



خشب رقائقي مصمغ -  
تكنولوجيا فائقة لأعمال الخشب



[www.germantimber.com](http://www.germantimber.com)



### المنتج

الخشب الرقائقي المصموغ (يطلق عليه اختصاراً غولام) هو منتج صناعي تم تصنيعه للأبنية الداعمة. يتكون الغولام من ألواح مجففة من ثلاثة ألواح مجففة على الأقل أو من ألواح رقائقية من الخشب الصنوبري تم لصقها ببعضها البعض بشكل مسطح.

### تشققات أقل من خلال التجفيف الفني

أولاً يتم تجفيف ألواح الخشب الصنوبري برفق في غرف تجفيف حديثة ثم يتم تسويتها. بتجفيف بعض الطبقات الرقيقة قبل وضع المادة اللاصقة يمكن تجفيف مساحات ضخمة من المقاطع العرضية للخشب الرقائقي المصموغ بأمان وعلى نحو يعتمد عليه تحت رطوبة خشب تبلغ تقريباً ١٢٪ بوجه عام. من خلال لصق الطبقات الرقيقة سابقة التجفيف يتم التقليل بشكل ملحوظ من الاحتكاكات الداخلية بالتجفيف النهائي وبالتالي التقليل من التشققات بشكل واضح.



### أبعاد كبيرة من خلال تقنية الالتصاق الحديثة

بواسطة الروابط بين المفاصل الإصبعية المصموجة للصلق الألواح طويلاً ولصق الأسطح للطبقات الرقيقة الفردية يمكن تصنيعها كمساحات من المقاطع العرضية الفردية بارتفاعات تصل إلى ٣ متر وأطوال تصل إلى ٦٥ متراً.

### أنواع الخشب

يتم تصنيع الغولام من خشب التنوب قياسياً. وبحسب الطلب يتوافر كذلك الغولام من الشوح، خشب الصنوبر، خشب الشجرة الأرزية وشوح دوغلاس.





## الغولام : أنواع الخشب، مواد لاصقة، فئات القوة والخصائص الفنية

### مواد لاصقة

للاستخدام في الغولام يتم إدخال مواد لاصقة عالية الأداء. ونظرا لأن خطوط الغراء رقيقة للغاية (0.3 مم تقريبا) لا يتم الاعتماد بها بالنسبة للمواد اللاصقة الفاتحة العادية للمقاطع العرضية القياسية الأبعاد/القياسات تثبت أن المواد اللاصقة المستخدمة تقل بشكل واضح عن قيم حدود انبعاث الفورمالدهيد طبقا لمعايير الغولام EN 14080 (فئة E1)، هذا يعني انبعاث الفورمالدهيد عند الفحص المحدد يبلغ أقل من 1، 0 جزء لكل مليون جزء). الغولام العادي يمكنه أن يلبي وبدون مشاكل متطلبات انبعاثات الفئة F0 العادية وذلك للسوق الياباني.

### قوة أكبر من خلال التصنيف

يتم تصنيف الألواح المجففة مرئيا أو آليا بشكل متزايد (للفئات GL 32 و GL 36) حسب القوة. يتم التصنيف في ألمانيا وفقا لـ 4074 DIN

التي تتوافق اليوم مع متطلبات EN 14081 الخاصة بأحكام وقواعد التصنيف القومية. بالنسبة إلى نتاج الطبقات الرقائقية الخاص بالمكونات البنوية يتم الأخذ في الاعتبار معايير تصنيف فائقة وذلك بالنسبة لمعايير تصنيف القوة لنوعيات الأسطح عالية الجودة. عند تصنيف الشرائح الخشبية المكتشفة ذات العيوب الخشبية أو انحراف شديد في النمو مثل العقد الكبيرة وعفصة الراتنج أو جيوب اللحاء يمكن نزعها بالقطع حسب فئة القوة والمساحة السطحية.



DIN 1052 (عدد 1988-1996) | DIN 1052 (عدد 2004) | EN 1194 (عدد 1999)

مقاومة الانحناء المميزة [N/mm2]		مقاومة الانحناء المميزة [%]	فئة التصنيف للطبقات الرقائقية الرقيقة	فئة القوة للغولام	فئة القوة للغولام
			-	-	خشب عادي C24
100	24		C 24	GL 24	BS 11
117	28		C 30	GL 28	BS 14
133	32		C 35	GL 32	BS 16
150	36		C 40	GL 36	BS 18

### مواصفات فنية أخرى

- رطوبة الخشب  $u \leq 15\%$
- مقاومة الحرائق Euroclass D – s2, d0
- معدل الاحتراق الرياضي  $\beta = 0,7, 0, \text{م/الدقيقة}$
- القيمة المحسوبة لانكماش المادة عبر الألياف: لكل 1٪ تغيير في الرطوبة
- التوصيل الحراري  $\lambda$  بالتوازي مع خطوط الغراء
- التوصيل الحراري  $\lambda$  في وضع عمودي مع خطوط الغراء
- رقم مقاومة انتشار بخار البخار  $\mu$
- قوة التحمل العادية ومقاومة التآكل (المقاومة مقابل هجوم كيميائي قوي) للخشب الرقائقي المصموغ-بعيدا عن المواد اللاصقة المستخدمة- تتوافق مع قوة التحمل العادية ومقاومة التآكل الخاصة بهذا النوع من الخشب.

## الاحتمال، مساحات المقاطع العرضية القياسية والتصنيفات

### مساحات المقاطع العرضية القياسية وأطوال التسليم

المقاطع العرضية القياسية يتم توفيرها في فئة القوة BS 11 (GL 24) ونوعية السطح «النوعية المرئية». لا تزيد بإفراط، وتحتوي على طبقات رقيقة سمكها ٤٠ مم وتكوين متجانس من طبقات رقيقة من خشب التنوب. يتم توريدها حسب المصنع والمقطع العرضي في أطوال مخزنة ما بين ١٢ - ٢٠ مترا

الارتفاع [مم]	العرض [مم]	180	160	140	120	100	80	60
100							■	
120					■	■	■	■
140				■				
160			■	■	■	■	■	■
200			■	■	■	■	■	
240			■	■	■			
280			■	■	■			
320		■	■	■	■			
360		■	■	■				
400		■	■					

■ = أحجام المقاطع العرضية المفضلة

### تحديد خط المنتجات

القياسي	عبوة مكونة من مقطع عرضي واحد في وحدة تعبئة واحدة
القضبان المنفردة	قطع منفردة أو وحدة تعبئة تم تجميعها قطعة قطعة من خط المنتج القياسي
طول النظام	عبوة في طول نظام واحد، على سبيل المثال ٢٣, ٩٨ م، ٢٣, ٩٦ م أو ٢٤ متر بعيد منتظم
القائمة	قائمة مثلى لمقاطع عرضية مختلفة في أطوال متعددة، بأطوال من البقايا أو بدون حسب الاتفاق
الأجزاء المقطوعة	مقاطع عرضية قياسية مختلفة بالأطوال المرغوبة

### احتمال كبير

بالنسبة للغلulam يسري مع إدخال DIN 1052:2004 الاحتمالات الخاصة بـ EN 390. تبلغ الرطوبة القياسية للغطاء ١٢٪.

جميع العروض احتمال العروض	عرض المقطع العرضي ± 2 mm						
ارتفاع المقطع العرضي احتمال الارتفاع	<table border="1"> <thead> <tr> <th>h &gt; 400 mm</th> <th>h ≤ 400 mm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>+1 %</td> <td>+ 4 mm</td> </tr> <tr> <td>-0,5 %</td> <td>- 2 mm</td> </tr> </tbody> </table>	h > 400 mm	h ≤ 400 mm	+1 %	+ 4 mm	-0,5 %	- 2 mm
h > 400 mm	h ≤ 400 mm						
+1 %	+ 4 mm						
-0,5 %	- 2 mm						
أطوال الدعامة احتمال الأطوال	<table border="1"> <thead> <tr> <th>l &gt; 20 m</th> <th>2,0 m ≤ l ≤ 20 m</th> <th>l ≤ 2,0 m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>± 20 mm</td> <td>± 0,1 %</td> <td>± 2 mm</td> </tr> </tbody> </table>	l > 20 m	2,0 m ≤ l ≤ 20 m	l ≤ 2,0 m	± 20 mm	± 0,1 %	± 2 mm
l > 20 m	2,0 m ≤ l ≤ 20 m	l ≤ 2,0 m					
± 20 mm	± 0,1 %	± 2 mm					

## نوعيات الأسطح

## نوعيات الأسطح

المعايير <sup>(١)</sup>	النوعية المرئية	معايير الجودة الصناعية	نوعية الاختيار
1	مسموح بها	مسموح بها	مسموح بها
2	مسموح بها	حتى Ø 20mm <sup>(٢)</sup> مسموح بها بدءاً من Ø 20mm <sup>(٢)</sup> يقوم المصنع باستبدالها	يقوم المصنع باستبدالها
3	مسموح بها	حتى عرض ٥ مم من عفصة الراتنج مسموح بها	عفصة الراتنج مسموح بها حتى عرض ٣ مم
4	ليست مطلوبة	مسموح بها	مسموح بها
5	ليست مطلوبة	مسموح بها <sup>(٤)</sup>	مسموح بها <sup>(٤)</sup>
6	مسموح بها	النجس حتى ٢ مم	غير مسموح به
7	مسموح به	مسموح به	في الأسطح المرئية ذات الطبقات الرقائقية المرئية المتبقية، يكون اللب الخارج غير مسموح به
8	بدون حد	حتى ٤ مم	حتى ٣ مم
9	بدون حد	بدون حد حتى ١٠٪ من المساحة السطحية المرئية للمكونات البنوية الكاملة	غير مسموح بها
10	غير مسموح به	غير مسموح به	غير مسموح به
11	مسموح به	غير مسموح به	غير مسموح به
12	بدون حد	بدون حد	في الطبقات الرقائقية الخارجة المرئية المتبقية، يجب أن تكون المسافة بين كل طبقة والأخرى ١ م على الأقل
13	ممهدة	مستوية ومشدوفة علامات السطح مسموح بها حتى عمق ١ مم	مستوية ومشدوفة علامات السطح مسموح بها حتى عمق ٥.٠ مم

- (١) الاختلافات الواردة في قيم الحدود المحددة التالية في السطور ٢، ٣، ٦-٩، ١٢، ١٣ يمكن إجازتها في النطاق التالي: سطح مرئي ذو ثلاثة اختلافات كحد أقصى / م<sup>2</sup> للنوعية المرئية، سطح مرئي ذو اختلاف واحد كحد أقصى / م<sup>2</sup> لنوعية الاختيار. يتم تحديد المساحة كأطول معالجة للمكونات البنوية المرئية مضروبة في أطوال اتجاه الألياف.
- (٢) حجم العقدة المسموح به وفقاً لـ DIN 4074
- (٣) بدون وضع حد للرقم
- (٤) قياس قطر العقد تماثلياً بالنسبة لقياس قطر العقد الفردية لدى أبعاد الخشب وفقاً لـ DIN 4074-1: 2003-06,5.1.2.1.
- (٥) الموقف من التسليم
- (٦) مواد الحشو التي يمكن دهنها يجب طلبها بوضوح
- (٧) إن عمق الشق يمكن أن يصل إلى ١/٦ عرض المكون البنوي بعيداً عن نوعية السطح في حالة المكونات البنوية دون إجهاد الشد المتعامد على اتجاه الألياف في الخشب وفي حالة المكونات البنوية بإجهاد الشد المتعامد على اتجاه الألياف في الخشب يمكن أن يصل عمق الشق إلى ١/٨ عرض المكون البنوي لكل جانب.

بالإمكان تصنيع المكونات البنوية الخاصة بالخشب الرقائقي المصمغ بنوعيات مختلفة من الأسطح. وحيث إنه لا يوجد معيار لنوعيات الأسطح الخاصة بالغلولام، قامت مجموعة Studiengemeinschaft Holzleimbau e.V. بتحديد وتعريف النوعيات المختلفة في التعليمات الخاصة بالخشب الرقائقي المصمغ. المادة المراددة يتم الاتفاق عليها من خلال التعاقد. في حالة عدم الاتفاق على فئة معينة للأسطح، يتم توريد النوعية المرئية القياسية.

## الفحص والتحديد

### الفحص

الروابط اللاصقة يجب تصنيعها بعناية خاصة .  
في ألمانيا يُطلب من المصنعين تقديم شهادة  
الملاءمة للصق المكونات البنوية الخشبية  
الداعمة . عندما يتم إصدار شهادة الملاءمة  
للمصنع من معهد أوتو غراف بشتوتغارت يتسنى  
للمصنع بدء الإنتاج باستخدام مواد لاصقة تم  
إخضاعها لفحوصات صارمة .

بالإضافة إلى الترخيص باستخدام الغراء ،  
يجب عند بدء الإنتاج إجراء رقابة ذاتية  
و خارجية مطلوبة أيضا في الدول الأخرى .  
إن نطاق الرقابة الذاتية والحارجية محدد  
بإدخال DIN 1052 (عدد ٢٠٠٤) الذي يتصل  
بـ EN 386 . يتعين إجراء اختبارات على انحناء  
المفاصل الإصبعية بالإضافة إلى اختبارات  
الانفصال إلى طبقات رقيقة أو اختبارات  
القص .



إن العدد المتصاعد لمصنعي الغلولام المصنعين آليا يقومون باختبارات وفحوصات إضافية في إطار الرقابة على معدات  
التصنيف الخاصة بهم .

العديد من المصنعين الألمان يحوزون كذلك على شهادة تصنيع الغلولام طبقا للشروط والأحكام العالمية .

### الناشر:

HOLZABSATZFONDS  
German Timber Promotion Fund  
Godesberger Allee 142 – 148  
D – 53175 Bonn, GERMANY  
Fon: + 49-228-30838-0  
Fax: + 49-228-30838-30  
info@germantimber.com  
www.germantimber.com

© HOLZABSATZFONDS 2006

Art. Nr.: H281 / arabisch

### لمزيد من المعلومات:

Studiengemeinschaft  
Holzleimbau e.V.  
Elfriede-Stremmel-Straße 69  
D – 42369 Wuppertal, GERMANY  
Fon: + 49-202-97835-81  
Fax: + 49-202-97835-79  
info@brettschichtholz.de  
www.brettschichtholz.de

### التحرير:

Dr.-Ing. Tobias Wiegand  
Studiengemeinschaft  
Holzleimbau e.V., Wuppertal

### التصميم:

radermacher schmitz  
public relations  
D – 53639 Königswinter

### الصور:

Hüttemann Wismar GmbH & Co.  
KG, Wismar  
www.huettemann-holz.de  
العنوان، صفحة ٣ في الأسفل، صفحة ٦  
W. u. J. Derix GmbH & Co.,  
Niederkrüchten  
www.derix.de  
صفحة ٢ في الأسفل، صفحة ٣ في الأعلى

Ulrich Zeh GmbH & Co. KG,  
Maierhöfen  
www.ulrichzeh.de  
صفحة ٢ في الوسط

Studiengemeinschaft  
Holzleimbau e.V.  
D – 42369 Wuppertal,  
www.brettschichtholz.de  
صفحة ٢ في الأعلى

**GERMANTIMBER®**

طريقك لموردي المنتجات الخشبية عالية الجودة .

[www.germantimber.com](http://www.germantimber.com)