

MAS Epoxiskola

**Blandningsförhållande 2:1, 2 delar harts: 1 del Härdare. Ändra aldrig kvoten!
Epoxybaserna är kompatibla med varandra det möjliggör anpassad blandning
Kan lagras i minst 12 månader. Har epoxyn utsats för minusgrader måste den
värmas till över +35 grader den tar inte skada men blir tjock.**

MAS Härdtider

Gäller för LVS and FLAG BAS när de blandas med Långsam, Medium eller Snabb Härdare

TEMPERATURE		BAS LVS/FLAG + LÅNGSAM			BAS LVS/FLAG + MEDIUM			BAS LVS/FLAG+ SNABB				
Fahrenheit	Celsius	Pot Life	Thin Film Set	Full Cure	Pot Life	Thin Film Set	Full Cure	Pot Life	Thin Film Set	Full Cure	Tack Time	Cure Time
140°F	60°C	1.5 m	28 m	11:15 h	1.22 m	16 m	7:52 h	39 s	11.5 m	4.5 h		
131°F	55°C	2.25.m	42 m	16:52 h	1.83 m	24 m	11:34 h	58 s	17.25 m	6.45 h		
122°F	50°C	3.0 m	56 m	22.5 h	2.44 m	32 m	15:45 h	1.3 m	23 m	9 h		
113°F	45°C	5.75 m	1:15 h	30 h	3.32m	45 m	21 h	1.75 m	30 m	12 h		
104°F	40°C	8.6 m	1:52 h	45 h	4.88 m	67 m	31:30 h	2.63 m	45 m	18 h		
95°F	35°C	11.5 m	2:30 h	2.5 d	6.5 m	1:30 h	42 h	3.5 m	1 h	1 d		
86°F	30°C	17.25 m	3:45 h	3.75 d	9.75 m	2:35 h	63 h	5.3 m	1:30 h	1.5 d		
77°F	25°C	23 m	5 h	5 d	13 m	3 h	3.5 d	7 m	2 h	2 d		
68°F	20°C	34.5 m	7.5 h	7.5 d	19.5 m	4.5 h	5.25 d	10.5 m	3 h	3 d		
59°F	15°C	46 m	10 h	10 d	26 m	6 h	7 d	14 m	4 h	4 d		
50°F	10°C	69 m	15 h	15 d	39 m	9 h	10.5 d	21 m	5 h	6 d		
41°F	5°C	92 m	20 h	20 d	52 m	12 h	14 d	28 m	6 h	8 d		
* NOT RECOMMENDED		s= seconds; m=minutes; h=hours; d=days										

ANVÄNDARREKOMMENDATIONER

Uppgift	Vi rekommenderar
Limning av mjukt/poröst trä	Vilken som av MAS epoxy baser/hartser resp. härdar blandningar kan användas. Blanda in Colloidal Silica, Cellulosa fibrer eller träslipdamm till en tjock/passande mix. (OBS! Blanda bas och härdare innan fyllnadsmedel tillsätts).
Limning av hårt trä	Grunda ditt material som skall limmas med FLAG bas/medium härdare den tränger djupare in. Blanda sen in Colloidal Silica eller Cellulosafibrer i den återstående blandningen tills den är som blöt pudding lägg på ytan lägg ihop bitarna spänn med tvingar lite lagom tryck inte ut all epoxy. Låt vara i 24 h vid ca +23 °C. 48 h vid +10gr C. Se härdartid tabell nedan. (OBS! Blanda bas och härdare innan fyllnadsmedel).
Limma järn och stål	Tvätta med Biosolv eller annat som gör ytan mycket ren och fettfri (ej aceton). Grunda ytorna som skall limmas med FLAG bas/medium härdare. Gnugga in blandningen med t.ex. Scotchbrite svamp. Addera Colloidal Silica till mixen om den behöver förtjockas.
Limma aluminium	Tvätta ytan fettfri och ren sedan behandla med en etsande lösning. Skölj med en neutraliserande vätska. Limmas som poröst trä.
Limma skum och kärnmaterial	Blanda FLAG bas/medium härdare med microballonger till en tjock spacklingsbar konsistens. Det ska vara ihåliga microballonger
Ytbehandling av rent trä "Clear coating"	MAS lågviskösa epoxybas och långsam härdare och Lågviskösa epoxybas för första lagret eller FLAG som förtunnas 2 % med lacknafta. Applicera med en Squeegee/spackel ta bort överskott. För andra och tredje lager används FLAG bas och medium härdare.
Lamellimma trä konstruktioner	MAS lågviskösa bas (eller FLAG bas)/ snabb eller medium härdare är bra till däcksbalkar förstärkningar, spant mm. Cellulosa fibrer eller Colloidal Silica som fyllnadsmedel.
Fylla hålkärl mm,	För trä - FLAG bas/Medium härdare förtjockas med 1 del Colloidal Silica och 2 delar slipdamm till det ser torrt ut. Tips: För att få en ren jämn form och yta använd en sked/slang eller gör en profilerad skrapa. För glasfiber – Samma som för trä men ersätt trämjölet med Cellulosa fibrer eller Colloidal Silica.
Yt-utjämning/spackling	FLAG bas/medium härdare förtjockas med 1 del Colloidal Silica och 2 delar Micro Ballonger så att får en konsistens som "jordnötssmör".
Lamminera med glasfiber	MAS lågviskösa bas eller FLAG bas blandad med långsam eller medium härdare. Använd Långsam, Medium eller Snabb härdare för att kunna lägga på mer redan nästa dag medan det inte är fullt härdat. En lätt slipning kan behövas emellan beroende på hur jämnt det blir. Vid träimpregnering med epoxi och för att hindra trä att ruttna mixa in 2 % lacknafta till mixen med Lågviskösa Epoxy LVS. Använd MAS LVS bas eller FLAG bas med långsam eller medium härdare för de kommande 4-7 lagren.
Penetrerande/djupimpregnerande behandling med epoxy	Lågviskösa bas och medium/långsam härdare förtunnas 2 % med lacknafta vid penetrerande trä behandling och för att hindra trä att ruttna.
Osmotisk barriär/spärrskikt	MAS Långsam eller medium härdare + MAS lågviskösa bas eller FLAG bas 4-7 lager. Optimal härd temperatur ca +22-23 gr C. Håll ytan torr under härdningen. Skall vara färdig/genom härdat innan sjösättningen. (se härdtids tabell).

Om man är tveksam vilket som skall användas så klarar MAS FLAG med medium härdare av nära 90 % av alla fall. Glöm inte blandnings förhållandet 2bas:1härdare. Man kan blanda epoxyhartserna precis som med härdarna de är kompatibla.

Hur mycket Epoxy går åt det? i tabellen nedan får du en fingervisning på hur mycket.

Glasfiber	Skriv in ditt val nedan	Värvikt g/m2	Täckning l/m2	Egna noteringar
Ditt val				
24 oz. /680 gr vävd rowing	Std. väv	680 gr/	1,26 l	
10 oz. /284 gr	Std. Väv	340 gr/m2	0.30 l	
6 oz./ 170 gr	Std.väv	160 gr/m2	0.18 l	

Vi har räknat med nästan inget spill, du får kompensera för det, ung. 30 % extra?

HUR GÖR MAN MED EPOXY? (FAQ)

(Observera att du kan hitta ytterligare fördjupad information på våra "hur" videos på www.masepoxies.com.)

1. Vilket blandningsförhållande gäller för Mas Epoxi?

MAS har förenklat processen för att använda och blanda sin epoxi genom att skapa ett mycket flexibelt system med två hartser och trehårdare. Blandningsförhållandet är 2:1 bas och hårdare. Detta förhållande förblir oförändrat när hårdarna blandas. Blanda hårdare, skilt från epoxi bas, blanda därefter med basen. Var noga med att hålla förhållandet 2:1, bas: hårdare.

Observera att större mängder hårdar snabbare och mindre mängder kommer att härda långsammare. Ett kärl med stor yta t.ex. målartråg bromsar hårdtiden, blanda små mängder oftare det ger mindre förluster.

2. Hur länge måste man röra om?

Omrörningen är nyckeln till ett lyckat resultat för bra ytor och starka förband. Vi rekommenderar 1,5 till 2 minuters omrörande och att man får med sig sidor och botten. Var noggrann med blandningsförhållandet, det är två delar bas till en del hårdare (2: 1). Använd rena plast eller obestrukna pappersmuggar eller hinkar/kärl och en ren mix sticka. Vi rekommenderar också att hålla över blandningen i en ren behållare och skrapa av sidorna och botten och sedan blanda igen. Detta säkerställer en komplett mix.

3. När kan jag lägga på nästa lager?

En epoxi från MAS är 100 % lösningsmedelfri därför kan den vara övermålningsbar med så kort varsel som att den bara knappt blivit damm torr (lite kläbbig). Om mer än 12 timmar passerar mellan skikten, gör en lätt slipning. Använd en bomullstuss för att testa om en lätt slipning behövs. Om epoxi fastnar på bomullstussen då kan du lägga på ett lager utan slipning. En lätt slipning behövs för att bättra på vidhäftningen mellan skikten.

4. Kan jag påskynda hårdtiden genom att blanda i mer Hårdare?

Absolut inte! Att blanda i mer hårdare innebär att 2:1 förhållandet förändras och du kommer att få en geggig röra som aldrig hårdar. Upp till 10 % för lite är bättre, det blir en blandning som hårdare men långsammare.

5. Hur påverkar temperaturvariationer epoxin?

För "clear coating", blir det bäst om epoxybasen har en temperatur över + 15° C. För limning, allt över + 10° C är tillräckligt. För varje 10 °C som temperaturen faller under +25 ° C så fördubblas "potlife"/brukstiden och ythårdningen/damm torr ökar med ca 1,3. Den exakta motsatsen sker när temperaturen stiga över +25 ° C. Vid arbeten där det får svalna till underfrysunkten måste värme tillföras för att uppnå en fullständig genomhårdning. I fallet med frysning, måste man kontrollera hårdheten för att säkerställa att full styrka har uppnåtts.

6. Vilken förbehandling behövs före applicering av epoxi?

Alla ytor måste göras helt fria från alla föroreningar, som olja, fett och förorenat vatten mm. Bio-Solv eller T-sprit är bra för rengöring. En lätt slipning rekommenderas. En ren trasa fuktad med Bio-Solv T sprit eller vanligt vatten kan användas för att rengöra ytor och ta bort damm. Använd inte aceton eller torktrasa för att rengöring.

7. Vilka verktyg används för att applicera epoxin?

För laminering med glasfiber, en kort borstrulle, squeegee och penslar. För limning, en pensel eller en gummiskrapa med skåror skurna i kanten.

8. Tips och tekniker för spackling?

Det är inte längre nödvändigt att ha många olika epoxy system för att kunna spackla fylla i hålkål mm. MAS Bas och två hårdare, MAS Långsam och MAS Snabb, kommer att ge dig all den flexibilitet som krävs för att göra olika förtjockade spackel för standard build och reparationer. Se Applikations rekommendationer diagrammet på framsidan av katalog och besök masepoxies.com för mer information.

9. Hur man skyddar epoxi?

Epoxi ytor bör skyddas från solen. "Clear coatade" ytor kan skyddas av en bra fernissa eller lack med tillsatser av UV-skydd. En färg/kulör betraktas som ett 100 % UV-filter. Vid placering inomhus behövs ingen fernissa över epoxien.

10. Kan man betsa?

Om du vill betsa en yta använd ett vattenbaserat bets för epoxi "clear coating". Ytan måste vara helt torr innan epoxien läggs på. Men det kan fungera med typ ett olje baserat bets men prova först, se tips nedan. Prova Alltid först på en provbit. Använd kors testet: Betsa en yta på en provbit. Låt det torka. Lagg epoxy på ytan och låt stå över natten så att det härdat. Nästa dag skär rutor med en kniv på ytan. Placera en bit bra tejp på var och en av de små rutorna. Försök nu att avlägsna epoxi med tejp. Om det lossnar lätt så är det en dålig vidhäftning och kommer inte att fungera, men om det lossnar med trä flisor så tränger epoxien genom betset och fäster bra.

11. Hur rengör jag?

Handskar och annan personlig skydd ska alltid användas. Om du skulle få epoxy på huden, bör det rengöras med en vattenfri tvål, därefter noggrann tvätt med tvål och vatten. Verktyg kan tvättas med Bio-Solv eller ättiklösning ca 5-6% ig. Halv-gelead epoxy kan tas bort med Bio-Solv.

12. Vilken skyddsutrustning skall du ha vid epoxy arbeten?

Engångshandskar ska alltid användas och skyddsglasögon är viktigt om det skulle stänka. En andningsmask med filter är mycket lämpligt. Epoxi kan orsaka irritation i huden, speciellt ljus hy.

A. Undvik direkt hudkontakt med bas/harts, härdare och blandade epoxy genom att bära handskar och andra kläder. Rengör ohärdad epoxy på huden med vattenlös tvål omedelbart efter kontakt. Använd ALDRIG lösningsmedel för att avlägsna epoxy från huden.

Tvätta Alltid noggrant med tvål och vatten omedelbart efter kontakt.

B. Skydda dina ögon genom att bära skyddsglasögon. Om kontakt skulle uppstå, spola ögonen omedelbart med rinnande vatten i 15 minuter. Om besvär kvarstår, kontakta läkare.

C. Undvik inandning av ångor. Använd epoxy endast i områden med god ventilation. I trånga utrymmen se till att det är god ventilation som suger ut ev. ångor. Använd andningsskydd med A1B1E1K1 filter. Använd en dammfiltermask när du slipar epoxy. Om det har härdats mindre än en vecka, använd andningsskydd med A1B1E1K1 i kombination med ett damm filter före.

D. Undvik förtäring. Tvätta dig noggrant efter varje epoxy arbete och särskilt innan du äter eller dricker något.

E. Torka upp spill med en gummiskrapa och pappershanddukar. Skrapa upp så mycket material som möjligt med gummiskrapa innan du använder pappershanddukar. Sand, lera eller annat material kan användas för att suga upp spill. Rengör resten med Bio-Solv, ättika eller ISO propylalkohol. Använd alltid skyddshandskar vid sanering efter avslutat arbete.

F. När du ska slänga epoxy bas/harts, härdare som rinner samt tomma behållare, så måste det göras på ett säkert sätt. Släng inte harts eller härdare i flytande tillstånd. Det skall behandlas som farligt avfall. Innan du gör dig av med bas/harts och härdare, töm bas i ett kärl och härdare i ett annat och förslut det kan återanvändas hållbarheten är minst 1 år.

Små mängder av harts och härdare kan även blandas och låt härda helt till en ofarlig epoxy klump. Gör så här, håll härdare och harts i en behållare, placera så att du undviker risken för övertemperatur och ånga i din lokal. Efter att reaktionen är fullständigt färdig och det svalnat släng i enlighet med lokala / statliga föreskrifter, fråga på din återvinnings central om du är osäker.

13. Vilka är de vanligaste fallgroparna?

När instruktioner och ev. temperatur justeringar följs går projekt bra. Några vanliga problem är:

- Att blanda/mixa otillräckligt det orsakar 99 % av alla problem. MIXA, MIXA, mixa och MIXA lite mer.
- Under arbetet så faller temperaturen under daggpunkten. Även en liten temperatursänkning kan ge förändringar av härdtider och vidhäftning. Lite temperaturhållning underlättar och säkerställer att det blir ett bra resultat.
- Svag vidhäftning/limfog är ett resultat av att limtrycket har varit för stort (otillräckligt med epoxy blir kvar). Nyckeln till en stark vidhäftning/limfog är lätt tryck och tillsats av rätt fyllnadsmedel. Tillåt maximal klamptid, uppvärmning kan korta tiden (en lampa fungerar bra).

14. Vad är hållbarhetstiden för dessa produkter?

Grundläggande epoxiharts och härdare har en hållbarhet på minst ett år i en sluten behållare. Special baser/hartser och härdare, som t.ex. Hög Temp INFUCURE Härdare, kan ha en kortare hållbarhet men det anges på förpackningen.

ORDLISTA

BLÄSBILDNING/BÖLDPEST

Ett fenomen som uppträder i båtskrov, eftersom materialet som används för att tillverka skroven är vattengenomträngligt (i allmänhet är det FRP/GRP). Laminatet absorberar fukt som samlas på ytan, direkt under eller djup in under ytan. Så småningom blir trycket från detta vatten tillräckligt hög för att bilda utbuktningar i ytan.

B-STADIUM

Ett mellanliggande steg i härdningen, som ännu inte fullständigt härdad. Det flyter inte men ger efter för tryck.

KOMPOSIT

Kombinationen av material som resulterar i en slutprodukt med egenskaper som är överlägset något av elementen var för sig.

KÄRNMATERIAL

Är kärnan i en sandwichkonstruktion. Har normalt låg densitet, lätt material som används för att separera laminat som läggs på båda sidor av kärnan. Vikten uttrycks i kg/m³.

HÄRDNING

Förändring/övergång från flytande till fast form orsakad av en kemisk reaktion mellan komponenterna i ett bindemedel.

FIBERINNEHÅLL

Mängden fiber i en komposit.

GLASFIBER

Ett av de äldsta, starkaste och billigaste armeringsmaterialen av alla fibrer idag. Fibrerna finns som väv och i icke vävd form.

GLASFIBERFÖRSTÄRKT PLAST

(FRP/GRP): allmän term för en komposit som är förstärkt med väv, matta eller någon annan fiberform med harts.

FYLLNADSMEDEL

Material som tillsätts hartser för att ändra flödesegenskaperna/konsistensen för att bättre passa uppgiften. Fyllnadsmedlet ökar volymen eller och ofta även styrkan i produkten.

HANDUPPLÄGGNING

Avser våtuppläggning av blandad harts med pensel, roller eller gummiskrapa. Armeringsväv placeras över / i den harts-våta formen och mer harts appliceras efter behov för att åstadkomma ett helt våt laminat. Successivt läggs mer laminat eller kärnmateriäl i formen enligt en förbestämd ordning.

LAMINERA

En produkt byggs upp av två eller flera materialskikt och binds samman av en harts blandning.

PRIMÄR LIMNING/LAMINERING (process i 1 steg)

Limnings/Laminerings situation där nästan hela processen görs klar i en kontinuerlig process. Härdningen av mellanliggande lager sker i ett steg där den kemiska och mekaniska bindningen

förstärks. Vilken bindning som skall användas beror på materialet det limmas mot. Storlek, tjocklek och tillverkningssekvensen avgör dock valet för hela upplägget. (När man lägger våta skikt över ett tidigare härdat laminat skikt, då kallas det för sekundär bindning).

EFTERHÄRDNING

Tillföra värme under härdprocessen för att förbättra de mekaniska/fysiska egenskaperna. MAS Epoxy kan efterhärddas.

POTLIFE

Tid mellan blandning och fram till ett gel stadium där epoxin som är i kärlet inte kan användas längre. Potlife för epoxy beror på temperatur, kärlets form och härdaren som används. Potlife och användningstid/öppetid är inte samma sak det är tiden efter potlife då du fortfarande kan arbeta med epoxyn.

VÄVKOPIERING

Armeringsvävens trådar/rutnät syns igenom ytan. Ett visuellt fenomen som orsakas av låg Tg temperatur när luft fångats i väven

SEKUNDÄR BINDNING (process i två steg)

Sammanfogning av två eller flera redan härdade sammansatta delar. Man lägger våta skikt på redan härdad epoxi. Den enda kemiska eller termiska reaktion som inträffar är själva härdprocessen.

STYRKA Drag-, och Tryckhållförmåga

Måttet på den spänning som behövs för att deformera eller förstöra ett material.

TG/HDT (värmedeflektionstemperatur)

Den temperatur vid vilken en härdplast börjar förlora styvhetssegenskaper.

HDT - Den temperatur vid vilken ett material börjar mjukna och ge efter vid belastning.

VÄRMEHÄRDANDE

Ett harts som polymeriserar när det utsätts för värme. Epoxi är värmehärdande.

THIN FILM SET

Ytan blir dammtorr/ klibbfri. En tumme kommer att visas på ytan, men ingen epoxi fastnar på tummen (använd handskar!)

SEGNET

Ett mått på den energi som krävs för att förstöra ett material.

VISKOSITET

Tjockleken hos en vätska. Honung är mycket trögflytande men vatten är inte det. Uttryckt i cengpoise (cps). Viskositeten hos vatten är 1 cP. Högre siffror representerar tjockare vätska.

VÅT uppläggning

Metod som används normalt för att bygga glasfiberbåtar. Torr armeringsväv/matta eller duk läggs ut på insidan av formen och täcks med harts från ett kärl eller en sprutpistol. En aluminiumroller används för att trycka in hartset i glasfibern och för att pressa ut luftbubblor.

