



OÙ LES IDÉES PEUVENT GRANDIR.

Le bois allie un bilan carbone neutre à une grande efficacité énergétique. Doué de remarquables vertus isolantes contre la chaleur en été et le froid en hiver et capable de stocker le CO₂, il joue un rôle majeur dans la préservation de l'environnement quand il est utilisé dans la construction. Opter pour un tel matériau, c'est apporter une contribution précieuse à la protection du climat et de la nature. Le bois est une matière qui se renouvelle sans cesse, à raison d'un mètre cube par seconde en Autriche. Un mètre cube de bois emmagasine le carbone contenu dans une tonne de CO, atmosphérique, pour le plus grand bien de notre environnement. Il suffirait d'augmenter de seulement 10% les investissements dans la construction en bois pour atteindre les objectifs fixés par la conférence de Kyoto, en matière de CO2. Certifiée PEFC, Mayr-Melnhof Holz travaille essentiellement avec de l'épicéa, mais aussi du sapin, du mélèze et du pin. Ces essences proviennent en grande partie de régions proches de nos différents sites.





MM masterline

Bois lamellé-collé (BLC)



MM vistaline Bois contrecollé (Duo/Trio)



MM profideck



MM blockdeck





MM crosslam

Bois lamellé-collé-croisé (CLT)



K1 multiplan

Panneaux trois plis (3P)



K1 yellowplan

Panneaux de coffrage



HT 20 plus Poutrelles de coffrage



MM bois de sciage



MM royal pellets



MM royalbriquettes

SOMMAIRE

Mayr-Melnhof Holz	2 - 3
Propriétés	4 - 5
Groupes cible	6 - 7
Caractéristiques techniques	8
Programme de livraison	9
Qualités de surface	10
Définitions de qualité	11
Chargement et transport	12 - 13
Notes	14 - 15

Mayr-Melnhof Holz Holding AG

Turmgasse 67 \cdot 8700 Leoben \cdot Austria T +43 3842 300 0 \cdot F +43 3842 300 1210 holding@mm-holz.com \cdot www.mm-holz.com

Cher client, nous vous remercions de l'intérêt que vous portez à nos produits. Veuillez noter que ce document est une brochure commerciale et que, par conséquent, les valeurs sont uniquement des valeurs indicatives. Elle peut contenir des fautes de frappe et des erreurs. Lors de l'élaboration de cette brochure commerciale, toutes les données ont été soigneusement recherchées. Toutefois, nous déclinons toute responsabilité concernant l'exactitude et l'exhaustivité des valeurs et données qui y sont indiquées. Aucun droit de recours ne peut donc être fondé sur les présentes données. Le contenu de la prestation due est fixé uniquement sur la base d'un devis que nous établissons pour vous et sur notre confirmation de commande écrite correspondante. Cette brochure commerciale et nos autres documents commerciaux ne constituent aucune offre au sens légal. Pour la planification de vos projets, nous vous recommandons également de prendre contact avec notre personnel qui se fera un plaisir de vous aider. Toute reproduction de cet ouvrage, même sous forme d'extraits, est permise uniquement après accord express du groupe MM Holz.



MM crosslam

Bois lamellé-collé-croisé (CLT)

Moderne, écologique et flexible - développé pour l'utilisation dans la construction à base de bois

MM crosslam est un élément en bois massif à effet statique, créant des volumes, qui, de par sa flexibilité dimensionnelle et ses excellentes propriétés physiques, répond parfaitement aux exigences de tous les projets de construction.

La structure en croix conçue dans une matière première de haute qualité garantit, grâce à un collage résistant, la rigidité des éléments et la stabilité de la forme.



- Maisons individuelles et immeubles collectifs
- Immeubles de plusieurs étages
- Surélévations
- Densification urbaine
- Ecoles et crèches
- Bâtiments commerciaux, industriels et de bureaux
- Bâtiments agricoles
- Tourisme et loisirs
- Constructions modulaires et temporaires

Propriétés

- Construction massive de grande qualité
- Gain de place grâce à des constructions d'épaisseur réduite
- Flexibilité d'aménagement de l'espace sans obligation de suivre une matrice
- Excellente tenue de forme et de cotes
- Remarquables propriétés statiques avec un poids faible
- Eléments préfabriqués, montage simple, quasi sans bruit ni poussière
- Travaux rapides grâce à la construction sèche
- Matériau naturel et durable
- Rétention du CO.



Organisation euro-

technique

ETA-09/0036

péenne pour l'agrément









de construction biologique





Epaisseurs

• de 60 mm à 280 mm

Formats

- Format PUR jusqu'à 3,5 m x 16,0 m max.
- Format MUF jusqu'à 3,0 m x 16,5 m max.

Agrément technique

 Organisation européenne pour l'agrément technique ETA-09/0036

Qualités

- Non apparente (NSI)
- Apparente industrielle (ISI)
- Apparente espace de vie (WSI)

Structures combinées

- Raccords bois-béton préfabriqués
- Eléments nervurés et à caissons

Des arguments de poids grand format

Le bois massif contrecollé MM crosslam s'utilise aussi bien dans les maisons individuelles que dans les grands projets de construction. Les panneaux en bois massif contrecollé grand format permettent de relever sans problème les défis statiques les plus complexes.

Le principe de la construction à plis avec des détails de raccord simples garantit des applications des plus économiques dans tous les domaines de construction.

Le montage simple et rapide des éléments est le gage de temps de construction des plus courts. L'éventail de conceptions envisagées répond aux attentes des adeptes de l'architecture moderne comme des amateurs de styles plus traditionnels.



Des solutions innovantes

pour des exigences variées



Bâtiments résidentiels

Doué d'une structure propice à la diffusion, **MM cross**lam est LE matériau bien-être pour tout type de bâtiment résidentiel. Les murs contribuent à créer un climat d'intérieur optimal en régulant l'humidité et en offrant une excellente protection acoustique. Grâce à ses remarquables propriétés d'isolation, **MM cross**lam satisfait aisément aux exigences de la norme maison passive et la protection contre la chaleur en été n'est plus un problème. Dès le gros œuvre, murs et plafonds apportent chaleur et confort. Il se révèle en outre une merveille de discrétion : les éléments muraux ultrafins permettent un gain de place considérable.



Tourisme et loisirs

MM crosslam fait des étincelles avec une construction sèche et massive, mais aussi et surtout, un savant mélange d'architecture ultramoderne et de longévité des ouvrages. Le BSP permet des réalisations uniques au charisme et à l'originalité incontestables. Le bilan écologique de ces structures est tout aussi remarquable. Un signal fort en matière de conscience écologique et climatique. De plus, les murs régulateurs d'humidité créent un climat d'intérieur des plus agréables, pour le bien-être de tous les occupants.



Ecoles et crèches

Le bois ne cesse de gagner du terrain dans la construction d'infrastructures à usage éducatif. Les nombreuses qualités et le facteur bien-être du bois sont de plus en plus appréciés, notamment dans la construction d'écoles et d'établissements d'encadrement des enfants. Des études scientifiques ont démontré que les occupants de bâtiments en bois étaient moins stressés que ceux de bâtiments conventionnels. De plus, les différentes pièces de bois peuvent servir d'éléments décoratifs. Et pour parfaire le tout, les solutions de réalisation de divers concepts d'aménagement intérieur sont flexibles et économiques.



Construction modulaire

Avec ses modules préfabriqués, **MM cross**lam a tout pour plaire. Une chaîne de processus continue en usine permet non seulement de satisfaire aux normes de qualité les plus strictes, mais aussi de réaliser de considérables gains de temps et d'argent par rapport aux modes de production conventionnels. Un montage très court, non tributaire des affres de la météo, est un gage de projet rapidement mené à bien. La rapidité des travaux réduit les nuisances sonores pour les riverains.. Les structures modulaires en bois massif contrecollé sont en outre garantes d'un climat d'intérieur agréable et convivial et le respect de la norme maison passive n'est plus un problème.

Bâtiments de plusieurs étages

Doué d'une remarquable résistance à la charge, MM crosslam convient particulièrement aux bâtiments administratifs et résidentiels de plusieurs étages. Ce matériau novateur convainc par de très bonnes qualités de physique de construction et de tenue au feu. En termes de sécurité antisismique également, le bois massif ne manque pas d'atouts et dame le pion aux ouvrages en brique et maçonnerie. MM crosslam permet certes de construire des parties d'ouvrage à hauteur d'étage, mais avec les éléments en bois massif contrecollé préfabriqués, il est aussi possible de bâtir des ensembles résidentiels complets en quelques jours. Des épaisseurs de construction réduites sont synonymes de gain de place supplémentaire.



Surélévation de bâtiments urbains

Particulièrement léger, MM cross lam se révèle extrêmement avantageux quand il faut jouer serrer. Le niveau de préfabrication élevé, les ouvertures fraisées pour portes et fenêtres, les conduits préinstallés et la finition des surfaces apparentes permettent de réduire nettement les temps de montage par rapport aux autres matériaux. Même les grands éléments de mur prêts à monter peuvent être prélevés directement sur les camions dans l'ordre d'assemblage. En outre, MM cross la moffre de nombreuses possibilités de préparer les édifices existants aux exigences de demain. De même, il est parfait pour les surélévations et pour combler les espaces entre les bâtiments. Et si le plancher supérieur n'est pas conçu pour supporter la charge d'un étage résidentiel supplémentaire, un nouveau plafond en bois massif contrecollé peut être posé sur le mur porteur extérieur. Le recours aux éléments de raccord bois-béton préfabriqués, en bois massif contrecollé et en béton, réduit la durée des travaux car il n'est plus nécessaire d'attendre que la couche de béton durcisse.



Bâtiments commerciaux et industriels

Avec MM crosslam, l'éventail des possibilités pour la construction industrielle est quasi infini. Les éléments nervurés ou à caissons en bois massif contrecollé permettent de réaliser de très grandes portées. De plus, les restrictions en matière de fixation des charges sont de l'histoire ancienne. Même les isolations, panneaux de parement et autres éléments de façade peuvent être fixés sans problème aux différents éléments. Avec la construction en bois massif contrecollé, c'en est fini des linteaux de porte et de fenêtre et de la consolidation des bords des ouvertures de dalles. La construction avec MM crosslam se justifie également d'un point de vue économique. Les nombreuses possibilités de préfabrication signifient que les délais de construction sont particulièrement courts. Il a en outre été prouvé que les transports liés à la construction en bois massif contrecollé étaient nettement moindres, ce qui en fait une alternative écologique.



 $\mathbf{6}$



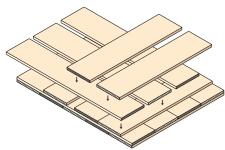
Caractéristiques techniques

MM crosslam

Le bois lamellé-collé-croisé **MM cross**lam est un panneau en bois massif de grand format, dont la section est composée de plusieurs plis croisés.

Structure et fabrication

Des lamelles rabotées et aboutées sont posées les unes à côté des autres et les plis sont collés ensemble perpendiculairement. La structure se compose d'au moins 3 couches et est habituellement symétrique. Avant l'application de la pression de compression, les couches sont poussées ensemble latéralement pour former une surface plane sans joint. Afin d'éviter des fentes dues à la contrainte, les chants ne sont pas encollés.



Collage

En fonction des souhaits du client, nous proposons une colle à base de résine de mélamine (MUF) ou de polyuréthane (PUR). Ces deux types de colle sont homologués selon la norme EN 301 type 1 pour le collage d'éléments porteurs en bois.

Classes d'utilisation

Agrément selon ETA - 09/0036 pour les classes d'utilisation 1 et 2.

Dimensions

Format PUR jusqu'à 3,5 m x 16 m max.
Format MUF jusqu'à 3,0 m x 16,5 m max.
Epaisseurs de 60 mm à 280 mm

Agrément technique

Organisation européenne pour l'agrément technique ETA-09/0036

Essences

Epicéa premier choix (Picea abies) issu de forêts locales ; plus d'essences sur demande.

Lamelles

Séchées techniquement, triées et aboutées mécaniquement et selon des critères visuels

Classe de résistance des lamelles

C24/L25 selon EN 338.
proportion de 10% de C16 / L17 admissible (selon ETA-09/0036)

Poids

env. 480 kg/m³ pour déterminer le poids de transport

Humidité du bois

12% (± 2%)

Modification de forme

Le long et en travers du plan de la planche : 0,01% par % de modification de l'humidité du bois

Normal par rapport au plan de la planche : 0,20% par % de modification de l'humidité du bois

Conductivité thermique

 λ = 0,10 W/mK selon rapport d'essai no B12.162.008.450 TU Graz

Capacité calorifique

c = 1,60 kJ/kgK

Résistance de diffusion

 μ = 60 (pour une humidité de bois de 12%)

Herméticité

Hermétique à partir d'une épaisseur de planche de 80 mm 3s WSI ou NSI selon rapport d'essai No B11.162.001.100 TU Graz ou rapport concis No 575/2016-BB HFA

Isolation acoustique

Excellente protection acoustique grâce à la construction modulaire. Les valeurs dépendent de la construction des murs ou plafonds – voir les modèles de mur testés sur le site www.mm-holz.com ou sur demande.

Réaction au feu

Selon EN 13501 : D, s2, d0

Résistance au feu et vitesse massique de combustion

D'après le rapport de classification du Holzforschung Austria, 1042/2012/04 et 1042/2012/01,

pour les murs : 0,64 mm/min (vitesse massique de combustion moyenne pour collage MUF selon IBS Linz, 2009)

pour les plafonds : 0,71 mm/min (vitesse massique de combustion moyenne pour collage MUF selon IBS Linz, 2009)

Programme de livraison



Descrip	otion	Couches	Assemblage par panneaux (NSI, ISI)*					Epaisseur	Largeurs standards	Longueur		
MMcro	sslam		[mm]				[mm]	[m]	[m]			
60***	3s	3			20	20	20			60***		
80	3s	3			30	20	30			80		
90	3s	3			30	30	30			90		16,50 max. (MUF) 16,00 max. (PUR)
100	3s	3			40	20	40			100		
120	3s	3			40	40	40			120		
100	5s	5		20	20	20	20	20		100		
120	5s	5		30	20	20	20	30		120	2,40 2,50 2,65 2,65 2,75 2,90 3,00	
140	5s	5		40	20	20	20	40		140		
160	5s	5		40	20	40	20	40		160		
180	5s	5		40	30	40	30	40		180		
200	5s	5		40	40	40	40	40		200	3,20**	
200	7ss	7	30	30	20	40	20	30	30	200	3,50**	
220	7s	7	40	20	40	20	40	20	40	220		
220	7ss	7	40	40	20	20	20	40	40	220		
240	7s	7	40	20	40	40	40	20	40	240		
240	7ss	7	40	40	20	40	20	40	40	240		
260	7ss	7	40	40	30	40	30	40	40	260		
280	7ss	7	40	40	40	40	40	40	40	280		

Les valeurs en gras représentent le sens de portance principal du panneau. Le sens de portance principal peut être équipé dans le sens de la longueur ou en travers du panneau.

8

^{*} Concernant WSI, la structure du panneau peut diverger selon le cas de figure.

** Ne peut être produit qu'avec collage en polyuréthane PUR.

^{***} Production identique uniquement par paire



Qualités de surface



Non apparente (NSI)

Les fonctions des surfaces non apparentes sont limitées à la portance et à la physique de construction. Ces surfaces n'étant soumises à aucune obligation esthétique, nous recommandons de les recouvrir par la suite d'un parement.

- Les lamelles de surface sont triées exclusivement selon des critères de résistance à la charge pour C24 selon la norme EN 338
- Des différences de couleur entre lamelles (p. ex. bleuissement) ainsi que des nœuds tombants, écorce incarnée et des poches de résine sont possibles.
- Des joints isolés dans le pli de surface, des remontées de colle ainsi que des marques de pression et des salissures peuvent apparaître.
- Surface rabotée, non bouchonnée

Apparente industrielle (ISI)

Les panneaux en bois lamellé-collé-croisé avec surfaces apparentes industrielles sont conçus pour être utilisés dans les applications industrielles où la structure de surface apparente doit rester visible et le maître d'ouvrage souhaite profiter de l'aspect naturel du bois. La structure de surface est donc adaptée à un usage dans la construction commerciale et industrielle.

- Outre les critères de tri imposés concernant la résistance à la charge, les lamelles de surface sont également soumises à des critères esthétiques plus stricts.
- Lamelles de surface triées sur le volet avec des nœuds sains et vifs. De rares nœuds tombants isolés sont possibles, de petits défauts et poches de résine sont admissibles.
- Surface polie.

Apparente espace de vie (WSI)

Pour toutes les surfaces devant rester visibles dans les bâtiments résidentiels, soumises à des exigences spécifiques en termes d'homogénéité de la structure de surface et de qualité des lamelles. Cette surface est particulièrement utilisée dans les bâtiments résidentiels, scolaires et de bureau, lorsque le maître d'ouvrage souhaite un aspect homogène grâce à un matériau naturel, le bois.

Pour ce faire, l'on utilise exclusivement de la matière première de catégorie de bois de sciage de très haute qualité esthétique. Les lamelles ont une épaisseur maximale de 20 mm afin de garantir une ouverture de joint minimale. La surface est polie et il n'y a plus de collage supplémentaire des jointures afin d'éviter les fissures de retrait.

Remarques importantes

Veuillez noter que le bois lamellé-collé-croisé est un produit naturel, dont l'apparence (couleur, surface etc.) peut varier.

La sélection la plus minutieuse de la matière première ne permet pas d'exclure totalement des variations de la qualité. L'aspect extérieur de MM crosslam est déterminé par la structure de planche du pli de surface. Avec le temps, des joints p. ex. peuvent se former entre les planches du fait de variations de l'humidité de l'air. Des gerces à la surface sont aussi possibles du fait du comportement de retrait du bois. La réparation de la surface apparente suite à un stockage inadapté ou à des dommages causés lors du transport peut entraîner des frais supplémentaires. Les qualités de surface se réfèrent à un côté et peuvent faire l'objet de diverses combinaisons. Les surfaces frontales sont par principe proposées dans une qualité non apparente.

Définitions de qualité

Critères	Non apparent (NSI)	Apparent industriel (ISI)	Apparent espace de vie (WSI)		
Joints ouverts	jusqu'à 4 mm autorisé	jusqu'à 4 mm autorisé	jusqu'à 2 mm autorisé		
Finition de surface	raboté (rotation) (traces de rotation)	poli	poli		
Mélange d'essences de bois	autorisé	dans quelques cas	non autorisé		
Nœuds adhérents	autorisé	autorisé	autorisé		
Nœuds noirs / non adhérents	autorisé	autorisé dans quelques cas	autorisé dans quelques cas		
Poches de résine	autorisé	autorisé jusqu'à 10 x 90 mm	autorisé jusqu'à 5 x 50 mm		
Inclusions d'écorce	autorisé	dans quelques cas non autorisé			
Gerçures	autorisé	autorisé	autorisé dans quelques cas		
Flache	autorisé	non autorisé	non autorisé		
Défauts	aucune exigence	autorisé dans quelques cas, améliorations avec du bois étranger	autorisé dans quelques cas, améliorations avec du bois étranger		
Vermoulures	autorisé dans quelques cas, trous jusqu'à 2 mm	non autorisé	non autorisé		
Décolorations (ex. bleuissement)	autorisé	non autorisé	non autorisé		
Bois de compression, cœur rouge, bois de réaction	autorisé	autorisé	autorisé dans quelques cas		

 $\mathbf{0}$



Chargement et transport

Plans de chargement

Dans un souci de garantir le bon déroulement du montage du bois massif contrecollé, l'ordre des opérations doit être établi dès la commande. Il convient notamment de définir, en même temps que la validation de la production, la procédure de chargement avec les moyens de transport utilisés.

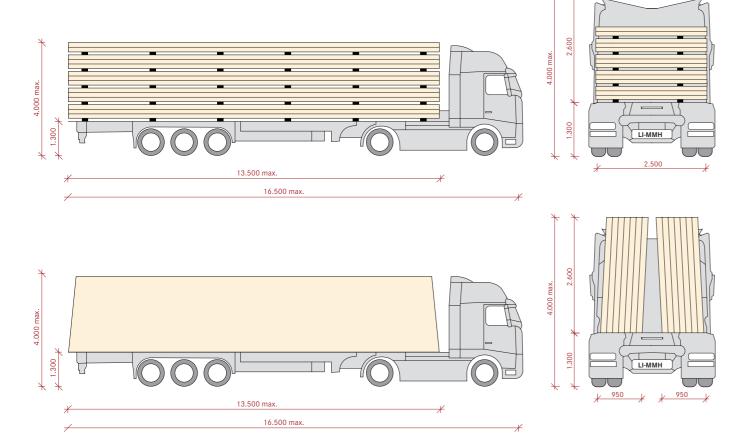
L'idéal est de trouver un consensus entre les souhaits du client et les possibilités pratiques de manutention, tout en respectant la règlementation en matière de sécurisation de la marchandise transportée. C'est la raison pour laquelle, selon le cas de figure, des différences sont possibles par rapport à l'ordre de chargement fixé. Afin d'être informé dans les meilleurs délais, le client se voit remettre, quelques jours avant la livraison, les plans de chargement précis, qui détaillent la position de chacun des éléments de construction. Une telle mesure permet d'éviter les retards de montage inutiles et les opérations de manutention superflues.

Déroulement du transport

La définition des plans de chargement et des dates de livraisons est suivie par la disposition du transport. La plupart des chargements contenant des éléments d'une longueur dépassant 13,60 m et/ou d'une largeur ou hauteur dépassant 2,50 m, des convois exceptionnels sont presque toujours nécessaires.

Ceci requiert des autorisations d'utilisation des routes nationales et internationales et ne peut donc être effectué que par des entreprises de transport équipées à cet effet.

Les éléments peuvent être transportés couchés ou debout.







Emballage et stockage

Les principes de stockage du bois s'appliquent à nos éléments de construction:

- Utiliser des cales de support
- En cas d'empilement horizontal d'éléments, disposer les lambourdes et intercalaires les unes sur les autres
- Opter pour un mode de stockage excluant tout risque de renversement
- Retirer les films de protection afin d'éviter l'apparition de
- Protéger les éléments de la pluie, des projections d'eau et de l'humidité ascendante en respectant une distance suffisante avec le sol et au moyen de bâches de protection
- En cas de stockage prolongé, disposer des lambourdes supplémentaires afin d'éviter les déformations différées

Systèmes de manutention

Les éléments **MM cross**lam peuvent être dotés, en usine, d'aides au montage. Celles-ci servent à la manutention des éléments sur le chantier. En fonction du type et de la taille des éléments, l'on utilise des boucles ou des systèmes spéciaux à vis. Le nombre et le type d'aides au montage utilisés dépendent des exigences concernant la sécurité technique, les dimensions des différents éléments et la qualité de surface sélectionnée.

Murs

Qualité non apparente (NSI)

Trou avec boucle insérée près du bord supérieur du mur. En cas de besoin, les trous doivent être bouchés/colmatés par le client.

Qualité apparente industrielle (ISI) et espace de vie (WSI)

- Trou de 32 mm avec boucle insérée près du bord supérieur du mur. Les trous doivent être bouchés/colmatés par le client.
- En option, des vis Würth par exemple peuvent être fournies pour permettre le montage sur le bord supérieur du mur (côté frontal - pour les éléments de moins de 900 kg). Le client doit fournir l'ancrage de transport pour ce type de système.

Trous borgnes sur le dessus, y compris broches et boucles (2x ou 4x par panneau)

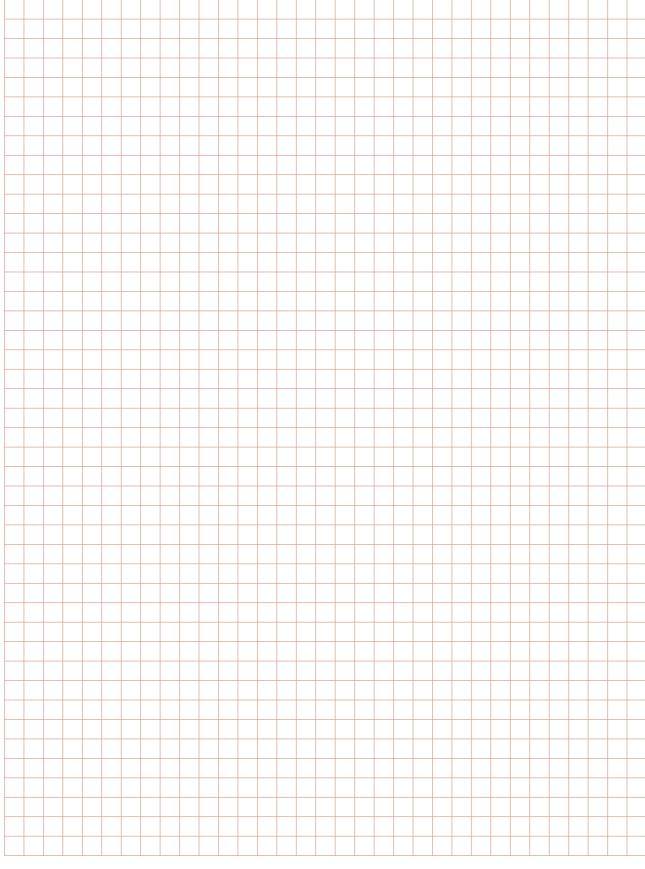




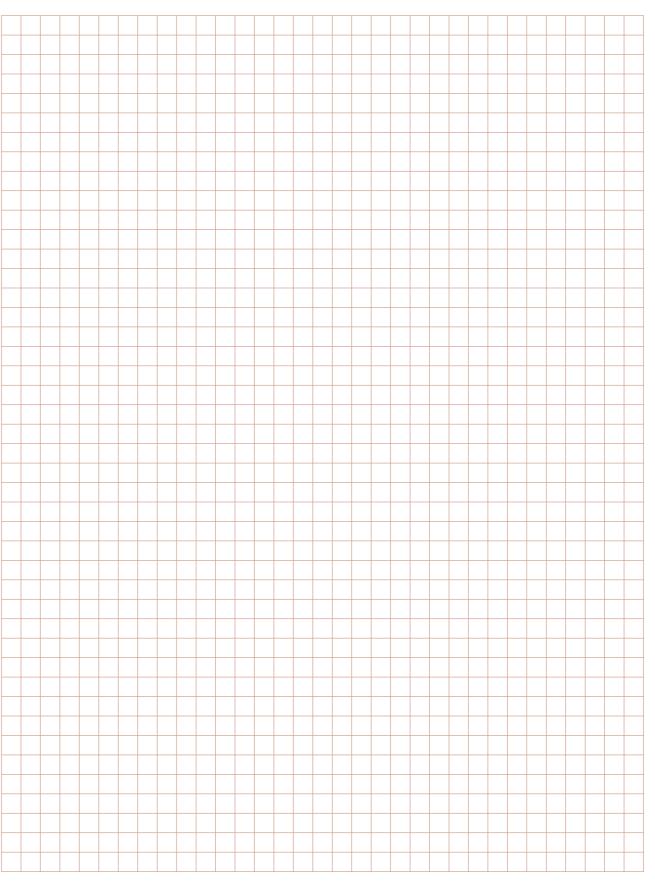
13 12



Notes



Notes



14 15





transformation)

Votre interlocuteur sur place :



Mayr-Melnhof Holz Gaishorn GmbH

 $$\rm N^\circ$ 182 · 8783 Gaishorn am See · Autriche T +43 3617 2151 0 · F +43 3617 2151 10 · gaishorn@mm-holz.com

Mayr-Melnhof Holz Reuthe GmbH

. Vorderreuthe 57 · 6870 Reuthe · Autriche T +43 5574 804 0 · F +43 5574 804 201 · reuthe@mm-holz.com

Mayr-Melnhof Holz Richen GmbH

Römerstraße 20 · 75031 Eppingen-Richen · Allemagne **T** +49 7262 605 0 · **F** +49 7262 605 35 · richen@mm-holz.com

www.mm-holz.com

Mayr-Melnhof Hüttemann Olsberg GmbH

Industriestraße · 59939 Olsberg · Allemagne T +49 2962 806 0 · **F** +49 2962 3725 · info@huettemann-holz.de

Mayr-Melnhof Hüttemann Wismar GmbH

 $\mbox{Am Torney } 14 \cdot 23970 \mbox{ Wismar} \cdot \mbox{Allemagne} \\ \mbox{\bf T +49 } 3841 \mbox{ } 221 \mbox{ } 0 \cdot \mbox{\bf F +49 } 3841 \mbox{ } 221 \mbox{ } 221 \cdot \mbox{ info@huettemann-wismar.de} \\ \mbox{}$