Revizie: 05
Publicat la: 13.11.2023

Instrucțiuni de prelucrare

Laminate EGGER



Acces rapid

Dați clic pur și simplu pe titlurile din cuprins sau pe adresele web subliniate și veți fi direcționat direct către informațiile dorite. Simbolul ☰ din partea de jos a paginii vă duce înapoi la cuprins.



Cuprins

Descriere produs 2
Mediu și sănătate 4
- Emisii 4
- Rășini 4
- Riscuri pentru sănătate din cauza generării de praf 4
- Pericol de incendiu și explozie 4
- Reciclare/eliminare 4

Lucrul cu laminate 5
- Transport 5
- Depozitare și aclimatizare 6
- Manipulare 7

Prelucrarea laminatelor 8
- Tăiere 8
- Lipirea / presarea 9

Prelucrarea plăcilor laminate lipite 14
- Găurire 14
- Frezare 15
- Decupaj 17
- Canturi 18
- Postformare/formare la cald 19
- Lipirea în formă/formare la rece 24
- Lăcuire 26
- Acoperire ignifugată 26
- Placarea pereților 27

Recomandări privind întreținerea și curățarea 29
Documente suplimentare/Informații privind produsul 29

Descriere produs

Laminatele EGGER sunt laminate decorative, pe bază de rășină care se întărește. Acestea au o structură multistrat și sunt realizate din hârtie decorativă impregnată și una sau mai multe hârtii kraft impregnate, care sunt presate împreună la presiune și temperatură înalte. Construcția laminatului, rășina și calitățile hârtiei, structura, utilizarea de straturi de acoperire speciale, precum și parametrii presei în timpul producției determină calitatea produsului și, finalmente, domeniul sau aria de aplicații.

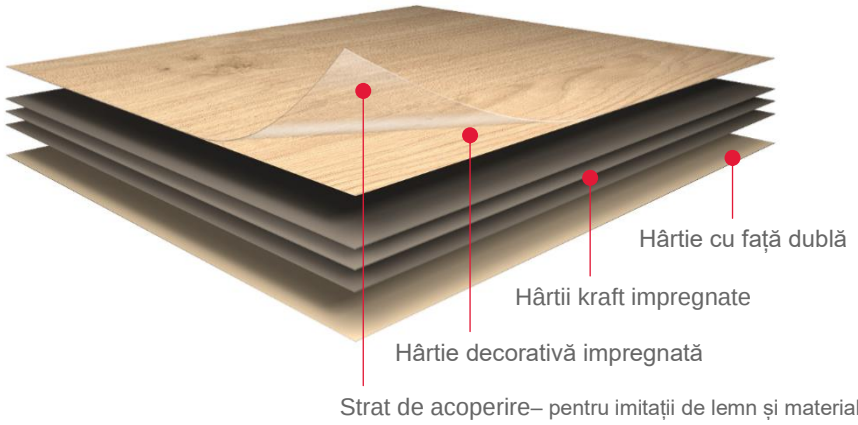


Figura 1: Compoziția laminatului, prin utilizarea de laminate EGGER - grosime nominală de 0,80 mm

Laminatele EGGER sunt testate conform standardului EN 438 în ceea ce privește toate cerințele relevante legate de calitate. Pentru a descrie gradul corespunzător de laminat, în partea EN 438-3 a standardului sunt utilizate două sisteme diferite de clasificare: Sistemul alfabetic utilizează trei litere pentru a descrie tipul de laminat și aplicația asociată – a se vedea tabelul 1. Alternativ, se definește, de asemenea, un sistem numeric în standardul care se referă la cele trei cele mai importante cerințe legate de caracteristicile laminatelor – a se vedea tabelul 2.

Prima literă	A doua literă	A treia literă
H – Aplicare orizontală V – Aplicare verticală	G – Utilizări generale D – De mare rezistență	S – Calitate standard (formate la rece) P – Postformare (formare la cald) F – Ignifugat (formate la rece)

Tabel nr. 1: clasificare alfabetică în conformitate cu standardul pentru laminate EN 438

Rezistența la uzură	Cifre cheie		
Punct inițial de frecare(revoluții)	**Prima cifră – rezistența la uzura suprafeței**		
	2	**3**	**4**
	≥ 50	≥ 150	≥ 350
Rezistența la impactul cu o bilă cu diametrul mic(Newton)	**A doua cifră – rezistența la impact**		
	2	**3**	**4**
	≥ 15	≥ 20	≥ 25
Rezistența la zgârieturi(evaluare)	**A treia cifră – rezistența la zgâriere**		
	2	**3**	**4**
	2	3	4

Tabel nr. 2: clasificare numerică în conformitate cu standardul pentru laminate EN 438

Pentru aplicațiile/domeniile de utilizare, cerințele privind calitatea, precum și pentru datele tehnice și opțiunile de livrare ale claselor de laminat în cauză, vă rugăm să consultați fișele tehnice corespunzătoare. Clasele de laminat sunt disponibile în formate și/sau în role, în funcție de grosimea nominală și datorită tehnologiei noastre de producție. Sunt posibile lungimi flexibile pentru materiale de format cu grosimi nominale ≥ 0,40 mm. Materialele pentru role sunt posibile pentru grosimi nominale cuprinse între ≥ 0,15 și ≤ 0,60 mm.

Veți găsi mai jos o privire de ansamblu asupra portofoliului de laminate EGGER:

Clase de laminat	**Tip de laminat în conformitate cu standardul EN 438**		**Grosimea nominală** [mm]	**Lungime versiune**
	alfabetică	**numerică**		
Laminate	**HGP**	3 / 2 / 3	0,40 / 0,50 / 0,60	Material pentru role și formate
		3 / 3 / 3	0,80 / 1,00 / 1,20	Material pentru format
Laminate cu miez colorat	**BTS**	3 / -[1]/ 3	0,80	Material pentru format
Laminate dimensionate pentru uși	**HGP**	3 / 3 / 3	0,80	Material pentru format
Laminate cu lungime variabilă	**HGP**	3 / 2 / 3	0,60	Material pentru format
Laminate XL	**HGS**	3 / 3 / 3	0,80	Material pentru format
Laminate PerfectSense Premium Matt[2]	**HGS**	3 / 2 / 4	0,60	Material pentru role și formate
		3 / 3 / 4	0,80	Material pentru format
Laminate PerfectSense Premium Matt cu miez colorat[2]	**BTS**	3 / -[1]/ 4	0,80	Material pentru format
Laminate PerfectSense Premium Gloss[2]	**HGS**	3 / 3 / 4	0,80	Material pentru format
Laminate PerfectSense Premium Gloss cu miez colorat[2]	**BTS**	3 / -[1]/ 4	0,80	Material pentru format
Laminate PerfectSense Matt	**HGP**	3 / 2 / 3	0,60	Material pentru role și formate
		3 / 3 / 3	0,80	Material pentru format
Laminate Flammex ignifugate	**HGF**	3 / 2 / 3	0,60	Material pentru role și formate
		3 / 3 / 3	0,80	Material pentru format
Microlaminate[3]	**Postformabil** în conformitate cu EN 438		0,15	Material pentru role
Laminate cu posibilitate de lăcuire/lipire	**Postformabil** în conformitate cu EN 438		0,15	Material pentru role
			0,30 / 0,40 / 0,60	Material pentru role și formate
Laminate AC4	**VGS**	4 / 2 / 3	0,15	Material pentru role
			0,40 / 0,50 / 0,60	Material pentru role și formate
	HGS	4 / 3 / 3	0,80 / 1,00 / 1,20	Material pentru format
Hârtie de balans pentru laminate	**HGS**	3 / 2 / 3	0,40 / 0,50 / 0,60	Material pentru role și formate
		3 / 3 / 3	0,80 / 1,00 / 1,20	Material pentru format

[1] Proprietatea nu este prevăzută în standardul pentru produsele laminate cu structură cu miez colorat.
[2] În conformitate cu standardul EN 438, deoarece laminatele pe bază de lac nu sunt descrise momentan în acest standard.
[3] Instrucțiuni de prelucrare separate pe www.egger.com.

Tabel nr. 3: Clasificarea claselor de laminat EGGER

Mediu și sănătate

Utilizați întotdeauna echipamentul individual de protecție (EIP) atunci când manipulați și prelucrați laminatele. Următoarele informații privind mediul și sănătatea se referă la prelucrarea și procesarea laminatelor.

Emisii

Prelucrarea și utilizarea care nu respectă proprietățile tehnice și clasificarea standard a laminatelor pot crește emisiile și, prin urmare, pot duce la pericole pentru sănătate. Respectați clasa de emisii marcată pentru produs.

Rășini

Pentru producerea laminatelor folosim numai rășini polimerizate care nu prezintă proprietăți periculoase după întărirea produsului și care sunt inofensive pentru utilizarea prevăzută a produsului. În special, melamina în stare naturală nu este conținută în laminate într-o concentrație care ar activa obligații suplimentare de informare, de exemplu, în temeiul Regulamentului (CE) nr. 1907/2006 (REACH). În plus, laminatele respectă în mod natural limitele de migrare existente în conformitate cu Regulamentul (UE) nr. 10/2011 privind materialele și obiectele din plastic destinate să vină în contact cu produsele alimentare.

Riscuri pentru sănătate din cauza generării de praf

În timpul prelucrării și procesării se poate forma praf. Există riscul de sensibilizare a pielii și a tractului respirator. În funcție de prelucrare și de dimensiunea așchiilor, în special atunci când praful este inhalat, pot apărea și alte riscuri pentru sănătate. La evaluarea riscurilor la locul de muncă trebuie luată în considerare formarea prafului.
În special în cazul proceselor de prelucrare cu mașini (de ex. debitare, rindeluire, frezare), trebuie utilizat un sistem de extracție eficient, în conformitate cu reglementările în vigoare privind sănătatea și securitatea. Dacă nu există un sistem adecvat de extracție a prafului, este necesară purtarea unei protecții respiratorii adecvate.

Pericol de incendiu și explozie

Praful generat în timpul prelucrării și procesării poate duce la pericol de incendiu și explozie. Trebuie respectate reglementările aplicabile privind siguranța și rezistența la incendiu.

Reciclare/eliminare

Datorită valorii calorice foarte ridicate, laminatul este foarte adecvat pentru eliminarea prin mijloace termice/energetice în instalații de ardere corespunzătoare.
Codul de deșeu conform Catalogului european al deșeurilor: 17 02 01/03.
În general, trebuie să se respecte legile și reglementările naționale specifice cu privire la eliminare.

Foliile protectoare utilizate pentru laminat sunt reciclabile. În cazul în care reciclarea nu este posibilă, folia protectoare poate fi eliminată într-un depozit de deșeuri menajere adecvat sau într-o instalație de incinerare a deșeurilor menajere autorizată în acest scop.

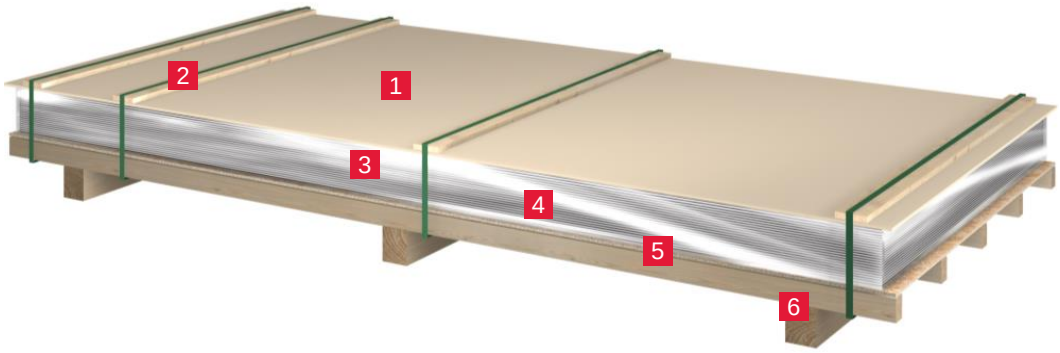
Pentru informații suplimentare privind mediul și sănătatea, consultați Environmental and Health Data Sheet – Laminate.

Lucrul cu laminate

Următoarea secțiune descrie transportul, depozitarea și manipularea laminatelor. Manipularea necorespunzătoare poate duce la deteriorări care afectează siguranța. Acest lucru poate duce la deprecieri funcționale și riscuri pentru sănătate. Prin urmare, este imperativă respectarea instrucțiunilor de utilizare ale producătorului.

Transport

Laminatele sunt transportate în general pe paleți – a se vedea figura 2. Paletul este adecvat pentru depozitarea pe termen lung a laminatelor.



1 Placă de protecție
2 Bandă de legătură
3 Folie
4 Laminate
5 Placă de acoperire
6 Palet din lemn

Figura 2: transportul orizontal al laminatelor pe un palet (laminatele XL se transportă fără folie).

Ambalajele din carton sunt utilizate pentru cantități minime și pentru livrări prin servicii de curierat – a se vedea figura 3. Vă recomandăm să despachetați laminatele după livrare și să le depozitați în conformitate cu capitolul Depozitare și aclimatizare. Condițiile optime pentru prelucrarea ulterioară a laminatelor sunt garantate numai în aceste circumstanțe.

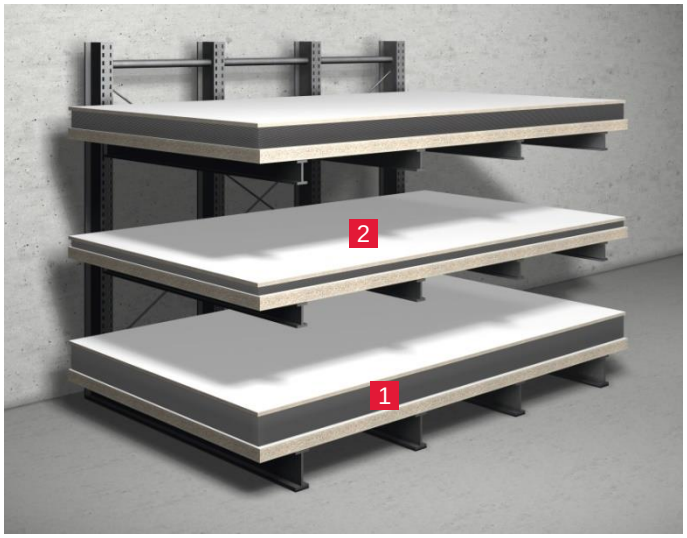


1 Notă de avertizare „Atenție, fragil!”
2 Adâncituri pentru transport

Figura 3: transportul vertical al laminatelor în ambalaje de carton

Depozitare și aclimatizare

Laminatele vor fi depozitate într-un spațiu închis și uscat, ferit de umiditate, în medii normale, temperate. Laminatele care sunt livrate în ambalaje de carton trebuie să fie depozitate orizontal înainte de prelucrare. Înainte de prelucrare, panoul suport și laminatul trebuie să fie aclimatizate timp de cel puțin 24 de ore, dacă este posibil în condițiile climatice în care vor fi utilizate ulterior, pentru a echilibra nivelul de umiditate al celor două materiale. În special, un material care este prea umed atunci când este prelucrat determină o îmbinare și o contracție defectuoasă, ceea ce poate duce la fisurare și deformare.
După îndepărtarea ambalajului original, laminatul va fi depozitat pe plăci de acoperire dispuse orizontal. Se va evita contactul direct cu pardoseala și/sau expunerea la soare. Laminatul de deasupra va fi depozitat cu partea decorativă în jos și va fi acoperit cu o placă de protecție cu un format cel puțin egal – a se vedea figura 4.



1 Stivă de laminate
2 Placă de protecție laminată

Figura 4: depozitarea orizontală a laminatelor

Când depozitarea orizontală nu este posibilă, laminatul trebuie să fie depozitat la un unghi de aproximativ 80°, într-un suport înclinat, care asigură sprijin pentru toată suprafața– a se vedea figura 5. Pentru acest tip de depozitare se va folosi de asemenea o placă de acoperire de format cel puțin egal.

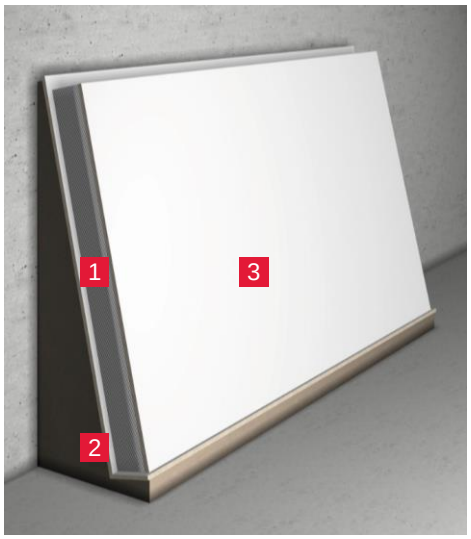


Figura 5: Laminate depozitate corect



Figura 6: Laminate depozitate incorect

1 Stivă de laminate
2 Contra-reazem cu suport la 80°
3 Placă de protecție laminată

În general, laminatele EGGER pot fi depozitate și prelucrate pentru o perioadă foarte lungă de timp dacă sunt depozitate corect. Odată cu creșterea perioadei de depozitare, laminatele se întăresc, adică devin mai fragile, iar proprietățile de postformare scad odată cu trecerea timpului. În funcție de condițiile de depozitare, perioada pentru proprietăți optime de postformare este de aproximativ 6 luni. În general, laminatul poate fi prelucrat fără o limită de timp.
Perioada de timp poate fi determinată prin data de fabricație, care este indicată pe spatele laminatului sub forma imprimării prin injecție – a se vedea figura 7.



1 Nume distribuție
2 Eticheta MED (nr. inspecție / an)
3 Data/ora de fabricație

Figura 7: imprimare prin injecție pe spatele laminatului

La suprafețele laminate acoperite cu o folie protectoare autoadezivă (standard pentru clasele de laminat PerfectSense), aceasta trebuie îndepărtată în termen de cel mult 6 luni de la data livrării. În caz contrar, pot rămâne reziduuri de adeziv pe suprafață.

Pentru mai multe informații detaliate despre laminatele cu folie protectoare, vă rugăm să consultați fișa tehnică Laminate EGGER cu folie protectoare.

Manipulare

Laminatul trebuie să fie inspectat în vederea detectării daunelor vizibile după îndepărtarea ambalajului și înainte de prelucrare. Laminatele cu folie protectoare trebuie verificate în vederea detectării deteriorării vizibile a foliei.
De regulă, toate persoanele implicate în transportarea și/sau manipularea laminatelor trebuie să poarte echipament individual de protecție (EIP), precum mănuși, încălțăminte de protecție și îmbrăcăminte de lucru adecvată.
Trebuie evitat ca laminatele să fie împinse unul în altul sau trase unul peste altul. Laminatele trebuie fie ridicate, fie partea posterioară poate fi trasă peste altă parte posterioară – a se vedea figura 9.
Atunci când se transportă sau se livrează laminate, rularea laminatului s-a dovedit a fi un succes. Când se procedează astfel, partea de decor trebuie să fie în interior, suprafața trebuie să fie curată și lipsită de praf și trebuie evitate mișcările abrazive.
Pentru transportul stivelor de laminat trebuie să se utilizeze un număr suficient de paleți mari, plați și stabili. Laminatele stivuite trebuie asigurate împotriva alunecării.



Figura 8: livrarea laminatelor pe un palet

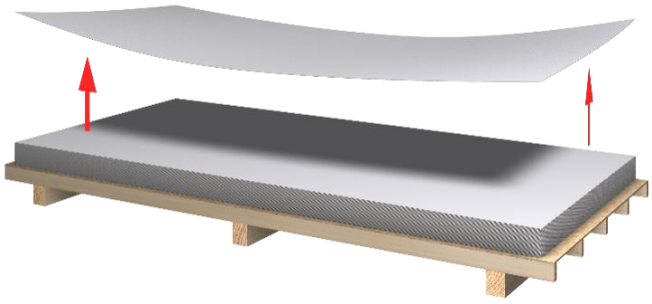


Figura 9: ridicarea laminatului

În cazul laminatelor livrate într-o cutie de carton, se recomandă să deschideți cutia pe orizontală și apoi să scoateți laminatele pentru a evita deteriorarea – a se vedea figura 11.



Figura 10: livrarea laminatelor într-o cutie de carton



Figura 11: ambalarea finală a laminatelor în cutia de carton

Datorită efectului autoadeziv al foliei protectoare, manipularea laminatelor cu folie protectoare prin intermediul agregatelor cu vid se face pe propriul risc și este posibilă doar într-o măsură limitată (în special pentru laminatele cu o greutate proprie mai mare). În mod ideal, folia protectoare ar trebui să rămână pe laminat până după instalare.
După aceea, folia protectoare trebuie îndepărtată prin tragere uniformă (de exemplu, cu mâna), ușor în unghi față de suprafață. În cazul în care folia este lipită foarte bine, stratul de adeziv poate fi înmuiat prin încălzire atentă, de exemplu, cu ajutorul unui uscător de păr, ceea ce determină ca adezivul să își piardă aderența. Atenție la rezistența maximă la temperatură.

Pentru mai multe informații detaliate, vă rugăm să consultați fișa tehnică Laminate EGGER cu folie protectoare.

Prelucrarea laminatelor

După cum este descris în capitolul Depozitare și aclimatizare, trebuie să se asigure o aclimatizare adecvată înainte de prelucrarea laminatelor. Laminatele trebuie aclimatizate timp de cel puțin 24 de ore în condiții climatice normale, înainte de prelucrare.
Utilizați numai mașini și unelte adecvate pentru prelucrare. Uneltele de tăiere, găurire și frezare trebuie alese întotdeauna de comun acord cu producătorul acestora. În plus, trebuie să se folosească numai unelte ascuțite, deoarece acest aspect este decisiv în ceea ce privește rezultatul prelucrării.

Tăiere

Laminatele se pot tăia la dimensiune utilizând echipamente standard pentru prelucrarea lemnului, de ex., ferăstraie de dimensionare, ferăstraie circulare de banc, ferăstraie circulare de mână sau ferăstraie mecanice, precum și freze CNC. Pentru tăierea la dimensiune se utilizează în general ferăstraie de dimensionare sau ferăstraie circulare de banc. Pentru obținerea unor rezultate bune de tăiere trebuie să luați în considerare mai mulți factori, precum proiectarea corectă a pânzei ferăstrăului, viteza de avans, forma dinților, pasul dinților, rotațiile pe minut și viteza de tăiere.

Exemplu – tăierea cu ferăstrăul circular de banc

- Viteza de tăiere: cca. 40 până la 60 m/s
- Rotații pe minut: cca 3.000 până la 4.000 rpm.
- Alimentare: cca 10 până la 20 m/min.

În plus, este important să vă asigurați că laminatul este presat pe suprafață, deoarece „fluctuarea” acestuia poate cauza fisuri foarte fine, care pot duce ulterior la fisuri de presiune sau de uzură. Cu excepția ferăstraielor de dimensionare și frezelor CNC, tăierea se realizează cu avans manual. Utilizați un ghidaj pentru tăiere atunci când folosiți un ferăstrău circular de mână sau un ferăstrău mecanic. Tăierea trebuie realizată din partea inferioară a plăcii.
Dată fiind calitatea superioară a rășinilor și a vopselelor UV utilizate pentru suprafața laminatelor, tensiunea exercitată asupra sculei este considerabil mai mare decât în cazul materialelor convenționale pe bază de lemn. Recomandăm să utilizați ferăstraie sau freze cu vârfuri din carbură de metal dur sau chiar pânze diamantate.

Utilizați următoarele forme ale dinților în funcție de standardul de finisare dorit (tăiere grosieră sau tăiere fină) și de substratul utilizat:

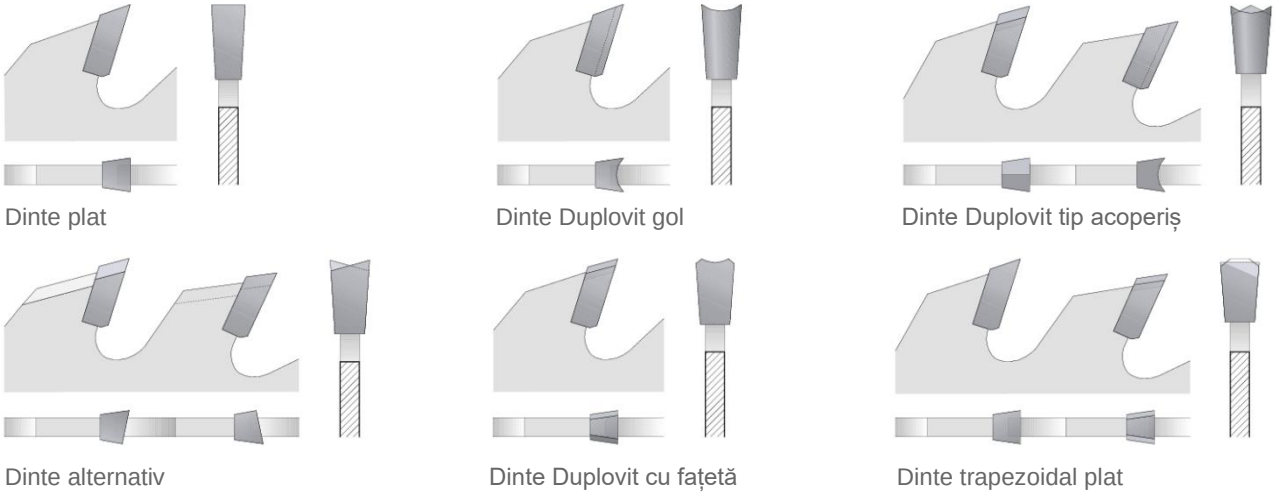


Figura 12: exemple de forme comune de dinți pentru pânze de ferăstrău

Lipirea / presarea

Panouri suport și pregătire
În funcție de cerințe și de aplicația ulterioară, laminatele pot fi lipite de diferite panouri suport, folosindu-se diferite tipuri de adezivi. Materialele clasice pe bază de lemn sunt foarte potrivite – a se vedea figura 13.



Figura 13: panouri suport EGGER pentru acoperirea cu laminate (plăci din PAL, MDF, HDF și plăci ușoare)

Înainte de producția de serie, ar trebui efectuate teste de presare proprii. Trebuie notat faptul că panelurile și plăcile de placaj nu prezintă în structura lor omogenitatea, de exemplu, a plăcilor din PAL, deoarece se utilizează furnir și/sau lemn masiv. Plăcile de furnir sau lemnul masiv au componente care nu prezintă o uniformitate a variației dimensionale în condiții de climă alternantă, precum cea asigurată de așchii. Prin urmare, atunci când se utilizează lemn masiv, placaje sau plăci multiplex ca

plăci suport, trebuie prevăzut un risc crescut de deformare.
Cu toate acestea, o placă suport plană și fără tensionare este o condiție prealabilă pentru o suprafață netedă, de aceea trebuie efectuată calibrarea plăcii suport (șlefuire de calibrare) și un test de umiditate a lemnului (aplicații interioare ≤ 8%). Materialele care sunt prelucrate în condiții de umiditate excesivă au tendința de a se contracta și de a se fisura în timp și pot duce la deformări.
Atunci când se utilizează plăci multiplex, este preferabil să se aleagă plăci de furnir din lemn moale (de exemplu, plop, mesteacăn). De asemenea, în cazul panelurilor, ar trebui utilizate în principal panouri cu benzi cu straturi superioare din lemn moale și benzi înguste pentru a evita neuniformitatea suprafeței. Materialul de bază nu trebuie supus niciunei tensiuni și trebuie să aibă o suprafață netedă și plană. Nu se recomandă lipirea laminatelor pe lemn masiv.
Laminatul și panoul suport trebuie să fie întotdeauna bine curățate înainte de lipire. Chiar înainte de aplicarea adezivului, materialele trebuie să fie lipsite de praf, grăsime, ulei sau urme de transpirație. În acest scop, se recomandă șlefuirea pentru calibrarea panoului suport, deoarece astfel se asigură o suprafață adezivă curată și optimă și, în același timp, se obține nivelul de stabilitate necesar al suprafeței.

Tip de adeziv și lipire
În general, laminatele EGGER sunt pregătite în mod optim pentru lipire prin șlefuirea părții lor posterioare. Culorile părții posterioare a laminatelor nu influențează procesul de prelucrare și se datorează diferitelor tipuri de laminate. Este important ca laminatul să fie lipit pe față și pe spate în aceeași direcție de producție. Direcția de producție poate fi recunoscută după șlefuirea părții posterioare și, prin urmare, laminatul trebuie să fie orientat la fel pe ambele părți – a se vedea figura 14.

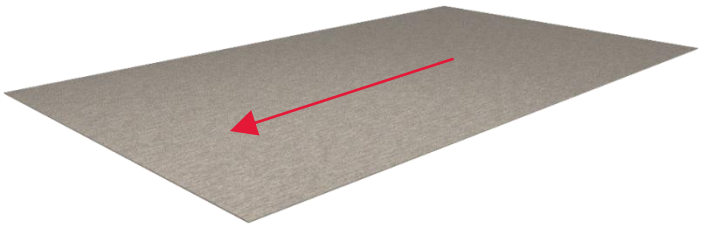


Figura 14: șlefuirea părții posterioare indică direcția de producție

Pe lângă orientarea laminatului și o construcție simetrică a elementului compozit (a se vedea secțiunea construcție și presare simetrică), este importantă o aplicare uniformă a adezivului atât pe față, cât și pe spate, în caz contrar putând apărea deformări. În principiu, rezistența completă a sistemelor adezive utilizate este atinsă doar după câteva ore sau câteva zile (țineți cont de informațiile producătorului privind timpul de întărire). Din acest motiv, componentele deosebit de mari trebuie manipulate cu grijă imediat după lipire, deoarece îndoirea sau răsucirea poate deteriora îmbinarea cu adeziv.

Plăcile din PAL compactate la suprafață capătă o aderență mai bună atunci când sunt lipite cu adezivi de dispersie (PVAc/adeziv alb) după calibrarea cu o granulație de 80-120.
În cazul plăcilor din PAL P3 și al suprafețelor cu densitate mai mare (de exemplu, MDF), precum și al materialelor mai rezistente la umiditate și, posibil, al materialelor îmbinate cu rășini fenolice, este mai dificil de disipat apa din adezivii de dispersie. Prin urmare, trebuie luat în considerare un timp de presare mai îndelungat, iar rezistența completă a îmbinării adezive este atinsă doar după câteva ore sau câteva zile (urmați instrucțiunile producătorului).
Adezivii de contact sunt utilizați frecvent pentru a produce elemente curbate și pentru a lipi laminate cu materiale neabsorbante, cum ar fi metalele. Adezivul de contact constă, de obicei, din policloropren și un solvent. Înainte de asamblare, acești solvenți trebuie ventilați, iar folia adezivă trebuie să se usuce (testul cu degetul: folia adezivă trebuie să fie uscată la atingere).
Rezistența adezivului este dată de acțiunea presiunii, deoarece policloroprenul se cristalizează sub presiune ridicată. În consecință, rezistența îmbinării depinde de presiunea cu care sunt presate piesele. Prin urmare, pentru a obține o aderență bună, este necesar să se preseze suprafețele de lipire sub cea mai mare presiune posibilă într-un interval de timp scurt.
Riscul unei posibile lipiri defectuoase (de exemplu, formarea de bule și fisuri) este crescut la utilizarea adezivilor de contact. Prin urmare, recomandăm acest sistem adeziv numai pentru componente mici și pentru aplicații pe termen scurt (de exemplu, pentru construcții de târguri).

Se recomandă întotdeauna o lipire de probă în condițiile locale, iar specificațiile producătorului de adeziv trebuie respectate cu strictețe.

Informațiile din tabelul următor se referă la utilizarea panourilor suport din material pe bază de lemn. Acestea sunt valori orientative, care sunt influențate de:

- tipul și calitatea panoului suport
- condițiile de prelucrare
- tipul de adeziv corespunzător gradului ulterior de expunere D1, D2, D3 sau D4[1)]

Tipuri de adezivi	Clasa[1)]	Rezistența la temperatură	Rata de aplicare a adezivului	Timpul de fixare	Presiune presă	Temperatura/timpul de presare [min.]							
						20°C	40°C	60°C	70°C	80°C	90°C	100°C	120°C
Adezivi de dispersie													
PVAc	D2/D3	< 50 °C	90-150 g/m² pe CPL sau panou suport	max. 10 min.	> 3 bar	8 până la 30	4 până la 12	3 până la 5	-				
2k PVAc	D3/D4	< 100 °C				Respectați indicațiile producătorului							
Rășini de condensare													
Rășină UF	D2	-	50-150 g/m²	Durata de păstrare după deschidere: < 7 h.	> 2 bar	-	-	-	5	3	2	1	0,5
Rășină MUF	-	-	120-180 g/m²	Durata de păstrare după deschidere: < 4 h.	3-10 bar	-	-	16	7	2	1,75	1,25	-
Adezivi de contact													
fără agent de întărire	-	< 50 °C	este necesară aplicarea pe ambele părți	după ventilarea solventului	> 5 bar	presiune la un singur contact (urmați instrucțiunile producătorului)							
cu agent de întărire	-	< 100 °C											
Adezivi termoplastici													
EVA	-	< 50 °C	~ 80 g/m²	< 40 sec.	Presiunea rolei/calandrului	Respectați temperatura și aderența la căldură							
PA/PO	-	< 70 °C	~ 80 g/m²	< 40 sec.									
PUR	-	< 120 °C	~ 80 g/m²	5 până la 800 sec.		Respectați temperatura de prelucrare							
MR PUR	-	< 120 °C	~ 80 g/m²	5 până la 800 sec.									

[1)] Grupele D1, D2, D3 și D4 în conformitate cu EN 204 clasifică adezivii în funcție de valorile minime de rezistență la forfecare și de comportamentul la expunerea la umiditate și apă.

Tabel nr. 4: Tipuri de adezivi pe scurt – create în colaborare cu Jowat Klebstoffe

În ceea ce privește ceilalți parametri, precum timpul de fixare, stabilitatea inițială, densitatea sau vâscozitatea, este dificil să se facă afirmații generale despre un tip de adeziv, deoarece diferențele sunt uneori foarte mari. În acest sens, vă rugăm să contactați producătorul adezivului respectiv și să consultați documentația acestuia.

Mai jos sunt enumerați câțiva producători de adezivi:

- Jowat Klebstoffe www.jowat.com
- Henkel www.henkel-adhesives.com

- Kleiberit Klebstoffe www.kleiberit.com
- H.B. Fuller www.hbfuller.de
- Follmann www.follmann.com

Construcție și presare simetrice
În general, la fabricarea elementelor îmbinate prin laminare, trebuie asigurată egalizarea tensiunii cu un laminat adecvat. Același laminat (grosime/decor/textura) se utilizează pe față și pe spate sau un laminat potrivit, neutru, de balans pe partea posterioară.
În general, este adecvată utilizarea unei hârtii de balans pentru laminate cu aceeași grosime nominală. Cu toate acestea, se recomandă să se verifice selectarea unei hârtii de balans adecvată pentru laminate prin intermediul unor teste prealabile, înainte de producerea elementului. Producerea elementelor compozite asimetrice este responsabilitatea fabricantului.

Pentru mai multe informații detaliate, vă rugăm să consultați fișa tehnică Hârtie de balans pentru laminate EGGER.

În cazul în care pentru elementul compozit se aleg laminate EGGER cu miez colorat, este necesară o selecție specială de adezivi. Motivul constă în rigiditatea acestor laminate, precum și în nevoia ca îmbinarea adezivă să nu fie vizibilă din motive estetice. Prin urmare, se recomandă discutarea utilizării specifice cu furnizorul de adeziv.

În general, comprimarea are loc cu ajutorul preselor de furnir, cu ciclu scurt și cu bandă dublă, în cadrul unui proces la cald sau la rece.
Parametrii de presare, precum presiunea de presare, temperatura de presare și timpul de presare, sunt descriși de producătorul adezivului în fișa tehnică a produsului. În cazul preselor de furnir, de exemplu, alte valori recomandate pentru presiunea de presare sunt indicate de către producători pe eticheta informativă de pe prese – a se vedea figura 15 și tabelul 5.

Exemplu – Presarea laminatelor cu o placă suport:

- Presă: presă convențională de furnir cu tabel de presiuni
- Adeziv: adeziv PVAc (adeziv alb) cu următoarele specificații în conformitate cu fișa tehnică:
  - Compresiune: 0,3 N/mm² ≈ 3 kg/cm²
  - Temperatură: Temperatura camerei 40 °C 60 °C
  - Timp: cca 15 min. cca 10 min. cca 5 min.
- Dimensiunea plăcii suport: 200 x 100 cm
- Presiune presă: 220 ato ≈ 220 bar – a se vedea tabelul 5

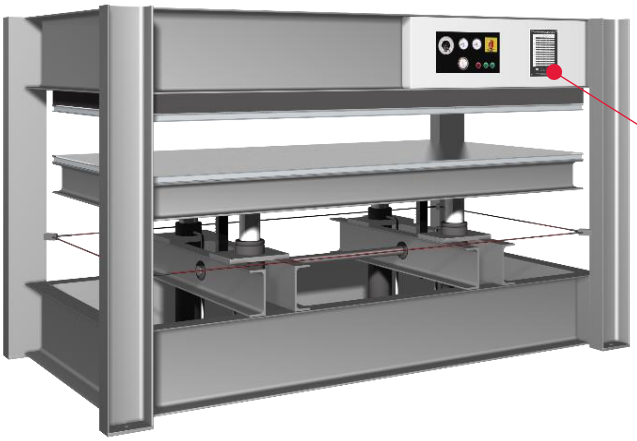
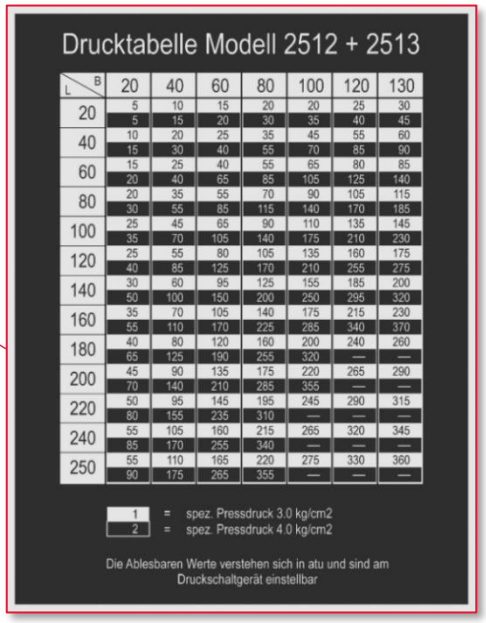


Figura 15: presă de furnir cu model de tabel de presiuni



Drucktabelle Modell 2512 + 2513

L \ B	20	40	60	80	100	120	130
20	5	10	15	20	20	25	30
	5	15	20	30	35	40	45
40	10	20	25	35	45	55	60
	15	30	40	55	70	85	90
60	15	25	40	55	65	80	85
	20	40	65	85	105	125	140
80	20	35	55	70	90	105	115
	30	55	85	115	140	170	185
100	25	45	65	90	110	135	145
	35	70	105	140	175	210	230
120	25	55	80	105	135	160	175
	40	85	125	170	210	255	275
140	30	60	95	125	155	185	200
	50	100	150	200	250	295	320
160	35	70	105	140	175	215	230
	55	110	170	225	285	340	370
180	40	80	120	160	200	240	260
	65	125	190	255	320	—	—
200	45	90	135	175	220	265	290
	70	140	210	285	355	—	—
220	50	95	145	195	245	290	315
	80	155	235	310	—	—	—
240	55	105	160	215	265	320	345
	85	170	255	340	—	—	—
250	55	110	165	220	275	330	360
	90	175	265	355	—	—	—

1 = spez. Pressdruck 3.0 kg/cm2
2 = spez. Pressdruck 4.0 kg/cm2

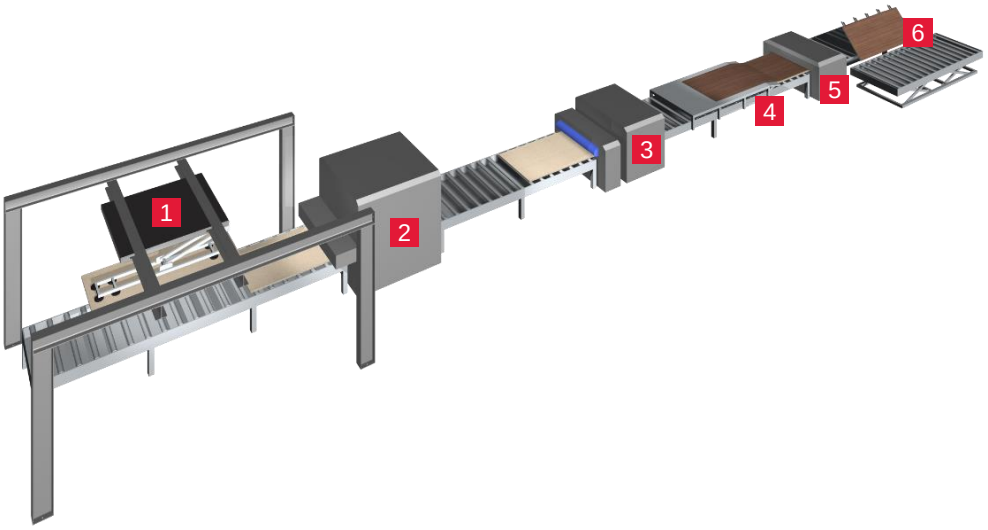
Die Ablesbaren Werte verstehen sich in atu und sind am Druckschaltgerät einstellbar

Tabelul 5: tabel de presiuni (presiunea de presare în funcție de dimensiunea componentelor)

Mai jos sunt enumerați câțiva producători de prese de furniruit sau de instalații de laminare:

- Format-4 www.felder-group.com
- Höfer www.hoefer-maschinen.com
- Italpresse www.italpresse.com
- Joos www.joos.de
- Langzauner www.langzauner.at
- Wieder www.wieder-maschinenbau.at
- Robert Bürkle www.burkle.tech/de-de

Producția de plăci laminate lipite poate fi implementată, de exemplu, într-un proces continuu cu adezivi termoplastici și sisteme de laminare. – a se vedea figura 16.



1 Alimentarea cu carton brut
2 Șlefuire de calibrare
3 Aplicație PUR termoplastică
4 Laminat de alimentare
5 Calandru (presare)
6 Placă de întoarcere

Figura 16: Exemplu de instalație de laminare termoplastică PUR de la W. & L. Jordan GmbH din Kassel

În acest exemplu de producție, placa suport este mai întâi șlefuită și eventualele impurități sunt îndepărtate cu ajutorul unor perii de curățare. Apoi, pe placa suport se aplică PUR termoplastic. În etapa următoare, laminatul este introdus de sus, sub formă de foi, pe placa suport și, în final, este presat cu ajutorul unui calandru. Placa laminată, acoperită pe o față, este apoi întoarsă, iar partea cealaltă este acoperită în același proces continuu.

Prelucrarea plăcilor laminate lipite

Principalele etape de prelucrare a plăcilor laminate lipite sunt descrise mai jos. În timpul prelucrării, trebuie respectate normele generale de siguranță și trebuie luat în considerare echipamentul individual de protecție (EIP).

Găurire

Uneltele de găurit pentru materiale plastice sunt potrivite în special pentru perforarea laminatelor. Burghiele HSS (oțel de mare viteză) sunt potrivite pentru mașinile manuale, iar burghiele HM (carbură) se recomandă pentru mașinile cu avans mecanic.

Exemplu – găurire cu un burghiu rotativ:

- Viteza de tăiere: cca 0,8 m/s pentru burghiul HSS; 1,6 m/s pentru burghiul de carbură
- Rotații pe minut: cca 1.000 până la 3.500 rpm.
- Alimentare: cca 0,02 până la 0,05 mm/rotație *[la 1.000 de rotații se schimbă de la 20 la 50 mm pe minut].*

În timpul găuririi, acordați atenție vitezei de imersie (avans), în caz contrar laminatul poate fi deteriorat. La găurirea orificiilor de perforare, laminatul trebuie sprijinit pe o bază solidă.

În funcție de dimensiunea necesară a orificiului (de exemplu, orificiu pilot, orificiu de balama cupă etc.), se utilizează următoarele tipuri de burghie:

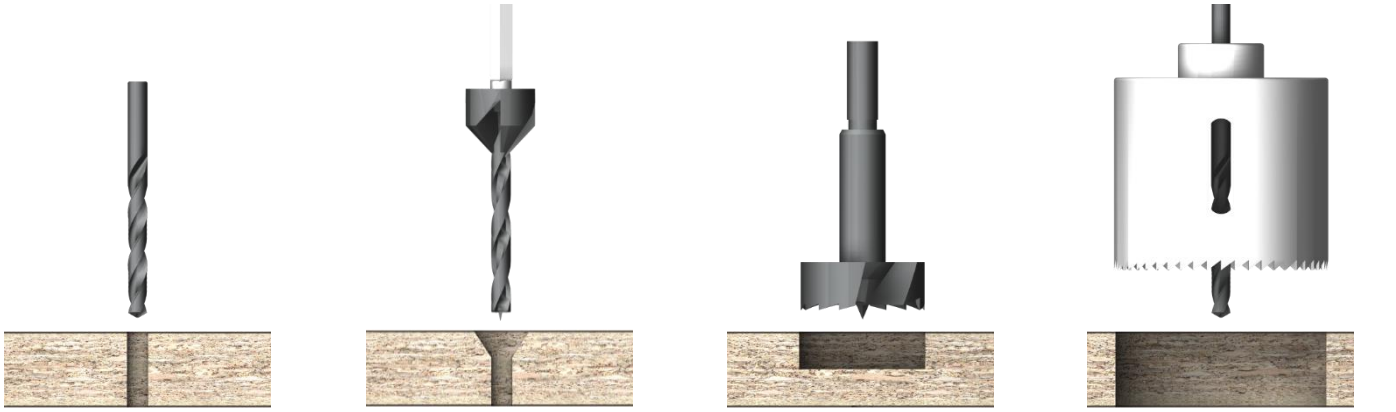


Figura 17: exemple de tipuri de burghie probate

Dacă fitingurile, profilurile pentru pereți etc. sunt fixate pe suprafața laminată (sau pe elementul compozit), laminatul trebuie găurit în prealabil în zona îmbinării cu șuruburi. Găurile trebuie să fie cu cel puțin 0,5 mm mai mari decât diametrul șurubului, pentru a evita tensionarea materialului – a se vedea figurile 18 și 19. Acest lucru trebuie să fie luat în considerare și în cazul șuruburilor autofiletante, deoarece și în cazul acestora pot apărea fisuri cauzate de tensiune.

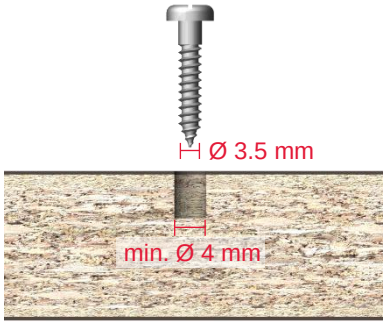


Figura 18: Exemplu de șurub de 3,5 mm

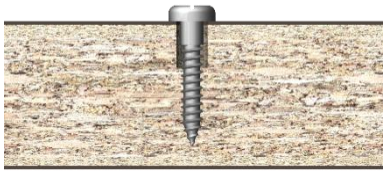


Figura 19: Îmbinare cu șuruburi cu găurire prealabilă

În general, se recomandă debavurarea găurilor din laminat. De exemplu, în acest scop se poate utiliza un burghiu cu un zencuitor integrat – a se vedea figura 17. În cazul găuririi cu un ferăstrău de găurit, debavurarea este întotdeauna necesară din cauza posibilelor fisuri cauzate de tensiune. În cazul unor diametre mai mari, se utilizează în general freze de suprafață.

Frezare

Frezarea poate fi efectuată cu ajutorul unei mașini manuale, precum o freză manuală, sau cu o mașină fixă, precum o freză router sau un centru de prelucrare CNC. În plus față de uneltele de frezare ascuțite, se poate obține un rezultat și mai bun prin utilizarea uneltelor cu vârf diamantat (DIA) în locul frezelor cu vârf de carbură (HM), în special pentru prelucrările în serii mari (durată de viață mai mare a uneltelor).

Mașini manuale
Toate mașinile de prelucrare a lemnului pentru frezat sunt potrivite pentru plăcile laminate lipite sau pentru laminate. Datorită diversității mari de utilizări posibile pentru mașinile manuale și uneltele de frezat, este dificil să se ofere recomandări detaliate privind prelucrarea și uneltele. Prin urmare, vă rugăm să respectați recomandările producătorilor de mașini și unelte atunci când utilizați unelte de frezare.

Exemplu – Frezare coplanară cu un router manual:

- Viteza de tăiere: cca. 10 până la 25 m/s
- Rotații pe minut: cca 20.000 rpm
- ⌀ - freză: cca 10 până la 25 mm

În funcție de cerințe, mașinile manuale pot fi echipate cu diferite unelte de frezare, de exemplu:



Freză de profil cu inel de susținere (freză

Freză conică cu inel de susținere

Figura 20: exemple de freze pentru mașini manuale

Prelucrarea muchiilor unei plăci laminate lipite după presarea laminatului se poate face cu un dispozitiv de frezare (numit și freză coplanară). Laminatul ieșit în afară este tăiat la canturile laterale ale plăcii cu ajutorul unei freze de profil cu un inel de susținere (freză coplanară) – a se vedea figura 20.

Mașini staționare

Mașinile de frezat staționare, precum mașina de frezat de banc sau mașina de frezat CNC, sunt echipate cu freze sau freze de capăt pentru arbori. Utilizările posibile ale acestor freze au un domeniu și mai larg și, în consecință, o recomandare detaliată de prelucrare și de unelte poate fi făcută numai de către producătorul corespunzător.

În funcție de frezarea necesară, un centru de prelucrare este adesea utilizat în zona mașinilor staționare. Următoarele sunt două unelte de frezat utilizate frecvent:



Freză de debitare

Freză circulară

Figura 21: exemple de unelte de frezare folosite în centrele de prelucrare a lemnului

Decupaj

Înainte de prelucrare, asigurați-vă că elementele compozite sunt bine susținute și că tăierea cu ferăstrăul, găurirea sau frezarea nu pot provoca daune. În special, zonele de îmbinare înguste ale plăcii se pot rupe sau crăpa dacă placa nu este susținută complet în timpul prelucrării. De asemenea, decupajele din placă trebuie asigurate astfel încât să nu cadă într-un mod necontrolat sau să se rupă. Acest lucru ar putea provoca vătămări corporale sau materiale.

Decupajele trebuie întotdeauna rotunjite cu o rază minimă de 5 mm, deoarece colțurile cu muchii pătrate sunt dezavantajoase pentru material și duc la fisurarea acestuia – a se vedea figurile 22-25. Acest lucru se aplică în special în cazul utilizărilor în care, din cauza expunerii frecvente la căldură, laminatele se usucă, de exemplu, iar tensiunea de contracție este, prin urmare, mult mai mare.
Este de preferat ca decupajele să se realizeze folosind un dispozitiv de frezare sau o mașină de frezat CNC – a se vedea secțiunea Frezare.
În cazul în care folosiți un ferăstrău circular, trebuie să găuriți în prealabil colțurile la raza corectă și să le tăiați de la o rază la alta. Pentru a împiedica desprinderea stratului de acoperire laminat, tăiați de pe partea inferioară a plăcii. Canturile trebuie finisate – ceea ce se numește și „șlefuirea canturilor”, cu ajutorul șmirghelului, a pilelor sau a frezării manuale – pentru a evita fisurile de presiune. Aceeași finisare atentă trebuie avută în vedere și atunci când se utilizează „freze circulare”, de exemplu, pentru lumini încastrate/spoturi – a se vedea secțiunea Găurire.

Citiți întotdeauna instrucțiunile și utilizați șabloanele de asamblare furnizate de producători.

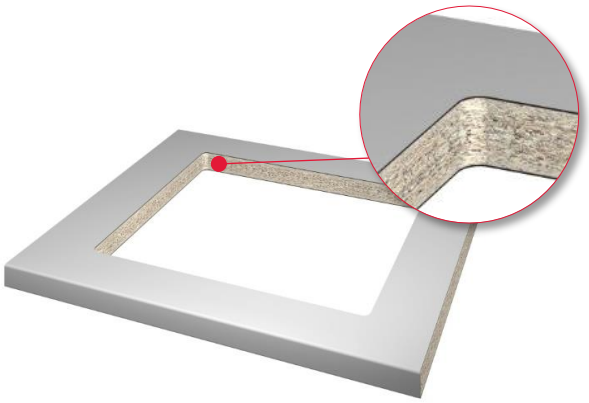


Figura 22: decupaj cu o rază corectă de 5 mm

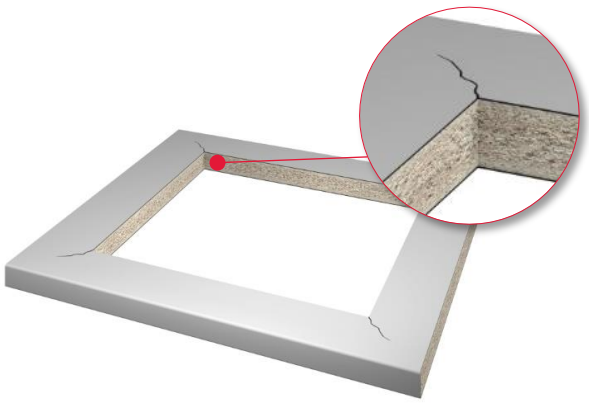


Figura 23: decupaj cu o rază incorectă, prea mică

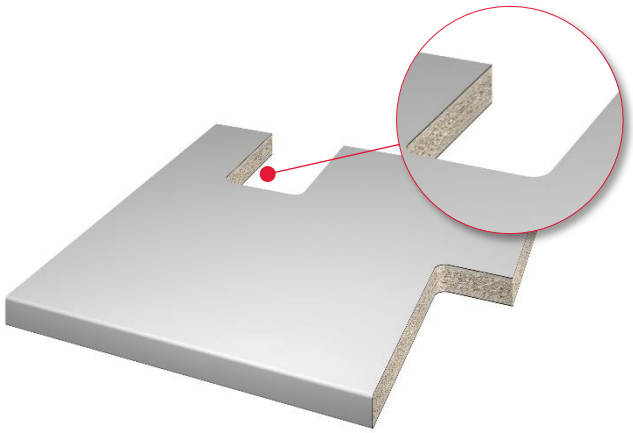


Figura 24: adâncitură cu o rază corectă de 5 mm

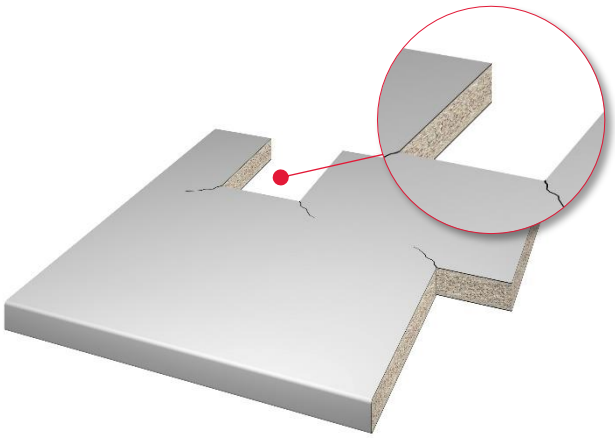
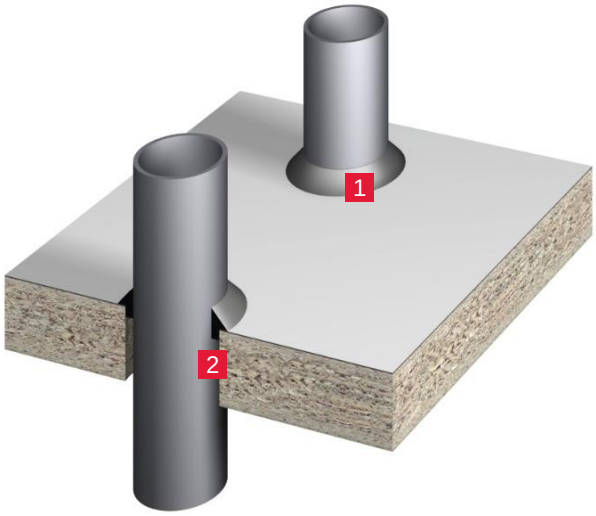


Figura 25: adâncitură cu o rază incorectă, prea mică

În general, elementele laminate, precum blaturile de lucru, fronturile de mobilă etc., sunt protejate eficient de suprafața laminată împotriva pătrunderii umidității. Totuși, umiditatea poate ajunge la placa suport prin canturile neprotejate cum ar fi cele de la decupaje, îmbinări cap la cap, îmbinări de colțuri, margini posterioare, orificii de găurire și găuri pentru șuruburi. Operațiunile de etanșare finală necesare trebuie efectuate întotdeauna în timpul fazei de asamblare finală, în special în cazul suprafețelor orizontale, precum blaturile de lucru.
Pentru canturile tăiate mascate, și-au dovedit utilitatea profilurile de etanșare și componentele de etanșare din cauciuc siliconic sau poliuretan. La utilizarea de soluții de etanșare, trebuie aplicat și un grund; fie unul care formează o peliculă, fie un grund de curățare, în funcție de material.

Urmați cu atenție instrucțiunile producătorului atunci când utilizați aceste materiale.

Aplicați soluția de etanșare fără a lăsa spații sau găuri și apoi uniformizați cu apă și detergent. Zonele din apropierea îmbinărilor trebuie mascate pentru a preveni murdărirea suprafeței. Țevile sau conductele trebuie centrate, astfel încât să se mențină un spațiu liber de cel puțin 2 până la 3 mm pe toate părțile trecerii. Este de asemenea necesară etanșarea atentă– a se vedea figura 26.



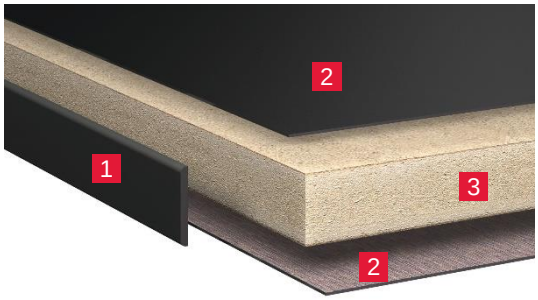
1 Capac de etanșare
2 Etanșare în interior

Figura 26: etanșarea unui orificiu de țeavă pentru a împiedica pătrunderea umezelii

Canturile tăiate pot fi etanșate și utilizând o vopsea sau un adeziv bicomponent. Producătorii furnizează inele de etanșare, profile sau garnituri cu accesorii precum cele pentru baterii cu dublă comandă, chiuvete și plite. La montarea acestor elemente respectați întotdeauna instrucțiunile producătorului.
Pentru mai multe detalii privind, de exemplu, chiuvetele încastrate sau montate sub blat și decupajele necesare, vă rugăm să consultați instrucțiunile de prelucrare a blaturilor de lucru EGGER.

Canturi

Suprafețele înguste ale elementului laminat lipit pot fi prelucrate în diferite moduri. Vă recomandăm să acoperiți suprafețele vizibile tăiate cu canturi EGGER ABS sau PP în același decor – a se vedea figura 27. Canturile asigură un finisaj potrivit pentru toate straturile decorative și au, pe lângă funcția estetică, și o funcție de protecție. Ca parte a combinației de decor și material, EGGER oferă, de asemenea, canturi potrivite pentru laminatele decorative.



1 Canturi ABS
2 Laminat
3 Placă suport MDF

Figura 27: construcția unei plăci laminate lipite cu canturi EGGER ABS

Pentru realizarea canturilor se utilizează în mod normal mașini de lipit canturi sau centre de prelucrare disponibile în comerț. Este posibilă, de asemenea, lipirea manuală a canturilor cu ajutorul unui stand de lipire sau al unei prese de canturi. Partea posterioară a cantului este acoperită cu un grund, care asigură o lipire perfectă. Acest strat de acoperire a fost optimizat pentru utilizarea cu adezivi termoplastici EVA, PA, APAO și PUR. Elementele laminate lipite și materialul pentru canturi trebuie să fie aclimatizate în prealabil la temperatura camerei.

Mai multe informații despre canturile EGGER ABS se pot regăsi pe site-ul nostru www.egger.com/canturi.

O alternativă la canturile ABS sau PP sunt adezivii pentru lemn masiv, care sunt de obicei lipiți pe suprafața îngustă a panoului suport înainte de lipirea laminatului – a se vedea figura 28.



Placă din PAL cu canturi ABS



Placă din PAL cu adeziv pentru lemn masiv

Figura 28: Compararea canturilor ABS și a adezivului pentru lemn masiv

O altă metodă de realizare a canturilor este procesul de postformare descris mai jos, în care laminatul este deformat în jurul suprafeței înguste și se finalizează pe partea opusă a plăcii suport.

Postformare/formare la cald

Pe lângă plăcile laminate lipite și plate, cu designul lor cu canturi unghiulare, laminatele EGGER se utilizează și pentru postformări. Elemente postformate se caracterizează prin tranzițiile fără îmbinări ale laminatelor de la suprafață la canturi. Postformarea laminatelor necesită utilizarea unor laminate din categoria P (postformabile) – a se vedea tabelul 3.
De preferință, profilurile se proiectează sub forma unor raze convexe și se produc cu ajutorul unui echipament de postformare staționar sau continuu. Proiectarea profilurilor concave poate fi realizată numai cu echipamente staționare și necesită ca placa suport să fie prelucrată într-un mod specific. De asemenea, este necesară experiența în postformare și în prelucrarea ulterioară. După cum este descris în capitolul Depozitare și aclimatizare, laminatele EGGER pot fi, în general, prelucrate pentru o perioadă foarte lungă de timp dacă sunt depozitate corect. Odată cu creșterea perioadei de depozitare, laminatele se întăresc, adică devin mai fragile, iar proprietățile de postformare se deteriorează. În funcție de condițiile de depozitare, această perioadă este de aproximativ 6 luni (de la data producerii).

Selectarea și prelucrarea panoului suport
Selectarea corectă a panoului suport împreună cu alți factori, precum temperatura plăcii, gradul de umiditate a lemnului, calitatea suprafeței, structura plăcii, designul profilului, sistemul de lipire, cantitatea de adeziv aplicată etc., determină calitatea ulterioară a elementelor de postformare. Plăcile din PAL EGGER Eurospan și-au dovedit eficiența prin suprafața lor netedă și uniformă, precum și prin structura omogenă a plăcii. Trebuie acordată o atenție deosebită la utilizarea plăcilor din PAL pe un strat intermediar dens și solid; în caz contrar, se pot produce probleme de aderență sau de „presare" a stratului intermediar. Selectarea corectă a plăcii suport trebuie asigurată încă de la executarea profilului, adică, în funcție de adâncimea profilului, poate fi necesară utilizarea plăcilor MDF. Trebuie acordată o atenție deosebită la utilizarea placajelor și a plăcilor de furnir. Un conținut scăzut de umiditate a plăcilor de lemn (≤ 8%), precum și aclimatizarea diferitelor materiale sunt deosebit de importante – a se vedea capitolele Depozitare și aclimatizare și Tăiere. Ca urmare a straturilor de adeziv și a aranjamentului variabil al fibrelor între straturile de furnir, este mai dificil de frezat un profil decât de frezat plăci din PAL sau MDF; frezarea acestor plăci are ca rezultat, de asemenea, o uzură neuniformă a ferăstrăului. Tăierea trebuie să respecte direcția fibrelor din stratul superior de furnir.

Frezarea profilului
Frezele cu vârf de carbură sau cu vârf de diamant (pentru prelucrările în serii mari) sunt utilizate în general pentru profilarea plăcilor suport. Există numeroși factori care determină calitatea frezării, printre care se numără viteza de avans, turația, numărul de tăieturi și calitatea plăcii suport. Calitatea frezării profilului (urme de lamă, așchii proeminente etc.) poate fi îmbunătățită prin utilizarea discurilor de șlefuire sau a dispozitivelor de șlefuire cu diamant. Alegerea și modelul uneltelor trebuie discutate și convenite cu un producător de unelte. Este important ca profilurile să fie frezate cu precizie, trebuind evitate tăieturile în trepte și frezarea incompletă; în caz contrar, pot apărea dificultăți în etapa de postformare. Crearea de raze mici, în special, necesită o precizie extremă de frezare. De asemenea, este important ca praful și așchiile să fie îndepărtate cu ajutorul unei perii, al unui jet de aer sau prin aspirare, odată ce procesul de frezare este finalizat.

Lipire
Pe lângă recomandările și adezivii pentru lipirea suprafețelor menționați în secțiunea Tip de adeziv și lipire, se aplică anumite restricții la postformare. Indiferent de procesul de postformare, lipirea laminatului se realizează, în general, în două etape de producție:

- Pasul 1: lipirea suprafeței laminatului (față și spate) pe placa suport profilată.
- Pasul 2: lipirea în zona profilului (rotunjire) în cadrul procesului de postformare

Ca regulă generală, cantitatea de adeziv utilizată pentru lipirea unei suprafețe trebuie aplicată astfel încât să nu se scurgă în profil sau în zona de rotunjire, în special atunci când se utilizează rășină de condensare (rășină de uree-formaldehidă). Adezivii utilizați pentru lipirea în zona profilului sunt adezivi PVAc speciali, cu aderență inițială rapidă și timp rapid de fixare. Acest lucru este necesar pentru a „acomoda" forțele de aliniere ale laminatului.

Respectați întotdeauna instrucțiunile respectivului producător de adeziv.

Procedura de postformare staționară
Există o mare diversitate de procedee de postformare staționare, dar numai procesul comercial care utilizează căldura de contact este explicat aici mai detaliat. Acesta permite producția de elemente de postformare convexe în loturi de dimensiuni mici și medii. Înaintea începerii postformării (formării) propriu-zise, trebuie efectuate mai întâi următoarele etape pregătitoare de producție:

- Pasul 1: lipirea suprafeței laminatului (față și spate) pe placa suport profilată.
- Pasul 2: frezarea coplanară a laminatului pe partea posterioară și/sau orice profilare necesară pe partea posterioară a plăcii suport.
- Pasul 3: aplicarea adezivului special PVAc pe laminatul care iese în afară și pe zona de profil a plăcii suport

În timpul primei etape de producție, trebuie asigurat faptul că laminatul depășește frontul panoului suport, având lățimea necesară în funcție de grosimea plăcii suport și de designul profilului. Acest lucru se numește bordură de laminat sau

proeminență de laminat – a se vedea figura 29. Postformarea propriu-zisă – reconfigurarea laminatului și lipirea simultană cu panoul suport – se realizează cu ajutorul unei bare metalice plate, încălzite, presurizate și mobile – a se vedea figurile 30-32.



Figura 29: proeminență de laminat



Figura 30: postformare cu ajutorul unei șine metalice mobile



Figura 31: postformarea laminatului

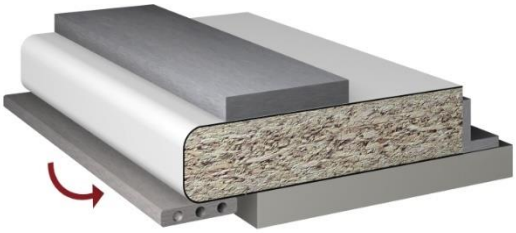


Figura 32: postformarea laminatului



Figura 33: cantul de postformare finisat

Căldura provenită din contactul cu bara metalică încălzită are ca efect încălzirea laminatului până la temperatura de postformare necesară. Temperatura necesară pentru laminatele EGGER este cuprinsă între cca 150 °C și 200 °C. Temperatura poate fi influențată de următorii factori:

- grosimea și decorul laminatului
- tipul și cantitatea de adeziv în zona de postformare
- rata de deformare

Controlul exact al temperaturii laminatului în zona de postformare, cu ajutorul unui senzor de temperatură este, prin urmare, foarte important. Odată ce temperatura de postformare a fost atinsă, bara metalică, rămânând sub presiune constantă, urmărește automat conturul profilului de pe elementul de postformare, îmbinând astfel laminatul cu placa suport. Viteza secvenței de mișcări în procesul de postformare poate fi controlată, permițând astfel reglarea temperaturii. În cazul în care temperatura optimă este depășită, rezultatul poate fi dezlipirea laminatului (formarea de bule); dacă, pe de altă parte, temperatura este prea scăzută, rezultatul probabil este formarea de fisuri (ruperi).
Rata de deformare depinde în mod esențial de cantitatea de energie și de grosimea laminatului, dar și de profilarea plăcii suport. Pentru a preveni uscarea laminatului și pierderea de căldură, laminatul trebuie încălzit și postformat cât mai repede posibil. De preferință, laminatele EGGER trebuie postformate în aceeași direcție cu cea în care au fost fabricate, acest lucru putând fi recunoscut după direcția urmelor de șlefuire de pe spate – a se vedea secțiunea Tip de adeziv și lipire.

Postformarea într-o operațiune continuă

Postformarea într-o operațiune continuă este mai economică decât procesul de postformare staționar descris mai sus. Necesită producția în serii mari și nu este adecvată pentru producția de articole/loturi de dimensiunea 1. Această metodă este potrivită numai pentru producerea de curbe convexe. Și în acest caz, laminatul ar trebui deformat în aceeași direcție în care a fost fabricat inițial.

Deși deformarea transversală este posibilă în principiu, aceasta implică limitări considerabile în ceea ce privește postformarea (rază minimă) și dimensiunile componentelor; în plus, procesul de postformare este considerabil mai îndelungat și mai dificil. În funcție de tipul unității, etapele de producție necesare se desfășoară în mod secțional și/sau continuu. În cazul ambelor tipuri de unități, este necesar ca frezarea profilului panoului suport (a se vedea secțiunea Frezare profil) și lipirea laminatului și a substratului (a se vedea secțiunea Lipire) să aibă loc înainte de postformarea propriu-zisă. Ambele concepte prezintă avantaje și dezavantaje.

În continuare, procesul de postformare într-o operațiune continuă cu ajutorul modelului EGGER seria 200 (sau profil L):

- După frezarea profilului, elementul de postformare (sau partea de presare) este presat prin lipirea laminatului pe suprafața părții frontale și posterioare – a se vedea figura 34.
- În prima secțiune a sistemului de postformare, piesa presată este transformată în forma finală a profilului său prin intermediul unor unități de frezare suplimentare. În cazul profilurilor în L, doar partea posterioară a laminatului este frezată la același nivel cu placa suport, iar laminatul frontal este tăiat conform protuberanței necesare – a se vedea figura 35.
- În cea de-a doua secțiune, adezivul special PVAc este aplicat uniform pe placa suport și pe bordura laminatului, cu ajutorul unei role de lipit și/sau a unor duze de pulverizare. Pentru a asigura o aderență prezentă și viitoare, este extrem de important ca adezivul să fie aplicat uniform pe ambele suprafețe – a se vedea figura 36.
- În cea de-a treia secțiune, adezivul special PVAc care a fost aplicat este ventilat pentru ca apa conținută în adeziv să se evapore, activându-l astfel pentru deformarea care va urma. În același timp, laminatul este încălzit de un încălzitor cu infraroșu, pentru a-l pregăti pentru procesul de deformare. Acest lucru este denumit uneori „plastifiere” – a se vedea figura 37.
- În cea de-a patra secțiune, are loc procesul de deformare propriu-zis. Tija de formare (sau tija de îndoire) este utilizată pentru a trage laminatul în direcția profilului. În zona de presiune din spatele tijei, laminatul este transformat în forma sa finală cu ajutorul rolelor de profil și de presiune, respectiv rolele de profil și de presiune generează forța de compresie necesară pentru aderență și, într-un timp scurt, laminatul este lipit de placa suport – a se vedea figurile 38-41.
- În cea de-a cincea secțiune, se realizează retușarea finală a elementelor de postformare. În cazul profilurilor L, laminatul care iese în afară pe partea frontală este frezat la același nivel cu partea posterioară a elementului, iar frezarea fibrelor este refăcută dacă este necesar. În cazul profilurilor U, trebuie aplicat un material de etanșare și/sau un material termoplastic – a se vedea figura 42.



Figura 34: lipirea laminatului de panoul suport

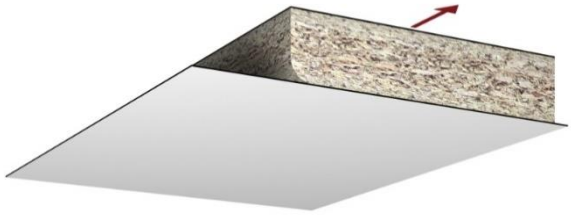


Figura 35: proeminență de laminat

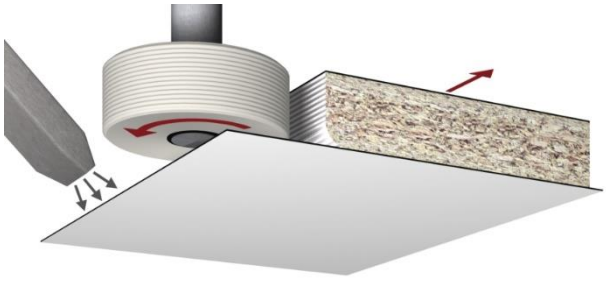


Figura 36: lipirea cantului

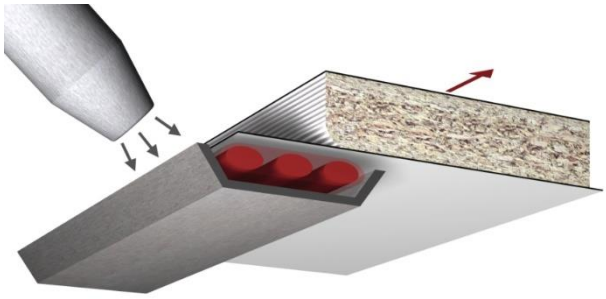


Figura 37: încălzirea proeminenței laminatului

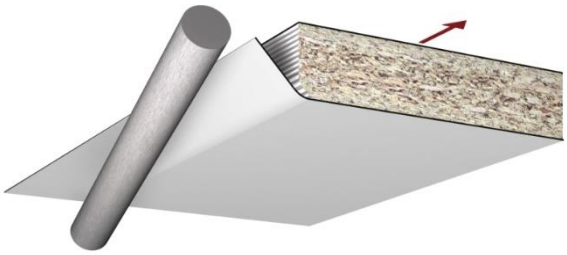


Figura 38: postformarea laminatului

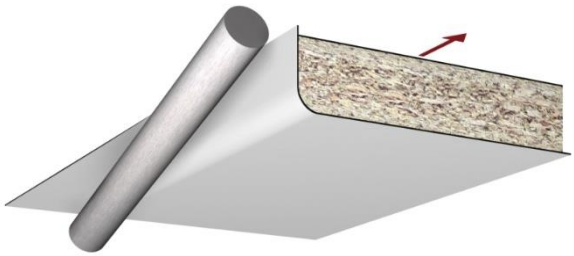


Figura 39: postformarea laminatului

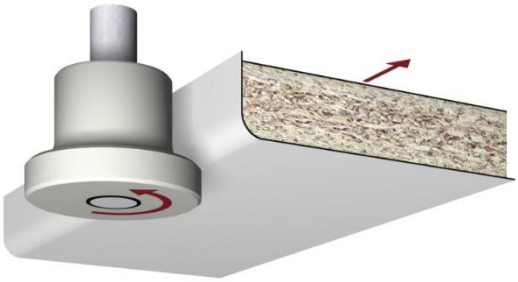


Figura 40: presarea laminatului pe rază

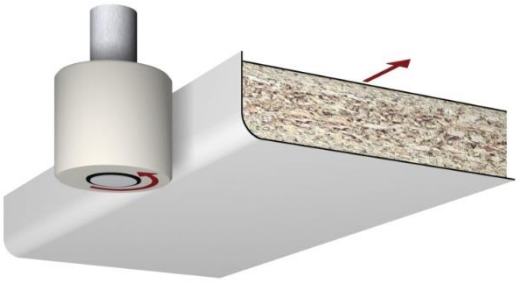
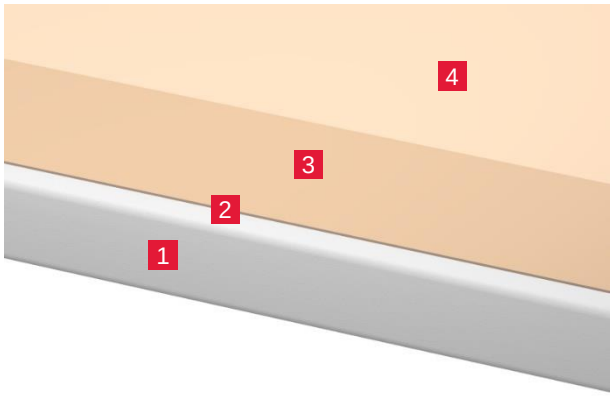


Figura 41: presarea laminatului pe cant



1 Cant de postformare
2 Model 300/3 etanșare
3 Acoperire cu lac UV
4 Hârtie de balans

Figura 42: partea inferioară a blaturilor de lucru postformate EGGER

Lipirea în formă/formare la rece

Un avantaj și o opțiune de prelucrare a laminatelor este realizarea de elemente laminate lipite curbate, adică concave sau convexe. Laminatele EGGER sunt ideale ca material de acoperire decorativ pentru aceste elemente. Se utilizează în mod standard laminate cu o grosime nominală de 0,80 mm; laminatele mai subțiri, cum ar fi cele de 0,60 mm, permit raze mai mici. Cu toate acestea, aceste piese profilate necesită panouri suport speciale, care să îndeplinească aceste cerințe. Se recomandă utilizarea placajelor flexibile sau, alternativ, a plăcilor de MDF cu fante – a se vedea figurile 43 și 44. Se preferă placajele flexibile, deoarece oferă o finisare mai ușoară a canturilor și o rezistență mai mare la scoaterea șuruburilor în comparație cu plăcile MDF cu fante.

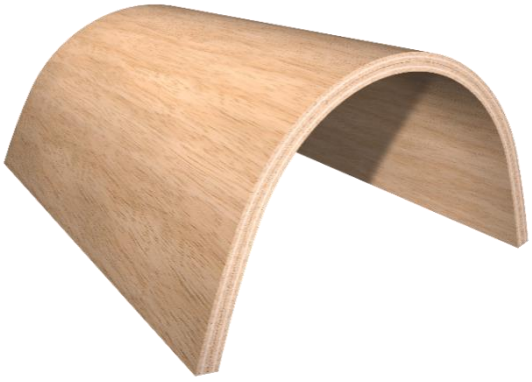


Figura 43: placaj flexibil

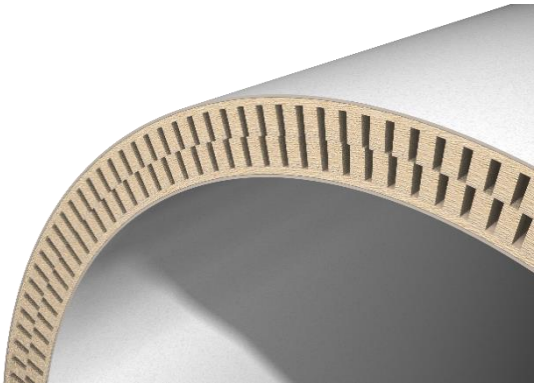


Figura 44: placă suport MDF cu fante

Formarea la rece și lipirea perfectă a laminatului pot fi realizate numai în combinație cu șabloane – a se vedea figura 45. Șabloanele se modelează și se utilizează în procesele obișnuite de fabricație, de exemplu, manual, cu ajutorul cleștilor, inelelor, preselor de furnir sau cu ajutorul preselor speciale cu vid. Cu un șablon adecvat, sunt posibile chiar și forme mai complexe, precum un capac de pian – a se vedea figura 46.

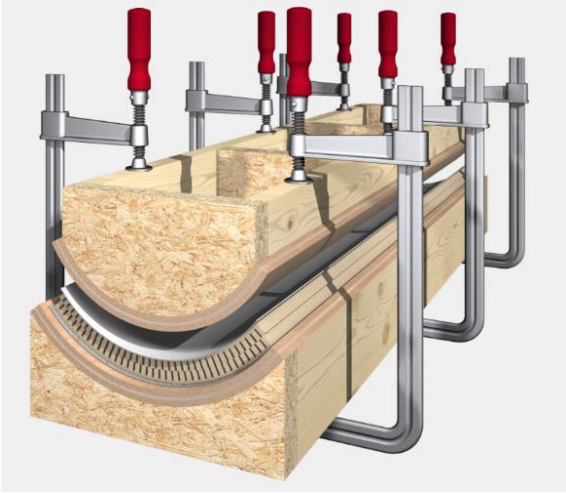


Figura 45: lipirea unei piese profilate cu ajutorul unui șablon

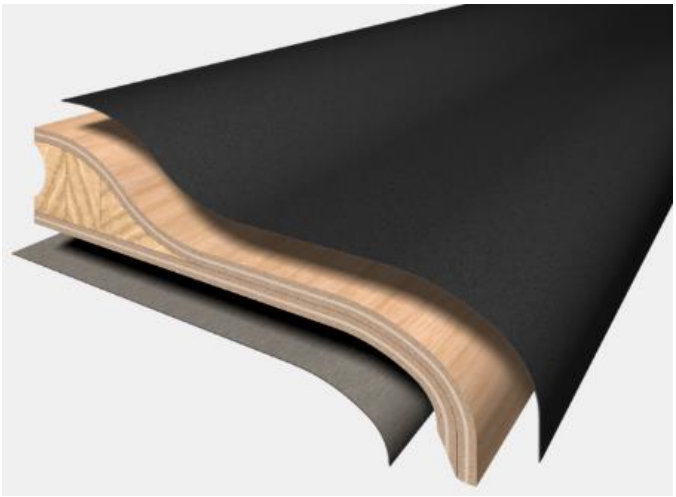


Figura 46: placaj flexibil cu laminat

Alegerea adezivului și a lipiciului necesită o atenție specială, deoarece trebuie să se țină seama de dimensiunea piesei profilate, precum și de timpul necesar pentru etapele de procesare. Un criteriu important este, de exemplu, timpul de prelucrare a adezivului, care trebuie adaptat la straturile individuale de placaj care urmează să fie lipite. Aceste straturi individuale de placaj sunt plasate în șablon împreună cu laminatele pentru față și spate și apoi sunt presate.

De asemenea, trebuie asigurată o structură simetrică pentru piesele profilate, adică trebuie să se utilizeze o hârtie de balans pentru laminate cu aceeași grosime nominală – a se vedea secțiunea Construcție simetrică și presare.

În procesul clasic de postformare, laminatul este încălzit pentru scurt timp prin expunere la căldură ridicată. În acest proces, apare frecvent o deformare paralelă cu direcția de fabricație, iar razele posibile sunt definite în mod standard pentru laminatele de tip P.
În cazul producției de piese profilate, laminatul este format la rece cu ajutorul unui șablon și al presiunii. Nu există specificații standard pentru această formare la rece, cu alte cuvinte, raza minimă a laminatului depinde de diverse criterii:

- **Tipul de laminat**
  Un laminat de tip P este avantajos pentru raze mici. Clasele de laminate de tip S (de exemplu, laminate cu miez colorat) necesită raze mai mari.

- **Vârsta laminatului**
  Laminatele sunt mai flexibile imediat după fabricare. Laminatele se întăresc, iar procesul este influențat de condițiile de depozitare. Regula de bază: ideal până la 6 luni de la fabricare. Data de fabricație este imprimată pe spate.

- **Inserție laminat**
  Post-formarea transversală față de direcția de fabricație este mai ușoară în cazul formării la rece decât cea paralelă cu direcția de fabricație – a se vedea figurile 48 și 49. Direcția de fabricare a laminatului poate fi observată după șlefuirea părții posterioare – a se vedea figura 47.

- **Dimensiunea componentei**
  Etapele necesare ale procesului duc la o manipulare mai ușoară a componentelor mai mici.

- **Posibilități de producție și experiență în fabricare**

Din cauza acestor criterii de influență, se recomandă efectuarea unor teste preliminare adecvate înainte de producția în serie.



Figura 47: direcția de fabricație

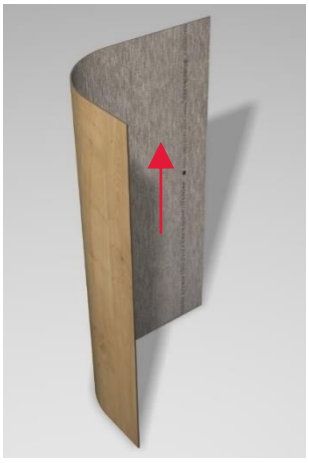

Figura 48: direcția de fabricație paralelă


Figura 49: direcția de fabricație transversală

În cazul în care piesele profilate prefabricate sunt lipite ulterior de laminat, de exemplu, cu ajutorul adezivilor de contact, atunci trebuie avut în vedere ca presiunea de suprafață să fie uniformă. Este importantă asigurarea unei aderențe uniforme și nu a unei presiuni selective, pentru că, în caz contrar, ar putea apărea o lipire defectuoasă pe piesa profilată. Utilizarea adezivilor de contact pentru piesele profilate poate fi recomandată doar într-o măsură limitată, deoarece nu este posibil să se remedieze

erorile de prelucrare.

În cazul pieselor cu forme speciale și/sau al producției în serie, există companii specializate în piese cu forme curbe și rotunjite, care pot realiza aproape toate aplicațiile.

În continuare este prezentat un exemplu de contact în cazul elementelor cu forme speciale și/sau al producției în serie:

» **Holz in Form Niedermeier GmbH**
Schloßstraße 65
D - 84163 Marklkofen / Warth

Telefon: +49 8734 937550
e-mail: info@holz-in-form.de
Website: www.holz-in-form.de

Lăcuire

Pentru lăcuirea ulterioară, se recomandă să se utilizeze grundul pentru vopsire laminate EGGER/grundul pentru lipire. Cu această clasă de laminat, partea frontală colorată, nešlefuită (albă sau neagră) poate fi lăcuită sau, de asemenea, lipită. Partea posterioară este șlefuită (standard) și poate fi lipită cu adezivi disponibili în comerț.
Un exemplu de aplicare este acoperirea elementelor ușilor care sunt ulterior vopsite în culori individuale – a se vedea figura 50. Pentru acoperirea, de exemplu, a elementelor ușilor, producătorii de uși utilizează o grosime nominală a laminatului de 0,15 mm.



Figura 50: vopsirea unei uși cu laminate EGGER cu posibilitate de lăcuire/lipire

Pentru lăcuirea părții frontale, se recomandă întotdeauna o „șlefuire pentru curățare” cu granulația 240-280, pentru a se asigura că nu există reziduuri pe suprafață. Datorită diversității mari a sistemelor de grund și lacuri, este neapărat nevoie de teste preliminare și în acest caz.

În orice caz, respectați instrucțiunile de prelucrare ale producătorului lacului respectiv.

Acoperire ignifugată

Laminatele reprezintă soluția ideală pentru suprafețele orizontale și verticale cu uzură medie spre ridicată, precum și pentru elemente curbate sau rotunjite. Laminatele EGGER Flammex ignifugate sunt oferite pentru producția de plăci laminate lipite și

ignifuge. Laminatele Flammex sunt adecvate ca materiale decorative ignifuge de acoperire, în combinație cu plăcile suport ignifuge. Combinațiile cu plăcile suport corespunzătoare permit aplicații cu cerințe stricte pentru rezistența la foc. Acestea îndeplinesc cerințele clasificării germane pentru materiale de construcție clasa B1 și cele ale clasificării franceze privind rezistență materialelor la foc, clasa M1.

Produsele incombustibile din categoria „A2-s1, d0" pot fi achiziționate în decorurile colecției decorative EGGER de la următorii producători:

- **Eurodeco Wallsystem GmbH**
  Ramsried 20
  D - 93444 Bad Kötzting

  Telefon: +49 9941 908850
  e-mail: info@eurodeco-wallsystem.de
  Website: www.eurodeco-wallsystem.de

- **Ed. Heckewerth Nachf. GmbH & CO. KG**
  Siemensstraße 13
  D - 32120 Hiddenhausen

  Telefon: +49 5223 987–0
  e-mail: info@heckewerth.de
  Website: www.heckewerth.de

Placarea pereților

Datorită robusteții și caracterului adecvat pentru utilizare zilnică, plăcile laminate lipite se pretează foarte bine pentru utilizare la placarea pereților interiori. Pentru astfel de utilizări se recomandă o grosime minimă a plăcii de 16 mm. Panoul suport (suprafața peretelui) trebuie să fie complet uscat înainte de atașarea elementului compozit. Asigurați întotdeauna o aclimatizare sau ventilare posterioară suficientă a plăcilor. Materialul nu trebuie expus acumulării de umezeală. Toate părțile care trebuie îmbinate trebuie să aibă aceeași direcție de producție.

Substructura și ventilarea posterioară
Plăcile laminate lipite trebuie atașate pe o structură suport stabilă, rezistentă la coroziune și cu fixare puternică, ce poate să susțină în siguranță greutatea placărilor de perete și să asigure ventilarea în spatele elementelor – a se vedea figura 51. În cazul utilizării pentru construcții uscate, fixarea structurii suport și a plăcii laminate lipite trebuie să se facă întotdeauna prin ancorare de structura de rezistență.

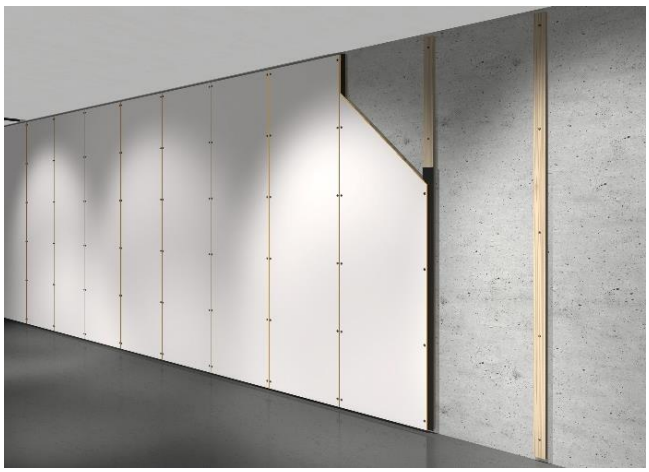
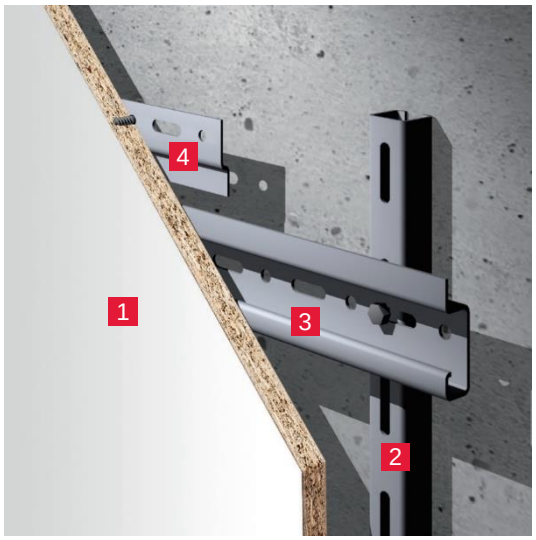


Figura 51: structură suport pentru placarea pereților cu plăci laminate lipite

Alegerea dispozitivelor de fixare trebuie adaptată substructurii și greutății placării pereților. Existența unor condiții climatice diferite în fața și în spatele elementelor poate duce la deformare. De aceea, este important ca placarea pereților cu plăci laminate lipite să asigure întotdeauna o ventilație adecvată în spatele panourilor, ceea ce va permite egalizarea temperaturii și a umidității. Ventilarea trebuie să se realizeze spre încăpere.

Dacă nu există ventilare posterioară sau dacă spațiul de ventilare posterioară este < 2 cm, atunci panourile suport minerale absorbante, precum pereții sau tencuiala, trebuie tratate în prealabil cu bariere elastice, impermeabile. Aceste bariere sunt în general vopsite și împiedică pătrunderea apei în zidărie, ceea ce este esențial pentru o aplicare în condiții de umiditate.
Șipcile verticale permit în general circulația aerului. În cazul în care substructurile sunt dispuse pe orizontală, este necesară o construcție adecvată care să asigure ventilarea corespunzătoare. Structura suport trebuie să fie dreaptă în plan vertical, pentru a permite montajul fără tensionare pe întreaga suprafață.
Structurile suport adecvate includ benzi verticale de lemn, aluminiu sau materiale pe bază de lemn.
Distanțarea maximă a șipcilor sau a structurii suport depinde de grosimea elementului compozit utilizat. Este important să se asigure că spațiile de admisie și de evacuare a aerului rămân neobstrucționate astfel încât aerul să circule liber. De asemenea, asigurați-vă că umiditatea suprafeței ce urmează a fi placată nu diferă semnificativ de cea a componentei finisate.
Montarea plăcilor laminate lipite pe substructură poate fi mecanică sau cu adeziv.

Montare mecanică
Montarea este realizată prin intermediul șuruburilor sau niturilor pe structura suport. Trebuie să existe un joc de dilatare suficient și să se țină cont de poziționarea corectă a punctelor flotante și fixe. Dacă se folosește lemnul ca structură suport, pentru decuplare trebuie să se folosească o bandă EPDM (cauciuc de etilenă-propilenă-dienă).
Montarea ascunsă a plăcilor laminate lipite prin suspendare permite o dezasamblare simplă și pare mai atrăgătoare din punct de vedere vizual în comparație cu metodele de montare vizibile. Îndepărtarea plăcilor se face rapid și simplu. Accesul la cablurile și conductele aflate în spatele elementelor se face ușor. În funcție de sistemul de montare ales, un alt avantaj este faptul că elementele pot fi ajustate ulterior. De asemenea, este posibilă montarea fără tensionare a elementelor. Pentru toate metodele de montare care implică suspendare, trebuie să se lase suficient spațiu pentru a permite ridicarea și coborârea elementelor. Acest spațiu de aer sau „spațiu suspendat” rămâne vizibil sub forma unui „spațiu în umbră”.
În cazul în care se utilizează benzi profilate, structura suport orizontală este canelată pentru a se potrivi cu șina proeminentă atașată la plăcile laminate lipite. Pentru simplificarea montării, federul șinei proeminente trebuie să fie mai subțire decât nutul. Șinele proeminente de pe elementele compozite nu trebuie să se întindă pe toată lățimea elementelor; acestea trebuie să fie intermitente pentru a permite circulația verticală a aerului. Se pot utiliza cu ușurință șine proeminente fabricate din placaj sau profile metalice Z. Dacă nu se poate obține o îmbinare fixă cu șuruburi în cazul plăcilor compozite subțiri, este posibilă de asemenea lipirea suplimentară.
Alternativ, sistemele cu suporturi metalice sunt oferite și pentru montarea mecanică nedetectabilă – a se vedea figura 52.
Sistemul ales trebuie să fie utilizat conform recomandărilor producătorului pentru a garanta o montare sigură.



1 placă laminată lipită
2 structură suport verticală
3 structură suport orizontală cu montare pentru suspendare
4 îmbinare cu șuruburi nedetectabilă a fitingului metalic

Figura 52: sistem de structură suport cu fitinguri metalice

Montare lipită

Plăcile laminate lipite pot fi, de asemenea, fixate prin lipire cu ajutorul unui sistem adeziv pe o structură suport fixată bine – a se vedea figura 53. Dacă se utilizează lemnul ca structură suport, este necesar să se aplice grund ca pas preliminar, pentru a garanta aderența sigură și pentru a preveni dezlipirea din cauza umidității.

În orice caz, respectați instrucțiunile de prelucrare ale producătorului adezivului corespunzător.



1 placă laminată lipită
2 structură suport
3 adeziv
4 bandă dublu adezivă

Figura 53: lipirea pe o structură suport din laminat compact

Recomandări privind întreținerea și curățarea

Datorită suprafeței lor rezistente, igienice și dense, laminatele EGGER nu necesită întreținere specială. În general, suprafețele sunt ușor de curățat. Acest lucru este valabil și pentru suprafețele texturate. Nu utilizați agenți de curățare care conțin componente abrazive, deoarece utilizarea lor poate duce la schimbări ale gradului de luciu și/sau la zgârierea materialului.

Pentru informații detaliate, vă rugăm să consultați fișa tehnică „Recomandări de curățare și utilizare pentru suprafețele produselor EGGER.

Documente suplimentare/Informații privind produsul

Dacă aveți orice fel de întrebări privind prelucrarea, vă rugăm să luați legătura cu persoanele noastre de contact:

- Laminate: Tehnologia aplicată în fabrica Gifhorn
- Laminate XL: Tehnologia aplicată în fabrica St. Johann

Veți găsi informații suplimentare în documentele următoare:

- Instrucțiuni de prelucrare „Microlaminate EGGER”
- Fișa tehnică „Hârtie de balans pentru laminate EGGER”
- Fișa tehnică „Laminate EGGER cu folie protectoare”
- Fișa tehnică „Laminate EGGER pentru utilizare ca whiteboard”
- Fișa tehnică „Rezistența laminatelor EGGER la substanțe chimice”
- Fișa tehnică „Recomandări de curățare și utilizare pentru suprafețele produselor EGGER”
- Fișa tehnică „Laminate EGGER”

Revizie: 05
Publicat la: 13.11.2023

Notă provizorie:
Aceste instrucțiuni de prelucrare au fost întocmite pe baza celor mai bune informații disponibile și cu toată responsabilitatea cuvenită. Informațiile furnizate se bazează pe experiență practică și pe teste interne și reflectă starea actuală a cunoștințelor noastre. Scopul acestora este unul pur informativ și nu constituie o garanție în ceea ce privește proprietățile produsului sau caracterul adecvat al acestuia pentru aplicații specifice. Nu ne asumăm nicio răspundere pentru niciun fel de greșeli, erori în ceea ce privește standardele sau pentru greșeli de tipar. În plus, pot rezulta modificări tehnice din dezvoltarea continuă a laminatelor EGGER, precum și din modificările aduse standardelor și documentelor eliberate de autorități. Așadar, conținutul prezentelor instrucțiuni de prelucrare nu poate fi considerat ca reprezentând instrucțiuni de utilizare, nici ca având un caracter obligatoriu din punct de vedere legal. Se aplică Termenii și condițiile noastre generale pentru vânzări și livrare.