



Teknisk information

Innehåll

Inledning	92
Allmän information	93
Uppbyggnad	93
Skivmått	93
Vikt	93
Struktur	94
Kvaliteter	95
Normer för materialegenskaper	96
Kemikaliebeständighet	96
Termiska egenskaper	96
Skötsel och rengöring	97
Bearbetning	97
Hantering	97
Förvaring	97
Konditionering	98
Spärrlaminering och skivornas planhet	98
Bärrmaterial	99
Limmer	102
Postformning	104
Maskinbearbetning av postformade komponenter	106
Hörnfogar	106
Maskinbearbetning	107
Handverktyg	108
Kantutföranden	108
Användningsområden	110
Designvillkor	110
Limningsfel	110
Brandsäkerhet	111
Specialprodukter	
Formica® Compact-laminat	113
Formica ColorCore®	116
Formica DecoMetal®	118
Formica Ligna®	121
Formica® Solid Surfacing	123

Teknisk information

Inledning

Formica har alltid varit ledande inom laminatbranschen och idag är Formica laminaten elegantare och har ett bredare användningsområde än någonsin tidigare. Materialet beställs av inredningsarkitekter, arkitekter, butiksinredare, byggare, möbeltillverkare och andra tillverkare på grund av de attraktiva och tåliga egenskaperna.

Det breda utbudet med olika mönster, kulörer och stimulerande material tillsammans med alla kvaliteter, limmer, bärmaterial och olika ytmönster och utföranden som finns gör det enkelt att ta fram rätt specifikation för tillverkning och slutanvändning.

Den här avsnittet innehåller teknisk information och praktiskt referensmaterial som underlättar arbetet med att ta fram en produktspecifikation och hjälper till med allt från val av rätt kvalitet till frågor om design eller rengöring av laminat som redan används.

Syftet är att underlätta arbetet med produktspecifikation, inte att undanröja behovet av personliga kontakter med Formica. Våra avdelningar för design, teknisk service, tillverkningsstöd och försäljning hjälper mer än gärna till med produktspecifikation och tillverkning för att garantera att Formicas dekorativa laminat verkligen kommer till sin rätt.

Viktig information

All information uppfyller Formicas aktuella Försäljningsvillkor. Avsnittet är avsett att förmedla allmän information om lämplig användning och innehåller inga garantier eller utfästelser om de beskrivna produkternas eller processernas lämplighet för visst ändamål. Formica har ett kontinuerligt forsknings- och utvecklingsprogram och alla användare bör minst var sjätte månad kontrollera om den tekniska informationen har uppdaterats.

Ingen information får tolkas som en överlåtelse av, eller erbjudande om överlåtelse av, rättigheter till produkter som ägs av eller licensieras till Formica.

Formica är ett registrerat varumärke.

Företaget förbehåller sig rätten att när som helst ändra specifikationerna utan förhandsbesked.

Allmän information

Sammansättning

Formica laminat består av skikt med speciellt utvalt papper som impregnerats med värmehärdande syntethartser och pressats samman under värme och mycket högt tryck.

Ytskikten, med dekorativa mönster och kulörer, är impregnerade med melaminbaserade hartser för att ge hög beständighet mot nötning, slag och stötar, värme och missfärgning.

Stomskikten är impregnerade med fenolhartser som gör materialet starkt och flexibelt.

Skivmått

Formicas laminat finns tillgängliga i skivor med många olika storlekar och mått.

Tillgängligheten beror på kvalitet och ytbehandling. Kontakta närmaste återförsäljare eller vår försäljningsavdelning för mer information.

Vikt

Formicas laminat väger i allmänhet ca 1,4 kilogram per kvadratmeter per millimeter skivtjocklek.



Ytstruktur

Allmänt

Formica laminat finns med en lång rad olika ytstrukturer och ytbehandlingar. En del av dem finns tillgängliga i flera olika sortiment medan andra bara finns för vissa utföranden och mönster.

Valet av ytstruktur är viktigt både för laminatets funktion och utseende. I allmänhet är strukturerade ytor och ljusa färger tåligare mot nötning och repor än plana ytor och mörka färger. Därför rekommenderar vi inte blanka laminat och mörka, enfärgade kulörer för användning på utsatta arbetsytor. Å andra sidan är plana och lätt strukturerade ytor enklare att rengöra än kraftigt strukturerade ytor.

Formica DecoMetal®

Polerade aluminiumprodukter har anodiserade ytor som är beständiga mot oxidering, repor, missfärgning, etc.

De andra aluminiumprodukterna har en epoxybeläggning och kopparytor skyddas av polyuretanlack.

Viss lysrörsbelysning kan medföra att polerade ytor får iriserande ljuseffekter.

Formica Ligna®

Formica Ligna tillverkas av äkta träfaner. Viss variation för mönster och kulörer är därför normalt och betyder inte att produkten är defekt. Exponering för direkt solljus kan medföra färgförändringar, på samma sätt som för äkta trä, och färgerna kan blekna något med tiden.

Polyuretan

Klar yta med tålig polyuretanbehandling som ger faneret vackrare kulör och ådring. Har samma utseende och känsla som äkta trä och behöver inte lackeras.

Vax

Liknar polyuretanbehandlade ytor men har samma känsla som naturligt trä.

Kvaliteter

Formica producerar dekorativa laminat med följande kvaliteter, som var och en har specifika egenskaper. Kvaliteterna uppfyller kraven enligt EN 438 och lämpliga användningsområden beskrivs nedan.

Beskrivning	Kvalitet	Prestandakategori	Typiska användningsområden
Horisontal, allmän användning, Postformning	HGP P333	Höga prestanda för allmän, horisontell användning, samt vertikala applikationer som kräver speciellt höga prestanda.	Arbetsbänkar i kök, restaurang- och hotellbord, dörrar med hög belastning, väggbeklädnad, innerväggar eller inredning i allmänna kommunikationsmedel där det krävs böjda detaljer.
Horisontal, allmän användning, Standard	HGS S333	Höga prestanda för allmänna, horisontella användningsområden samt vertikala applikationer som kräver speciellt höga prestanda.	Arbetsbänkar i kök, restaurang- och hotellbord, dörrar med hög belastning, väggbeklädnad, innerväggar i allmänna kommunikationsmedel.
Vertikal användning, "Light duty", Postformning	LTP*	Material som har speciella dekorativa effekter med detaljer lika VGP, men med lägre slitållighet. För allmän användning i vertikala applikationer.	Köksluckor, väggbeklädnader, m.m. där det krävs böjda detaljer.
Compact, Standard	CGS Compact S3-3	Standardkvalitet för allmänna användningsområden.	Avskiljningar, väggpaneler, avbalkningar och arbetsbänkar i laboratorier, exteriör väggbeklädnad, balkongfronter.
Vertikal, allmän användning, Standard	VGS S232	För allmän användning i vertikala applikationer, samt horisontella applikationer med måttligt slitage.	Köksluckor, väggbeklädnad, hyllor och avbalkningar.
Vertikal, allmän användning, Postformning	VGP P222	Mindre höga prestanda än kvalitet HGP, för allmän användning i vertikala applikationer och i horisontella applikationer med måttligt slitage. Kan formas under kontrollerad temperatur och böjning.	Köksluckor, väggbeklädnad, hyllor och avbalkningar där det krävs böjda detaljer.
Horisontal, allmän användning, Brandhämmande	HGF F333	Höga prestanda för allmän, horisontell användning, med brandhämmande kvalitet, samt vertikala applikationer som kräver speciellt höga prestanda.	Innerväggar och möbler för allmänna kommunikationsmedel och fartyg.
Compact, Brandhämmande	CGF Compact F3-3	Brandhämmande kvalitet för klass B1, klass M1 (NFP 92 -5201); BI (DIN 4102-1); Euroclass B, SITAC klass 1, MK klass A, NS UT1, IN1	Exteriör väggbeklädnad, balkongfronter. Väggbeklädnad i utrymningsvägar.
Vertikal, Brandhämmande, Postformning	VFP* FP222	Lika kvalitet VGP med brandhämmande egenskaper.	Väggbeklädnader, avbalkningar och andra områden där brandkrav ställs.
Postformningbar	PF*	Möjlig att Postforma med större radie än normalt, se teknisk information.	Köksluckor, väggbeklädnad mm.

Referenserna ovan anger produktklassifikationssystemet som finns i EN 438. Brandhämmande material följer brandkraven specificerade i European National Standards, t ex Klass B1, DIN 4101 del 1; Klass M1, NFP 92-501, SITAC ytskikt klass 1, NS UT1, IN1, MK, Klass A.

För ytterligare information om brandkrav och certifikat, var vänlig kontakta vår Kundenservice. Varje kvalitet har speciella egenskaper anpassade för specifika användningsområden. Förutsättningarna finns i våra typgodkännanden.

Företaget förbehåller sig rättigheten att ändra specifikationer vid vilken tid som helst utan föregående meddelande. Mönstren som återges i denna publikation har matchats så nära som tryckförhållandena tillåter. Vi rekommenderar dock att ni beställer prover innan slutlig specifikation.

Den tillhandahållna informationen i denna bok var korrekt vid tiden för publicering. Då vår policy dock är att ständigt produktutveckla samt förbättra, kan förändringar av produkterna ske i framtiden.

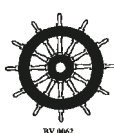
*VFP, LTP och PF ingår inte i klassifikationssystemet för EN438.

Kvalitet

Allt laminat från Formica tillverkas i enlighet med ISO 9001:2000 prestanda.

NCS Färgsystem

© Används på licens, och ägs av Skandinaviska Färginstitutet AB, Stockholm.



Teknisk information

Normer för materialegenskaper

Formica laminat tillverkas i enlighet med EN 438 och ISO 4586. Dessa normer fastställer laminatkvaliteternas egenskaper för olika användningsområden. Vissa egenskaper som anges för laminat av horisontell typ är till exempel högre än för laminat av vertikal typ.

För att kunna uppfylla de här specifikationerna måste följande testas hos laminaten:

Beständighet mot ytnötning.

Beständighet mot kokande vatten.

Beständighet mot torr värme.

Formbeständighet.

Beständighet mot slag.

Beständighet mot sprickbildning.

Beständighet mot repor.

Beständighet mot missfärgning.

Beständighet mot färgförändring i artificiell belysning.

Beständighet mot brännmärken från cigaretter.

Beständighet mot ånga.

Postformbarhet.

Brandreaktion.

Kontakta vår tekniska serviceavdelning för information om värden för egenskaper hos specifika laminatkvaliteter.

Kemikaliebeständighet

Formicas laminat har med stor framgång använts under många år i stor omfattning i laboratorier för industri och läkemedel. De uppfyller utan vidare kraven enligt EN 438, som fastställer beständighet mot missfärgning från mer än 40 ämnen som ofta förekommer i normal användning. Dessa omfattar te, kaffe, mjölk, citronsyra, aceton, fruktjuice, rengöringsmedel, blekmedel och färgmedel, men omfattar inte kemikalier som ofta finns i laboratorier.

Tabellen nedan visar effekterna av kontakter med några av de aggressivare materialen som ofta förekommer i laboratorier. Kontakta vår tekniska serviceavdelning för information om beständigheten mot specifika kemikalier.

Egenskap

Ingen effekt efter 16 timmars kontakt.

Kemikalie

Ättiksyra, aceton, ammoniak, alkohol, amylacetat, bensen, butylacetat, karbon-tetraklorid, kaustiksoda (lösning svagare än 10 %), citronsyra, rengöringsmedel, olivolja, paraffin, fenol, bensen, tvål, sockerlösning, toluen, xylene.

Ingen effekt om materialet avlägsnas helt efter 10-15 minuter.

Kaustiksoda (lösning starkare än 10 %), järnklorid, myrsyra, hårfärgningsmedel, hypokloritblekmedel, saltsyra (svagare än 10 %), väteperoxid (svagare än 30 %), jod, salpetersyra (svagare än 10 %), oxalsyra, fosforsyra (svagare än 10 %), kaliumpermanganat, silvernitratt, svavelsyra (svagare än 10 %).

Permanent missfärgning eller sannolikhet för ytangrepp som gör att materialet genast måste avlägsnas.

Saltsyra, salpetersyra, fosforsyra och svavelsyra i koncentrationer högre än 10 %.

Termiska egenskaper

Torr värme

Formica laminat klarar under korta tidsperioder av yttemperaturer på upp till 180 °C utan försämrade ytkulör (även om ytan i vissa fall kan bli en aning matt) men kontinuerlig uppvärmning av små ytor skall undvikas. Kockkärl kan bli mycket varma under normal användning och undersidan av en kastrull som innehåller matfett kan t.ex. nå en temperatur på över 250 °C. Därför bör varma pannor och liknande inte placeras direkt på arbetsytor av laminat.

Om laminatet installeras nära värmekällor, t.ex. intill en ugn eller liknande, får det inte utsättas för en temperatur högre än 100 °C under längre tidsperioder (upp till 8 timmar). Det finns andra situationer, exempelvis miljöer med öppen eld, där laminat mer eller mindre utsätts för direkt uppvärmning hela tiden. I sådana fall får inte yttemperaturen överstiga 60 °C, och värmebeständigt lim måste användas så att inte laminatet lossar från bärmaterialet. Dessutom måste stor hänsyn tas till egenskaperna hos materialet för att undvika deformation och sprickbildning i innerhörnerna på utsågningar. För mer information ring vår Teknisk Service, tel. +46 435 365 00.

Beständighet mot brännmärken från cigaretter

Formica laminat har en yta med bra beständighet mot skador från en glödande cigarett och blir normalt bara en aning matt och/eller svagt eller måttligt brun och missfärgad. Alltför kraftig uppvärmning av små ytor kan dock orsaka blåsbildning i laminatytan och därför bör direkt kontakt med cigaretter eller cigarrer undvikas.

Beständighet mot kokande vatten

Formica laminat är beständiga mot ånga och kokande vatten och är därför idealiska i tillämpningar med höga krav på god hygien och renlighet.

Kyla

Formica laminat påverkas inte av extremt torr kyla eller förvaring i kylutrymmen.

Skötsel och rengöring

Formica laminat är beständiga mot repor och kantstötning och tål normalt slitage men bör aldrig användas som skärbräda.

Laminaten är svåra att vandalisera och om konstruktionen utförs på rätt sätt ger de mycket tåliga ytor som passar utmärkt på offentliga platser.

Laminatytor bör rengöras med vatten och milda rengöringsmedel. Vid borttagning av ingrodda fläckar rekommenderas vätskor eller krämer som är fria från slipverkan.

Hårt ingrodda fläckar och missfärgade områden (t.ex. från långvarig exponering för tobaksrök eller nedsmutsning i industrimiljöer) kan oftast avlägsnas genom att försiktigt använda en rengöringskräm eller pasta med mild slipverkan. Skurkuddar eller starka rengöringsmedel med slipverkan bör dock aldrig användas.

Bläck- och tuschmärken från kulspets- och filt pennor kan avlägsnas med ett lämpligt lösningsmedel (t.ex. alkoholer, aceton, etc.) på en ren trasa. Organiska lösningsmedel som nafta och cellulosaförtunning kan också användas för att ta bort färgfläckar och klotter eftersom de inte påverkar laminatyten.

Syrhaltiga medel för keramikrengöring eller medel för borttagning av kalkavlagringar, t.ex. avkalkningsmedel för kaffebyggare, får inte användas eftersom de orsakar permanent missfärgning. Spill och stänk från sådana rengöringsmedel måste omedelbart tvättas bort från laminatyten.

Efter användning av rengöringsmedel bör ytan sköljas med rent vatten och torkas torr med en mjuk trasa.

Det finns en rad fönsterputsmedel på marknaden som med utmärkt resultat kan användas till att förebygga eller ta bort ringar och ränder från ytan efter rengöringen.

Möbelpolish bör inte användas eftersom avlagringar av silikonvax på ytan kan orsaka missfärgning och ränder som kan vara mycket svåra att få bort.

Ytor med kraftig strukturering eller matta ytor är svårare att rengöra än ytor som är plana eller lätt strukturerade. Ingrodda fläckar och märken på strukturerade ytor kan avlägsnas med nylonborste och allrengöringsmedel.

Formica DecoMetal®

Formica DecoMetal laminat bör rengöras med varm tvållösning eller en mild lösning för hushållsrengöring och en mjuk trasa. Rengöringsmedel med slipverkan skall inte användas.

Rengöringsmedel som innehåller lösningsmedel måste användas försiktigt och bör först testas på en provbit för att säkerställa att det inte uppstår skador på materialytan. Lösningsmedel får inte användas på produkter med polyuretanlackerade ytor.

Formica Ligna®

Formica Ligna laminat ska behandlas på samma sätt som möbler av äkta trä och kan rengöras med en fuktig trasa och mildt rengöringsmedel. Använd aldrig polish eller vax.

Placera aldrig varma föremål direkt på en polyuretan- eller vaxbehandlad yta och använd aldrig rengöringsmedel som innehåller lösningsmedel eller har slipverkan.

Formica® Solid Surfacing

Rengör och ta bort ytliga fläckar med fuktig trasa och vanligt allrengöringsmedel.

Ytliga fläckar, fläckar från hårt vatten, brännmärken från cigaretter och ytliga repor kan tas bort med rengöringsmedel som har slipverkan och/eller skurkudde (t.ex. Scotch-Brite). Ingrodda fläckar och djupa repor kan tas bort med fint sandpapper och ytan kan sedan återställas genom att polera med lämplig skurkudde.

Allvarliga skador kan vara svåra att åtgärda. Kontakta Formica Teknisk Service hos Formica för rådgivning och information.

Bearbetning

Hantering

Formica laminat måste hanteras försiktigt för att undvika transportskador och defekter.

Vid lastning och lossning ska skivorna lyftas, inte skjutas eller dras. Friktion mellan dekorytorna måste undvikas.

Skivorna blir styvare och därmed enklare att hantera om de buktas på längden. Stora skivor bör alltid hanteras av två personer. Ibland kan det vara praktiskt att rulla skivorna med dekorytan inåt till en cylinder med en diameter på ca 600 mm, särskilt om laminatet är tunt.

Förvaring

Formica laminat bör förvaras plant, med dekorytorna mot varandra i horisontella fack. Den översta skivan bör täckas över och hållas plan med hjälp av en tryckfördelande skiva. Om detta inte är möjligt bör den översta skivan vändas med dekorsidan nedåt för att undvika skador och ytdeformering.

Om horisontell förvaring inte är möjlig eller om lagret består av mindre poster i olika färger och mönster kan dessa ställas på högkant i något snedställda vertikala lagerfack som ger stöd för hela ytan och sedan förses med en täckskiva som hindrar skivorna från att glida. Rekommenderad vinkel för sådana fack är ca 80° räknat från horisontalaxeln.

Formica laminat bör alltid förvaras i ett torrt, slutet lagerutrymme tillsammans med liknande bärmaterial, spärrlaminat och limmer, vid en temperatur på minst 18 °C. Om material överförs från en miljö med en viss temperatur och luftfuktighet till en verkstad med andra förhållanden (t.ex. vid fraktmottagning) bör materialet få tid att konditioneras innan det används i tillverkning. Normalt tar detta minst tre dygn.

Se avsnittet om Konditionering för mer information om lagring före tillverkning.

Teknisk information

Konditionering

Den viktigaste faktorn för att uppnå god stabilitet för limmade paneler är konditioneringen av stommaterialet, laminatet samt spärrskivorna innan de limmas.

Konditioneringen ska minimera effekterna av materialrörelser orsakade av materialets reaktion på förändringar i den relativa luftfuktigheten.

Med följande åtgärd når laminaten jämvikt så att eventuella rörelser orsakade av förändrad luftfuktighet fördelas jämnt på båda sidor av den limmade panelen och därmed ger minskad risk för buktning.

Formica laminat och bärmaterial måste konditioneras innan de limmas ihop så att allt material når jämvikt och inte är för torrt eller för fuktigt (det senare är den viktigaste faktorn vid pressningen). Optimala förhållanden uppnås genom förvaring i torra lagerlokaler (med en temperatur på ca 20 °C och en relativ luftfuktighet på 50-60 %). Skivorna som ska utgöra motstående sidor hos den sammansatta skivan bör konditioneras parvis, med de slipade sidorna mot varandra. Skivor som sätts ihop parvis på det här sättet ska sedan staplas, täckas över och lämnas i minst tre dygn så att fukthalterna jämnas ut och hamnar i jämvikt. Det säkerställer att skivorna får nästan identisk fukthalt före limningen och eventuella dimensionsändringar kommer därför att vara lika stora och ha samma riktning på den sammansatta skivans båda sidor.

Stommateriäl av trä ska ha en fukthalt på ca 9 %. Fukthalten för laminat kan inte mätas med vanliga fuktmätare men det är viktigt att framsidans laminat har samma fukthalt som skivan på baksidan.

Om de sammansatta skivorna ska användas i miljöer som ständigt har låg luftfuktighet (t.ex. konvektorinklädnader) måste laminaten och stommaterialet konditioneras i varm och torr miljö under en lämplig tidsperiod så att de hinner krympa tillräckligt för att undvika problem med krympspänningar längre fram i tiden.

Spärrlaminat och skivornas planhet

Optimal planhet

För bästa resultat bör man använda identiska laminat som limmas samtidigt både på baksidan och framsidan. Detta kan framstå som en onödigt kostsam metod, men den är mycket rationell om extrakostnaden sätts i relation till den önskade planheten och panelens slutliga "installationspris". Metoden bör alltid övervägas för fristående paneler, t.ex. skärmar, balustrader, avbalkningar, skjutdörrar, tunna takpaneler, hyllsektioner, etc.

Planhetskrav

Olika installationer ställer olika höga krav på planhet men det räcker oftast med maximalt 1 mm deformation för en längdyta på 600 mm.

På grund av svårigheten att få tunna paneler plana har inga toleranser angivits för skivor eller paneler som använder underlag tunnare än 12 mm.

Det finns många faktorer, bland annat förändrad temperatur och luftfuktighet (vanligt på byggplatser), som kan få skivor och paneler att böjas och deformeras på ett sätt som inte kan åtgärdas.

Därför kan planhet bara garanteras vid tidpunkten för leverans från tillverkaren. Detta är extra viktigt att tänka på om fram- och baksidorna på en panel kommer att utsättas för helt olika temperaturer och/eller värden för luftfuktighet.

Andra krav

Insidan av köksskåp och skåpsdörrar måste ha attraktiva och lättskötta ytor som enkelt kan rengöras. Hänsyn måste tas till planheten för sådana komponenter, men deras dimensioner är relativt små och vår erfarenhet är att Formicas speciella laminat för insidesytor i skåp, som finns i vitt och beige, uppfyller både kraven på attraktivt utseende och slitstyrka.

Formica har många olika spärrlaminat för att öka panelers styrhet eller täta baksidan, men där planhet och utseende inte är kritiska faktorer. Dessa tillverkas för att vara så kostnadseffektiva som möjligt och ger i allmänhet fullgott stöd under förutsättning att de användes på rätt sätt, men planheten för dessa skivor kan inte garanteras. De är lämpliga för användning i tillämpningar med böjda paneler, postformade arbetsytor, fönsterbänkar och paneler som ska monteras mot ett stadigt underlag.

Rekommendationer

Spärrlaminat bör väljas med utgångspunkt från de krav på planhet som beskrivs nedan.

Skivriktningens betydelse för att undvika buktande ytor

1. Laminaten på fram- och baksidan ska sågas i samma riktning av laminatskivan och aldrig i rät vinkel mot varandra.
2. I mån av möjlighet, eller om skivans planhet är en kritisk faktor, ska den längsta delen av laminatpanelen alltid sågas i skivans längriktning, dvs. parallellt med slipriktningen. Laminatet har nämligen bara hälften så stora dimensionsändringar i den riktningen jämfört med tvärriktningen.

Laminat för balansering

Bärartjocklek Krav på planhet Laminat	< 12 mm Optimal	< 18 mm Höga	> 18 mm Mindre
HGS VGS HGP VGP	Helt identiskt laminat med framsidan	Vit kontra, alt. 2:a sort. av dekorativt laminat	Fenolkontra (art F8512) Spantex för bärare >25 mm
HGF	(Brandklassad dito)	(Brandklassad dito)	(Brandklassad dito)
ColorCore		2:a sorterings ColorCore	Melaminkontra
DecoMetal	Helt identiskt laminat med framsidan	2:a sorterings DecoMetal	Melaminkontra
Ligna	Helt identiskt laminat med framsidan	Fenolkontra F8512	Fenolkontra F8512

Bärarmaterial

Ett bra bärarmaterial har tre funktioner:

1. Fungera som bärare för laminatet.
2. Förhindra buktning.
3. Uppfylla kraven som anges i specifikationen för slutprodukten.

Dessutom är det viktigt att bärarmaterialets yta är tillräckligt plan för att förhindra att defekter tränger igenom till laminatets yta (brukar kallas telegrafering).

Plywood, spånplatta och MDF-skivor (Medium Density Fibreboard) är bra bärarmaterial som ger enkel tillverkning. Materialen är cellulosabaserade och har ungefär samma dimensionsändringar som laminat.

Vissa tillämpningar kräver speciella bärarmaterial, t.ex. mineral-skivor, metallskivor, bikakemönstrade stommaterial eller cellplast, och sådana kräver speciell limnings- och tillverkningsteknik.

Följande tabell innehåller en lista med olika underlag som kan användas och beskriver deras egenskaper.



Teknisk information

Bärrmaterial

Bärrmaterial	Beskrivning och lämplighet
Spånskiva	Spånskivans struktur (spånform, hartshalt och densitet) påverkar både kvalitet och egenskaper kraftigt. Skivor tillverkade enligt typ P3 i EN 312-3 är ett utmärkt bärrmaterial för användning i torra miljöer. Dessa finns också i brandsäkra kvaliteter, som kan användas till att producera sandwichpaneler som uppfyller byggnormernas brandsäkerhetskrav. Skivor tillverkade enligt typ P5 i EN 312-5 är motståndskraftigare mot fukt och kan användas i miljöer som ofta utsätts för höga fukthalter och väta.
MDF-skiva (Medium Density Fibreboard)	Torrpressad skiva som tillverkas av hartslimmade lignocellulosafibrer. Detta är en utmärkt yta för laminering som kan maskinbearbetas med fint formade och mjuka kanter. Används i första hand till möbler och specialsnickrier och har materialegenskaper som är väl lämpade för behoven inom sådana branscher. Skivor tillverkade enligt typ MDF i EN 622-5 är lämpliga för användning i torra utrymmen och finns också i brandsäkra kvaliteter. Skivor tillverkade enligt typ MDF-H i EN 622-5 är fuktbeständiga och kan användas i miljöer som ofta utsätts för höga fukthalter och väta.
Lamellträ (Laminboard och blocklamellträ)	Laminboard, dvs. skivor med smala stavar, smalare än 10 mm, och kantlimmade är utmärkta underlag för dekorlaminat som ska användas till specialsnickrier eller på regelverk av hög kvalitet. Blocklamellträ är bara lämpligt som bärrmaterial för dekorlaminat om stomstavarna är relativt smala och kantlimmade, med dubbla eller extra tjocka ytfaner. Annars är de olämpliga eftersom stommarna kan krympa ojämnt i torra miljöer och ge upphov till ytojämnheter (telegrafering).
Hård träfiberskiva	De här skivorna är inte självbärande och används i allmänhet som yttre skikt i sandwichpaneler. Ytorna kan behöva slipas innan de limmas, för att ge bättre vidhäftning.

Bärrmaterial

Bärrmaterial	Beskrivning och lämplighet
Bikakemönstrade stommar typ Honeycomb	<p>Aluminium. Perfekt för tillverkning av styva, lätta paneler med laminat på båda sidor. Används ofta vid tillverkning av rundade takpaneler, t.ex. för järnvägsvagnar. Limmas vanligen med epoxyhartslim eller limfolier och finns i många olika tjocklekar och cellstorlekar.</p> <p>Kraftpapper – oimpregnerat. Används ofta som prisbilliga stommar i sandwichpaneler som förses med ytor av hård träfiberskiva, eller i ihåliga dörrar med plywoodytor. Används också vid direktlaminering med horisontella laminatyper, till inredning i husvagnar, där låg vikt är viktigare än slagtlighet. Cellstorlekarna är normalt 15-37 mm med varierande tjocklek.</p> <p>Kraftpapper – impregnerat. Hartsimpregnerat papper motstår fukt bättre än oimpregnerat papper. Används oftast med små cellstorlekar (t.ex. 9-12 mm) och tjocklekar på 15 till 25 mm.</p>
Mineralbaserade bärrmaterial	Det finns flera olika brandsäkra bärrmaterial att välja mellan. Det vanligaste är kalciumsilikatbaserade skivor. Laminat bör bara användas på skivor med skarvfri uppbyggnad och inte på skivor uppbyggda i flera olika skikt, eftersom de senare har dåligt motstånd mot delaminering. Fukthalten för både laminat och bärrmaterial måste kontrolleras genom lämplig lagring före limningen.
Metaller	Aluminium och stål kan vara utmärkta bärrmaterial under förutsättning att lämplig ytbehandling utförs före limningen. Metallernas formbeständighet skiljer sig från laminaten och detta måste man ta hänsyn till när man väljer användningsområde.
Cellplast (polystyren, polyuretan, fenol, etc.) i stela skivor eller injekterade på plats	Cellplaster är självbärande, med god termisk isoleringsförmåga, och är därför lämpliga för direktlaminering. Fenolskum har utmärkta brandsäkerhetsegenskaper och låg rökutveckling.
OBS: Följande material är INTE lämpliga som bärrmaterial för laminat.	
Putsade eller cementbelagda väggytor	Detta är, med några få undantag, olämpliga bärrmaterial för direkt limning på grund av ytornas ojämnhet, låg intern vidhäftningsförmåga och avvikande formbeständighet.
Gipsskiva	Pappersytor klarar inte laminatets dimensionsändringar och det kan medföra sprickbildning runt skruvhål och öppningar.
Massivt trä	Bara lämpligt om måtten är mycket små på grund av ytojämnheter som uppstår på grund av oregelbundna dimensionsändringar.

Teknisk information

Limmer

	Urea/Melaminurea	Resorcinol	Epoxy
Beskrivning	Stela, värmehärdande limmer. Härdning sker genom polymerisering när rätt mängd katalysator tillförs hartset. Härdningstiden förkortas dramatiskt genom uppvärmning.		
Användning	Används vid plan limning, med varm- eller kallpressning för att limma laminat mot de flesta träbaserade bärmaterial. Melamin/urinämne fungerar bra för limning mot fuktbeständiga stommateriäl. Dålig förmåga att fylla ut ojämnheter men ger god vidhäftning även med relativt lågt tryck. Urea kompletteras ofta med fyllnadsmedel som också hjälper till att minska telegraferingen av defekter i underlaget. Härdtiden är normalt 1 till 3 timmar vid rumstemperatur, beroende på härdsystem.	Stela, värmehärdande limmer. Härdning sker genom polymerisering när rätt mängd katalysator tillförs hartset. Härdningstiden förkortas dramatiskt genom uppvärmning. Används vid plan limning, med varm- eller kallpressning för att limma laminat mot fuktbeständiga träbaserade bärmaterial, vissa flamsäkra bärmaterial och brandsäkra bärmaterial. Bra förmåga att fylla ut ojämnheter. Tillfredsställande limfogar kan produceras med lågt tryck. Härdtiden är normalt 5 till 8 timmar vid rumstemperatur.	Stela, värmehärdande limmer. Härdning sker genom polymerisering när rätt mängd katalysator tillförs hartset. Härdningstiden förkortas dramatiskt genom uppvärmning. Används vid plan limning, med varm- eller kallpressning för att limma laminat mot metallytor som först har grundats. Fungerar också bra vid limning av laminat mot bärmaterial av typ Honeycomb.
Typiskt temperaturbeständighet	-20 °C till + 120 °C	-20 °C till +150 °C	-20 °C till +100 °C
Typisk limfogsklass enligt EN 204	D3 - D4	D4	D3 - D4
	Polyuretan (PU) Enkomponents- och tvåkomponentssystem		
Beskrivning	Enkomponents MCPU (fukthärdande polyuretan). Aktiveras på vatten/fukt för att starta härdningen. Härdningscykeln accelereras under varmpressningen. Tvåkomponents polyuretan aktiveras genom att blanda harts och katalysator och därmed starta härdningscykeln. Utmärkt för limning av icke-porösa material.		
Användning	Används vid plan limning. Varm eller kall. Appliceras för hand eller med automatisk specialroller (stål). Spray och handapplikator/pensel. Endast ena ytan.		
Limning	Utmärkt förmåga att fylla ut ojämnheter. Vakuumpressning eller hydraulpressning med lågt eller högt tryck. Utmärkt för limning mot svåra bärmaterial, t.ex. polystyren, metall, GRP, plast, etc. Även effektivt för limning av de flesta träbaserade bärmaterial mot varandra och/eller blandade kombinationer av motstående laminatytor.		
Telegrafering	Måttlig telegrafering på stommaterialet, beroende på vald metod för limningen av fogytorna och limfogens applicering.		
Fuktbeständighet	Hög fuktighet och regelbunden vätning. Mycket god limfog enligt D3 - D4 EN204. Ofta förekommande, kortvarig exponering för rinnande vatten och exponering i extremt fuktiga miljöer.		
Temperaturbeständighet	Påverkas inte av hög/låg temp. -20 °C +120 °C		
Kemikaliebeständighet	Mycket god (försämrats vid användning av lösningsmedel med keton/acetone)		
Limfogsstyrka	Hög, speciellt enkomponents = D2 - D3 Tvåkomponents = D3 - D4		

Limmer

	Polyvinylacetat (PVAc)	Kontaktlim	Smältlim
Beskrivning	Vattenbaserade emulsionslim som härddar genom avdunstning av lösningsmedlet. Finns både som en- och tvåkomponentslim, de senare har bättre värme- och fuktbeständighet.	Polykloroprenbaserat. Finns som två olika typer baserade på lösningsmedel eller vatten och med eller utan härddare. Bör ej användas om andra metoder är möjliga.	Levereras normalt i patroner eller som pellets.
Användning	Används vid plan limning, med varm- eller (oftast) kallpressning för att limma laminat mot de flesta träbaserade bärmaterial. Används också för att producera postformade komponenter. Dålig förmåga att fylla ut ojämnheter. Snabbhårdande vid rumstemperatur och ger snabb omsättning vid pressning (20-40 minuter) och lång brukstid för limblandningar. Kräver bara lågt tryck. Limfogen härddar till ett halvhårt tillstånd. Bärmaterialet måste vara plant och starkt. Enkel rengöring av utrustning och borttagning av limspill. Limmet är vattenbaserat och måste därför spridas noga för att undvika telegrafering genom spånsvällning och resning av träets fibrer och ådring.	Limfogen uppstår när båda de belagda ytorna kommer i kontakt med varandra. Kräver bara kortvarigt, men högt, och jämnt fördelat tryck. Kan sprutas på (varmt eller kallt) eller appliceras för hand med tandad applikator. Praktiskt för arbeten på platser där applicering av tryck under lång tid inte är möjlig. Mycket viktigt att limmet appliceras på rätt sätt och att angiven torktid följs. Bör bara användas i varm och torr miljö. Minimal telegrafering under förutsättning att lamineringstrycket inte är för högt och limfogen hålls smutsfri.	Används nästan uteslutande till limning av kantmaterial. Bör påföras på kanten – ej på laminatet. Börjar mjukna vid måttligt höga temperaturer. Bör inte användas på kantmaterial som ska användas nära varma ytor.
Typisk temperaturbeständighet	-20 °C till +80 °C	Standard, -20 °C till +60 °C Med härddare, -20 °C till +100 °C	-10 °C till +50 °C
Typisk limfogsklass enligt EN 204	D2 - D3	D1-D2	D1

Beskrivning av limfogsklasserna enligt EN 204 i limtabellen:

- D1 Inomhusmiljöer, där temperaturen bara undantagsvis överstiger 50 °C under korta tidsperioder och träets fukthalt är maximalt 15 %.
- D2 Inomhusmiljöer, där det emellanåt förekommer korttidsexponering för rinnande eller kondenserat vatten och/eller emellanåt höga fukthalter under förutsättning att träets fukthalt inte överstiger 18 %.
- D3 Inomhusmiljöer, där det ofta förekommer korttidsexponering för rinnande eller kondenserat vatten och/eller kraftig exponering för höga fukthalter. Utomhusmiljöer som inte utsätts för väder och vind.
- D4 Inomhusmiljöer med ofta förekommande långtidsexponering för rinnande eller kondenserat vatten. Utomhusmiljöer som exponeras för väder och vind.

Postformning

Allmänt

Termen "postformning" används för att beskriva den böjningsprocess som används tillsammans med vissa specialutvecklade typer av laminat som inte bara har de välkända egenskaperna hos högtryckslaminat av standardkvalitet utan också kan formas till enkla cylindriskt konkava eller konvexa kurvor.

Böjda ytor, fria från synliga skarvar, är ofta attraktivare än vassa kanter på inre och yttre hörn och som saknar fogar där smuts och vatten kan samlas.

Tjockleken är en viktig faktor för formbarheten. Rent allmänt kan tunna laminat formas med snävare radie än tjocka laminat, men för en viss given tjocklek är flamsäkra, postformningsbara laminat mindre formbara än ej flamsäkra postformningsbara laminat.

Formica-laminatens formbarhet, försämras inte efter lagring under lång tid.

Postformningsprocessen

Alla postformningsprocesser kräver att laminatet värms upp kring det område som ska formas och de fördelaktigaste förutsättningarna för böjning uppstår när laminatet värms upp till strax under den temperatur där blåsbildning sätter in (ca 175 °C). Uppvärmningsmetoderna kan variera men formningstemperaturen bör uppnås relativt snabbt.

Rent praktiskt måste det naturligtvis finnas en relativt bred zon för formningstemperaturen (dvs. skillnaden mellan den lägsta temperaturen där laminatet kan formas utan att spricka och den högsta temperaturen som kan användas utan risk för blåsbildning). Den rekommenderade formningstemperaturen för Formica HGP och VGP postformningsbart laminat är 150 °C till 165 °C. Det rekommenderade temperaturområdet för flamsäkert postformningsbart VFP-laminat är 160 °C till 170 °C. Vita laminat bör alltid formas i den övre delen av temperaturområdet.

Det finns en rad olika processer för postformning, från billiga jigger som kan tillverkas direkt på verkstaden till avancerade maskiner som kan behandla två panelkanter med hastigheter upp till 15 meter per minut.

Oavsett vilken process som används så måste uppvärmningen av laminatet kontrolleras och övervakas minutiöst under hela arbetsdagen. Variationer i rumstemperaturen, värmarens drivspänning eller maskinens hastighet kan förändra viktiga förutsättningar för uppvärmningen och orsaka sprickor på grund av otillräcklig värme eller blåsbildning på grund av överhettning.

Applicering av värmekänsliga vätskor eller vaxer i området som ska värmas upp är ett mycket effektivt sätt att kontrollera formningstemperaturen. Sådana vätskor/vaxer smälter omedelbart vid en fastställd temperatur och ger en synlig indikation på när laminatyten har nått rätt temperatur. Handhållna infraröda termometrar kan också användas, men det kräver att man vidtar åtgärder för att kontrollera att instrumentet bara mäter temperaturen på laminatets yta och inte påverkas av omgivande källor som producerar värme eller kyla.

Utrustning

De flesta postformningsmetoderna är baserade på principen om att först limma laminatet mot den plana ytan på panelen eller arbetsytan, vars kant tidigare har formats till önskad profil, och sedan samtidigt forma och limma laminatet över den rundade kanten. Det finns många olika limningsmetoder, men bara två grundmetoder för postformning av laminat, nämligen stationär och kontinuerlig formning. Med den första metoden förblir arbetsstycket orörligt under formningen och med den senare förs arbetsstycket genom maskinens uppvärmnings- och formningszoner av ett transportband.

Stationär eller statisk formning

Maskiner för statisk formning är egentligen enkla riggar för kantböjning. De består av en plan, stadig bädd där skivan späns fast pneumatiskt så att laminatkanten sticker ut. En höj- och sänkbar värmare sänks sedan ner över laminatet och bestrålar det med värme tills önskad formningstemperatur uppnås. Därefter dras värmeelementet tillbaka och en vinklad maskinprofil viker det uppvärmda laminatet över kantprofilen och håller kvar det tills det svalnat. En fördel med de här maskinerna är att de kan användas till neråtvikning och formning av breda kanter.

Kontinuerlig formning

Maskiner för kontinuerlig formning finns i många olika utföranden, med olika storlek och kapacitet, men alla fungerar på ungefär samma sätt. Skivan med utstickande kanter och laminatet limmat mot den plana ytan förs av en kedja eller ett band genom en infraröd uppvärmningszon och förbi rostfria stålstavar som viker laminatet, som nu har blivit mjukt, över kantprofilen. Sedan tar formade valsar av gummi eller metall över och pressar den formade laminatkanten på plats samtidigt som kylning sker med tryckluft, tills limmet har härdat. Slutligen skärs överskotts-laminatet bort.

Kontinuerliga maskiner kan delas in i två olika grupper som använder olika limsystem, PVAc eller kontaktlim.

Postformning

Kontinuerliga processer som använder PVAc-lim

De här maskinerna används vid massproduktion av bänkskivor och köksluckor på grund av den höga automatiseringsgraden och förmågan att använda limtyper som inte kräver speciell utrustning för extraktion och inte utgör någon brandfara.

Panelerna eller bänkskivorna limmas först i en plan press, där laminatet sticker ut från profilens kanter. Maskinerna för postformning är helautomatiska och formar, limmar och skär bort överskott samtidigt.

Kontinuerlig process med kontaktlim

De här maskinerna är oftast dubbelsidiga och kan ställas in för många olika bredder. Panelen eller bänkskivan limmas först genom att neoprenlim sprutas både på laminatet och stomskivan (inklusive profilkanterna) som sedan sammanpressas genom att enheterna får passera genom gummibelagda tryckvalsar.

Under postformningsprocessen värms först laminatet upp genom att det får passera genom en infraröd uppvärmningszon, så att det får rätt formningstemperatur. Värmen aktiverar limmet på nytt så att laminatet omedelbart binds till limytan på stomskivans profilkanter när det formas och pressas på plats av valsarna.

Välvda lister

Intern (konkav) avrundning av en kantförsedd bänkskiva utförs vanligen genom urfräsning av stomskivan i området där rundningen ska vara, varefter laminatet postformas över en uppvärmd mall av metall. Ett fyllnadsstycke av MDF (klackstycke) förs sedan in och limmas på plats när laminatet har formats.

Underlag för användning med postformade komponenter

Villkoren för bra bärmaterial i laminattillverkning gäller även för postformning. Dessutom måste bärmaterialet vara väl lämpat för kantfräsning (med ren och plan yta och minimal flisning) så att man får en smidig övergång från den plana ytan till avrundningen och perfekt limning, med minimalt genomslag, över kurvan.

1. Spånplatta

Spånplatta med hög kvalitet och plan och jämn yta är en förutsättning. Skivan måste vara konstruerad så att spånplattans partiklar inte flisar sig under kantprofileringen och ha en plan och porfri yta. Ytan bör borstas efter fräsningen av profilen för att avlägsna lösa partiklar.

2. MDF

MDF är ett utmärkt material för fräsning och ett idealiskt bärmaterial för tillverkning av profiler med jämna kanter.

3. Plywood

Fräsning av profiler är svårare med plywood eftersom limfogarna kan medföra att skärverktygen slits ojämnt.

Skärverktygen måste ha god skärpa och bör regelbundet rengöras och beläggas med släppmedel som eliminerar hartsavlagringar.

Efter fräsningen bör ytan slipas och borstas.

Fräsriktningen ska följa ytfanerets fiberriktning.

4. Massiva frontstycken

Om komponenterna ska ha stor yttre radie måste profilen tillverkas av sektioner som byggs upp av MDF eller spånplatta. Massivt trä är olämpligt eftersom det kan krympa och göra att laminatyten blir vågig.

Teknisk information

Maskinbearbetning av postformade komponenter

Tillkapning

Skivor som är profilerade på en kant ska sågas med ett sågsnitt som börjar från och skär in i den profilerade kanten.

Skivor med profilering på båda kanterna kan bara kapas effektivt med kapsåg som har klinga av hårdmetall och minimalt mellanrum mellan sågtänderna. Sågklingan ska vara så tunn som möjligt (under 3,2 mm) och varannan sågtand ska vara konisk.

Kapsågens matningshastighet ska hållas låg. Sågsnitten blir bättre om skivorna spänns fast på sågbordet och sågen sedan matas över skivan (armmonterad cirkelsåg) eller under skivan (bommonterad cirkelsåg).

Komponenter med dubbla profiler som måste ha helt perfekta sågsnitt på båda sidorna (t.ex. för dörrar) bör sågas med bommonterad såg som har en spårsåg (Ritsklinga) som roterar i motsatt riktning och gör en inskärning i den bildade kantprofilen för att eliminera flisning.

Fräskapning av skivor

Kantsnitt med hög kvalitet i skivor med profilering på båda sidorna kan utföras med hjälp av oscillerande fråshuvuden som växelvis arbetar med och emot matningsriktningen.

Hörnfogar

Gering

Färdigformade skivor med uppstående bakkant kan bara fogas genom gering, som oftast utförs genom precisionsågning. Skivan spänns fast i önskad tvärsnittsvinkel och en matningssåg, som skär ett snitt i laminatyten, kapar skivan.

Det är mycket viktigt att skivan spänns fast stadigt i rätt position och att sågbladet är tillräckligt tjockt för att undvika "kast" som kan orsaka flisning i laminatet.

Spårförsedda fogar

Skivor med enkla profiler kan fogas genom fräsning av lämpliga spårprofiler i ytan med handfräs och ytmall. Skivor med större tjocklek än 40 mm bör fräsas med pelarfräs.

Täckprofiler

Behovet av precisionsfräsning kan elimineras med hjälp av profiler av pressad metall eller plast med lämplig form som maskerar fogen.

Sammansättning av fogar

Fogarna som beskrivs ovan spänns oftast samman med hjälp av speciella spännbeslag och försänks i undersidan på de två skivorna. Skarven limmas med fuktbeständigt lim.

Maskinbearbetning

Allmänt

Formica laminat har relativt hård yta och därför blir slitaget på verktygen större än med de flesta andra träbaserade produkter. För längre livslängd och effektivare arbete bör sågar och skärverktyg med klingor och eggar hårdmetall (TCT) användas.

Cirkelsågar (fasta)

Sågblad ska ha en diameter som är så stor som maskinen medger (helst inte mindre än 150 mm) för att ge sågtänderna högsta möjliga hastighet. Ett sågblad med en diameter på 300 mm och en rotationshastighet på 3000 varv/min. ger till exempel en periferihastighet på 45 m/s för sågtänderna.

Skivan ska sågas med framsidan uppåt och hållas fast stadigt mot sågbordet för att undvika skakningar. Sågtänderna skall attackera framsidan.

I allmänhet bör sågarna ha fina och tätt sittande tänder som är växelvis snedslipade. Det finns dessutom en mängd specialsågar som är idealiska för sågning både av limmat och olimmat laminat, t.ex. sågar med trapetstandning.

Cirkelsågar (portabla)

Portabla cirkelsågar är mycket praktiska för installationsarbeten direkt på platsen. De här sågarna har en rotationsriktning som gör att skivorna måste sågas med baksidan uppåt för att undvika flisning. En sågklinga med fina tänder måste användas för att minska behovet av efterbehandling.

Sågar med löpande sågklinga

Den mest praktiska metoden att såga ner stora skivor i mindre stycken är att spänna fast skivorna och sedan såga av dem med en löpande sågklinga. Sådana sågar finns i allt från enkla manuell maskiner till avancerade sågar med eldrivna spännramar eller väggmonterade sågar.

Bandsågar

En bandsåg är idealisk för snabb tillkapning av formade arbeten. Sågklingor av mangan med bågfilmsformade blad rekommenderas.

Spindelfräsar

Alla normala fräsverktyg kan användas vid bearbetning av laminat, men de måste ha skär av hårdmetall. Höga hastigheter på 5000 till 8000 varv/min. ger bäst resultat. Fråshuvuden och kutterhuvud med engångsverktyg av hårdmetall (både raka och profilerade) är en bekväm och relativt prisbillig metod för bearbetning av skivornas kanter.

Kutterhuvuden med fasta eggar och 4-10 blad är visserligen dyra men ger snabbt valuta för pengarna i arbetsmoment som kanthvilling, profilering och falsfräsning av kanter på skivor. De kan användas under lång tid innan eggarna måste skärpas och har en vikt och ett tröghetsmoment som minimerar risken för vibrationer.

Vid arbete med laminat med framsidan nedåt på spindelbordet bör arbetsstycket spännas fast på en rörlig dyna för att eliminera risken för repor.

Portabla kontursågar (sticksåg)

Används till att såga ut stycken med godtycklig storlek och form. Har uppåtgående sågingrepp, på samma sätt som den portabla cirkelsågen, och därför är det svårt att få flisfria sågsnitt. Sågsnittet bör utföras med fintandat sågblad och med laminatsidan neråt. Om detta är omöjligt måste man ta hänsyn till efterarbetet som krävs för att avlägsna kantflisorna.

Snabba överfräsar med fast verktygshuvud

Snabba bänköverfräsar med fast verktygshuvud kan användas med fräsverktyg av hårdmetall som har enkla eller dubbla spår och en optimal periferihastighet på 10-15 m/s.

Koncentriska fräsverktyg som används i excentriska verktygshållare har större frigång och ger därför svalare, renare fräsning och längre intervall innan fräsverktygen måste skärpas.

Sådana här maskiner är visserligen i första hand avsedda för ursågning av stycken men kan också användas till en mängd andra arbetsmoment, t.ex. profilering, kantputsning och spårfräsning. Höghastighetsfräsar behöver normalt inte köras med hastigheter som överstiger 18 000-20000 varv/min. och ytterligare en anledning att undvika så höga hastigheter är att man slipper kraven på precisionbalansering som uppstår.

Portabla handöverfräsar

Ett ovärderligt verktyg som fräser snygga hål, finslipar kanter och kan användas till putsning direkt på platsen. De är också mycket praktiska för hantering av stora arbetsstycken på verkstad. Fräsarna kan också förses med små sågar för fräsning av spår i skivkanterna direkt på platsen.

Portabel handhållen putsmaskin

Kompakta, handhållna elputsmaskiner med hastigheter upp till 18000-20000 varv/min. som i första hand används till putsning av Formica laminat. De är lätta och kan användas med ena handen. Slipdjupet regleras vanligen med en inställningsratt och det finns även fräsverktyg av hårdmetall för kantputsning i vinklar från 30° till 90°.

Kantputsning

Det finns många maskiner för effektiv kantputsning på marknaden. Sådana maskiner tar bort överskottsmaterial från två kanter samtidigt som de kan fasa den ena eller båda kanterna.

Borning och håltagning

HSS-borr med brant spiral och en toppvinkel på 60°-80° istället för den normala vinkeln på 120° är mest lämpliga för hål med liten diameter. Till större hål (som bör borras ut från båda sidorna) finns det många olika alternativ, t.ex. hålsågar, cylinderkutterar, trepanerings- eller hålfräsar med central anliggningspets.

Teknisk information

Handverktyg

Sågning

Laminat bör sågas med vass, fintandad sticksåg eller sinksåg som hålls med liten vinkel. Skivan måste ha stöd på båda sidor om och så nära snittet som möjligt samt längs hela snittets längd.

Sågen måste vara vass, annars kan skivan spricka på grund av att trycket blir för högt.

Ett alternativ är att kapa laminatet med hjälp av ett ritsverktyg, t.ex. en Stanley-kniv, en böjd ritsnål eller hörnet på ett stämjärn. Skivan måste läggas ut plant på ett stadigt underlag, med dekorativa sidan uppåt. Sedan ritsas den med ett ritsverktyg som dras med kraftigt tryck längs en linjal, samtidigt som man måste vara försiktig så att inte den omgivande dekorytan repas. Åtgärden upprepas tills den dekorativa ytan har skurits igenom och den mörkbruna stommen syns. Slutligen bryts skivan av uppåt mot en stel metallinjal.

Hyvling

Överskottsmaterial från kanterna avlägsnas enklast med hjälp av en liten stöthyvel med hyvlastål i liten vinkel, som är enklare att använda med bara en hand än en putshyvel.

Färdigställning för hand

Den slutliga färdigställningen av kanterna bör utföras med en fintandad fil och en skrubbyvel.

Kantutföranden

Det finns en rad kantutföranden, utöver postformning, som är lämpliga både av funktionella och rent estetiska skäl. Färdiga kantlister är visserligen att föredra men bör inte uppfattas som obligatoriskt eftersom kantutförandet påverkas starkt av produktionsmetoderna och designvillkoren.

Kantning av bordsskivor

Kanterna på t ex bordsskivor, skåpluckor och skärmväggar kan utföras på olika sätt. Här visar vi några exempel på bra kantutförande.



A.
Acryl, PVC eller laminat som kantlist



B.
Profilerad trälist



C.
Plast- eller aluminiumlist



D.
Bärramaterialet kantat före limning



E.
Formica Compact Z



F.
Mässings- eller aluminiumlist

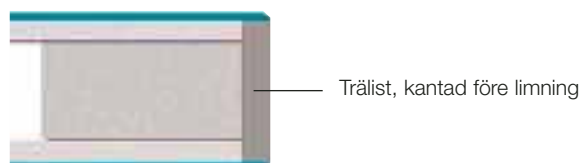
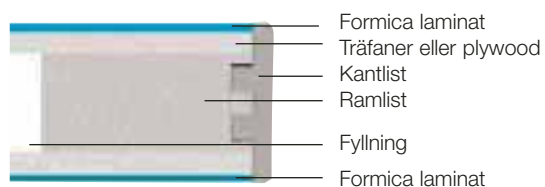
Kantning av dörrblad

Kantningen sker i princip på samma sätt som bordsskivor, men ofta är den mekaniska åverkan större på dörrar och därför väljs kraftigare kantlistmaterial. Vid konstruktion av dörrar kan alla i vanliga dörrkonstruktioner förekommande stommar användas som underlag: lamellkonstruktioner, ramträ med fyllning o.s.v.

Formica laminat skall helst limmas vid rumstemperatur och i varje fall inte vid högre temperatur än 60°C. För normalt inomhusbruk rekommenderas PVAc eller karbamidlim med kallhärdare.

Kontaktlim är olämpligt, såvida inte överfalsade lister täcker laminatets alla kanter. Till dörrar i våtrum eller fuktiga lokaler måste resorcinol- eller fenollim användas.

Här visas några exempel på kantbehandling av dörrar.



Teknisk information

Användningsområden

Formica laminat har egenskaper som innebär vissa designbegränsningar. Några av dessa beskrivs nedan. Kontakta gärna Teknisk Service eller Kundservice hos Formica om du har frågor om design eller användning.

Skivmått

Formica laminat tillverkas i skivor med många olika mått, men det är inte alla kvaliteter/mönster/kulörer som finns tillgängliga i alla storlekar. Därför bör du kontrollera om laminatet finns tillgängligt med önskade skivmått. Man bör också välja de mest ekonomiska skivmått för att undvika materialspill när skivorna sågas till.

Mönsteranpassning

Skivor med geometriska eller linjära designmönster kan behöva specialsågas för att rikta in och placera mönstren i rätt läge relativt skivkanten.

Dimensionsändringar

Högtryckslaminat med dekor är ett cellulosebaserat material, som krymper i torr miljö och expanderar i fuktig miljö, på samma sätt som trä. Därför måste man vidta åtgärder för att förhindra att det bildas sprickor eller att limfogarna lossnar på grund av dimensionsändringar.

Spänningssprickor

Miljöer med låg luftfuktighet på grund av centralvärme eller punktvärmekällor som värmeelement eller varmluftventiler kan orsaka krympning som i sin tur kan ge upphov till sprickor i punkter med höga spänningar, t.ex. snäva inre hörn eller skarpa kanter.

Spänningssprickor uppstår genom spänningar som orsakar dimensionsändringar med olika storlek eller riktning i laminatet respektive bärmaterialet som det limmats mot.

Spänningssprickor inträffar oftast på grund av användning av kontaktlim, som är elastomeriskt (dvs. töjbart) och tillåter krympningar i laminatet. För att minska risken för spänningssprickor bör man vidta följande åtgärder:

1. Innerhörn i öppningar och utskärningar ska alltid ha mjukt avrundade kanter som är så stora som möjligt. Minsta radie är 5 mm, men bör vara större för öppningar med stora sidolängder.
2. Om konstruktionen måste ha snäva innerhörn ska dessa utformas med hjälp av skivor som fogas kant mot kant och inte genom utsågningar i rät vinkel.
3. Alla sågade kanter måste vara hela och fria från flisningar.
4. Undvik kontaktlim, särskilt om installationsmiljön är varm och torr.
5. Om kontaktlim måste användas (särskilt om det appliceras för hand) får skivornas bredd inte överstiga 400 mm. Om bredare skivor måste användas ska dessa tillverkas med hårt eller halvhårt lim.

6. För att minimera risken för dimensionsändringar ska skivans längsta dimension sågas i laminatskivans längdriktning, dvs. parallellt med slipriktningen, eftersom laminatet rör sig nästan dubbelt så mycket i skivans tvärriktning jämfört med längdriktningen.
7. Laminatet ska under minst tre dygn före limningen konditioneras i en miljö med likadan temperatur och luftfuktighet som den slutliga installationsplatsen. Detta är särskilt viktigt om laminatet har hög fukthalt efter lagring eller frakt i fuktig miljö.
8. Borrade hål för monteringskruvar o.dyl. ska vara överdimensionerade för att medge dimensionsrörelser.
9. Skivorna måste monteras stadigt, utan risk för böjning eller vridning som kan orsaka spänningar.

Viktigt vid limning

Den omvända situationen jämfört med spänningssprickor är lossnande limfogar, ofta kallat blåsbildning. Detta kan inträffa om limfogarna är svaga (t.ex. på grund av kontaktlim som applicerats för hand) och miljön har hög luftfuktighet eller väta.

Laminatet kan expandera om det har limmats med kontaktlim i normalt torr miljö och skivan sedan utsätts för hög luftfuktighet. Krypningsgraden beror på skivans dimensioner (ju större skiva desto större rörelser) och om limningen är dålig kan laminatet avlossas från stommen.

Risken för lossnande limfogar kan elimineras med följande åtgärder:

1. Undvik om möjligt att använda kontaktlim (och applicera det aldrig för hand) om skivorna ska installeras i våtutrymmen eller miljöer med hög eller låg luftfuktighet.
2. Om kontaktlim måste användas får skivorna inte vara bredare än 400 mm. Limskiktet får inte vara för tjockt och ska appliceras jämnt på båda ytorna så att hela ytan blir lika klädd när limningen utförs. De här faktorerna är särskilt viktiga om laminatkanterna har "fixerats" för att eliminera laminatrörelser utåt vid kanterna.
3. För att minimera dimensionsändringar ska skivans längsta dimension sågas i laminatskivans längdriktning, dvs. parallellt med slipriktningen (laminatets rörelser är nästan dubbelt så stor i skivans tvärriktning som den är i skivans längdriktning).
4. Laminatet ska under minst tre dygn före limningen konditioneras i en miljö med likadan temperatur och luftfuktighet som den slutliga installationsplatsen.

Brandsäkerhet

Allmänt

Formica har testrapporter och certifikat som bekräftar brandegenskaperna för Formica-produkter som används inom bygg-, sjöfarts- och transportbranscherna.

De brandhämmande tillsatserna som används i Formica HGF-laminat är inte halogenbaserade och förblir effektiva under hela produktens livslängd.

Tillämpningar inom byggbranschen

Reaktion vid brandpåverkan. I Europa testas laminatskivor för byggändamål i enlighet med EN 13823 (SBI-test) och EN ISO 11925-2 (Provning med enkel låga) och den reaktion vid brandpåverkan som uppstår beskrivs i enlighet med EN 13501-1.

Följande tabell beskriver typisk klassificering av reaktioner vid brandpåverkan enligt EN 13501-1 för Formica Compact-laminat och kompositskivor.

Produkttyp	Typisk klassificering enligt EN 13501-1
- Formica Compact-kvalitet CGF, tjocklek > 6 mm	B-s2,d0
- Kompositskivor bestående av Formica flamsäkert laminat limmat mot träbaserat, flamsäkert underlag	
- Formica Compact-kvalitet CGS, tjocklek > 6 mm	C-s2,d0
- Formica Compact-kvalitet CGS < 6 mm	D-s2, d0
- Kompositpaneler bestående av Formica-laminat av standardkvalitet limmat mot träbaserat, ej flamsäkert underlag	

Kommentar 1:

Brandegenskaperna som visas i tabellen ovan är typvärden. Resultatet från brandtester beror på laminatets tjocklek och konstruktion, bärmaterialets typ och tjocklek och vilket lim som använts. Vänligen kontakta vår tekniska serviceavdelning för mer information om befintliga brandsäkerhetsrapporter och klassificeringar.

Kommentar 2:

Vissa specifikationer innehåller hänvisningar till brandklassificering som baseras på tidigare nationella testmetoder inom Europa, t.ex. ytskikt klass I-III, BS 476, del 6/7 Klass 0, 1, etc.; AFNOR NFP 92-501 Klass M1, M2, etc.; DIN 4102-1 Klass B1, B2, etc. Vänligen kontakta vår tekniska serviceavdelning för mer information om befintliga brandsäkerhetsrapporter och klassificeringar.

Brandmotstånd. Brandmotstånd är förmågan hos en innervägg eller dörr att förhindra genombrott av flammor eller hetta under en viss tidsperiod (t.ex. 30 eller 60 minuter). Laminatskivor avsedda för användning i tillämpningar som regleras av bestämmelser för brandmotstånd testas i enlighet med EN 1363, och klassificeringen av resultatet beskrivs i enlighet med EN 13501-2.

Formica laminat används ofta till ytor på brandsäkra dörrar och paneler, men eftersom laminatet inte väsentligt påverkar brandmotståndet hos den stomskiva den limmas mot måste en stomkonstruktion väljas som ger den önskade graden av brandmotstånd.

Tillämpningar inom sjöfart

Formica HGS- och HGP-kvalitet, limmad mot ej brännbart underlag, uppfyller kraven för flamspridning, värmemotstånd, rökutveckling och giftighet som anges av IMO Resolution A653 (16) och MSC 61 (67) och har typgodkänts av flertalet nationella certifieringsorgan.

Tillämpningar inom transportbranschen

BS 6853: 1999 anger brandegenskaperna för material som används i järnvägsagnar. Det finns tre specificerade fordonskategorier (Ia, Ib och II) som beror på typen av användningsmiljö, t.ex. tunnel med enkelspår, tunnel med flera spår, ytor, etc. Gränsvärdena för flamspridning, värmeutveckling, rökdensitet och giftighet beror på fordonskategorin och installationen, som kan vara vertikal, horisontell med framsidan uppåt eller horisontell med framsidan neråt.

Formica laminat har testats i enlighet med BS 6853, UIC 564 och motsvarande franska och tyska normer. Vänligen kontakta vår tekniska serviceavdelning för mer information om befintliga brandsäkerhetsrapporter och klassificeringar.

HGS 0.8-13.0 mm uppfyller kraven enligt EU direktiv 95/28/EC, nr 756/208/2000.

Teknisk information

Whiteboard tavlor

Formica Glossy White-laminat är en perfekt skrivyta för whiteboard-pennor eller filtpennor med vattenlösligt bläck. Skriften från en whiteboard-penna kan raderas med en torr trasa och skrift från filtpennor med vattenlösligt bläck kan raderas med fuktig trasa.

Matta och strukturerade ytor bör inte användas med märkpennor eftersom det ger risk för "skuggbildning" som kan vara svår att avlägsna.

Vaxkritor går bra att använda på blanka och matta Formica-ytor. Skriften avlägsnas enklast med några droppar alkohol på en fuktig trasa.

Laminat i mörkt Velour-utförande fungerar utmärkt som griffeltavla.

Formica® Compact laminat

Formica laminat levereras normalt som en tunn skiva och måste limmas mot ett lämpligt bärmaterial. Ju tjockare ett laminat är desto mer självbärande blir det, så att det kan användas på egen hand utan bärmaterial som måste limmas och kantas. Laminat med sådan tjocklek brukar kallas för Compact laminat.

Compact laminatet är ett Formica laminat med en tjocklek på minst 2 mm och har i allmänhet dekor på båda sidorna. Skivorna har en homogen sammansättning, med utmärkt dimensionsstabilitet och mekanisk styrka. Skivor som är tunnare än 4 mm måste vanligen förses med någon form av stöd (t.ex. metallprofiler) men tjockare skivor kan betraktas som helt självbärande. Skivor som är tjockare än 8 mm är lämpliga i horisontella tillämpningar med minimalt behov av stöd. De uppfyller alla krav enligt EN 438 och ISO 4586 och de är dessutom slagåliga och fuktbeständiga. Compact laminat både med standardkvalitet och i brandklassad version.

Transport

Vid transport är det mycket viktigt att använda lastpallar med lämplig storlek som stöd för hela undersidan på skivorna. Pallarna måste vara tillräckligt starka och stabila för att klara av belastningen utan att böjas eller ge vika.

Ytan på varje skiva måste vara fri från smuts och främmande föremål, som annars kan tryckas fast av stapelns tyngd och skada skivytorna.

Skivorna får inte dras eller släpas mot varandra vid lastning och lossning, utan ska istället lyftas en i taget för hand eller med hjälp av en vakuumlift.

Staplade skivor måste göras fast så att de inte glider.

Förvaring

Skivor av Compact laminat ska förvaras i slutna lagerlokaler med normal rumstemperatur och luftfuktighet (18-25 °C och 50-60 % relativ luftfuktighet).

Compact laminat förblir plana om de lagras liggande i staplar på en plan underlagsskiva, med kanterna i linje med varandra.

Underlagsskivan måste vara torr och bör vara täckt av ett material som fungerar som en fuktspärr och inte släpper igenom vatten.

Den översta skivan i varje stapel ska också täckas över med en fuktspärr/täckskiva, som har tillräcklig tyngd för att förbli plan och i kontakt med hela ytan hos den översta skivan med Compact laminat.

Förhållandena måste upprätthållas under hela lagringstiden (oavsett om lagringen sker i lagerlokal eller i fabriksmiljö) och återställas varje gång en skiva avlägsnas från en stapel.

Skivor av Compact laminat som under längre tid lagras på ojämnt underlag kan deformeras. Sådan deformation är nästan omöjlig att åtgärda, särskilt om skivorna är tjocka.

Eventuell skyddsfilm måste avlägsnas från båda sidorna samtidigt.

Tillverkning

Alla anvisningar för tillverkning med tunna laminat gäller även för Compact laminat och de bör hanteras på samma sätt som dubbelsidiga elementprodukter. Följande anvisningar bör också följas.

Allmänt

Compact laminat har större tjocklek som ställer större krav på skärverktygen och ger större slitage. Materialet kräver lägre matningshastigheter än de som används vid kapning av komposit-skivor med yta av högtryckslaminat. Hur låg matningshastighet som krävs beror på laminatets tjocklek och vilken kvalitet utförandet ska ha. Verktygstillverkaren bör kontaktas för att få information om vilken typ och kvalitet som verktygseggarnas hårdmetall bör ha för att uppnå bästa resultat. Om långa produktionsserier planeras, och om utförande med hög kvalitet eftersträvas, kan det vara värt att överväga användning av Diamantverktyg.

All maskinbearbetning måste vara fri från punktuppvärmning på grund av dåligt underhållna sågar och skärverktyg.

För bästa möjliga planhet bör paneler som sågas ut ha en längsta dimension som sammanfaller med Compact laminatskivans längsta dimension.

Sågning

Sågblad som används till sågning av dubbelsidigt elementprodukter är oftast lämpliga även för sågning av Compact laminat. Sågblad som är tunnare än 2 mm bör inte användas.

Flisning på undersidan av Compact laminatskivor kan undvikas på flera olika sätt:

1. Genom att använda ett sågblad (ritsklinga) för försågning till undersidan.
2. Genom att använda en underlagsskiva av plywood eller trä under Compact laminatskivan.
3. Genom att ge sågbladet rätt utmatningsvinkel genom ändrad höjdställning.

OBS: Ju högre sågbladet är desto bättre blir det översta sågsnittet och desto sämre blir det understa sågsnittet, och tvärtom. Sågsnittets kvalitet vid sågning av Compact laminat med två dekorsidor beror i grunden på matningshastigheten.

Teknisk information

Formica® Compact laminat

Profilsågning och kantning

Compact laminatskivorna kräver inga kantlister eller kantförsegling och ofta räcker det att kanterna är rensågade.

Med hjälp av en CNC-fräs eller handöverfräs kan man få utföranden och kantprofiler med överlägsen kvalitet. För den här typen av arbete rekommenderas Diamant-verktyg. Det går visserligen inte att undvika fräsmärken helt och hållet men de kan minimeras genom elektriskt styrd matning av arbetsstycket och konstant matningshastighet. Matningen av arbetsstycket bör aldrig avbrytas under fräsning och profilering, eftersom det kan orsaka brännmärken som är svåra att avlägsna. Kanter som ska vara helt fria från fräsmärken kan behöva ytterligare slipning eller sickling. Kanterna kan ytterligare förbättras genom polering med stålull och applicering av silikonfri olja.

Fasning eller profilering av Compact laminatskivornas kanter minskar risken för kantskador.

Borring

Borr avsedda för plastmaterial är lämpliga för kompaktlaminatskivor. Sådana borrar har en spetsvinkel på 60-80° istället för den sedvanliga vinkeln på 120° för metallborring.

För att undvika flisning på baksidan bör matningshastigheten för borrhuvudet och trycket mot arbetsstycket gradvis minskas när punkten för genombrott börjar närma sig. Arbete på stadigt underlag, t.ex. plywood eller spånplatta, bidrar också till mindre risk för flisning.

Vid blindborring i ytan ska hålet ha ett djup som ger minst 1,5 mm resterande material mellan hålets botten och skivans undersida. Träborrar med hårdmetallspets ger blindhål med plan och fin botten och mindre risk att borrarspetsen tränger igenom till baksidan. Detta ger maximalt materialdjup som kan användas vid montering. Kompaktlaminatskivor som är tunnare än 10 mm bör inte användas till montering med blindhål.

Vid borring parallellt med ytan (kantborring) måste minst 3 mm material återstå på vardera sidan om hålet. Gångade hål kan produceras med hjälp av gängtapp. Självgängande skruvar eller gängade mässingshylsor kan också användas. Beakta risk för delaminering av kanten.

Installation

Dimensionsändringarna som kan förekomma med kompaktlaminat är en viktig faktor som man måste ta hänsyn till vid planeringen av design-, tillverknings- och installationsprocesserna. Skivan rör sig ungefär hälften så mycket i längdriktningen som den gör i tvärriktningen. Typiska värden för dimensionsändringar på grund av extrema förändringar av den relativa luftfuktigheten ser ut på följande sätt:

Skivans tvärriktning:	2,5-3,0 mm per meter
Skivans längdriktning:	1,0-1,5 mm per meter

Compact laminat i våtutrymmen

Compact laminat är väl lämpat för våtutrymmen som duschutrymmen, omklädningsrum i simhallar, etc. under förutsättning att vissa säkerhetsåtgärder vidtas.

Compact laminat tål regelbunden fukt från varmt eller kallt vatten och/eller långtidsexponering i hög luftfuktighet.

I våtutrymmen bör endast Compact laminat av standardtyp (Formica laminat med kvalitet CGS) användas, eftersom de flamsäkra tillsatsernas hygroskopiska egenskaper kan orsaka blåsbildning på ytan av FR-Compact laminat (Formica laminat med kvalitet CGF) om det används i fuktiga miljöer.

Compact laminat utsätts för vissa dimensionsändringar vid förändrad luftfuktighet, på samma sätt som alla dekorativa högtryckslaminat. För att minimera risken för buktning på grund av sådana rörelser måste följande observeras:

1. Paneler som sågas ut ska ha långsidan parallell med skivans längdriktning. Dimensionsrörelserna i skivans tvärriktning är dubbelt så stora som i skivans längdriktning och därför är risken för buktning mycket större för paneler som sågas ut med långsidan i skivans tvärriktning.
2. I möjligaste mån bör temperatur och luftfuktighet vara likadan på skivans båda sidor, eftersom det är viktigt att båda sidorna drar åt sig och släpper ifrån sig fuktighet ungefär lika snabbt. Om skivorna monteras på en vägg eller runt ett handfat måste ventilationen vara god så att skivornas baksida har ungefär likadan temperatur och luftfuktighet som framsidan.
3. Fästpunkterna måste sitta tillräckligt nära varandra så att skivorna inte rör sig för mycket. Dörrar med högre höjd än 1500 mm som sitter i skärmväggar i duschrum ska vara försedda med tre gångjärn.

Teknisk information

Formica ColorCore®

Formica ColorCore är ett högkvalitativt ytmaterial och även om i stort sett samma utrustning och teknik kan användas som vid tillverkning av vanligt laminat så krävs viss ytterligare teknik för att kunna utnyttja produkten fullt ut.

Hantering och lagring

ColorCore är något sprödare än vanligt laminat och måste därför behandlas försiktigare.

ColorCore bör alltid förvaras liggande. Vertikal förvaring bör undvikas på grund av risken för kantskador.

Skivorna bör staplas med jämna kanter eftersom utstickande kanter och hörn är känsliga för slag och stötar. Om skivornas kanter skadas måste skivan lyftas försiktigt för att undvika att den spricker.

Lagringsförhållandena ska vara likadana som för vanligt laminat från Formica.

Sågning

ColorCore kan sågas med hjälp av samma standardverktyg och utrustning som för övriga laminat från Formica. Sågar och fräsar ska ha klingor och egg av hårdmetall och måste vara skarpa för att undvika flisning.

Sågning med cirkelsåg kan medföra flisbildning på materialets undersida eftersom ColorCore är något sprödare och åtgärder måste därför vidtas för att undvika detta. Sådana försiktighetsåtgärder omfattar bland annat: sänkning av sågen i sågbänken; minskning av såghöjden genom placering av ett trästycke under sågsnittet; byte till sågblad med negativ tandvinkel; eller att helt enkelt lämna extra utrymme för kantputsning.

ColorCore bör inte sågas med skärmaskin för laminat.

Om ColorCore sågas för hand med hjälp av en såg med fina sågtänder måste materialet ha stadigt underlag på båda sidor om sågsnittet för att undvika sprickbildning.

Limning och pressning

ColorCore kan kall- eller varmpressas och alla normala rekommendationer för limning av dekorativa Formica laminat bör följas.

Tänk på att den enfärgade kulören saknar mörk kant som kan dölja limfogen. Täta fogar i rätvinkliga hörn och användning av lim som saknar pigmentering eller blir genomskinligt efter torkning är nödvändigt för att uppnå ett snyggt slutresultat.

Bärarmaterial

ColorCore kan användas med alla bärarmaterial som är lämpliga för laminat från Formica.

Limmer

Nästan alla normala laminatlimmer kan användas vid limning av ColorCore, men kontaktlim (särskilt om det appliceras för hand) är olämpligt.

Det mjuka limmet klarar inte att binda ColorCore och kan orsaka spänningssprickor och kantavlossning om inga särskilda åtgärder vidtas.

Det finns ingen mörk kant som döljer limfogen och därför kan slutresultatet bli oacceptabelt om man väljer fel lim. PVA- eller UF-lim blir genomskinligt efter torkning och ger bäst resultat.

Om användning av kontaktlim inte kan undvikas kan kantlimning, med en kombination av olika limmer, vara en bra lösning.

Tekniken innebär att merparten av skivan limmas med kontaktlim varefter en kantremsa på 25-30 mm limmas med PVA- eller UF-lim.

Kanterna bör spännas fast eller tejpas för att producera en stadig fog. Samma teknik bör användas runt kanterna på utsågningar.

För att limningen ska bli effektiv måste limfogen ska vara så tunn och jämn som möjligt. Detta är extra viktigt vid kanterna, där en tjock limfog gör det omöjligt att skapa en snygg, fogfri effekt.

Pigmenterat lim med mörk kulör, t.ex. Resorcinol, bör undvikas eftersom den färgade limfogen framträder tydligt hos slutprodukten. Om lim med mörk kulör måste användas kan den normala limsekvensen behöva ändras så att den sista biten ColorCore kan limmas med ett lämpligare lim. Smältlim eller neoprenlim kan exempelvis användas till sidokantning innan topplaminatet limmas med PVA-lim.

Baksidor

Om optimal planhet eftersträvas bör samma ColorCore laminat användas både på fram- och baksidorna. Använd spärrlaminat om viss buktning är godtagbar eller om skivorna har monterats på ett stadigt bärmaterial.

Böjning

ColorCore kan böjas, men bara med stor radie eftersom det är ett relativt styvt och sprött material. Remsor med en bredd på 60 mm kan kallböjas till en minsta radie på 150 mm, men nödvändig minimiradie ökar med ökad remsbredd. Värme underlättar böjningen men ColorCore är inte postformningsbart.

Samma enhetliga och skarvfria utseende som för postformade komponenter kan uppnås genom att täcka ändarna med ColorCore.

OBS: ColorCore har speciella egenskaper som gör att det inte alltid är möjligt att exakt matcha Formica ColorCore och Formica Plain Colors. Formica Limited rekommenderar därför att verkliga laminatprover jämförs före beställning eller tillverkning.

Bearbetning och färdigställning

Alla normala verktyg och maskiner som används till övriga laminat från Formica kan användas vid tillverkning med ColorCore, och alla generella tillverkningsanvisningar ska följas.

För att slutresultatet ska bli snyggt måste det första stycket laminat som ska appliceras jämnas till i samma nivå som bäraren, oavsett om det rör sig om en kant eller en hel yta. Utskjutande ColorCore måste putsas av i nivå med bärarmaterialets yta, annars uppstår synliga mellanrum i kanterna.

Formica ColorCore®

Kanterna ska putsas med handputsmaskin på normalt sätt och fräsverktyget ska ha liten radie eller fasad egg och vara tillverkat av hårdmetall. För bästa resultat bör slutlig finputsning utföras med fin fil och skrubhjul. Generöst snedslipade kanter och avrundningar med radier upp till 2,5 mm kan produceras, men så kraftiga snedslipningar och avrundningar kräver mer efterarbete för att smälta samman med den omgivande ytan.

Arbeta alltid mot bärmaterialet för att förhindra flisbildning i ytan när kanterna slipas eller filas i nivå med bärmaterialet. Slipbandet får inte ha en kornstorlek grövre än 100.

När ColorCore putsas ner mot en vanlig laminatyta måste man vara extra försiktig så att inte den bruna stommen hos den senare exponeras där ytorna möter varandra.

Specialeffekter

ColorCore är enfärgat och ger möjlighet att skapa en lång rad dekorativa effekter med hjälp av tekniker som flerskiktning, gravering, fräsning och sandblästring, eller genom en kombination av dessa. Genom att använda kanter av trä tillsammans med ColorCore kan man också skapa spännande detaljer.

Flerskiktning

En sandwich med ColorCore i flera olika kulörer kan limmas samman och sedan sågas i 90 graders vinkel mot limfog. Dessa laminatremsor kan sedan användas till bl.a. kantpålimning på bordsskivor innan laminatet läggs på, för att skapa ett fogfritt laminerat utseende.

Laminatarbeten av det här slaget bör limmas med epoxylim och planpressas. Före limningen måste dekorytorna för de inre lamineringarna slipas noggrant för att skapa bra fäste för limmet.

Gravering och fräsning

Ytan i ColorCore kan graveras eller fräsas ner till ett maximalt djup på 0,8 mm. Med den här metoden kan man skapa spännande effekter, med allt från enkla symboler till intrikata monokroma mönster och former.

Mönster med två eller flera kulörer kan skapas genom att kombinera flerskiktning och fräsning. Tekniken innebär att en kulör limmas ovanpå en annan och sedan fräses igenom så att en eller flera kulörer exponeras. Samma lim och limningsmetoder som för flerskiktning ska användas.

Man bör hålla i minnet att genomfräsning av ytan till viss del frigör spänningar och för att hålla skivan stabil och undvika risk för buktning kan det därför bli nödvändigt att bearbeta baksidan också.

En viss färgförändring kan uppträda i de bearbetade områdena på grund av skillnader i glansivåerna, särskilt för mörka färger.

Denna skillnad i utseende kan minimeras för smala graverade linjer genom att applicera en tunn, silikonfri olja. Alternativt kan stora frästa områden sicklas och poleras med successivt finare grader sandpapper och slutligen poleras.

Sandblästring

Sandblästring är en annan metod som kan användas till att skapa intressanta dekoreffekter för ColorCore, med ytstruktureringar som sträcker sig från diskreta glanskillnader till djupt skulpturala effekter med ett maximalt djup på 0,8 mm.

Tillverkningsråd

Överhäng

RÄTT



Kanten ej i nivå

FEL



Lämna en utskjutande kant på upp till 6 mm när det första stycket ColorCore appliceras på bärmaterialets kant, så att den senare kan fräsas ner i nivå med ytan.

Fräst i nivå

RÄTT



Rundad kant

FEL



Undvik flisning genom att använda skarpa verktyg när ColorCore fräses i nivå med bärmaterialet. Arbeta mot bärmaterialet när ytan slipas och använd ett finkornigt slipband. Var försiktig så att kanten inte blir för rund eftersom detta kan medföra för tjock limfog.

Stadig fog

RÄTT



För rund kant

FEL



Sprid ut ett tunt (men tillräckligt tjockt) och jämnt limskikt, applicera ytlaminatet och låt på nytt en liten kant sticka ut. Pressa limfoggen med lagom tryck så att den blir stadig.

Stadig fog

RÄTT



För tjock limfog

FEL



Bearbeta den färdiga kanten på ytlaminatet med en kantfräs eller avrundningsfräs och fila eller sickla den jämn.

Teknisk information

Formica DecoMetal®

Formica DecoMetal är ett dekorativt högtryckslaminat med metallyta. Sortimentet innehåller mönster och strukturer i antik, klassisk och modern stil och använder äkta metallytor av aluminium, koppar, krom och rostfritt stål.

Den polerade kromytan har krompläterats på koppar. Vissa polerade utföranden har anodiserade aluminiumytor och alla aluminiumytor är lackerade med epoxylack för att skydda aluminiumfolien. Kopparytorna skyddas med polyuretanlack.

Allmänna egenskaper

DecoMetal laminaten är avsedda för vertikal montering inomhus i applikationer som inte utsätts för kraftiga påfrestningar.

Materialet är inte lämpligt i miljöer som utsätts för kraftigt slitage, t.ex. horisontella arbetsytor, eller för långvarig exponering i hög luftfuktighet, väta eller temperaturer över 60 °C.

I vissa miljöer med lysrörsbelysning kan DecoMetal laminaten orsaka iriserande effekter och skivorna bör därför avsynas i en miljö med motsvarande belysning innan de monteras.

Kontrollera alltid att alla skivor ligger i samma riktning (som framgår av skyddsfilmerna) vid tillverkning och installation, eftersom variationer i utseendet kan uppträda om skivor eller paneler roteras 90° eller 180° relativt varandra.

Skivor med linjära mönster (t.ex. Isis, Titan) kan behöva format-skäras så att mönstret hamnar i rätt position relativt kanten.

Brandegenskaper

DecoMetal sortimentet tillverkas visserligen bara i standardkvalitet, men många produkter i sortimentet har fördelaktiga egenskaper för flamsäkerhet på grund av metallytan.

Vår Tekniska Serviceavdelning lämnar gärna mer information på begäran.

Hantering och förvaring

Skivor bör förvaras plant under lagring och transport. De får inte rullas eftersom detta kan göra att laminatet böjs permanent och sedan blir svårt att använda vid tillverkningen.

Alla skivor med DecoMetal laminat har en skyddsfilm som skyddar produkten under hantering, tillverkning och transport. Skyddsfilmerna bör inte avlägsnas från laminatet förrän slutprodukten har installerats och är färdig att användas.

Använd inte tejp på ytorna eftersom det kan skada lackskiktet.

Bearbetning

DecoMetal laminat kan, med undantag för Stainless Steel, bearbetas med samma standardverktyg och utrustning som används för övriga laminat från Formica, men ytan måste behandlas extra försiktigt för att undvika skador.

Formica DecoMetal®

Bearbetning av Stainless Steel

Rostfritt stål är en mycket hård metall och även om folien bara är 50 till 100 µm tjock så sliter den ändå hårt på skärverktygen, vars livslängd därmed kommer att förkortas till viss del. Värmen som genereras av friktionen är det största problemet och allt som minskar denna värmeutveckling bidrar till att förlänga livslängden för skärverktygen.

Sågning av DecoMetal laminat av rostfritt stål är inga större problem. Sågblad av hårdmetall med trapetstandning ger utmärkt resultat. Såga alltid med framsidan uppåt så att sågbladet sticker upp 20-25 mm över skivytan. Genom att minska såghöjden till sågsnittets bredd med hjälp av ett matningsbord kan man eliminera ryck och böjning av laminatet. Dubbelsidiga paneler bör sågas med ritsklinga.

Kantfräsning och putsning är två operationer där man kan stöta på problem. De flesta fräsar och putsmaskiner för laminat roterar med en hastighet på mellan 15000 och 30000 varv/min. vilket med normal matningshastighet är för snabbt för rostfritt stål och orsakar friktionsvärme som snabbt gör verktyget slött.

Lösningen på det här problemet är att sänka fräsverktygets hastighet och/eller öka matningshastigheten för att uppnå acceptabelt resultat. Visst experimenterande kan krävas för att uppnå optimalt resultat.

Om utrustningen har variabelt varvtal bör man alltid använda ett lågt varvtal när arbetet påbörjas, för att undvika skador på verktygen. Om utrustningen har fast varvtal bör man alltid använda den snabbaste matningen som utrustningen tillåter. Med ett varvtal på 15000 till 18000 varv/min. har en matningshastighet på 15 m/min. visat sig ge bra resultat.

Fräsverktyget ska avlägsnas från arbetsstycket så snart fräsningen är avslutad och man bör aldrig låta fräsverktyget stå still på samma punkt eftersom detta förkortar fräsverktygets livslängd dramatiskt. Minska periferihastigheten genom att använda fräsverktyg med liten diameter.

Kantputsning av laminerade skivor med CNC-fräsar utförs effektivast med hjälp av en spiralfräs av massiv hårdmetall med vänster- och högerspiral. Valet beror på om panelen har framsidan uppåt (vänsterspiral) eller framsidan neråt (högerspiral).

Om maskinen har relativt låg rotationshastighet men hög periferihastighet (t.ex. spindelräsar) kommer fräsverktyget oundvikligen att producera vibrationsmärken vid hög matningshastighet.

Men om man lyckas hitta optimal balans mellan lämplig maskinhastighet och matningshastighet kan utförandet bli tillfredsställande.

Kantputsning kan utföras med normala verktyg, t.ex. fasta eller portabla överfräsar eller handputsmaskiner för laminat. Om en handputsmaskin används bör så lite laminat som möjligt sticka ut för att den relativt effektsvaga maskinen ska klara av den snabba matningshastigheten.

Kanterna bör fasas i 60° istället för 45° eftersom detta ger minimal snittbredd genom det rostfria stålet. Plan putsning i 90° ger maximal livslängd för fräsverktyget, eftersom vertikal rörelse exponerar fler verktygsegg.

Svaga grader eller märken från fräsverktyget kan avlägsnas med en fintandad fil eller slippapper som ansätts mot slipytan under neråtrörelsen.

För bästa möjliga resultat med rostfritt stål måste alla fräsverktyg slipas och underhållas väl. Fräsverktyg av hårdmetall för engångsbruk är snabba och praktiska och bör användas i största möjliga utsträckning.

Om självstyrande fräsverktyg används bör de vara av kullagrad typ och inte med fasta sprintar. Se till att alla lagerstyrningar kan löpa fritt för att undvika märken på ytan.

VARNING: Vassa grader och metallkanter innebär risk för avskurna elsladdar och skärsår.

Teknisk information

Formica DecoMetal®

Bärrmaterial och limmer

På grund av materialets ytutförande (särskilt polerade ytor) kan bara bärrmaterial med yta av hög kvalitet, fri från ojämnheter och defekter, användas.

De flesta limmer kan användas, utom ureabaserat lim (dvs. UF- och MUF-typer).

Limmet måste fördelas jämnt över ytan och vara fritt från inneslutningar för att undvika ytdefekter. Lim som inte krymper nämnvärt (t.ex. PVA-lim) ger bäst resultat med polerade utföranden och eliminerar telegrafering.

Effektiv tillverkningsteknik kan visserligen minimera den optiska distorsionen, men viss ytojämnheter är ofrånkomlig och det är omöjligt att skapa en helt spegelblank yta.

Pressning

DecoMetal laminat måste limmas under press för att utförandet ska bli snyggt.

Pressbord och tryckvalsar måste vara rena och eventuella veck i skyddsskiktet måste jämnas ut före pressningen. Limspill måste avlägsnas omedelbart med varmt vatten och en fuktig trasa.

Kall- eller varmpressning (max 60 °C) kan användas och trycket ska vara 1 – 3 kg/cm².

Vid pressning av reliefmönstrat laminat måste lämplig presskudde användas så att trycket fördelas jämnt.

Kontralimning

Använd samma laminat både på fram- och baksidan för bästa möjliga planhet (Kategori A).

Om skivorna är små, eller planheten inte är kritisk, kan en skiva fenollaminat användas på baksidan (Kategori C).

Materialet måste konditioneras före användning på samma sätt som vanligt laminat.

Ytbehandling

Kanterna kan putsas på normalt sätt och eventuella grader kan avlägsnas genom att använda en fintandad fil och arbeta i riktning mot laminatytan. Hörnen på inre ursågningar ska vara avrundade och fria från flisor.

Kallböjning

En tumregel är att remsor av DecoMetal laminat med en bredd på upp till 60 mm kan kallböjas till en radie på 200 mm. Det går visserligen att kallböja bredare remsor men det kräver stor kraft och laminatet måste fästas mot underlaget inte bara med lim utan också med en metallprofil eller täckremsa som förhindrar att den fjädrar tillbaka.

Postformning

Vissa DecoMetal produkter finns tillgängliga i kvaliteter för postformning och sådana är märkta med bokstäverna PF tryckta skyddsfilmerna. Sådana laminat kan formas i temperaturområdet 120-130 °C, med hjälp av vanliga stationära eller kontinuerliga postformningsmaskiner. Rekommenderad minsta formningsradie är 12 mm, men avrundningen kan också vara snävare beroende på utrustning och teknik. Postformning längs profileringen ger bästa resultat.

Skötsel och underhåll

Formica DecoMetal laminat bör rengöras med varmt tvålatten eller en lösning med mildt hushållsrengöringsmedel och en mjuk trasa. Rengöringsmedel med slipverkan får inte användas.

Lösningemedelsbaserade rengöringsmedel måste användas med försiktighet och resultatet bör först testas på ett avsågat stycke för att kontrollera att ytan inte skadas. Lösningemedel får inte användas på produkter med yta av polyuretanlack.

Formica Ligna®

Formica Ligna är ett ytmaterial av äkta träfaner som lamineras mot en fenolstomme och kombinerar det lättskötta högtryckslaminatet med naturtroga mönster från äkta träslag.

Ligna sortimentet använder vackra träslag med exotiska mönster, men har enhetligare kvalitet och är enklare att använda än vanligt träfaner, samtidigt som materialet är skonsamt mot miljön.

Formica Ligna kan tillverkas med samma metoder som vanliga Formica laminat, men det är ett kompositmaterial och därför måste man vara försiktig både före och under tillverkningen.

Formica Ligna finns med två olika ytutföranden.

Polyuretan

Klar yta med tålig polyuretanbehandling som ger faneret vackrare kulör och ådring. Har samma utseende och känsla som äkta trä och behöver inte lackeras.

Vax

Liknar polyuretanbehandlade ytor men ger samma känsla som naturligt trä.

Lagring och hantering

Formica Ligna har visserligen fenolstomme som ger enklare hantering av stora skivor, men produkten måste ändå lyftas och transporteras försiktigt, annars finns det risk för sprickbildning i fiberriktningen.

Skivor av Formica Ligna ska alltid bäras vertikalt och färdigställda skivor får inte släpas med dekorytan neråt.

Materialet ska förvaras under samma förhållanden som vanligt standard laminat (18-25 °C och 50-60 % relativ luftfuktighet).

Skivorna ska förvaras plant och liggande, med ytorna mot varandra och den översta skivans framsida vänd nedåt. En täckskena bör placeras över stapeln för att hindra att den översta skivan från att bukta sig.

Skydda skivorna från direkt solljus och fukt och förvara dem aldrig direkt på golvet. En viss färgförändring kan uppstå över tid, på samma sätt som för alla produkter av äkta trä. Undvik delvis ljus-exponering av ytorna eftersom detta kan orsaka ojämna färgförändringar.

Konditionering

Eftersom Formica Ligna består av 50 % äkta trä så är materialet känsligare för förändringar i luftfuktigheten än vanligt laminat. Dessutom expanderar det i fuktig miljö och krymper i torr miljö, på samma sätt som alla träprodukter. Därför måste materialet konditioneras på rätt sätt.

Innan Ligna skivorna limmas ska bärmaterial och baksidesfaner förvaras tillsammans i en miljö med ungefär likadana förhållanden som den förväntade installationsmiljön under en tidsperiod på 8-10 dygn. Ströläkt bör användas för att säkerställa maximal luftcirkulation kring komponenterna.

Bärmaterial

Rekommenderade bärmaterial för Formica Ligna är MDF, spånplatta och plywood.

Gipsskivor, kalciumsilikatskivor, trälamellskivor och massivt trä bör inte användas. Limma inte Formica Ligna direkt mot putsade eller rappade väggar.

Bärmaterialet ska vara av god kvalitet, med plana ytor. Normala försiktighetsåtgärder måste vidtas för att undvika telegrafering, t.ex. genom att fördela limmet jämnt och hålla pressområdet välstädat och fritt från damm och skräp.

Limmer

Formica Ligna ska presslimmas mot stommen med hårt eller halvhårt lim, t.ex. UF- eller PVA-lim. Kontaktlim, särskilt om det appliceras för hand, bör inte användas.

Avlägsna alla limrester med en fuktig trasa innan limmet torkar. Använd inte lösningsmedel på polyuretan- eller vaxbehandlade ytor.

Pressning

Pressningen måste utföras i ren miljö, fri från skräp och föroreningar.

Formica Ligna kan varmpressas, men presstemperaturen får inte överstiga 60 °C. Kall- eller varmpressning ger bättre skivor, fria från spänningar.

Trycket ska vara normalt för limtyperna som används, t.ex. 2-5 kg/cm² för PVA-lim och 3-5 kg/cm² för UF-lim.

Postformning

Formica Ligna med polyuretanutförande kan postformas på samma sätt som vanliga laminat för postformning med hjälp av statiska formningsmaskiner. Formningstemperaturen är dock lägre och formbarhetstiden är mycket kortare. Den idealiska formningstemperaturen är mellan 140 °C och 150 °C, och minsta rekommenderade formningsradie är 12 mm i längdriktningen (i fiberriktningen) och 25 mm i tvärriktningen.

De temperaturer och minimiradier som anges ovan är bara allmänna riktlinjer och kan variera något beroende på fibermönstret och vilken typ av utrustning som används för postformningen. Därför bör varje tillverkare utföra egna förhandstester.

Skyddsfilmen kan lämnas kvar under postformningsprocessen, men bör avlägsnas omedelbart efter formningen.

Formica Ligna med polyuretanutförande kan visserligen postformas med maskiner för kontinuerlig postformning, men tester bör utföras för att kontrollera att skyddsfilmen inte fastnar på valsarna. Om skyddsfilmen istället avlägsnas måste tester utföras för att se till att formningskenor och valsar inte orsakar ytdefekter.

Teknisk information

Formica Ligna®

Bearbetning

Formica Ligna kan sågas och maskinbearbetas med utrustning som används för vanliga Formica-laminat. Skarpa och välskötta fräsverktyg och sågklingor av hårdmetall bör användas.

Vid sågning av dubbelsidiga skivor måste man vara försiktig och undvika sprickbildning och flisning på skivornas undersida. En såg med ritsklinga bör användas, särskilt vid sågning mot fibrerna. Sänkning av sågbladet bidrar också till mindre flisbildning på undersidan.

Såganslaget måste placeras parallellt med sågen för att undvika flisbildning på ytan på grund av uppflisning från sågbladets bakre del.

Laminat som sticker ut kan putsas bort med en vanlig laminat-putsmaskin, med skarp fräsegg av hårdmetall. Kontrollera att alla styrhjul kan rotera fritt och inte ger ydefekter. Undvik fräsar med fasta styrsprintar.

Formica Ligna kan också putsas med en vass stöthyvel och kanterna kan rundas med fil eller fint slippapper.

Utsågningar och genomföringar

Formica Ligna är känsligare för förändringar i luftfuktigheten än vanliga laminat och därför är det mycket viktigt att följa råden i avsnittet Designvillkor för att undvika spänningssprickor.

Alla utsågningar (t.ex. för åtkomst, kontakter, ventilationskydd) med en sidlängd på upp till 250 mm måste ha mjukt avrundade innerhörn med en radie på minst 6 mm. Radien bör ökas proportionellt med sidlängden och ju större radie man kan använda desto mindre blir risken för spänningssprickor.

Om avrundade hörn inte kan användas kan hörnskarvarna fogas kant mot kant i rät vinkel.

Skruv- eller bultfästen för eventuella redskap som ska monteras på skivyten måste ha frigångshål som borrar genom Formica Ligna skivan.

Hål för fästdon som passerar rakt igenom skivan och in i i underlaget måste också ha tillräcklig frigång. Minsta rekommenderade frigång är 1,5 gånger fästdonets diameter.

Försänkningar ska utföras i bärmaterialets yta och inte i själva laminatet.

Spika aldrig genom en skiva med Formica Ligna laminat.

Sockellister, taklister och andra trälister ska limmas eller skruvas på plats. Om skruvar används måste frigången vara tillräcklig, enligt ovan.

Kantningen av skivor med Ligna yta utförs på normalt sätt. Det fördelaktigaste materialet är naturligtvis äkta trä, men kantmaterial av Formica Ligna eller ColorCore går också bra.

Formica Ligna-produkt	Kategori A (optimal planhet)	Kategori B	Kategori C (endast för tätning-ändamål)
Polyuretan och vaxytor	Laminatet är likadant som framsidans laminat	Standard-baksida	Valfri laminatbaksida

Låt aldrig överskottslim torka på ytan eftersom skador kan uppstå när det torkade limmet avlägsnas.

Släppmedel kan användas, men först bör man kontrollera om det är lämpligt genom att prova det på en avsågad provbit. Alla rester av släppmedel måste avlägsnas.

Använd aldrig lösningsmedel på polyuretan- eller vaxytor.

Kanter av massivt trä bör tätas och ytbehandlas på lämpligt sätt.

Spärrlaminat

För optimal planhet bör man använda samma laminat på båda sidorna (Kategori A).

Planhet som uppfyller kraven enligt BS 4965 (max 1 mm distorsion över en längd på 600 mm) kan uppnås genom att använda lämpligt spärrlaminat (Kategori B).

Om skivorna är små, eller planheten inte är kritisk, kan en vanlig laminatskiva användas på baksidan (Kategori C).

Materialet måste konditioneras före användning på samma sätt som vanligt laminat.

Ytbehandling

Formica Ligna laminat är redan ytbehandlade och kräver ingen ytbehandling.

Användningsområden

Formica Ligna tillverkas i utföranden som uppfyller kraven för en mängd olika användningsområden.

Polyuretan- och vaxytor

Avsedda för torr inomhusmiljö där materialet inte utsätts för starka påfrestningar, t.ex. horisontalytor i sovrum eller vardagsrums-möbler, vertikala väggskivor där kraven på slitstyrka och värmebeständighet är måttliga.

Skötsel och underhåll

Formica Ligna bör behandlas på samma sätt som exklusiva trä-möbler och kan rengöras med en fuktig trasa och ett mildt rengöringsmedel. Använd inte polish eller vax på Formica Ligna ytor.

Placera aldrig varma föremål direkt på en polyuretan- eller vaxyta och använd inte rengöringsmedel som innehåller lösningsmedel eller har sliperkan.

Formica® Solid Surfacing

Formica Solid Surfacing är ett kompositmaterial som har många olika användningsområden och är idealiskt för utformning av elegant och slitstark ytdekor med tredimensionella mönster.

Materialet är både lättskött och vackert och Formica Solid Surfacing ger en designer total frihet med nästan obegränsade utformningsmöjligheter och användningsområden. Formica Solid Surfacing har samma utseende som polerad natursten, men är enklare att sköta och hantera.

Formica Solid Surfacing kan byggas upp och bearbetas till spännande, fantasifulla former som ger ett helt enhetligt, skarvfritt intryck. Med hjälp av sågar och fräsverktyg med eggavård av hårdmetall kan Formica Solid Surfacing sågas, borraras, fräsas eller förses med inläggningar och man kan skapa effektivt kontrasterande mönster och vackra kantdetaljer.

Skivor med Formica Solid Surfacing kan fogas kant mot kant med speciellt Solid-lim i matchande kulör. Sådana fogar är dessutom extremt starka. Efter ytbehandling blir fogarna nästan osynliga och ger i de flesta fall ett intryck av en helt skarvfri yta. Unika effekter kan skapas genom kombinationer med andra material, t.ex. trä, metall, kakel eller andra dekorativa ytmaterial från Formica.

För mer information om Formica Solid Surfacing se sid 66.

