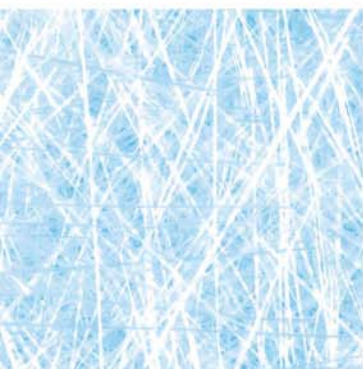
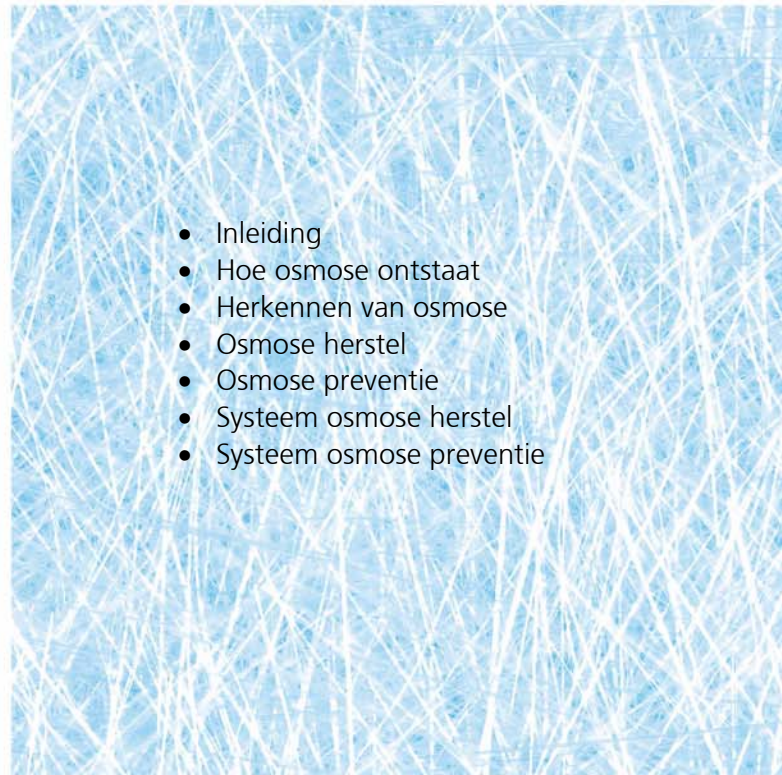


POLYESTER

Herstel en preventie van osmose



POLYESTER – HERSTEL EN PREVENTIE OSMOSE

pagina 1 van 4

INHOUD

De IJssel Coatings B.V. levert een compleet assortiment van verfproducten en constructiematerialen voor nieuwbouw, reparatie en onderhoud van pleziervaartuigen. De producten in dit assortiment zijn zorgvuldig op elkaar afgestemd zodat elke combinatie van producten (het verfsysteem) een optimale bescherming biedt tegen de invloed van zon, wind en water. Daarnaast blinken deze materialen uit in hun duurzaamheid en in hun eenvoud van applicatie.

Het assortiment omvat materialen voor de bescherming en verfraaiing van ondergronden zoals hout, staal, aluminium, epoxy en polyester. De producten kunnen in de volgende productgroepen worden ingedeeld:

- **IJMOPOX**
Oplosmiddel arme twee componenten epoxy producten.
- **VARIOPOX**
Epoxy constructie materialen, plamuren en coatings zonder oplosmiddelen.
- **POLTIX**
Reparatie materialen en plamuren op basis van onverzadigde polyesterhars.
- **DOUBLE COAT**
Alle ondergrond krijgen een duurzame kleur en glans met Double Coat, een hoogwaardig twee componenten polyurethaan laksysteem.

Deze uitgave geeft een overzicht van onze verfsystemen en verfadvisen voor osmose behandeling en heeft de volgende inhoud:

- Inleiding
- Hoe osmose ontstaat
- Herkennen van osmose
- Osmose herstel
- Osmose preventie
- Systeem 0: Polyester – renovatie na osmose
- Systeem 1: Polyester – osmose preventie en reparatie

datum: januari '15

POLYESTER – HERSTEL EN PREVENTIE OSMOSE

pagina 2 van 4

INLEIDING

Polyester schepen worden in een mal gebouwd met behulp van gelcoat en vezel versterkte laminaten. De gelcoat beschermt het laminaat tegen water, zonlicht en beschadigingen. Een andere belangrijke functie van de gelcoat is het decoratieve aspect: de gelcoat geeft glans en kleur. Het laminaat bepaalt de sterkte van het schip.

Onder bepaalde omstandigheden kan na een aantal jaren onder de waterlijn blaasvorming optreden. Dit verschijnsel noemt men osmose. Een definitie van osmose zou kunnen zijn: "Het transport van een vloeistof via een semi-permeabel membraan naar een hoger geconcentreerde oplossing". Treedt dit verschijnsel op, dan is het noodzakelijk om reparaties uit te voeren om verdere beschadiging van het polyester te voorkomen.

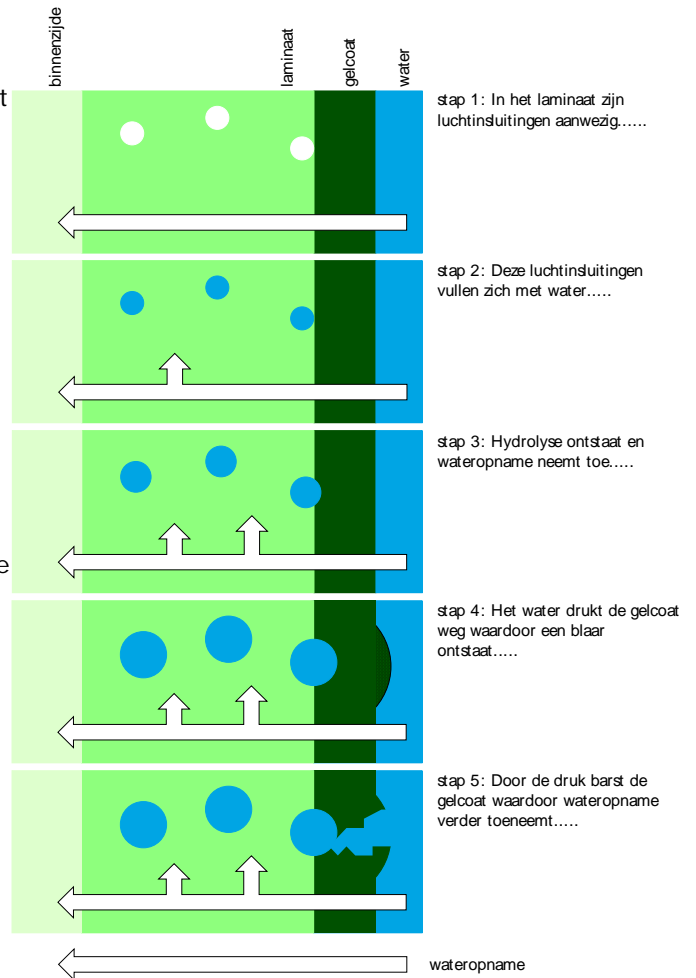
Het ontstaan van osmose hangt van een groot aantal factoren af. Het is daarom nooit te voorspellen of osmose zal optreden en zo ja, in welke mate. Het is bekend dat de constructie, methode van bouwen en het vakmanschap tijdens de bouw van het schip een belangrijke rol spelen. Maar ook de kwaliteit en temperatuur van het water waarin de boot is afgemeerd spelen een rol in het ontstaan van de blaasjes. Zoet water verhoogt de kans op osmose. Een hogere temperatuur versnelt het proces. De periode dat de boot in het water ligt in vergelijking met de periode aan de kant is ook een factor.

HOE ONTSTAAT OSMOSE?

Bij de constructie van de polyester romp werkt men in een negatieve mal. Als eerste stap in de constructie van de romp brengt men in deze mal een of twee lagen gelcoat aan. De laagdikte van deze gelcoat bedraagt circa 0,5 tot 0,7 mm. Uiteindelijk zal deze laag gelcoat de huid van het onderwaterschip vormen.

Vervolgens brengt men op de gelcoat het laminaat aan. Dit laminaat bestaat uit meerdere lagen polyesterhars versterkt met glasvezel. Dit glasvezel bestaat uit microscopisch kleine glasdraadjes die ongericht, schots en scheef, over elkaar liggen. Hoe goed men ook z'n best doet om het laminaat zonder luchtinsluitingen aan te brengen, geheel slaagt men hier nooit in. Deze kleine luchtinsluitingen tussen gelcoat en laminaat kunnen de basis vormen voor het ontstaan van osmose.

Osmose komt op gang wanneer drie factoren aanwezig zijn: water, een in water oplosbare stof en een selectief filter of semi-permeabel membraan. De gelcoat of het verfsysteem is het selectieve filter. Wanneer een boot in het water ligt, dringt water langzaam door de gelcoat naar de achterliggende lagen. Als de watermoleculen in een holte of luchtinsluiting terechtkomen, blijft het hier achter. Dit water lost de eventueel aanwezige stoffen op



POLYESTER – HERSTEL EN PREVENTIE OSMOSE

pagina 3 van 4

waardoor het proces van hydrolyse op gang komt. Door het molecuul gewicht van de opgeloste stoffen, hoger dan dat van water, kunnen deze stoffen niet door de gelcoat ontsnappen. Het mengsel trekt vervolgens meer water aan waardoor op een bepaald moment meer water aangetrokken is dan de holte kan bergen. Omdat een vloeistof niet samendrukbaar is, zal de holte groter moeten worden. Op deze manier ontstaat een blaasje aan het oppervlak. Als de druk in het blaasje oploopt zal de gelcoat barsten waardoor een scheurtje ontstaat. Dieper in het laminaat kunnen ook op deze wijze blaasjes ontstaan. Deze blaasjes richten schade aan door de-laminatie, uiteenscheuren van laminaat.

Dit proces van osmose gevolgd door afbraak door hydrolyse kan bij alle polyesterharsen ontstaan. Dit komt door de chemische structuur van de polyesterhars. Een polyesterhars wordt gevormd door een polymerisatiereactie tussen alcoholen en zuren. Hierdoor ontstaan ester-groepen en komt water vrij. Dit water wordt bij de productie van de polyesterhars uit de hars verwijderd. Deze vorm van polymerisatie of esterreactie is een reversibel of omkeerbaar proces. De tegengestelde reactie, verzeping of hydrolyse, vindt plaats onder invloed van water. Een polyesterlaminaat waarin water gemakkelijk toegang heeft kan verzepen of hydrolyseren in azijnzuur en glycolen. Daarom ruikt het vocht in het blaasje zuur.

Niet alleen veroorzaakt water buiten de romp osmose, ook water binnen de romp, bijvoorbeeld water uit een tank of bilge water kan osmose veroorzaken.

HERKENNEN VAN OSMOSE

Osmose openbaart zich in eerste instantie door de vorming van blaasjes. Gelukkig betekent niet dat elk blaasje ook inderdaad op osmose duidt. Blaasjes kunnen ook om andere redenen ontstaan:

- De gelcoat is micro-poreus:
De gelcoat neemt grotere hoeveelheden vocht op omdat de laag niet voldoende is gesloten. De oorzaak is terug te voeren naar de wijze waarop de gelcoat is aangebracht. Als het laminaat een goede conditie heeft hoeft dit niet tot osmose te leiden.
- De gelcoat vertoont blaasjes met een diameter van een millimeter tot enkele centimeters:
Als deze blaasjes zijn gevuld met een vloeistof met de karakteristieke geur van azijnzuur, dan is er sprake van osmose. Herstel is noodzakelijk.
Als deze blaasjes niet zijn gevuld met een vloeistof is er (nog) geen sprake van osmose, maar van luchtblaasjes. Vaak zijn deze blaasjes moeilijker te openen dan 'echte' osmose blaasjes. U dient dit fenomeen wél regelmatig te controleren om vast te stellen of geen sprake is van osmose.
- De gelcoat vertoont grote blazen, groter dan enkele centimeters:
Dit is terug te voeren op lucht insluitingen in de eerste lagen van het versterkte laminaat, direct onder de gelcoat. Dit kan optreden als meteen na de gelcoat een glasweefsel is aangebracht.
- Vezels, haarscheurtjes, speldenknoppen:
Ook dit fenomeen moet u regelmatig controleren om vast te stellen of dit niet tot osmose leidt.
- Andere blaasjes:
Wanneer de gelcoat is behandeld met een verfsysteem is het belangrijk te weten waar het blaasje ontstaat. Blaasjes kunnen ontstaan tussen de onderlinge verflagen, op het grensvlak verf en gelcoat of op het grensvlak gelcoat en laminaat. Uitsluitend in het laatste geval kan er sprake zijn van osmose. In alle andere gevallen kunnen andere redenen de blaasvorming veroorzaken. Bekende voorbeelden hiervan zijn het insluiten van oplosmiddel, veroorzaakt door te snel overschilderen, en zoutresten welke niet volledig zijn verwijderd. Maak in deze gevallen een blaasje voorzichtig open en onderzoek de achterzijde van het blaasje. Meestal kan dan worden vastgesteld waar de blaasjes optreden.

POLYESTER – HERSTEL EN PREVENTIE OSMOSE

pagina 4 van 4

OSMOSE HERSTEL

De methode voor herstel van een door osmose aangetast schip is afhankelijk van de ernst en mate waarin het fenomeen aanwezig is. In het algemeen brengt men enkele lagen van een oplosmiddel arme epoxy coating aan. Hierdoor ontstaat een voor water moeilijk doordringbare barriere en is het oppervlak afgesloten. Een belangrijke voorwaarde voor een succesvolle en duurzame bescherming is dat het schip onder de waterlijn voldoende droog is. Het vochtgehalte mag maximaal 15 zijn (Skipper Plus®, schaal 2) of 5 (Sovereign®, schaal A).

Wanneer op slechts enkele plaatsen blaasjes aanwezig zijn en deze blaasjes beperken zich tot een gering percentage van het totale oppervlak, kan gekozen worden om uitsluitend deze plaatsen te repareren. Het volledige oppervlak onder de waterlijn moet daarnaast volgens het osmose preventie systeem behandeld worden.

Wanneer de blaasjes verspreid zijn over het gehele oppervlak en meer dan 10% van het totale oppervlak is aangetast, zal het onderwater schip in zijn geheel behandeld moeten worden. De volledige voorbehandeling, ondergrond conditie en werkvolgorde is uitvoerig beschreven in Systeem 0: Polyester – renovatie na osmose. Hierbij wordt de aangetaste gelcoat verwijderd.

Het osmose herstel systeem wordt hoofdzakelijk op oudere boten aangebracht.

OSMOSE PREVENTIE

Wanneer geen osmose aanwezig is maar men wil een preventieve bescherming aanbrengen tegen osmose, dan is het osmose preventie systeem een oplossing. Dit systeem past men ook toe als slechts enkele plaatsen van het onderwater schip zijn aangetast door osmose. Deze lokale blaasjes worden behandeld volgens het osmose herstel systeem. De volledige voorbehandeling, ondergrond conditie en werkvolgorde is beschreven in Systeem 1: Polyester - osmose preventie en reparatie. Dit systeem brengt men aan over de bestaande gelcoat.

Het osmose preventie systeem kan zowel op nieuwe als op oudere schepen worden aangebracht.

OMSCHRIJVING

Dit systeem beschrijft hoe de renovatie na osmose van het oppervlak onder de waterlijn van een polyester jacht plaats kan vinden.

TOEPASSING EN GEBRUIKSDOEL

Wanneer polyester onder de waterlijn in meer of minder ernstige mate verschijnselen van osmose vertoont is reparatie noodzakelijk. Dit systeem is geschikt als osmose renovatie systeem voor polyester laminaten welke door osmose zijn aangetast. Het systeem is met de meeste types antifouling over te schilderen.

Voor osmose preventie en osmose herstel zie ons systeem 1, Polyester osmose behandeling.

ONDERGROND CONDITIE

Polyester gelcoat met osmose schade, eventueel voorzien van oude verflagen.

VOORBEHANDELING

1. Verwijder verontreinigingen zoals aangroei, verf met slechte hechting en andere ongerechtigheden, bij voorkeur met hoge druk reinigungsapparatuur;
2. Verwijder alle gelcoat en eventueel oude verflagen. Geschikte methodes kunnen zijn:
 - Stralen met grit of een ander geschikt straalmiddel:
Na dit proces kunnen defecten in het laminaat zichtbaar worden. Repareer deze defecten;
 - Het machinaal verwijderen door middel van schillen:
Met schillen verwijdert men een vastgestelde laagdikte. Het oppervlak is erg vlak en glad, daarom is schuren met korrel P60 als nabehandeling noodzakelijk;
 - Schaven door middel van een elektrische schaaaf, bij voorkeur een GelPlane®:
Voorkom aanzetten. Met schaven verwijdert men een vastgestelde laagdikte. Het oppervlak is erg vlak en glad, daarom is schuren met korrel P60 als nabehandeling noodzakelijk;
 - Krabben of schrapen met een krabber in combinatie met een verfföhn:
Een goedkope, effectieve methode maar zeer tijdrovend;
3. Gebruik geen haakse slijper, hierdoor verkrijgt men een te onregelmatig oppervlak.
4. Schuur het gehele onderwater schip met korrel P60;
5. Spoel het hele oppervlak zorgvuldig met een mengsel van schoon leidingwater en groene zeep om zuren uit te wassen en te neutraliseren;
6. Controleer de zuurgraad van het oppervlak met behulp van lakmoespapier. Herhaal het spoelen als het oppervlak zuur reageert;
7. Laat het oppervlak volledig drogen;
8. Controleer het vochtgehalte met behulp van een Skipper Plus® alvorens door te gaan. Een acceptabele waarde is 15 wanneer met schaal 2 gemeten wordt.
9. Laat het oppervlak verder drogen indien het vochtgehalte te hoog is.

MATERIALEN EN VERBRUIK

De volgende materialen worden gebruikt in dit systeem:

Variopox Plamuur	verbruik afhankelijk van conditie ondergrond
IJmopox HB coating	verbruik circa 0,5 l/m ² (osmose renovatie systeem)
IJmopox Verdunner	verbruik afhankelijk van applicatie methode
Double Coat Ontvetter	verbruik afhankelijk van conditie ondergrond
Poltix Resin M-EB	verbruik circa 0,5 kg/m ²

APPLICATIE

Osmose renovatie systeem, reeds behandeld polyester

1. Controleer de zuurgraad (pH) met behulp van lakmoespapier. De zuurgraad moet neutraal zijn (pH=7). Herhaal het spoelen als het oppervlak zuur reageert;
2. Controleer het vochtgehalte met behulp van een Skipper Plus®. Laat het oppervlak verder drogen indien het vochtgehalte te hoog is, bijvoorbeeld met een HotVac®.

3. Breng twee lagen Poltix Resin M-EB aan. Breng in elke laag Poltix Resin M-EB een laag Poltix Oppervlaktemat aan;
4. Voorkom luchtinsluitingen door de natte hars/glas laag met een ontluchtingsroller zorgvuldig te ontlichten;
5. Drie tot vier lagen IJmopox HB coating aanbrengen tot een totale droge laagdikte van ten minste 375 μm (minimaal verbruik circa 0,5 l/m²). Tussen de lagen eventueel schuren;
6. Naar keuze afwerken met anti-fouling.

Onderhoud

Voer het onderhoud, inclusief reparatie van beschadigingen etc., uit volgens het systeem 1, Polyester, osmose preventie, reeds behandeld polyester.

AANVULLENDE INFORMATIE

- **Reparatie van polyester**
Beschadigingen in het polyester kunnen worden gerepareerd met een plamuur. Zorg ervoor dat elk gaatje, hoe klein ook, wordt opgevuld. Krassen iets verder uitslijpen en plamuren. Scheuren en sterren uitschuren tot het laminaat glasvezel bloot ligt en vol plamuren met plamuur. Na droging het oppervlak schuren en afnemen met Double Coat Ontvetter.
Geschikte plamuren zijn:
 - Variopox Plamuur (lichtgroen, zeer goed watervast, maar minder schuurbaar);
 - Variopox LG plamuur (grijs, zeer goed watervast, maar minder schuurbaar);
 - Variopox Finishing plamuur (crème, zeer goed watervast, maar minder schuurbaar);
- **Oude verflaag: een of twee componenten?**
Wanneer niet bekend is of in het voorgaande verfsysteem een- of twee componenten producten zijn gebruikt, kan dit met een eenvoudige test worden vastgesteld. Drenk een doekje in Double Coat Ontvetter en laat dit doekje een kwartier op het oppervlak liggen. Verwijder daarna het doekje. Is de oude laag niet opgelost, aangetast, opgeweekt en niet eenvoudig weg te krabben, dan is de onderlaag vermoedelijk een twee componenten product. Alleen in dat geval kunt u een nieuw twee componenten product aanbrengen.
- **Anti-fouling**
De meeste typen anti-fouling kunnen worden aangebracht over IJmopox HB coating.
- **Overgang naar verfsysteem boven de waterlijn**
Bij het maken van een overgang met het verfsysteem boven de waterlijn dient met er rekening mee te houden dat anti-fouling niet overschilderbaar zijn met twee componenten producten zoals Double Coat of IJmopox ZF primer.
- **Levensduur en voorbehandeling**
De levensduur van elk verfsysteem is afhankelijk van een aantal factoren zoals de totale laagdikte, de methode van applicatie, het vakmanschap van de applicateur, de condities waaraan de verf bloot staat en de conditie en voorbehandeling van de ondergrond. Een onvoldoende voorbehandeling zal leiden tot blaarvorming en onthechting.
- **Schuren**
Een optimale hechting wordt verkregen door de ondergrond goed voor te behandelen. Dit kan door zorgvuldig te schuren. Ook kan het noodzakelijk zijn om tussen de lagen te schuren, vooral als de tijd tussen het aanbrengen van opeenvolgende lagen langer is.
Bij het aflakken wordt aangeraden om voor iedere laag een steeds fijnere korrel schuurpapier te gebruiken. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de meest geschikte korrelgroottes voor droog schuren:

O: POLYESTER – RENOVATIE NA OSMOSE

Korrelgrootte	Geschikt voor
P24 – P36	Geschikt voor het schuren van aluminium voordat IJmopox ZF primer wordt aangebracht.
P60	Geschikt voor het schuren van polyester gelcoat wanneer met epoxy materialen verlijmd gaat worden.
P60 – P80	Geschikt voor: <ul style="list-style-type: none"> het verwijderen van oude verflagen, het schuren van aluminium voordat IJmopox ZF primer wordt aangebracht.
P120	Geschikt voor: <ul style="list-style-type: none"> het schuren van polyester gelcoat bij reparatie met plamuren, het schuren van Variopox Injectiehars, Variopox Impregneerhars en Variopox Universele hars.
P120 – P180	Geschikt voor: <ul style="list-style-type: none"> hout na de eerste laklaag, epoxy plamuren, polyester plamuren, het schuren van IJmopox ZF primer en/of IJmopox HB coating tussen de lagen.
P180 – P220	Geschikt voor: <ul style="list-style-type: none"> het schuren van Variopox Injectiehars, Variopox Impregneerhars en Variopox Universele hars, het schuren van IJmopox ZF primer of IJmopox HB coating voordat Double Coat wordt aangebracht.
P220 – P280	Geschikt voor het schuren van gelcoat voordat Double Coat wordt aangebracht.
P320 – P400	Geschikt voor het schuren van Double Coat tussen de lagen.
P600	Geschikt voor het schuren van de voorlaatste laag Double Coat wanneer met donkere kleuren wordt gewerkt zoals DC 855, DC 854 en RAL 5011, etc.
Fijner dan P600	Geschikt voor het verwijderen van doffe plekken voordat gepolijst wordt.

• Voorbeeld werkschema

Stap		Droge laagdikte (µm)	Verbruik (m ² /l)	Bij 20 °C over te schilderen na	Behandeling voordat volgende stap uitgevoerd kan worden
1	Voorbehandelen				
2	Aanbrengen eerste laag Poltix Resin M-EB en Poltix Oppervlaktemat	circa 750 µm	n.b.	direct	Breng beide lagen nat-in-nat aan. De minimum temperatuur moet ten minst 15 °C zijn. Schuren met P120.
3	Aanbrengen tweede laag Poltix Resin M-EB en Poltix Oppervlaktemat	circa 750 µm	n.b.	direct	
3	Repareren met Variopox Plamuur	n.b.	n.b.	48 uur	Schuren P180.
4	Aanbrengen eerste laag IJmopox HB coating grijs of wit	125	5,6	8 uur	Bij overschilderen met een volgende laag IJmopox HB coating binnen 48 uur is geen voorbehandeling nodig. Bij overschilderen na 48 uur : schuren met P180.
5	Aanbrengen tweede laag IJmopox HB coating zwart of grijs	125	5,6	8 uur	
6	Aanbrengen derde laag IJmopox HB coating grijs of wit	125	5,6	8 uur	

- Relatie droge/natte laagdikte

Volume % IJmopox verdunner	0	2	4	6	8
Natte laagdikte IJmopox HB coating bij 125 µm droge laagdikte	179	184	189	195	200

Voor uitgebreide technische gegevens over de producten wordt verwezen naar de technische informatie bladen.

datum: januari '15

Disclaimer

De gegevens in dit blad berusten op jarenlange productontwikkeling en ervaringen uit de praktijk en zijn correct op de dag van uitgifte. Desondanks kan De IJssel Coatings BV geen enkele aansprakelijkheid aanvaarden voor het volgens deze gegevens vervaardigde werk, daar het uiteindelijke resultaat mede wordt bepaald door factoren welke buiten onze verantwoording en invloed vallen. De IJssel Coatings BV behoudt zich het recht voor zonder kennisgeving wijzigingen aan te brengen in dit blad. Dit productblad vervangt alle voorgaande uitgaven.

OMSCHRIJVING

Dit systeem beschrijft hoe een osmose behandeling van het oppervlak onder de waterlijn van een polyester jacht plaats kan vinden.

TOEPASSING EN GEBRUIKSDOEL

Een osmose behandeling van het oppervlak onder de waterlijn van een polyester jacht kan om twee verschillende redenen worden uitgevoerd:

- Osmose preventie:
Het polyester vertoont geen verschijnselen van osmose; de gelcoat is in goede conditie. Om osmose in de toekomst te voorkomen, wordt een effectieve bescherming aangebracht;
- Osmose herstel:
Het polyester vertoont in meer of minder ernstige mate verschijnselen van osmose en moet worden gerepareerd. Osmose herstel kan het beste door gespecialiseerde bedrijven worden uitgevoerd.

De keuze van het systeem (osmose preventie of osmose herstel) is afhankelijk van de conditie van de ondergrond. Het osmose preventie systeem is geschikt voor nieuwe én bestaande polyester jachten. Het osmose herstel systeem wordt uitsluitend toegepast op bestaande polyester jachten.

ONDERGROND CONDITIE

1. Wanneer de gelcoat in goede conditie is en geen microblaasjes onder de waterlijn aanwezig zijn, kan het osmose preventie systeem worden toegepast.
2. Wanneer plaatselijk kleine microblaasjes onder de waterlijn aanwezig zijn, kunnen deze worden gerepareerd volgens het osmose herstel systeem. Het volledige oppervlak onder de waterlijn wordt daarna behandeld met het osmose preventie systeem.
3. Wanneer de microblaasjes op het oppervlak onder de waterlijn aanwezig zijn, is het noodzakelijk het oppervlak volgens het osmose herstel systeem te behandelen.

VOORBEHANDELING

Osmose preventie systeem, onbehandeld polyester

Als gekozen wordt voor het osmose preventie systeem dan is een goede voorbehandeling voor onbehandeld polyester:

1. Schuur het oppervlak onder de waterlijn goed ruw;
2. Maak het gehele oppervlak onder de waterlijn stofvrij;
3. Neem het oppervlak onder de waterlijn royaal af met Double Coat Ontvetter.

Osmose preventie systeem, reeds behandeld polyester

Als gekozen wordt voor het osmose preventie systeem dan is een goede voorbehandeling voor bestaand polyester:

1. Reinig het hele oppervlak onder de waterlijn met overvloedig water met een geschikt reinigingsmiddel om vuil, zout, stof, etc. te verwijderen, bij voorkeur met hoge druk reinigingsapparatuur;
2. Verwijder oude lagen één componenten verf en anti-fouling volledig indien aanwezig;
3. Verwijderen oude lagen twee componenten verf met onvoldoende hechting;
4. Ruw oude, twee componenten verflagen welke in goede staat zijn en een goede hechting hebben, op; bij voorkeur door licht aanstralen of door opschuren;
5. Laat het oppervlak onder de waterlijn drogen, dit kan enkele maanden duren;
6. Schuur het hele oppervlak onder de waterlijn ruw;
7. Maak het hele oppervlak onder de waterlijn stof vrij;
8. Neem het hele oppervlak boven de waterlijn royaal af met Double Coat Ontvetter.

Osmose herstel systeem, uitsluitend reeds behandeld polyester

Een goede voorbehandeling voor het osmose herstel systeem is:

1. Reinig het hele oppervlak onder de waterlijn met overvloedig water met een geschikt reinigingsmiddel om vuil, zout, stof, resten van zure osmose producten, etc. te verwijderen, bij voorkeur met hoge druk reinigingsapparatuur;
2. Verwijder alle lagen inclusief gelcoat en blaasjes tegelijkertijd door middel van sand washing, schaven, schuren of het Hot-Vac systeem. Schuren wordt alleen aanbevolen voor het verwijderen van blazen op kleine oppervlakken (plaatselijk herstel);
3. Laat het oppervlak onder de waterlijn drogen, dit kan enkele maanden duren. Met behulp van een elektronische vochtmeter zoals bijvoorbeeld een "Skipper Plus" kan men controleren of de romp droog is. Vergelijk steeds het vocht percentage onder de waterlijn met het oppervlak boven de waterlijn. Een andere methode is om een vel doorzichtig plastic van 20 bij 20 cm met plakband te bevestigen op de romp. Als na 24 uur geen condensatie aanwezig is op het plastic, is de romp voldoende droog.

MATERIALEN EN VERBRUIK

De volgende materialen worden gebruikt in dit systeem:

Variopox Injectiehars	verbruik circa 0,3 l/m ²
Variopox Plamuur	verbruik afhankelijk van conditie ondergrond
IJmopox HB coating	verbruik circa 0,5 l/m ² (osmose preventie systeem) verbruik circa 0,7 l/m ² (osmose herstel systeem)
IJmopox Verdunner	verbruik afhankelijk van applicatie methode
Double Coat Ontvetter	verbruik afhankelijk van conditie ondergrond

APPLICATIE

Osmose preventie systeem, nieuw en bestaand polyester

1. In bestaand polyester, eventueel krassen, sterren en andere beschadigingen repareren met Variopox Plamuur. Na uitharden schuren.
2. Drie tot vier lagen IJmopox HB coating aanbrengen tot een totale droge laagdikte van ten minste 375 µm (minimaal verbruik circa 0,5 l/m²). Tussen de lagen eventueel schuren;
3. Naar keuze afwerken met anti-fouling.

Osmose herstel systeem

1. Een laag Variopox Injectiehars aanbrengen (minimaal totaal verbruik circa 0,3 l/m²). Na uitharding schuren;
2. Holtes vullen en uitvlakken met Variopox Plamuur. Na uitharding schuren.
3. Vier tot vijf lagen IJmopox HB coating aanbrengen tot een totale droge laagdikte van ten minste 500 µm (minimaal verbruik circa 0,7 l/m²). Tussen de lagen eventueel schuren;
4. Naar keuze afwerken met anti-fouling.

Onderhoud

Voer het onderhoud, inclusief reparatie van beschadigingen etc, uit volgens het bovenstaande systeem van osmose preventie, bestaand polyester.

AANVULLENDE INFORMATIE

- Reparatie van polyester
Beschadigingen in het polyester kunnen worden gerepareerd met een plamuur. Zorg ervoor dat elk gaatje, hoe klein ook, wordt opgevuld. Krassen iets verder uitslijpen en plamuren. Scheuren en sterren uitschuren tot het laminaat glasvezel bloot ligt en vol plamuren met plamuur. Na droging het oppervlak schuren en afnemen met Double Coat Ontvetter.
Geschikte plamuren zijn:
 - Variopox Plamuur (lichtgroen, zeer goed watervast, maar minder schuurbaar);
 - Variopox LG plamuur (grijs, zeer goed watervast, maar minder schuurbaar);
 - Variopox Finishing plamuur (crème, zeer goed watervast, maar minder schuurbaar);

1: POLYESTER – OSMOSE BEHANDELING

- **Oude verflaag: een of twee componenten?**
Wanneer niet bekend is of in het voorgaande verfsysteem een- of twee componenten producten zijn gebruikt, kan dit met een eenvoudige test worden vastgesteld. Drenk een doekje in Double Coat Ontvetter en laat dit doekje een kwartier op het oppervlak liggen. Verwijder daarna het doekje. Is de oude laag niet opgelost, aangetast, opgeweekt en niet eenvoudig weg te krabben, dan is de onderlaag vermoedelijk een twee componenten product. Alleen in dat geval kunt u een nieuw twee componenten product aanbrengen.
- **Anti-fouling**
De meeste typen anti-fouling kunnen worden aangebracht over IJmopox HB coating.
- **Overgang naar verfsysteem boven de waterlijn**
Bij het maken van een overgang met het verfsysteem boven de waterlijn dient met er rekening mee te houden dat anti-fouling niet overschilderbaar zijn met twee componenten producten zoals Double Coat of IJmopox ZF primer.
- **Levensduur en voorbehandeling**
De levensduur van elk verfsysteem is afhankelijk van een aantal factoren zoals de totale laagdikte, de methode van applicatie, het vakmanschap van de applicateur, de condities waaraan de verf bloot staat en de conditie en voorbehandeling van de ondergrond. Een onvoldoende voorbehandeling zal leiden tot blaarvorming en onthechting.
- **Schuren**
Een optimale hechting wordt verkregen door de ondergrond goed voor te behandelen. Dit kan door zorgvuldig te schuren. Ook kan het noodzakelijk zijn om tussen de lagen te schuren, vooral als de tijd tussen het aanbrengen van opeenvolgende lagen langer is.
Bij het aflakken wordt aangeraden om voor iedere laag een steeds fijnere korrel schuurpapier te gebruiken. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de meest geschikte korrelgroottes voor droog schuren:

Korrelgrootte	Geschikt voor
P24 – P36	Geschikt voor het schuren van aluminium voordat IJmopox ZF primer wordt aangebracht.
P60	Geschikt voor het schuren van polyester gelcoat wanneer met epoxy materialen verlijmd gaat worden.
P60 – P80	Geschikt voor: <ul style="list-style-type: none"> • het verwijderen van oude verflagen, • het schuren van aluminium voordat IJmopox ZF primer wordt aangebracht.
P120	Geschikt voor: <ul style="list-style-type: none"> • het schuren van polyester gelcoat bij reparatie met plamuren, • het schuren van Variopox Injectiehars, Variopox Impregneerhars en Variopox Universele hars.
P120 – P180	Geschikt voor: <ul style="list-style-type: none"> • hout na de eerste laklaag, • epoxy plamuren, • polyester plamuren, • het schuren van IJmopox ZF primer en/of IJmopox HB coating tussen de lagen.
P180 – P220	Geschikt voor: <ul style="list-style-type: none"> • het schuren van Variopox Injectiehars, Variopox Impregneerhars en Variopox Universele hars, • het schuren van IJmopox ZF primer of IJmopox HB coating voordat Double Coat wordt aangebracht.
P220 – P280	Geschikt voor het schuren van gelcoat voordat Double Coat wordt aangebracht.
P320 – P400	Geschikt voor het schuren van Double Coat tussen de lagen.
P600	Geschikt voor het schuren van de voorlaatste laag Double Coat wanneer met donkere kleuren wordt gewerkt zoals DC 855, DC 854 en RAL 5011, etc.
Fijner dan	Geschikt voor het verwijderen van doffe plekken voordat gepolijst wordt.

1: POLYESTER – OSMOSE BEHANDELING

Korrelgrootte	Geschikt voor
P600	

1: POLYESTER – OSMOSE BEHANDELING

- Voorbeeld werkschema, osmose preventie systeem

Stap		Droge laagdikte (µm)	Verbruik (m ² /l)	Bij 20 °C over te schilderen na	Behandeling voordat volgende stap uitgevoerd kan worden
1	Voorbehandelen				
2	Repareren met Variopox Plamuur	n.b.	n.b.	48 uur	Schuren P180.
3	Aanbrengen eerste laag IJmopox HB coating grijs of wit	125	5,6	8 uur	Bij overschilderen met een volgende laag IJmopox HB coating binnen 72 uur is geen voorbehandeling nodig. Bij overschilderen na 72 uur : schuren met P180.
4	Aanbrengen tweede laag IJmopox HB coating zwart of grijs	125	5,6	8 uur	
5	Aanbrengen derde laag IJmopox HB coating grijs of wit	125	5,6	8 uur	Bij overschilderen met een anti-fouling binnen 12 uur is geen voorbehandeling nodig, anders schuren met P180.

- Voorbeeld werkschema, osmose herstel systeem

Stap		Droge laagdikte (µm)	Verbruik (m ² /l)	Bij 20 °C over te schilderen na	Behandeling voordat volgende stap uitgevoerd kan worden
1	Voorbehandelen				
2	Aanbrengen eerste laag Variopox Injectiehars	n.b.	3,3	24 uur	Schuren P120
3	Repareren met Variopox Plamuur	n.b.	n.b.	48 uur	Schuren P180.
4	Aanbrengen eerste laag IJmopox HB coating grijs of wit	125	5,6	8 uur	Bij overschilderen met een volgende laag IJmopox HB coating binnen 72 uur is geen voorbehandeling nodig. Bij overschilderen na 72 uur : schuren met P180.
5	Aanbrengen tweede laag IJmopox HB coating zwart of grijs	125	5,6	8 uur	
6	Aanbrengen derde laag IJmopox HB coating grijs of wit	125	5,6	8 uur	
7	Aanbrengen vierde laag IJmopox HB coating wit of grijs	125	5,6	8 uur	Bij overschilderen met een anti-fouling binnen 12 uur is geen voorbehandeling nodig, anders schuren met P180.

- Relatie droge/natte laagdikte

Volume % IJmopox verdunner	0	2	4	6	8
Natte laagdikte IJmopox HB coating bij 125 µm droge laagdikte	179	184	189	195	200

Voor uitgebreide technische gegevens over de producten wordt verwezen naar de technische informatie bladen.

datum: januari '15

Disclaimer

De gegevens in dit blad berusten op jarenlange productontwikkeling en ervaringen uit de praktijk en zijn correct op de dag van uitgifte. Desondanks kan De IJssel Coatings BV geen enkele aansprakelijkheid aanvaarden voor het volgens deze gegevens vervaardigde werk, daar het uiteindelijke resultaat mede wordt bepaald door factoren welke buiten onze verantwoording en invloed vallen. De IJssel Coatings BV behoudt zich het recht voor zonder kennisgeving wijzigingen aan te brengen in dit blad. Dit productblad vervangt alle voorgaande uitgaven.