 0,43
Résistance à la chaleur humide	EN 438-2:2016, 18	Apparence	Brillance : ≥ 3 Autres finitions : ≥ 4	4-5	4-5
Résistance à la formation de bulles	EN 438-2:2016, 33	s	HGP : ≥ 15	20	-
Optical properties					
Résistance aux taches	EN 438-2:2016, 26	Apparence	Groupe 1/2 : 5 Groupe 3 : ≥ 4	5	5
Valeur de résistance à la lumière	EN 438-2:2016, 27	Échelle de gris	4-5	4-5	4-5
Niveau de brillance à l'angle de mesure de 85°	EN ISO 2813	GE	— ⁴⁾	— ⁴⁾	7

1) Selon EN 438-6

2) Les valeurs typiques sont présentées uniquement à titre d'exemple et ne peuvent pas être utilisées pour engager la responsabilité de Fundermax (pas de valeurs garanties promises).
Fundermax garantit uniquement le respect des valeurs standard.

3) Uniquement disponible en décors unis.
La surface Aptico répond aux exigences de la norme EN-438 pour une utilisation horizontale, type HDS. En raison de la structure spéciale de la surface, il se peut toutefois que la surface ne soit pas adaptée à toutes les utilisations horizontales, en particulier en combinaison avec des décors forcés. En cas de besoin, l'utilisateur doit soumettre le décor correspondant à un test d'aptitude à l'emploi approprié avant l'utilisation potentielle.

4) En fonction de la structure de la surface

**Type HGS (qualité standard)****OFI CERT HPL EN 438 HGS**

Les propriétés caractéristiques de cette qualité sont des surfaces dures, largement résistantes à l'usure et aux rayures, une grande résistance aux chocs – une fonction surtout aussi de l'épaisseur, une insensibilité à l'eau bouillante et à toute une série de produits chimiques courants dans les ménages ainsi qu'une résistance marquée à la chaleur sèche et humide. La face arrière du panneau Max HPL est conçue de manière à permettre un collage parfait sur le matériau de support (par ex. panneaux de particules, contreplaqué, etc.).

Type HGP (qualité postformable)**OFI CERT HPL EN 438 HGP**

Cette qualité correspond pour l'essentiel au type S (HGS), mais peut être déformée (procédé de postformage), dans des conditions prédéfinies, telles que la température, le temps de chauffage, etc.

En cas de déformation à froid, indépendamment de la taille du rayon, les panneaux stratifiés HPL peuvent se fissurer.

OFI CERT confirme le respect des qualités selon EN 438.

Type HDS (qualité à forte sollicitation)**HPL EN 438 HDS**

Cette qualité se distingue des types HGS et HGP par une très grande résistance aux rayures, une très grande résistance aux chocs et une très grande abrasion de surface. Grâce à ces propriétés, le type HDS convient parfaitement à tout type d'applications horizontales pour lesquelles une forte sollicitation de la surface est attendue.

3 Max HPL et l'environnement

Des panneaux HPL qui respectent l'environnement et préservent les ressources

Nous sommes spécialisés dans la transformation de matières premières renouvelables depuis plus de 130 ans. Nos cycles de production sont fermés, les résidus de production sont soit réintégrés dans le processus de fabrication, soit valorisés énergétiquement dans nos centrales de chauffage à distance alimentées en éco-électricité. Cela fonctionne si bien qu'en tant qu'entreprise privée, nous fournissons aujourd'hui du chauffage urbain à plus de 8 500 foyers.

Gestion de la qualité

Fundermax a aligné ses sites et ses processus de production sur des normes internationalement reconnues telles que ISO 9001, ISO 14001, ISO 50001 et ISO 45001. Ainsi, tous les clients peuvent être sûrs de travailler avec un produit de construction de haute qualité. Pour l'achat des matières premières et des produits intermédiaires, Fundermax s'oriente également vers les normes actuelles telles que FSC® C101966 et PEFC*.

Une fabrication durable

Max HPL est composé de lés de fibres naturelles, qui représentent environ 65 % du poids total. Ils sont principalement fabriqués à partir de bois qui a été transformé en „papier kraft“. Ce bois est un sous-produit de l'exploitation du bois de sciage ou des scieries. Nous achetons ces matières premières auprès de fournisseurs certifiés selon les normes FSC® C101966 ou PEFC. Ces normes confirment que l'extraction du bois se fait selon les règles internationales en vigueur pour la gestion durable des forêts.

Les papiers kraft sont imprégnés de résines synthétiques dans des installations d'imprégnation, séchés et comprimés sous haute pression et forte chaleur pour former des panneaux durables et résistants à l'humidité. Les panneaux Max HPL ne contiennent pas de composés organiques halogénés, tels qu'on les trouve dans les gaz propulseurs ou le PVC, par exemple des composés de chlore, de fluor et de brome. Ils ne contiennent pas non plus d'amiante ni de produits de protection du bois (fongicides, pesticides, etc.) et sont exempts de soufre, de mercure et de cadmium.

L'air aspiré lors du séchage est traité par oxydation thermique régénérative, la chaleur ainsi produite étant réintroduite dans le processus. Sur le site de production, cela permet d'économiser environ 10.000 tonnes de CO₂ par an. Pour l'installation de ce traitement efficace de l'air vicié, Fundermax a reçu la distinction „Klima:aktiv“ de l'Austria Energy Agency et du ministère fédéral de l'environnement.

Durable et sans entretien

Des tests approfondis attestent de la grande longévité du panneau Max HPL. Le procédé de fabrication garantit une grande résistance de la surface. Les panneaux Max HPL ne nécessitent aucun entretien pour garantir leur longue durée de vie. La surface des panneaux ne se salit pas facilement. En cas de besoin, il est possible de les nettoyer avec des produits de nettoyage courants. La surface robuste convient également parfaitement aux domaines d'application fortement sollicités, comme par exemple les façades de meubles ou les aménagements d'objets.

Élimination

La découpe et le fraisage des panneaux Max HPL produisent des copeaux qui ne présentent aucun risque pour la santé. C'est pourquoi ces déchets peuvent être éliminés thermiquement dans des installations de chauffage modernes, sans générer de toxines environnementales telles que l'acide chlorhydrique, des composés organiques chlorés ou des dioxines. Si les températures sont suffisamment élevées, l'apport d'oxygène suffisant et le temps de séjour des gaz de combustion dans la chambre de combustion, Max HPL se décompose en dioxyde de carbone, en azote, en eau et en cendres. L'énergie ainsi produite peut par exemple être utilisée pour le chauffage urbain. L'élimination dans des décharges industrielles réglementées ne pose pas non plus de problème. En principe, il faut toujours respecter les lois et ordonnances spécifiques au pays en matière d'élimination.

4 Transport et stockage

Directives pour la manipulation des panneaux Max HPL

Transport et manipulation

Afin d'éviter d'endommager le matériau de haute qualité au niveau des bords et des surfaces, il convient de le manipuler avec précaution. Malgré l'excellente dureté de la surface ou le film de protection pour le transport, le poids de l'empilage de Max HPL est une cause possible d'endommagement. Il faut donc absolument éviter les impuretés entre les panneaux. Les panneaux Max HPL doivent être protégés contre tout glissement pendant le transport ; lors du chargement et du déchargement, les panneaux doivent être soulevés ; ne pas les tirer ou les pousser par-dessus le bord ! (Voir figure 4 01)

Dans certaines circonstances, l'adhérence des films de protection de transport optionnels peut être renforcée pendant le stockage. Pour cette raison, il peut être nécessaire d'exercer une force plus importante lors du retrait.

Cela n'a aucune incidence sur la qualité du produit et ne constitue pas non plus un motif de réclamation. Le film de protection pour le transport ne doit pas être exposé à la chaleur ou aux rayons directs du soleil.

Stockage et climatisation

Les panneaux Max HPL doivent toujours être laissés dans leur emballage d'origine. Les panneaux doivent être empilés à l'horizontale sur des supports et des plaques d'appui plans et stables. Si cela n'est pas possible, les panneaux peuvent être stockés à court terme comme indiqué sur la figure 4 03. La marchandise doit reposer sur toute sa surface. Après avoir retiré des panneaux, l'emballage d'origine doit être rétabli.

Les plaques de recouvrement doivent toujours être laissées sur la pile (voir figure 4 02). Le couvercle supérieur doit être lesté. La même règle s'applique par analogie aux piles de découpes.

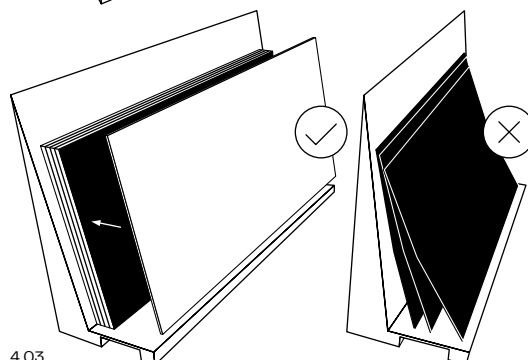
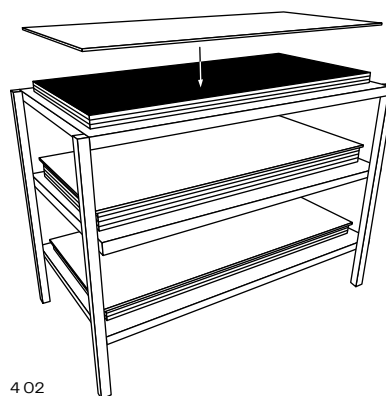
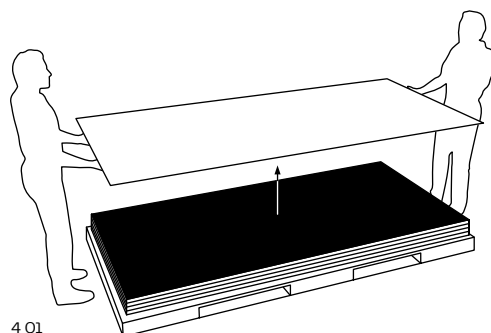
Un mauvais stockage peut entraîner des déformations permanentes des panneaux.

Les panneaux Max HPL doivent être stockés dans des locaux fermés, dans des conditions climatiques normales, à une température d'environ 15° - 25°C et une humidité relative d'environ 40 - 60%. Il convient d'éviter les différences climatiques sur les deux surfaces des panneaux.

Pour les éléments de fixation prémontés, il faut donc veiller à ce que l'influence climatique soit uniforme de tous les côtés. Utiliser des intercalaires en bois ou en plastique.

Nettoyage final

Veuillez noter que les substances étrangères (par ex. huiles de perçage et de machine, graisses, résidus de colle, crème solaire, etc.) qui se déposent sur la surface des panneaux Max HPL pendant le stockage, le montage et l'utilisation, doivent être éliminées immédiatement et sans laisser de résidus. 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 Max HPL à partir de la page 18.



5 Recommandations de traitement

Usinage de Max HPL Panneaux et Aptico

Généralités

La surface du panneau Max HPL est composée de résines de mélamine de haute qualité et est donc très résistante. Les propriétés d'usinage des panneaux Max HPL sont similaires à celles du bois dur. Veuillez tenir compte des indications pour un usinage optimal d'Aptico. Les outils avec des lames en métal dur ont fait leurs preuves et sont indispensables pour les panneaux Max HPL. Si des distances d'arrêt élevées sont requises, il convient d'utiliser des outils dotés de diamants (PCD). Des arêtes vives et un fonctionnement silencieux des outils sont nécessaires pour un usinage parfait. L'éclatement, l'éclatement de la face décorative sont les conséquences d'un mauvais usinage ou d'outils inadaptés.

Les tables des machines doivent être lisses et si possible sans joints, afin d'éviter que des copeaux ne se fixent et n'endommagent la surface. Cela vaut également pour les tables et les guides des machines manuelles. L'usinage de panneaux non collés doit se faire sur un support plan et solide. Il convient d'éviter les vibrations et le flottement du panneau. Les entailles qui en résultent entraînent la formation de fissures en cas de sollicitation (par ex. tension entre le panneau support et les panneaux Max HPL en cas de variations de température ou d'humidité) ; il en résulte des fissures dites de tension ou d'entaille.



4 01

Mesures de sécurité

Il s'agit d'une liste des équipements de protection individuelle (EPI) recommandés à utiliser. L'équipement de protection normal exigé par la sécurité du travail pour l'activité concernée (vêtements de travail, chaussures de sécurité, filet à cheveux,...) doit être utilisé.



Gants

Les bords de découpe non chanfreinés sont tranchants. Il existe un risque de blessure. Il s'est avéré utile d'utiliser des gants de catégorie de protection II avec une résistance aux coupures d'au moins 2 lors de la manipulation de panneaux Max HPL fraîchement découpés.

EN 388		Risques mécaniques	
		Plus le chiffre est élevé, meilleur est le résultat de l'examen.	
		Critère d'examen	Possibilités d'évaluation
	4	Résistance à l'abrasion	0 - 4
	1	Résistance à la coupure	0 - 5
	2	Résistance à la déchirure	0 - 4
	1	Résistance à la perforation	0 - 4



Lunettes de protection

Lors du traitement de Max HPL, il convient d'utiliser, comme pour les autres matériaux dérivés du bois, une protection oculaire aussi étanche que possible.



Protection contre la poussière

Lors du traitement de Max HPL, il peut y avoir, comme pour les matériaux en bois, un dégagement de poussière. Il convient de veiller à une protection respiratoire suffisante (par ex. masque anti-poussière jetable).



Protection auditive

Lors d'un usinage mécanique de Max HPL, le niveau sonore peut, comme pour les matériaux en bois, dépasser 80dB(A). Veuillez toujours veiller à utiliser des protections auditives suffisantes lors de tous les usinages.

Recommandations générales de traitement

Tenir compte du rapport entre le nombre de dents (z), la vitesse de coupe (vc) et la vitesse d'avance (vf).

	vc m/s	fz mm
Scies	40,0-60,0	0,02-0,1
Fraisage	30,0-50,0	0,3-0,5
Perçage	0,5-2,0	0,1-0,6

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⁻¹].

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 par dent

n – vitesse de l'outil [min⁻¹]

z – nombre de dents

Découpe de panneaux Max HPL

Pour les coupes droites avec des scies circulaires manuelles, il faut utiliser une barre de butée. Il convient en principe d'utiliser des lames de scie à concrétion carbure. Le sciage s'effectue à partir de la face inférieure du panneau avec forme de dent :

- WZ/FA pour les coupes grossières
- FZ/TR pour des coupes nettes sur les panneaux Max HPL Panneaux et panneaux collés sur les deux faces.

Si la découpe s'effectue avec une scie circulaire de table, une scie d'assemblage à coupe fine, etc. sont indispensables pour obtenir de bons résultats :

- face visible vers le haut ;
- guidage très étroit de la scie ;
- bonne pression des panneaux Max HPL sur la lame la table dans la zone de la lame de scie ;
- dépassement correct de la lame.

Selon le dépassement de la lame, l'angle d'entrée et de sortie change et donc la qualité de l'arête de coupe. Si l'arête de coupe supérieure n'est pas nette, la lame de scie doit être réglée plus haut. Si la coupe n'est pas nette sur le côté inférieur, la lame de scie doit être réglée plus bas. Il faut donc déterminer le réglage en hauteur le plus avantageux.

Les panneaux Max HPL peuvent également être découpés en paquet. Les meilleurs résultats de découpe pour le matériau sur les deux faces sont obtenus avec des inciseurs.

Remarque :

En cas d'usinage avec des scies sauteuses, il faut s'attendre à des éclats !

Lames de scies circulaires

Les formes de dents suivantes sont utilisées pour l'usinage des panneaux Max HPL ou des panneaux Max HPL collés.

WZ/FA (denture alternée avec chanfrein)

Une alternative à la forme de dent FZ/TR

FZ/TR (denture plate/trapézoïdale)

Forme de dent pour l'usinage de panneaux Max HPL

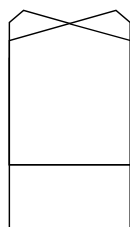
- WZ/FA pour une découpe grossière
- FZ/TR produit des arêtes de coupe propres, avec une durée de vie élevée. Il faut tenir compte de la pression de coupe légèrement plus élevée.

La qualité de l'arête de coupe dépend, outre du réglage de la scie, de la lame de scie et des paramètres d'usinage :

En raison de la diversité des machines d'usinage et des tâches à accomplir, nous vous recommandons de discuter des exigences concrètes avec le fournisseur d'outils.

Pour l'usinage d'Aptico, nous recommandons d'utiliser les mêmes formes de dents, mais avec un nombre de dents plus élevé, et de toujours remettre en état les arêtes de coupe afin d'obtenir une qualité d'usinage optimale.

5 02



5 03



- 5 01 Scie à panneaux
- 5 02 WZ/FA
- 5 03 FZ/TR

Traitement des arêtes de coupe et profilage

Traitement des chants à la main

Des limes conviennent pour le traitement des chants. Le sens de la lime va du côté du décor vers le matériau de support. Pour casser les chants, on peut utiliser avec succès des limes fines, du papier abrasif (grain 100 – 150) ou des raclettes. Les chants fraisés doivent être finis de la manière suivante : Ponçage de la surface du chant et cassure des arêtes vives avec du papier abrasif.

Finition des chants avec des machines manuelles

Les défonceuses manuelles sont utilisées pour affleurer les bords des panneaux Max HPL qui dépassent. Pour protéger la surface des panneaux Max HPL, la surface d'appui de la défonceuse manuelle doit être recouverte, par exemple, de chutes de panneaux. Les copeaux de fraisage doivent être soigneusement enlevés.

Nous recommandons des fraises à plaquettes en métal dur, qui sont également disponibles avec des plaquettes réversibles. Pour une meilleure utilisation de l'outil, il est préférable d'utiliser des outils de fraisage réglables en hauteur. Les arêtes vives sont ensuite cassées.

Le dépassement du panneau lors de l'encollage ne doit pas être plus important que nécessaire (≤ 5 mm) afin de ne pas solliciter inutilement l'outil lors de l'affleurage.

Usinage des chants avec des machines stationnaires

Lors de travaux de fraisage sur des panneaux Max HPL encollés, il convient de respecter le rapport optimal entre le nombre de dents, la vitesse de coupe et l'avance. Si les copeaux sont trop petits, l'outil raclera (brûlera) et s'émoussera donc rapidement, c'est-à-dire qu'il aura une courte course d'arrêt. D'autre part, si les copeaux sont trop gros, l'arête sera ondulée (coups) et peu nette. Les vitesses de rotation élevées ne sont pas le seul critère pour une bonne qualité de chant !

Pour une qualité de chant optimale chez Aptico, il est toujours recommandé d'utiliser des outils avec des arêtes neuves ou récemment remises en état.

En raison des exigences de qualité élevées et de l'état de surface spécial d'Aptico, il faut s'attendre à une réduction de la distance d'arrêt des outils par rapport aux panneaux Max HPL.

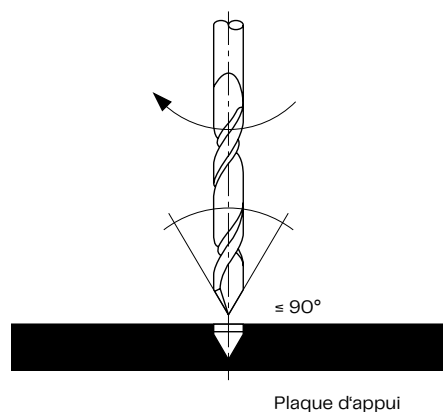
Perçage

Pour le perçage, on utilise des forets hélicoïdaux ou des forets à cheville en métal dur massif (VHW). La vitesse de sortie du foret doit être choisie de manière à ne pas endommager la surface mélaminée du panneau Max HPL. Juste avant que le foret ne sorte de la pièce avec son diamètre complet, il faut réduire la vitesse d'avance d'environ 50%.

Pour les trous traversants, il faut veiller à ce qu'une contre-pression soit exercée avec un bois dur ou équivalent afin d'éviter l'éclatement de la surface en mélamine.

Pour percer les panneaux Max HPL, les forets pour plastiques sont les mieux adaptés. Ce sont des forets hélicoïdaux avec un angle de pointe de $\leq 90^\circ$. Ils possèdent un grand pas de vis avec un grand espace de coupe.

Grâce à leur pointe abrupte, ces forets sont également bien adaptés au perçage de trous traversants. Ils coupent proprement à travers l'arrière du matériau.



Liberté de contrainte

Les vis doivent avoir du jeu de tous les côtés pour que le matériau puisse travailler en cas de variations de température et d'humidité. De cette manière, on évite la formation de fissures au niveau du perçage.

Les vis à tête fraisée ne sont pas autorisées pour les éléments composites HPL. Si des vis à tête fraisée sont utilisées, des rosaces d'appui (figure 5 05) sont nécessaires.

Les vis doivent toujours recouvrir le trou de perçage (figure 5 06).

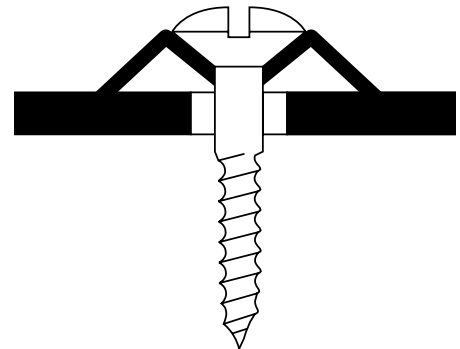
Fraisage

Évidements intérieurs et découpes

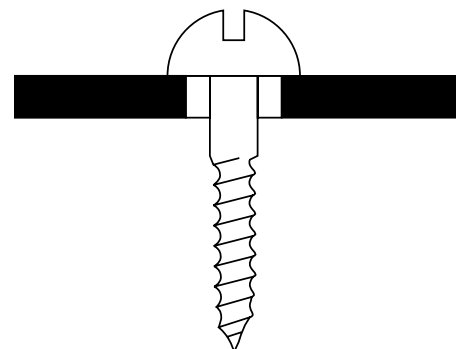
Pour les évidements intérieurs et les découpes, les angles doivent toujours être arrondis. Le rayon intérieur doit être aussi grand que possible (rayon minimum de 5 mm). Pour les évidements intérieurs et les fraisages de plus de 250 mm de côté, le rayon doit être augmenté progressivement en fonction de la longueur du côté.

Les évidements intérieurs peuvent être réalisés directement à la fraise ou pré-perçés avec un rayon correspondant avant de scier la découpe de trou en trou. Les angles vifs sont contraires au matériau et entraînent la formation de fissures en cas de tensions. En outre, tous les bords doivent être exempts d'entailles. Si, pour des raisons de construction, des angles intérieurs à arêtes vives sont exigés, ceux-ci ne peuvent être obtenus qu'en assemblant des découpes de panneaux Max HPL.

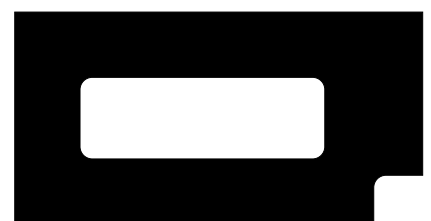
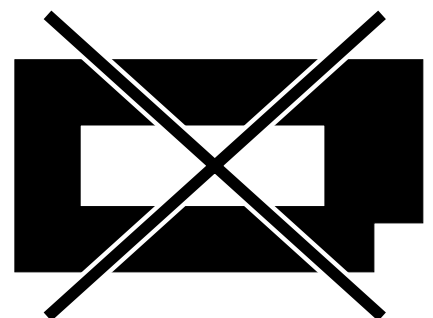
Les outils de découpe, de fraisage et de perçage adaptés à la réalisation d'évidements intérieurs et de fraisages sont décrits dans les paragraphes précédents.



5 05



5 06



5 07

Caractéristiques du matériau

- En raison de la matière première utilisée pour le noyau des panneaux Max HPL, le papier kraft, la caractéristique typique du bois ou du papier – différents degrés de gonflement ou de retrait dans le sens longitudinal et transversal – est également une caractéristique du panneau Max HPL.
- On peut donc dire que :
Si l'on tient compte, lors de l'utilisation et du traitement des panneaux Max HPL, des mêmes critères que pour le bois – un bois très dur – il n'y aura en général pas de problème.

Le panneau Max HPL a besoin d'un matériau support sans tension, qui travaille le moins possible et qui présente une surface plane. C'est une condition essentielle pour une surface calme du panneau Max HPL appliqué sur le support.

- Le choix de la colle appropriée, la quantité de colle appliquée ainsi que la pression et la température de pressage lors du collage ont également une influence essentielle sur la stabilité de la surface du matériau composite collé. Il faut donc faire attention aux paramètres suivants, en particulier pour les surfaces brillantes :
 - a) un support lisse
 - b) peu d'eau dans la colle
 - c) temps de prise rapide

En raison de leur structure, les panneaux Max HPL subissent, sous l'influence de la température et de l'humidité de l'air, des modifications dimensionnelles qui sont différentes de celles des matériaux de support. Ces différentes propriétés doivent être prises en compte lors de la mise en œuvre.

Prétraitement

En raison des différentes variations dimensionnelles possibles, le panneau Max HPL et les matériaux de support doivent être conditionnés ensemble avant la mise en œuvre, afin que la teneur en humidité des deux matériaux s'adapte à celle de l'environnement. Les matériaux traités dans un état trop humide ont tendance à se rétracter, ce qui peut entraîner la formation de fissures et de gauchissements. Les matériaux traités trop secs peuvent se dilater ultérieurement, ce qui peut entraîner des éclats et des rejets.

Un bon **conditionnement** peut être obtenu dans des conditions climatiques ambiantes, c'est-à-dire à environ 15 – 25°C et 40 – 60% d'humidité relative. Pour cela, il faut assurer une circulation suffisante de l'air autour de chaque panneau pendant environ une semaine ou empiler les panneaux Max HPL et les panneaux de support pendant au moins 3 jours de la même manière qu'ils seront collés ultérieurement. L'humidité relative de l'air doit être similaire à celle de la zone d'utilisation ultérieure.

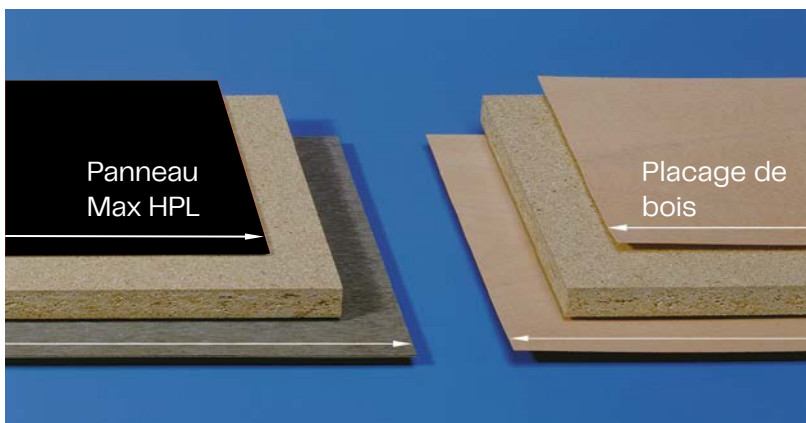
Équilibrage des tensions

Des tensions apparaissent toujours entre deux matériaux de nature différente reliés entre eux. C'est pourquoi un support doit être recouvert des deux côtés de matériaux soumis aux mêmes variations dimensionnelles sous l'influence de la chaleur et de l'humidité. Ceci est particulièrement vrai lorsque le panneau composite fini doit être autoportant et n'est pas directement maintenu par une construction rigide, par exemple pour les portes. Plus les surfaces à recouvrir sont importantes, plus il convient d'accorder de l'attention au choix du type de contrebalancement et de veiller à la densité, à la structure symétrique et à la rigidité du support.

- Les meilleurs résultats sont obtenus en utilisant le même panneau Max HPL au recto et au verso. Les deux doivent être retirés du panneau Max HPL dans le même sens de ponçage, jamais perpendiculairement l'un à l'autre !
- Les panneaux Max HPL sont collés simultanément des deux côtés sur le support avec le même sens de ponçage. On obtient également de bons résultats en utilisant des panneaux dits de contre-traction de même épaisseur. Il faut absolument veiller à ce que le conditionnement soit identique à celui du panneau frontal.
- Dans des conditions particulières, il est également possible d'utiliser d'autres matériaux comme contre-parement, comme des films, des placages de bois, des revêtements laqués, des papiers imprégnés, etc. Pour ce faire, il est cependant toujours nécessaire de choisir un matériau dont les propriétés physiques sont aussi proches que possible de celles du panneau Max HPL et de procéder à des essais préalables – mais cela n'a de sens que pour les éléments qui sont fixés de manière constructive. Les résultats obtenus dans la pratique avec de tels matériaux ne peuvent pas être prédits avec certitude. Leur utilisation ne peut donc pas être recommandée.
- En principe, il faut toujours faire attention lors de l'encollage avec des panneaux Max HPL :
 - Même type de panneau (marque) sur les deux faces, comme pour le placage !
 - Même sens de passage (ponçage) sur les deux faces.
 - Même épaisseur de panneau des deux côtés.
 - Même degré de conditionnement sur les deux faces.

Panneaux de support, p. ex :

- Panneau de particules
- MDF
- Panneau dur
- contreplaqué



Collage

Colles

- Colles à dispersion
p.ex. colles PVAc = colles blanches
- Colles à base de résine de condensation
p.ex. colles à base d'urée, de résorcine et de résine phénolique
- Adhésifs de contact
par ex. colles à base de polychloroprène
- Colles réactives
p.ex. colles époxy, polyester insaturé, polyuréthane
- Colles thermofusibles
pour l'encollage des chants, à base d'EVA, de polyamide ou de polyuréthane.

Procédé de collage

Les deux panneaux Max HPL et le matériau support doivent être soigneusement nettoyés avant le collage. Ils doivent être exempts de poussière, de taches de graisse, d'huile et de sueur ou de particules grossières qui peuvent se marquer à la surface après le collage. Lors du collage, le climat ambiant doit être de 15 à 25°C et de 40 à 60% d'humidité relative.

La **qualité des joints de colle** doit être choisie en fonction de la qualité du liant du matériau support et de la sollicitation. Une résistance accrue à l'eau du joint de colle n'augmente pas la résistance à l'eau du matériau support !

Les indications du fabricant de colle concernant l'aptitude ainsi que les directives de mise en œuvre doivent être respectées. Il est toujours recommandé de faire des **essais de collage** dans les conditions locales. Pour travailler avec des colles, des solvants et des durcisseurs, il faut respecter les consignes de sécurité de la protection du travail.

Température de pressage

Les éléments composites sans tension se fabriquent le plus sûrement à des températures de pressage de 20°C, c'est-à-dire à température ambiante. Des températures plus élevées permettent de réduire le temps de prise. Cependant, comme les variations dimensionnelles du panneau Max HPL par rapport au matériau support dépendent également de la température, il convient de ne pas dépasser 60°C afin d'éviter des tensions accrues pouvant entraîner la déformation des éléments. Pour les panneaux Max HPL avec film de protection, une température de pressage de 20°C est recommandée. En cas de températures de pressage plus élevées (60°C), le comportement de décollement du film de protection peut être influencé.

Rayons de courbure

En cas de déformation à froid, le plus petit rayon de courbure possible est de 180–200 mm pour les panneaux de 0,8 mm d'épaisseur et de 250 mm pour les panneaux de 1 mm d'épaisseur.

Postformage

La température de pliage recommandée est de 160°C à 170°C. Les plus petits rayons de courbure possibles pour le HPL postformé sont 10 fois l'épaisseur du panneau parallèlement au sens du ponçage et 20 fois l'épaisseur du panneau perpendiculairement au sens du ponçage.



6 Recommandation de nettoyage pour les panneaux Max HPL et Aptico

En cas de taches inconnues : effectuer le nettoyage de base et, le cas échéant, les procédures de nettoyage A à G dans l'ordre jusqu'à obtention du résultat souhaité. En cas de nettoyage avec des solvants : Respecter les consignes de prévention des accidents ! Ouvrir les fenêtres ! Pas de flammes ouvertes !

Respecter les mesures de précaution générales pour Aptico (voir p. 19) !

Nettoyage de base

Nettoyer la surface avec de l'eau chaude pure, une éponge douce, un chiffon ou une brosse (par ex. une brosse en nylon) – NE PAS frotter !

Procédure de nettoyage A

Comme le nettoyage de base, mais utiliser en plus des produits de nettoyage usuels sans composants abrasifs (p. ex. produit pour lave-vaisselle – Palmolive, Fairy etc. ; nettoyeur pour vitres – Ajax, Frosch etc.)

Procédure de nettoyage B

Si les salissures ne peuvent pas être éliminées avec A, utiliser une solution de savon mou et d'eau (1:3). Laisser agir en fonction du degré de salissure.

Procédure de nettoyage C

Comme le nettoyage de base, mais il est possible d'utiliser en plus des solvants organiques (par ex. acétone, alcool à brûler, diluant pour nitro, térébenthine). En cas de salissures plus importantes, enlever les salissures mécaniquement. Attention : éviter les rayures, utiliser une spatule en plastique ou en bois. Ne pas effectuer cette opération sur des structures très brillantes ou profondément mates !

Procédure de nettoyage D

Identique au nettoyage de base, mais nettoyage supplémentaire avec des désinfectants disponibles dans le commerce. Le nettoyage à la vapeur est possible. Attention aux supports (par ex. supports en bois, revêtements muraux, isolations, etc.) – éviter le trempage !

Procédure de nettoyage E

Enlever immédiatement ! Si nécessaire, C et nettoyage final.

Procédure de nettoyage F

Sécher la surface avec un chiffon doux ou une éponge. Si les salissures ne peuvent pas être éliminées de cette manière : utiliser un produit d'élimination du silicone (par ex. de la société Molto) !

Procédure de nettoyage G

En cas d'impuretés calcaires extrêmement adhérentes, il est possible d'utiliser des produits de nettoyage acides (p. ex. acide acétique ou acide citrique à 10 %).

Nettoyage final

Enlever complètement le produit de nettoyage avec beaucoup d'eau pour éviter la formation de stries. Rincer à l'eau chaude pure et sécher la surface avec un chiffon absorbant ou du papier.

Précautions générales

Pour obtenir les meilleurs résultats de nettoyage d'Aptico, respecter les précautions suivantes :

- Ne jamais traiter Aptico avec des produits contenant des agents abrasifs. Renoncer aux éponges à récurer (fibres abrasives vertes), au papier de verre ou aux éponges en pot.
- Éviter les produits fortement acides ou alcalins, car ils peuvent modifier la structure de la surface.
- En cas d'utilisation de solvants, le chiffon utilisé doit toujours être propre afin d'éviter les traînées.
- Pour protéger les propriétés de la surface, éviter d'utiliser des produits de polissage ou des produits contenant de la cire.
- Le nettoyage final à l'eau chaude est toujours recommandé.

Type de salissure	Méthode de nettoyage
Adhésifs solubles dans l'eau	A
Café	A
Chaux	G
Cirage	C
Colle à deux composants	E
Colle à l'urée	E
Colle hybride	E
Colles	C
Contamination bactériologique	D
Craie	A
Craie de cire	C
Crayon	A
Crayon de marquage	C
Crayon-feutre	C
Décapant	C

Type de salissure	Méthode de nettoyage
Dispersion (PVAc)	C
Empreintes digitales	A
Encaustique	B
Encre à tampon	C
Fumier	D
Germes de maladies	D
Goudron (cigarettes)	C
Graisse, huile	A, B, C
Jus de fruits	A
Marques d'eau	G
Mastic (comme silicone)	F
Mousse de montage	E
Mousse PU	E
Peintures à dispersion	C
Peintures en aérosol	C

Type de salissure	Méthode de nettoyage
Peintures solubles dans l'eau	A
Polish à la cire	C
Poussière	A
Résidus de cire	C
Résidus de savon	A
Résines synthétiques	E
Rouge à lèvres	C
Rouille	G
Saleté grasse	A
Sang	D
Stylo à bille	C
Thé	A
Urines	D
Vernis (graffiti)	C
Vernis à deux composants	E

Veuillez noter que certains systèmes de collage ne peuvent être enlevés que mécaniquement une fois durcis (risque d'endommager la surface Max HPL !).

7 Panneau Max HPL avec surface Aptico

Découvre Aptico

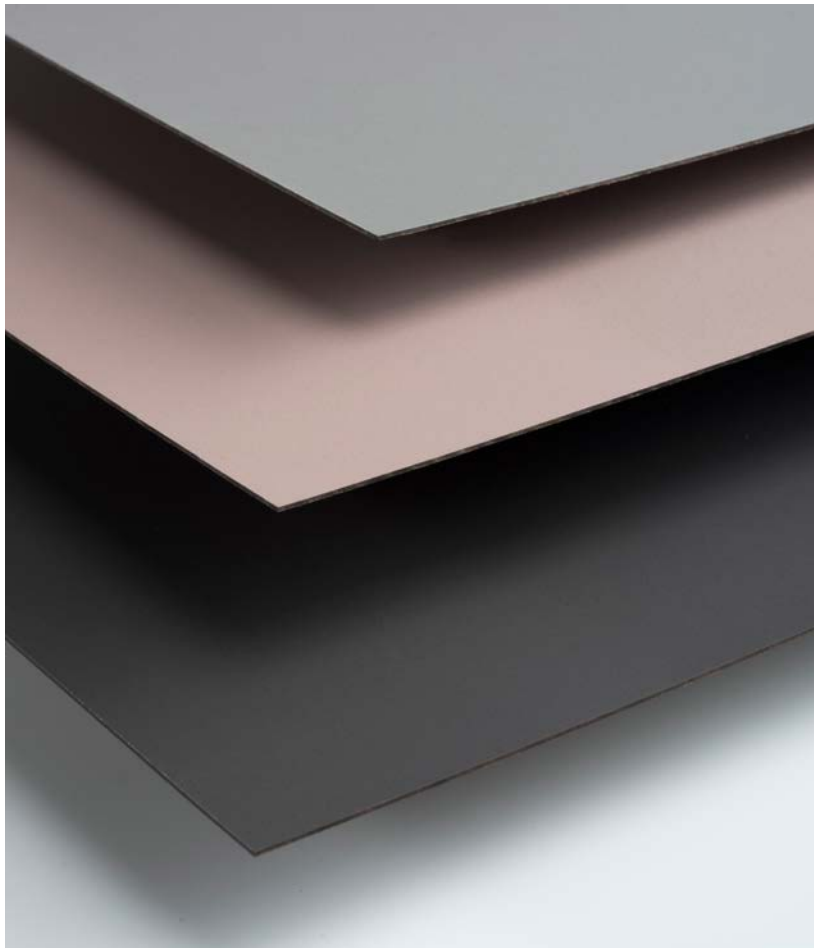
Le panneau Max HPL avec la surface Aptico est un produit innovant pour le design d'intérieur. Il combine, grâce à l'utilisation de notre technologie de surface brevetée de dernière génération, des solutions esthétiques répondant aux exigences les plus élevées. La surface dispose de propriétés uniques, comme par exemple : une faible réflexion de la lumière grâce à une surface extrêmement mate, un toucher agréable et la propriété anti-traces de doigts. Une autre caractéristique positive est la possibilité de réparer thermiquement d'éventuelles micro-rayures superficielles.

La surface offre une grande résistance aux rayures et à l'abrasion, des propriétés anti-taches optimales ainsi qu'une résistance aux produits chimiques grâce à l'effet protecteur unique de cette technologie.

Domaines d'application

Grâce à ses caractéristiques particulières, Aptico convient aussi bien à une application horizontale que verticale et peut être utilisé de multiples façons dans le domaine du design d'intérieur, tant pour des applications privées que publiques : par exemple, cuisines et salles de bains, plans de travail, construction de meubles, portes et revêtements muraux. Les propriétés de surface rendent le matériau parfait pour des performances maximales et le qualifient comme une alternative à d'autres matériaux, tels que les Solid Surfaces ou le verre, avec l'avantage supplémentaire d'une mise en œuvre facile.

Pour les zones soumises à des contraintes normales, à environ 15 – 25°C et 40 – 60 % d'humidité relative, un stratifié HPL standard dans le même décor peut être utilisé comme contrebalance. Dans les zones aux exigences plus élevées où l'humidité de l'air peut être très élevée ou très faible, comme par exemple les salles d'eau ou les pièces fortement climatisées, il faut toujours choisir une structure symétrique – Aptico des deux côtés.





Avantages Aptico

- anti-traces de doigts
- faible réflexion de la lumière grâce à une surface extrêmement mate
- structure mate avec un toucher chaud
- réparation thermique possible des micro-rayures superficielles
- résistant aux rayures et à l'abrasion
- résistant aux solvants et aux produits de nettoyage ménagers courants
- facile d'entretien et très facile à travailler

Réparation thermique des micro-rayures

Réparation du fer à repasser

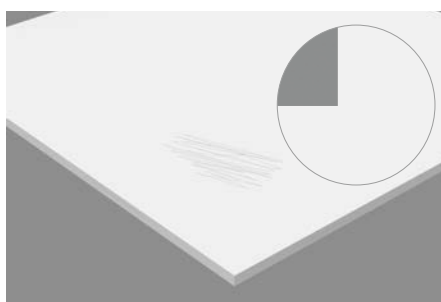
L'une des propriétés les plus innovantes d'Aptico est la réparation thermique des micro-rayures superficielles (image 7 01). Les instructions de réparation suivantes sont adaptées aux panneaux HPL et Compact avec la surface Aptico.

- Le papier essuie-tout est généreusement humidifié avec de l'eau pure à l'aide d'un vaporisateur (image 7 02).
- Pour ce faire, le papier essuie-tout est positionné entre le fer à repasser et l'endroit endommagé. Le fer à repasser est chauffé à environ 180°C, puis déplacé sur la zone endommagée en effectuant des mouvements circulaires – en restant au maximum 10 secondes sur une zone (image 7 03).
- Après avoir effectué cette opération, la surface est séchée avec un chiffon propre et sec (figure 7 04 et figure 7 05).

Remarque : il est recommandé, en cas d'apparition de micro-rayures, de les réparer dans les 48 heures.



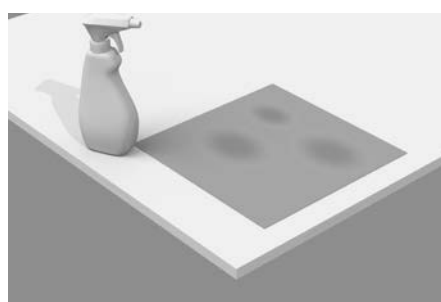
7 03



7 01



7 04



7 02



7 05

Clause de non-responsabilité

Les informations fournies dans ce document sont uniquement destinées à des fins d'information générale. Tous les systèmes mentionnés et décrits dans ce document ne conviennent pas ou ne sont pas appropriés pour toutes les applications et tous les domaines. Tous les clients et les tiers sont tenus d'obtenir des informations détaillées sur les produits Fundermax et leur adéquation à des applications spécifiques. Nous vous recommandons vivement, ainsi qu'à tous les autres utilisateurs de ce document, de demander l'avis d'un professionnel indépendant en ce qui concerne la conformité aux exigences locales en matière de planification et d'application, aux lois, réglementations, normes, directives et normes d'essai applicables. Fundermax décline toute responsabilité quant à l'utilisation de ce document. La responsabilité d'une planification et d'une exécution correctes et appropriées incombe au planificateur et à l'installateur. Toutes les déclarations verbales et écrites, les offres, les devis, les ventes, les livraisons et/ou les contrats et toutes les activités connexes sont soumis aux conditions générales de vente de Fundermax GmbH telles qu'elles ont été modifiées (voir www.fundermax.com).

Droits d'auteur

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

Fundermax Germany GmbH

Mundenheimer Weg 2
D-67117 Limburghof
infogermany@fundermax.biz
www.fundermax.com

Fundermax France S.a.r.l.

3 Cours Albert Thomas
F-69003 Lyon
T: +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
T: +1 (980) 299 0035
contactfna@fundermax.biz
www.fundermax.us

Fundermax Polska Sp. z o.o.

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

Fundermax Swiss AG

Industriestrasse 38
CH-5314 Kleindöttingen
T: +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.com