

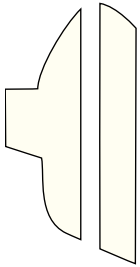
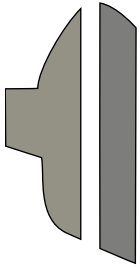
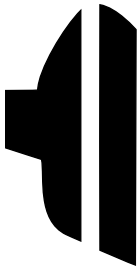






HEMPEL (Portugal) Lda.
Vale de Cantadores
2954-002 Palmela

Tel.: 212 352 326 / 212 351 022
Fax: 212 352 292
Fax directo para encomendas: 212 332 862

E-mail: sales-pt@hempel.com
www.hempel.pt

Revendedor Hempel mais próximo:

ANTIFOULINGS
ANTI-INCrustantes

| | | | |
|---|--|--|--|
|  <p>10000 Branco White A D</p> |  <p>10430 Cinzento Volvo Volvo Grey C F</p> |  <p>19990 Preto Black B C E F G H</p> |  <p>30390 Azul True Blue B E G H</p> |
|  <p>31750 Azul Claro Souvenirs Blue B E</p> |  <p>37110 Azul Escuro Dark Blue B E</p> |  <p>41820 Verde Green E</p> |  <p>56460 Vermelho Red B E</p> |
| <p>Antes da imersão em água. Before Immersion In water.</p>  | | | |
| <p>Após imersão em água. After Immersion In water.</p> | | | |
| <p>A - MILLE WHITE B - MILLE DYNAMIC C - ALU XTRA D - HARD RACING WHITE</p> <p>E - HARD RACING F - PROP-AF G - GLIDE CRUISE H - GLIDE SPEED</p> | | | |

Aviso: Embora tenhamos procurado reproduzir as cores com a máxima fidelidade, o processo de impressão nem sempre respeita a exactidão das cores ou o nível de brilho, pelo que recomendamos um ensaio antes da aplicação. Se pretender uma amostra da cor, contacte a Hempel.

Warning: Although care is taken to match colours as accurately as possible, the printing process does not allow exact colour and gloss level reproduction. We recommend you check for accuracy before applying. Please contact Hempel if you would like an actual colour sample.

HEMPEL (Portugal) Lda.
Vale de Cantadores • 2954-002 Palmela
Tel.: (+351) 212 351 022 / (+351) 212 352 326 • E-mail: sales-pt@hempel.com
Fax: (+351) 212 352 292 • Fax directo para encomendas: (+351) 212 332 862



A Hempel agradece a sua preferência



O objectivo deste manual é tornar mais fáceis os trabalhos de pintura. Para além de conter informações pormenorizadas sobre a gama de produtos Hempel, este manual de pintura é também um excelente guia de “como fazer”, que o ajudará a executar correctamente qualquer pintura. Com esta informação especializada e os conhecimentos e experiência que aqui lhe são disponibilizados, o seu projecto de pintura será um sucesso.

Queremos ajudá-lo a encontrar soluções para os seus problemas, a planear e organizar o seu trabalho, e pomos à sua disposição os nossos produtos – os melhores do mercado. Pronta a pintura, fazemos questão de que, ao navegar, se sinta feliz e confiante na protecção e boa aparência que os produtos Hempel conferem à sua embarcação.

Keep Sailing – Sempre a navegar – é o nosso compromisso!

www. hempel.pt

Os nossos produtos são fáceis de usar

Oferecemos-lhe uma gama completa de produtos, que compreende todos os substratos, necessidades ou condições específicas e técnicas de aplicação. A Hempel tem sempre uma solução.

Os produtos Hempel são desenvolvidos e testados dentro dos mais rigorosos parâmetros de exigência

Os produtos Hempel estão em conformidade com todas as normas ambientais e requisitos legais. São fáceis de aplicar, eficazes e muito duráveis – mesmo nas condições mais adversas. Os nossos clientes, em todo o mundo, confiam na qualidade dos nossos produtos.

Estamos presentes neste mercado há quase 100 anos

Há perto de um século que a Hempel concebe e fornece soluções para um grande número de ambientes e finalidades – barcos a motor ou superpetroleiros, plataformas de exploração petrolífera ou pontes, superiates ou pequenas embarcações.

Sempre prontos a ajudar

Estar disponíveis e ser prestáveis é para nós um ponto de honra. O nosso serviço é insuperável. Para a Hempel, ser-lhe útil é uma prioridade. Consulte-nos – ponha-nos as suas questões e dúvidas e tudo faremos para o esclarecer e ajudar.

CATÁLOGO DE CORES

COLOUR CARD

BRILLIANT ENAMEL / POLYBEST

| | | |
|--|---|--|
| BRILLIANT ENAMEL: Acabamento monocomponente de superior opacidade. Fácil de aplicar, com um acabamento de qualidade excepcional. | | |
| POLYBEST:Acabamento de poliuretano de dois componentes, durável e muito brilhante. | | |
| Brilliant Enamel: Single Pack high opacity topcoat. Easy application with an exceptionally good finish. | | |
| PolyBest: Two-pack polyurethane topcoat giving a durable high-gloss finish. | | |
| 10001 Branco White | 33020 Azul Pacífico Pacific Blue | |
| 19990 Preto Black | 33960 Azul Rapsódia Rhapsody | |
| 20250 Amarelo Inca Inca Yellow | 34660 Azul True True Blue | |
| 23800 Branco Pérola Pearl White | 40900 Verde Shannon Shannon Green | |
| 31810 Azul Bretanha Britannia Blue | 50190 Laranja Survival Orange | |
| 32800 Azul Claro Souvenirs Blue | 50800 Vermelho Pillarbox Pillarbox Red | |

PRIMER UNDERCOAT

| | | |
|---|-----------------------|--|
| Primário e subcapa para recombrimento com sistemas monocomponentes em todos os substratos acima da linha de água. | | |
| Primer and undercoat for overcoating with single-pack systems for all substrates above the waterline. | | |
| 10000 Branco White | 30180 Azul Blue | |
| 11480 Cinzento Médio Mid Grey | 50900 Vermelho Red | |
| 19990 Preto Black | | |

PRIMER UNDERCOAT EPOXÍDICO - 2 COMPONENTES

TWO PACK EPOXY PRIMER UNDERCOAT

| | | |
|---|---------------------------------------|--|
| Primário e subcapa para utilização com PolyBest. Pode ser usado na maioria dos substratos acima da linha de água. | | |
| Primer and undercoat for use with PolyBest. Can be used on most substrates above and below the waterline. | | |
| 11630 Branco Sujo Off White | 31810 Azul Bretanha Britannia Blue | |
| 12170 Cinzento Pedra Stone Grey | 30180 Azul Blue | |



| | |
|---|--|
| 1 Índice | |
| 2 Preciso realmente de pintar o meu barco? | |
| 3 Preparação para a pintura | |
| 4 Planeamento do trabalho | |
| 5 Temperatura e humidade | |
| 6 Protecção pessoal | |
| 8 Preparação da superfície | |
| 13 Métodos e equipamentos de aplicação | |
| 16 Selecção do sistema de pintura adequado | |
| 17 Dicas sobre pintura e especificações | |
| 18 Informação geral relativa aos vários substratos | |
| 21 Repintura de substratos | |
| 23 Pintura de fibra de vidro | |
| 25 Osmose | |
| 26 O que é a osmose e qual a sua origem? | |
| 27 Protecção contra a osmose | |
| 29 Tratamento da osmose | |
| 31 Utilização de High Protect | |
| 33 Pintura de ferrocimento | |
| 35 Pintura de substratos metálicos | |
| 37 Pintura e envernizamento de madeira | |
| 42 Pintura do convés, cavernas e armários | |
| 43 Pintura de quilhas | |
| 44 Pintura de hélices, colunas de motores fora-de-bordo e engrenagens | |
| 46 Pintura de mastros | |
| 47 Os nossos produtos | |
| 48 Primários e subcapas | |
| 51 Betumes | |
| 52 Anti-incrustantes e tintas de fundo | |
| 59 Acabamentos | |
| 61 Vernizes | |
| 63 Tratamento da madeira de teca | |
| 64 Diluentes | |
| 65 Limpeza e manutenção | |
| 71 Informações úteis | |
| 72 Cálculo das áreas a pintar | |
| 73 Informações sobre recobrimento | |
| 74 Saúde e Segurança | |
| 75 Resolução de problemas | |
| 77 Termos técnicos | |
| 81 Catálogo de cores | |

Preciso realmente de pintar o meu barco?



São várias as razões pelas quais a pintura é necessária. Para além de que o bom aspecto é um factor a ter em conta, a pintura ajuda a proteger o seu barco, torna a limpeza mais fácil e a navegação mais segura. Ao criar uma película de tinta entre o substrato (superfície) e o meio ambiente, fica assegurada a protecção de:

| | | |
|--------------------------------|--------|---------------------------------------|
| Aço e alumínio | contra | Corrosão |
| GRP (fibra de vidro) | contra | Osmose |
| Madeira | contra | Apodrecimento e intempérie |
| Abaixo da linha de água | contra | Fixação de organismos marinhos |
| Convés | contra | Abrasão |

Além de proteger a superfície, a pintura também realça a boa aparência da sua embarcação.



O Grupo Hempel foi estabelecido em 1915 pelo senhor J. C. Hempel sob o lema “Qualidade e Serviço”, que continua a ser, ainda hoje, a divisa do Grupo.

Preparação para a pintura

- **Planeamento do trabalho**
- **Temperatura e humidade**
- **Protecção pessoal**
- **Preparação da superfície**
- **Métodos e equipamentos de aplicação**
- **Seleccção do sistema de pintura adequado**

Planeamento do trabalho



Considerações gerais:

- Visualize mentalmente todo o processo, incluindo a preparação da superfície e a aplicação da tinta.
- Escolha o tipo de produtos que vai usar.
- Tenha em atenção os tempos de secagem e de cura, assim como os intervalos de repintura.
- Informe-se da previsão meteorológica: temperaturas e condições atmosféricas.

Dicas sobre pintura em recinto fechado ou ao ar livre

- Se o trabalho de pintura vai decorrer em recinto fechado, assegure-se de que há ventilação suficiente, de modo a que os solventes evaporem com facilidade e a tinta possa curar correctamente.
- Se vai pintar ao ar livre, escolha um dia com bom tempo, pois minimizará o risco de contaminação da superfície com poeiras e permitirá aos solventes das tintas libertarem-se de forma natural, contribuindo para um melhor acabamento final.



Temperatura e humidade



Os nossos produtos adaptam-se muito bem a uma grande variedade de condições. Os tempos de secagem/cura e os intervalos de repintura indicados neste guia são baseados (desde que nada seja referido em contrário) no seguinte:

- temperaturas entre 10°C e 20°C
- humidade relativa de 60-65%
- área de trabalho bem ventilada.

Temperatura

Pode haver a necessidade de ajustar os tempos de secagem/cura, consoante as condições climáticas. Algumas dicas:

- A secagem/cura demorará o dobro do tempo se a temperatura descer 10°C
- A secagem/cura demorará metade do tempo se a temperatura subir 10°C
- Os tempos de secagem/cura deverão ser ajustados de acordo com as subidas ou descidas verificadas dentro deste intervalo.

Tenha presente que as propriedades dos produtos variam em conformidade com as mudanças de temperatura.

Com temperaturas mais baixas, as tintas tendem a tornar-se mais viscosas, pelo que poderá ser necessário o recurso à diluição. Tome sempre muita atenção à diluição correcta que é indicada e nunca exceda o máximo recomendado.

Evite pintar a temperaturas superiores

às máximas recomendadas, dado que a secagem/cura demasiadamente rápida afecta as propriedades de aplicabilidade da tinta, salientando visivelmente as marcas resultantes da aplicação. O mesmo pode acontecer quando se pinta sob a luz directa do sol, visto que a temperatura da superfície que está a ser pintada será superior à temperatura ambiente.

Verifique com cuidado a temperatura mínima de aplicação da tinta, porquanto a cura não se processará se a aplicação for feita a temperaturas inferiores às indicadas na informação técnica, daqui resultando uma má formação da película, deficiente aderência entre demãos e pouco brilho no acabamento.

Humidade relativa

Idealmente, a humidade relativa não deve ser superior a 65% (a humidade mede-se com um higrómetro).

Faça o seguinte teste: humedeça a superfície que vai pintar. Se secar dentro de 10 ou 15 minutos, pode pintar à vontade.

Importante:

Se pintar ao ar livre, não comece muito cedo nem termine muito tarde, devido ao risco de poderem ocorrer condensações ou orvalho.

Protecção pessoal



Use vestuário de protecção adequado, sem esquecer luvas e óculos. Leia os rótulos com atenção e siga todas as suas recomendações, quer no que respeita à aplicação dos produtos quer à saúde e segurança. Abra as latas com cuidado. Não coma nem beba em locais onde existam embalagens armazenadas ou esteja a decorrer uma aplicação de tinta.

Riscos potenciais

Equipamento a usar



Olhos

Salpicos/derrames químicos, poeira, partículas e gotas de tinta, libertação de solventes.

Óculos de segurança, protectores para o rosto, viseiras.



Vias respiratórias

Inalação de poeiras, vapores, fumos, aerossóis, ar ambiente com pouco oxigénio, partículas de tinta.

Máscaras de protecção contra o pó durante a lixagem. As máscaras para a boca e nariz, que devem ser usadas durante a lixagem e a aplicação da tinta, podem ser do tipo descartável ou com filtros substituíveis. Devem ser renovadas frequentemente. Para pintura à pistola, utilizar máscaras especiais de protecção total (com alimentação de ar).



Mãos

Abrasão, cortes ou perfurações, pancadas, químicos, solventes, tintas líquidas, infecções da pele.

Luvas de cabedal, luvas de latex, punhos/braçadeiras.



Mãos

Poeira, sujidade, óleos e gorduras, partículas de tinta.

Creme barreira: protecção de curto prazo. **Creme de limpeza:** destinado a remover contaminantes sem causar danos à pele. **Creme de manutenção:** para ajudar a restaurar as camadas protectoras da pele.

**Riscos potenciais****Equipamento a usar***Ouvidos*

Danos do ouvido interno derivados de níveis de ruído constantes e elevados.

Protectores auriculares contra o ruído, tampões para os ouvidos.

*Corpo*

Derrames/salpicos químicos, pulverização proveniente das pistolas de pintura, pancada ou perfuração, poeira, excesso de vestuário, apresentando risco de se enredar nos equipamentos.

Fatos-macaco, jardineiras.

*Pés*

Piso molhado e escorregadio, cortes e perfurações, queda de objectos, derrames/salpicos químicos, abrasão.

Botas de biqueira de aço e solas antiderrapantes. Em certas instalações, são obrigatórias.

*Cabeça*

Impacto provocado pela queda de objectos, pancadas na cabeça, risco de enredar o cabelo nos equipamentos.

Capacetes (há vários tipos) e bonés antichoque.

Preparação da superfície

1. Remoção de películas de tinta e anti-incrustantes de pinturas anteriores



A maneira mais fácil de remover películas de tinta e anti-incrustantes de pinturas anteriores é utilizando **Paint Stripper**, um eficaz decapante de tinta de base a solvente, que pode ser usado na maioria das superfícies pintadas ou envernizadas.

- Faça um teste numa pequena área para ter uma ideia do tempo que a remoção total lhe pode levar.
- Aplique **Paint Stripper** generosamente, com trincha ou rolo, na superfície seca.
- Tenha cuidado com os plásticos (certos materiais termoplásticos podem ficar danificados).
- Trabalhe áreas pequenas, uma de cada vez.
- Deixe permanecer por 15-30 minutos, até que a tinta se dissolva ou desprenda (os anti-incrustantes, as tintas alquídicas e os vernizes reagem mais rapidamente; os produtos de silicone ou os epoxídicos levam mais tempo).
- Recomenda-se a cobertura das áreas em tratamento com folha de alumínio como forma de evitar a evaporação dos solventes activos.
- Raspe a tinta velha; lave com água quente e **Boatcare Shampoo**.
- Pinturas muito antigas ou de grande espessura podem necessitar de repetição do tratamento.

Importante:

Se estiver a utilizar uma pistola de ar quente, use-a a baixa temperatura e com o máximo cuidado.

Alternativas ao Paint Stripper

Lixagem. Utilize lixa grossa para remover a tinta, mas tendo o cuidado de não danificar o substrato. Os anti-incrustantes devem ser removidos com lixa de água para evitar a inalação de poeiras e partículas tóxicas.

As **pistolas de ar quente** removem bem tintas e vernizes mas não devem ser utilizadas para a remoção de anti-incrustantes devido à libertação de fumos tóxicos.

Cuidado para não danificar/queimar o substrato!

Os **raspadores de tinta** resultam bem nas tintas e nos vernizes, mas não nos anti-incrustantes.



Lixagem com lixa de água



Pistola de ar quente / raspador de tinta



Raspador de tinta

2. Limpeza e desengorduramento



Uma correcta preparação da superfície é um factor de primordial importância para se obter um bom acabamento. Assegure-se principalmente de que a superfície está limpa, totalmente livre de poeiras e contaminações.

Limpeza Prévia

Pre-Clean é um agente de limpeza e desengorduramento de grande eficácia, especificamente recomendado para a pré-limpeza de superfícies pintadas ou com acabamento de gelcoat. Remove com facilidade combustíveis, óleos, gorduras, ceras e silicões. Utilize-o para uma limpeza profunda antes de pintar.

- Dilua 1 parte de **Pre-Clean** em 20 partes de água, para limpeza geral; ou 1:10 em limpezas mais difíceis.
- Não utilize sobre madeira nua ou não tratada, dado o risco de absorção de água.

Pre-Clean também pode ser utilizado na limpeza de trinchas para remoção de tinta já parcialmente seca/curada.

Desengorduramento

Utilize **Degreaser** para libertar as superfícies de quaisquer contaminantes, especialmente cera, silicone ou gelcoat novo. Este produto não deve ser utilizado em superfícies pintadas com sistemas convencionais de um só componente, pois os solventes existentes no **Degreaser** podem danificar a película.

- A área de trabalho deve ter boa ventilação; utilize panos limpos e absorventes, sem fiapos, bem embebidos em **Degreaser**.
- Aplique o pano embebido em movimentos longitudinais, limpando só 1 m² de cada vez, e utilize outra parte do pano para a secção seguinte. Para executar este trabalho, deve usar luvas resistentes aos solventes e proteger bem os olhos.
- Utilizando um novo pano, bem seco, remova quaisquer excessos de **Degreaser** que possam eventualmente ter ficado agarrados à superfície.

Importante:

Para verificar se a superfície tem gorduras, salpique-a com água. Se as gotas de água tomarem a forma de pérolas, a superfície ainda está gordurosa e precisa de um tratamento adicional com **Degreaser**. Se a água escorrer uniformemente, isso significa que a superfície está isenta de gorduras.

Para informações gerais sobre limpeza, consulte o capítulo Limpeza e Manutenção, páginas 65-70.

3. Lixagem



Uma vez limpa, a superfície que vai pintar tem que ser lixada para se obter um perfil de rugosidade correcto. Terminada a lixagem, é essencial remover cuidadosamente toda a poeira resultante.

Lixagem a seco

É recomendada nos seguintes casos:

- para remover película de tinta antiga (excepto anti-incrustantes)
- para lixar betumes
- como preparação inicial da madeira, alumínio, aço, chumbo e GRP.

A lixagem a seco produz grandes quantidades de poeira, pelo que se deve usar protecção para o rosto (máscara adequada, de boa qualidade) e para os olhos.

A lixa de papel tem vários graus de abrasão e é comercializada em folhas, discos ou rolos. Para assegurar uniformidade, no caso de lixagem manual, deve utilizar-se um bloco de cortiça.

Os anti-incrustantes não devem ser lixados a seco.

Deve sempre utilizar-se lixa de água, deste modo se evitando a inalação de poeiras tóxicas.



Corte um pedaço de lixa de papel com tamanho igual ao do bloco



Enrole à volta do bloco



Prossiga com a lixagem a seco



Lixagem com lixa de água

Devido à acção lubrificante da água, a lixa desliza muito bem, obtendo-se rapidamente uma superfície limpa.

A lixa de água é fornecida em folhas, com vários graus de abrasão: deve enrolar-se num bloco de cortiça a fim de garantir uma lixagem homogénea.

No caso de anti-incrustantes, deve sempre utilizar-se a lixa de água para evitar o perigo de inalação de poeiras tóxicas.



Lixa de água



Lixagem com lixa de água



Remover a água suja

Seleção do grau correcto da lixa

| Superfície a lixar | Grão de lixa a seco | Grão de lixa de água |
|--|---------------------|----------------------|
| Gelcoat antes da aplicação do primário e subsequente anti-incrustante | 150 | 180 |
| Gelcoat antes da aplicação do primário e subsequente esmalte de acabamento | 220 | 240 |
| Madeira nua | 80-240 | n/a |
| Metal nú | 60-120 | n/a |
| Epoxy filler (betume epoxídico, 2 componentes) | 60-100 | n/a |
| Unifiller (betume de 1 componente) | 240 | n/a |
| Superfície pintada | 150-180 | 180-240 |
| Superfície envernizada | 220 | 240 |
| Gelcoat velho ou deteriorado | 80-120 | 120 |
| Anti-incrustante duro para um acabamento de competição | n/a | 400-1200 |
| Antes da demão final de verniz ou esmalte de acabamento | 280-400 | 600-800 |



Lixagem mecânica

As lixadeiras mais usadas são:

Lixadeira de cinta

Remoção rápida em superfícies planas.

Lixadeira Orbital de Dupla Acção

Remoção rápida na maior parte das superfícies. Com o grão de lixa correcto, estas lixadeiras têm uma grande amplitude operacional, desde a lixagem grossa até à muito fina, antes da aplicação do acabamento.

Lixadeira Orbital

Lixadeira para usos gerais, utilizada na maioria das preparações de superfície. Funciona com lixa standard, representando por isso uma escolha económica.

Importante:

- Usar somente acessórios que não causem danos, cortes ou marcas na superfície.
- Lixe só muito ligeiramente as superfícies de contraplacado e as folheadas, dado que o folheado superficial é extremamente fino.

Decapagem com abrasivo

A decapagem é o método ideal de preparação de superfícies para aplicação de novas pinturas. Os abrasivos metálicos, a mistura de água e areia e a areia são adequados para este efeito. Para alumínio e aço inoxidável, use um abrasivo não metálico, como, por exemplo, garnet.

Este trabalho é normalmente desempenhado por profissionais, com equipamento adequado, mas também poderá alugar uma mangueira de alta pressão com os necessários acessórios.



Métodos e equipamentos de aplicação



Há quatro principais ferramentas de pintura: trincha, rolo, almofada e pistola. A par da descrição de cada uma destas ferramentas, damos-lhe aqui também sugestões sobre a utilização ideal.



Trincha

Vantagens

Versátil, de baixo custo e, frequentemente, a melhor maneira de pintar objectos complexos. Em superfícies rugosas, a trincha tem um desempenho melhor do que qualquer outro utensílio.

Boas práticas

- Escolha uma trincha de boa qualidade, o mais larga possível para o trabalho em vista.
- Ao dar a demão final, não use uma trincha nova; na primeira utilização, é vulgar largarem alguns pêlos.
- Para melhores resultados, pinte em movimentos cruzados, em áreas pequenas. Pinte de um lado para o outro e depois de cima para baixo.
- Continue a pintar até que a tinta esteja uniformemente distribuída por toda a área; as pinceladas finais devem ser dadas muito ao de leve e no sentido vertical (para alisar). (Veja a informação sobre “Almofada” na página seguinte, para um bom acabamento).
- Use a trincha num ângulo de 45° para minimizar as marcas.
- Durante a pintura, a tinta que está na trincha vai começar a curar. Limpe a trincha aproximadamente a cada 30 minutos, para ter sempre uma boa consistência.



Rolo

Vantagens

O rolo tem vantagens semelhantes às da trincha: baixo custo e versatilidade.

Os rolos são especialmente indicados para superfícies planas. Oferecem uma rapidez muito maior na execução e, desde que escolhidos correctamente, permitem obter excelentes resultados finais.

Boas práticas

- Caso a rapidez seja mais importante do que a perfeição de acabamento, dê preferência aos rolos de lã mohair de pêlo curto (angorá).
- Os rolos de feltro de pequeno diâmetro ou os de espuma densa são especialmente recomendados para uma melhor qualidade do acabamento.
- Use sempre, em todos os casos, a técnica dos movimentos cruzados, para que a tinta fique bem distribuída.
- Depois da aplicação a rolo, pincelar ao de leve, com trincha ou almofada, melhorará substancialmente o acabamento.
- Antes de utilizar rolos de mohair ou de feltro pela primeira vez, enrole-os em fita adesiva e retire-a com um puxão: este processo libertará os rolos de quaisquer fibras soltas.



Almofada

Vantagens

Embora seja possível executar toda a pintura, logo desde o início, com a almofada, é preferível reservar a sua utilização para aplicar as tais leves pinceladas finais, sobre demãos anteriormente aplicadas com trincha ou rolo. Esta técnica elimina praticamente todas as marcas que tenham ficado na superfície e proporciona um excelente acabamento.

Boas práticas

- Use a almofada imediatamente após a aplicação da demão de tinta.
- Passe a almofada somente numa direcção, em movimentos verticais, a fim de evitar a acumulação de tinta e os subsequentes escorrimentos.



Espátula

Vantagens

Há diversos tamanhos e formatos de espátulas para aplicação de betumes e outros trabalhos.

Boas práticas

- Se estiver a utilizar um betume de dois componentes, misture pequenas porções de cada vez.
- Limpe a espátula durante e no final da utilização.



Pistola

Vantagens

É consenso geral que a pintura à pistola dá os melhores resultados.

Boas práticas

- Sempre que possível, trabalhe no interior, para assegurar uma temperatura estável e uma humidade baixa.
- Quando pintar à pistola utilizando produtos de dois componentes, use sempre máscaras de protecção total, com alimentação de ar.



Um factor decisivo na selecção do equipamento mais adequado é a espessura de filme que a tinta vai necessitar de ter, bem como a área que vai poder cobrir. A espessura da película de tinta mede-se em micron (1 micron = 1/1000 mm).

Como medir a espessura do filme

Se a questão da espessura tiver muita importância, pode recorrer a um medidor de espessuras de filme húmido (EFH), mas normalmente é suficiente calcular a área que se vai pintar e aplicar a quantidade de tinta recomendada. Seguindo este procedimento, ficará assegurada a espessura correcta.

As nossas especificações contêm informações neste sentido, indicando a quantidade em litros que é necessária por cada metro quadrado.

Factores a ter em conta

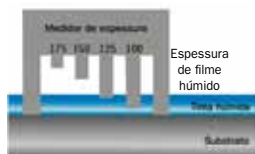
- A espessura altera-se à medida que a tinta vai secando, devido à evaporação dos solventes. Uma tinta aplicada com uma espessura de filme húmido de 100 micron apresentará, depois de curada, uma espessura de filme seco (EFS) de 35-65 micron (dependendo do produto). (High Protect é uma excepção a esta regra – trata-se de um produto isento de solventes, pelo que a espessura, húmida ou seca, é sempre a mesma.
- Quando as superfícies são irregulares, as áreas respectivas serão maiores, sendo necessária mais tinta.
- Certas superfícies absorvem maior quantidade de tinta do que outras.
- Com tempo frio, a tinta fica mais espessa e torna-se mais difícil distribuí-la uniformemente.

Que espessura vou obter?

| Equipamento/método | Espessura filme húmido (micron) |
|--------------------|---------------------------------|
| Rolo de espuma | 20–40 |
| Rolo de feltro | 30–60 |
| Rolo de mohair | 40–80 |
| Trincha | 20–80 |
| Pistola | 25–150 |

Importante:

Não tente aplicar maior quantidade de tinta do que aquela que está recomendada para cada demão, caso contrário poderão ocorrer problemas com a cura e a retenção de solventes, pondo em risco a eficácia da demão aplicada.



Seleção do sistema de pintura adequado



Ao escolher um sistema de pintura, é importante ter em conta as suas necessidades. Se dedicar algum tempo a uma selecção criteriosa, evitará cometer erros que poderão sair-lhe muito caros. Na maioria das aplicações, a Hempel oferece dois tipos de sistemas de pintura: Um Componente (Convencional) e Dois Componentes (Maior Durabilidade).

| | UM COMPONENTE | DOIS COMPONENTES |
|------------------------|--|---|
| PROTECÇÃO | Boa / Convencional | Boa / Elevada |
| UTILIZAÇÃO | Fácil de usar. Utilize em substratos flexíveis em que possa ocorrer movimento. | É necessário ter alguma experiência e tomar muita atenção à temperatura e aos intervalos de recobrimento recomendados. Utilize em substratos menos flexíveis. |
| COMPATIBILIDADE | Os sistemas monocomponentes só devem ser recobertos com sistemas também monocomponentes. | Não é compatível com sistemas monocomponentes já existentes. Antes de aplicar um sistema de dois componentes, deve remover o sistema monocomponente anterior. |
| DURABILIDADE | Boa. | De um modo geral, é bastante mais durável. |
| REPINTURA | Recubra sistemas monocomponentes APENAS com outro sistema também monocomponente. | Os sistemas de dois componentes tanto podem ser recobertos com sistemas também de dois componentes como com sistemas monocomponentes. |

Dicas sobre pintura e especificações

- **Informação geral relativa aos vários substratos**
- **Pintura de fibra de vidro**
- **Pintura de substratos metálicos**
- **Pintura e envernizamento de madeira**
- **Pintura do convés, cavernas e armários**
- **Pintura de quilhas**
- **Pintura de hélices, colunas de motores
fora-de-bordo e engrenagens**
- **Pintura de mastros**
- **Repintura de substratos**

Informação geral relativa aos vários substratos



Para além de informações genéricas, neste capítulo encontrará também conselhos sobre pintura de superfícies com características específicas

Antes de pintar, verifique se:

- o substrato está limpo e desengordurado
- todas as mossas e fendas, acima e abaixo da linha de água, foram devidamente reparadas com **Epoxy Filler** ou **Unifiller**
- a superfície foi devidamente lixada, lavada com água doce e deixada a secar bem
- a superfície se encontra totalmente isenta de poeiras.

Dicas sobre pintura

- Prepare muito bem a superfície – este é o principal factor para uma pintura bem sucedida.
- Para se defender do levantamento de poeiras, molhe o chão antes de começar a pintar.
- Mexa sempre muito bem a tinta, com uma espátula ou similar, até obter uniformidade de consistência.
- À medida que vai aplicando, vá mexendo a tinta com regularidade.
- Despeje para um recipiente a quantidade de tinta de que vai necessitar. No caso de produtos monocomponentes, pode utilizar mais tarde a tinta que sobrar neste recipiente, desde que fique bem tapado.
- Com duas pessoas a trabalhar em conjunto – uma a aplicar a tinta com trincha ou rolo e a outra a utilizar a técnica de acabamento das pinçeladas leves finais – consegue-se normalmente um resultado muito melhor.

- Retire as fitas adesivas de protecção/isolamento, que eventualmente tenha aplicado, antes da cura completa, de modo a evitar arestas muito marcadas.

Boas práticas

- Abra as embalagens com cuidado.
- Limpe imediatamente eventuais derrames.
- Não coma nem beba em locais onde existam embalagens armazenadas ou esteja a decorrer uma aplicação de tinta.
- Use vestuário de protecção adequada.
- Assegure-se de que há ventilação suficiente, tendo em conta o produto que vai usar. Se necessário, use máscara respiratória.
- Leia os rótulos com atenção. Se tiver dúvidas, contacte a Hempel.
- Antes da pintura, as superfícies devem estar bem limpas e preparadas.

Importante:

Verifique sempre se o sistema de pintura anteriormente aplicado é compatível com o novo sistema que pretende utilizar como recobrimento.



Aplicação de betume na linha de água



Alisamento de irregularidades

Utilização de betumes

Seja para alisar defeitos/estragos de maior dimensão, para criar um perfil de superfície de acordo com requisitos de maior exigência ou para fazer pequenas reparações, aplique o betume adequado na superfície, previamente lixada, limpa e preparada.

Para pequenas reparações, use uma espátula.

Para reparações maiores, utilize uma régua niveladora ou uma espátula mais larga.

Caso as fendas presentes no gelcoat sejam ligeiras, pode necessitar de as alargar para ser mais fácil enchê-las com o betume.

Use apenas a porção certa de betume. Se usar muita quantidade, mais trabalho terá a lixar a superfície para a nivelar. Quanto estiver a encher uma área com muitas mossas, ou que tenham grande profundidade, vá aplicando camadas até conseguir o preenchimento desejado. Procedendo assim, evitará o risco de usar betume a mais ou de ocorrerem escorrimentos, se estiver a trabalhar em superfícies verticais.

Alisamento

Uma vez curado o betume nas áreas onde efectuou enchimentos, lixe bem essa zona e as áreas circundantes, até atingir o perfil de superfície desejado.

Alisamento localizado

Para assegurar um bom resultado, lixe manualmente com lixa de papel enrolada num bloco de cortiça.

Alisamento de áreas maiores

Existe uma gama de várias ferramentas para alisar grande áreas. Na fase inicial, pode utilizar-se uma lixadeira com discos de lixa grossa e a seguir uma lixadeira orbital de grão mais fino, para se obter uma superfície mais lisa. É necessário ter alguma perícia na utilização destas ferramentas.

Normalmente, o melhor é o alisamento manual, usando uma tábua de alisar. Embora mais lento, este processo consegue obter superfícies mais lisas e uniformes.



Lixar com lixa de água para remover o anti-incrustante antigo



Aplicar anti-incrustante sobre o primário

Anti-incrustante

Muitos anti-incrustantes são facilmente compatíveis e podem ser recobertos com sistemas diferentes. Contudo:

- A superfície deve estar em boas condições, sem quaisquer contaminantes.
- Os anti-incrustantes duros deixam uma camada residual exausta no final da época, que deve ser lixada com lixa de água antes da aplicação do novo anti-incrustante.
- É possível recobrir anti-incrustante de Teflon, desde que esteja em boas condições e tenha sido bem lavado. Não deve lixar antes de aplicar o novo anti-incrustante.
- Os anti-incrustantes tradicionais / macios devem ser selados com **Underwater Primer** antes do recobrimento com anti-incrustantes duros ou autopolimentantes.
- Não conserve no exterior as embalagens do anti-incrustante que vai usar, pois o produto é muito mais fácil de aplicar quando armazenado à temperatura de ambientes interiores.

- Antes da aplicação, mexa sempre muito bem os anti-incrustantes, utilizando um utensílio em forma de espátula ou similar, pois estes produtos contêm pigmentos pesados que podem depositar-se no fundo.
- Aplique uma demão adicional ao longo da linha de água e nas áreas adjacentes, pois é nestas zonas que mais se exerce o atrito da água.
- Não é aconselhável diluir os anti-incrustantes. Contudo, com temperaturas excessivamente baixas, fazer uma diluição até 10% poderá facilitar muito a aplicação.
- Nunca lixe anti-incrustantes a seco, pois as poeiras resultantes são tóxicas.

Importante:

Se vai mudar de anti-incrustante, leia com atenção as instruções de aplicação do novo produto quanto à compatibilidade com o sistema anterior. Em caso de dúvida, aplique uma demão intermédia de **Underwater Primer**.

Repintura de substratos



A manutenção regular contribui para uma melhor protecção, melhor aparência e maior valorização do seu barco. Tanto os sistemas de dois componentes como os monocomponentes precisam de ser repintados. A frequência varia de barco para barco, dependendo do sistema de pintura existente, do muito ou pouco uso, do desgaste a que esteja sujeito, das condições de amarração e da degradação provocada pelos raios UV.

Acima da linha de água

Se o revestimento estiver intacto

- Lave cuidadosamente com água doce.
- Lave com **Pre-Clean** e depois com água doce para remover toda a contaminação da superfície.
- Deixe secar completamente.
- Lixe com lixa de papel, de grão 180-280.
- Enxague com água doce e deixe secar.
- Se necessário, aplique subcapa, seguida de 1 - 2 demãos de acabamento, cumprindo sempre as indicações das especificações de pintura.

Se o revestimento estiver danificado

Verifique se é necessário utilizar betume, selando devidamente as zonas reparadas.

- Desengordure muito bem a superfície com **Pre-Clean** ou **Degreaser** (conforme o substrato).
- Lixe com lixa de papel de grão 100-240.
- Lave com água doce e deixe secar.
- Faça as reparações necessárias com betume e sele-as com selante/primário; utilize materiais adequados.
- Alise bem as zonas que foram reparadas.
- Aplique primário, subcapa e acabamento, de acordo com a respectiva especificação de pintura.

Lembre-se: o esmalte de dois componentes **PolyBest** não deve ser aplicado sobre esmalte monocomponente **Brilliant Enamel**.



Enchimento com espátula larga



Enchimento com espátula



Aplicação de primário em zonas pontualmente reparadas



Abaixo da linha de água

Recomendamos a aplicação de um anti-incrustante novo uma vez por ano, para assegurar uma boa protecção.

Se o revestimento estiver intacto

Recubra com o mesmo tipo de anti-incrustante:

- Lave a superfície com **Pre-Clean** e água doce, remova a tinta mal aderente e deixe secar.
- Aplique duas demãos de anti-incrustante.
- Para mais informações, consulte a páginas 43-45.

Se o revestimento estiver danificado

Verifique se é necessário utilizar betume, selando depois devidamente as zonas reparadas.

- Lixe com lixa de água (grão 100-240).
- Lave com **Pre-Clean** e água doce e deixe secar.
- Faça as reparações necessárias com betume e sele-as com selante/primário; utilize materiais adequados.
- Alise bem as zonas que foram reparadas e dê mais primário para isolar bem o betume.
- Deixe secar bem e depois aplique o primário e o anti-incrustante, seguindo as instruções das especificações de pintura.



Limpeza da superfície depois de lixada



Aplicação de **Underwater Primer** sobre a superfície tratada



Aplicação de anti-incrustante sobre primário ou selante

Importante:

Se quiser recobrir com um anti-incrustante diferente, consulte o capítulo sobre anti-incrustantes.

Pintura de fibra de vidro



A fibra de vidro, ou GRP (Glass Reinforced Polyester), é uma resina de poliéster reforçada com fibras de vidro, resultando num material forte e muito leve, que não precisa de grande manutenção.

Pintura de fibra de vidro

A parte exterior da fibra de vidro está recoberta com uma camada de gelcoat. O gelcoat novo contém muitos resíduos de cera e outras substâncias cuja função é a de ajudar a soltar os moldes, materiais estes que têm de ser removidos antes da pintura. Use **Pre-Clean** ou **Degreaser** para remover os agentes de libertação dos moldes que foram usados na construção do barco.



Repintura de fibra de vidro

Com o tempo, o gelcoat envelhece e deteriora-se, o que prejudica o bom aspecto da embarcação. A certa altura, há-de tornar-se necessário pintá-la, para protecção da superfície. De um modo geral, o convés e a cobertura do habitáculo estragam-se mais rapidamente do que o costado.

A extensão da deterioração depende de muitos factores:

- cor e pigmento do gelcoat,
- se o gelcoat teve, ou não, alguma manutenção,
- condições do local em que o barco está posicionado, ou seja, se está sujeito a níveis elevados de UV,
- danos mecânicos,
- intempérie, etc..

Importante:

O gelcoat envelhecido continuará, muito provavelmente, a apresentar resíduos de cera e de substâncias de libertação dos moldes e será certamente necessário levar a cabo uma operação de desengorduramento.



Fibra de vidro – sistema monocomponente/convencional

| Produto | Nr. de demãos | Intervalo de repintura | | Rendimento (m ² /l) | Espessura por demão | | Diluyente |
|---------|---------------|------------------------|------|--------------------------------|---------------------|-------|-----------|
| | | 10°C | 20°C | | EFH* | EFS** | |

Acima da linha de água

Sequência de pintura: 1. Primário e subcapa 2. Acabamento

| | | | | | | | |
|---|---|----------|---------|----|-----|----|-----|
| 1. Primer Undercoat | 2 | 8h – 6d | 4h – 3d | 12 | 100 | 40 | 823 |
| 2. Brilliant Enamel sobre Primer Undercoat | 1 | 8h – 6d | 4h – 3d | 13 | 75 | 40 | 823 |
| 2. Brilliant Enamel | 1 | 16h - 6d | 8h - 3d | 13 | 75 | 40 | 823 |

Abaixo da linha de água

Sequência de pintura: 1. Primário e demão intermédia 2. Anti-incrustante

| | | | | | | | |
|--|-------|-----------------|-----------------|----|-----|----|-----|
| 1. Underwater Primer | 1 - 2 | 6h – sem máximo | 3h – sem máximo | 8 | 125 | 50 | 823 |
| 2. Hempel Antifouling sobre Underwater Primer | 2 - 3 | 9h – sem máximo | 5h – sem máximo | 13 | 75 | 40 | 808 |

Fibra de vidro – sistema de dois componentes/elevada durabilidade

| Produto | Nr. de demãos | Intervalo de repintura | | Rendimento (m ² /l) | Espessura por demão | | Diluyente |
|---------|---------------|------------------------|------|--------------------------------|---------------------|-------|-----------|
| | | 10°C | 20°C | | EFH* | EFS** | |

Acima da linha de água

Sequência de pintura: 1. Primário e subcapa 2. Acabamento

| | | | | | | | |
|---------------------------------------|---|-----------|----------|-----|-----|----|--------------------------------|
| 1. Light Primer diluído a 5% | 2 | 8h – 60d | 4h – 30d | 8,5 | 120 | 60 | 845 |
| 2. PolyBest sobre Light Primer | 1 | 8h – 6d | 4h – 3d | 15 | 75 | 35 | 851 (pistola) 871 (trincha) |
| 2. PolyBest | 1 | 36h - 10d | 16h - 5d | 15 | 75 | 35 | 851 (pistola) 871 (trincha) |

Abaixo da linha de água

Sequência de pintura: 1. Primário e demão intermédia 2. Demão intermédia 3. Anti-incrustante

| | | | | | | | |
|--|-------|-----------------|-----------------|----|-----|----|-----|
| 1. Light Primer diluído a 5% | Até 4 | 8h – 60d | 4h – 30d | 8 | 120 | 60 | 845 |
| 2. intermédio Underwater Primer | 1 - 2 | 6h – sem máximo | 3h – sem máximo | 10 | 100 | 40 | 823 |
| 3. Hempel Antifouling sobre Underwater Primer | 2 – 3 | 9h – sem máximo | 5h – sem máximo | 13 | 70 | 40 | 808 |

*EFH = Espessura de filme húmido

**EFS = Espessura de filme seco

Osmose

- **O que é a osmose e qual a sua origem?**
- **Protecção**
- **Tratamento**
- **Utilização de High Protect**

O que é a osmose e qual a sua origem?



Quando dois líquidos, com concentrações diferentes, estão separados por uma membrana semipermeável, um dos líquidos transpõe a membrana, na tendência natural de neutralizar a diferença de concentrações. Neste processo, o volume da solução mais concentrada aumenta, provocando um subida de pressão.

Que significa tudo isto?

No caso dos barcos de fibra de vidro, a membrana semipermeável é o gelcoat e o líquido é a água. Ao longo do tempo, a fibra de vidro vai absorvendo água. Se bem que a maioria desta humidade passe através do casco directamente para os tanques sem causar grandes estragos, há uma certa parte que acaba por deteriorar os materiais que compõem o laminado, dando origem ao aparecimento dos fluidos “osmóticos”. O fluido osmótico contém ácido acético e glicol e tem um peso molecular superior ao da água, o que o impossibilita de fazer o caminho de regresso, através do gelcoat ou do laminado. À medida que a humidade vai repassando o GRP, cada vez em maior quantidade, desencadeia-se um efeito hidráulico de que resulta a formação de bolhas no gelcoat. A maioria dos barcos de fibra de vidro, não protegidos, acaba, mais cedo ou mais tarde, por apresentar sintomas de osmose, em maior ou menor grau. A altura em que o problema aparece ou a sua extensão dependem de vários factores, em que se contam o tipo e temperatura da água, se está mais tempo na água ou em terra e, acima de tudo, a qualidade do laminado original.

Identificar o problema

O primeiro sinal visual de osmose é a formação de bolhas no gelcoat.

Ao furarmos uma bolha osmótica, verificamos que o líquido nela contido tem um cheiro acre, semelhante ao do vinagre. A osmose pode ser detectada antes do aparecimento dos primeiros sinais visuais através da medição da humidade do casco. No entanto, se existir humidade, a medição apenas nos confirma que ela existe, mas não indica a extensão ou a gravidade do problema, pelo que é recomendável que se procure a ajuda de um profissional para avaliar a situação e aconselhar quanto à solução a adoptar.

A Hempel dispõe de técnicos especializados na resolução deste tipo de problemas. Consulte-nos.



Bolhas na tinta e despelamentos

Protecção contra a osmose



Qual a melhor altura para a pôr em prática?

Barcos novos

A melhor altura para implementar um sistema de defesa contra a osmose é logo durante a construção do barco, através da utilização de métodos correctos e materiais adequados. Quanto melhor for a qualidade do laminado de GRP utilizado na construção, melhor será a sua defesa contra a osmose. A aplicação adicional de **High Protect** nos cascos novos assegurará a sua eficaz e total protecção.

Barcos usados

Em barcos mais velhos, antes de se proceder à aplicação de um revestimento epoxídico, é necessário verificar bem se tanto o laminado como o gelcoat estão em boas condições. Se tiver dúvidas, consulte um profissional. Caso o casco esteja em bom estado, pode prosseguir-se com a aplicação de **High Protect** para protecção contra a osmose; se estiver em mau estado, recomendamos o tratamento específico para estes casos.

Preparação e especificação no tratamento contra a osmose

Barcos novos

O gelcoat novo deve ser muito bem limpo com **Degreaser** ou **Pre-Clean** para remoção das substâncias destinadas a facilitar a descolagem dos moldes, utilizadas durante a construção do casco. Para mais informações, veja a página 9 – “Preparação da superfície: limpeza e desengorduramento”.

Uma vez desengordurada, a superfície deve ser lixada, com lixa de grão 60-80 ou ligeiramente decapada com mistura de água e areia e lavada com água doce. Ao secar, o casco deve apresentar um acabamento mate e uniforme.

Barcos usados

Remova totalmente a tinta ou anti-incrustante anterior, por raspagem manual a seco ou mandando decapar o casco com abrasivo ou com mistura de água e areia (este processo é uma maneira rápida e eficiente de remover tinta velha, ao mesmo tempo que contribui para o correcto perfil de rugosidade da superfície, o que lhe poupará tempo e trabalho na restante preparação). Seja qual for o método que usar, o casco deve apresentar um acabamento mate e uniforme, sem qualquer resíduo dos revestimentos anteriores. Lave o casco com água doce e deixe secar. Faça a reparação de eventuais moissas e fendas de menor dimensão com betume **Epoxy Filler**.

Importante:

Uma correcta preparação da superfície é vital para a durabilidade da tinta de acabamento. O tempo que investir neste processo nunca será perdido.



Protecção:

Sequência de pintura: 1. Betume (se necessário) 2. Protecção contra a osmose

| Produto | Nr. de demãos | Intervalo de repintura | | Rendimento (m ² /l) | Espessura por demão | | Diluyente |
|--|---------------|------------------------|----------|--------------------------------|---------------------|-------|------------|
| | | 10°C | 20°C | | EFH* | EFS** | |
| 1. Epoxy Filler (se necessário) | - | 16h – 48h | 8h – 24h | - | - | - | Não diluir |
| 2. High Protect | 2 | 18h – 11d | 8h – 5d | 5 | 200 | 200 | Não diluir |

Demão intermédia, opção 1

Sequência de pintura: 1. Primário 2. Anti-incrustante

| | | | | | | | |
|---|---|-----------|---------|-----|-----|----|-----|
| 1. Light Primer diluído a 5% sobre High Protect | 1 | 18h – 11d | 8h – 5d | 8,5 | 120 | 60 | 845 |
| 2. Hempel Antifouling sobre Light Primer | 2 | 2h – 8h | 1h – 4h | 13 | 75 | 40 | 808 |

Demão intermédia, opção 2

Sequência de pintura: 1. Primário 2. Anti-incrustante

| | | | | | | | |
|--|-----|-----------------|-----------------|----|-----|----|-----|
| 1. Underwater Primer sobre High Protect | 1 | 18h – 27h | 8h – 12h | 10 | 100 | 40 | 823 |
| 2. Hempel Antifouling sobre Underwater Primer | 2-3 | 9h – sem máximo | 5h – sem máximo | 13 | 75 | 40 | 808 |

*EFH = Espessura de filme húmido

**EFS = Espessura de filme seco



Leitura da humidade



Remoção do gelcoat

Tratamento da osmose



Quando se deve recorrer ao tratamento da osmose?

Se o laminado e/ou o gelcoat não forem de boa qualidade e se houver indícios de osmose, poderá ser necessário aplicar o tratamento da osmose. O tratamento completo implica a remoção do gelcoat - um trabalho que, sendo feito correcta-

mente, permitirá ao casco secar bem - aplicando-se seguidamente **High Protect** sobre o laminado nú; **High Protect** substituirá o gelcoat, dando ao casco uma protecção segura contra a humidade.

Preparação e especificação do tratamento da osmose

Preparação

O gelcoat deve ser completamente removido para permitir que o casco seque bem.

Ferramentas eléctricas

A utilização de lixadora de esmeril é uma forma bastante barata de remover o gelcoat e preparar a superfície. Tem no entanto a desvantagem de se demorar muito tempo a completar a tarefa, além de que produz uma grande quantidade de poeira. O operador deve usar vestuário de protecção, em especial máscaras contra o pó e protecção ocular.

Decapagem com abrasivo ou com mistura de água e areia

Qualquer destes métodos é eficaz na remoção do gelcoat e na preparação do casco para a aplicação de **High Protect**. Se houver defeitos no casco, por exemplo, vazios no laminado, a decapagem torná-los-á evidentes. Será necessário recorrer a um profissional com o equipamento adequado.

Removedor de gelcoat

O removedor de gelcoat elimina-o em graus de profundidade predefinidos, permitindo obter um acabamento liso e uniforme. Este método é geralmente reconhecido como sendo o mais eficaz para remover o gelcoat. Feita a remoção do gelcoat, a superfície deve ser lixada com disco abrasivo ou ligeiramente decapada com mistura de água e areia até se obter um perfil de rugosidade adequado ao **High Protect**. Este método requer execução por um profissional.

Uma vez removido o gelcoat, o casco deve ser limpo a vapor, ou pelo menos lavado à pressão, para eliminar sais e outros contaminantes que podem eventualmente estar presentes no laminado devido à osmose. Os sais e outros contaminantes estão permanentemente a vir à superfície, pelo que é necessário lavar repetidamente o casco – o recomendado é uma vez por dia.



O casco pode levar, em média, 4 semanas a 3 meses até estar suficientemente seco para poder ser pintado. Nesta fase, é essencial dispor-se de aconselhamento profissional que possa avaliar se o casco está de facto adequadamente preparado

para a aplicação do **High Protect**.

Se o casco apresentar pequenas rachaduras ou mossas, deve proceder-se à sua reparação com betume **Epoxy Filler** antes da primeira aplicação de **High Protect**.

Tratamento

| Produto | Nr. de demãos | Intervalo de repintura | | Rendimento (m ² /l) | Espessura por demão | | Diluen-te |
|--|---------------|------------------------|----------|--------------------------------|---------------------|-------|------------|
| | | 10°C | 20°C | | EFH* | EFS** | |
| 1. Epoxy Filler (se necessário) | - | 16h – 48h | 8h – 24h | - | - | - | Não diluir |
| 2. High Protect | 3 | 18h – 11d | 8h – 5d | 5 | 200 | 200 | Não diluir |

Demão intermédia, opção 1

Sequência de pintura: 1. Primário 2. Anti-incrustante

| | | | | | | | |
|---|---|-----------|---------|-----|-----|----|-----|
| 1. Light Primer diluído a 5% sobre High Protect | 1 | 18h – 11d | 8h – 5d | 8,5 | 120 | 60 | 845 |
| 2. Hempel Antifouling sobre Light Primer | 2 | 2h – 8h | 1h – 4h | 13 | 75 | 40 | 808 |

Demão intermédia, opção 2

Sequência de pintura: 1. Primário 2. Anti-incrustante

| | | | | | | | |
|---|-----|-----------------|-----------------|----|-----|----|-----|
| 1. Underwater Primer sobre High Protect | 1 | 18h – 27h | 8h – 12h | 10 | 100 | 40 | 823 |
| 2. Hempel Antifouling | 2-3 | 9h – sem máximo | 5h – sem máximo | 13 | 75 | 40 | 808 |

*EFH = Espessura de filme húmido

**EFS = Espessura de filme seco

Importante:

Uma correcta preparação da superfície é vital para a durabilidade da tinta de acabamento. O tempo que investir neste processo nunca será perdido.



Utilização de High Protect



Como aplicar High Protect, não só para Protecção mas também para Tratamento

A partir do momento em que a base e o activador do **High Protect** são misturados, o produto começa imediatamente uma reacção química de endurecimento. Misture somente a quantidade que vai poder aplicar durante o tempo de vida da mistura (45 minutos a 20°C). Com temperaturas mais elevadas, o tempo de secagem e o tempo de vida da mistura diminuem.

Aplique **High Protect** com um rolo de feltro (alise a superfície com trincha, se houver necessidade de melhorar o nivelamento da superfície). **High Protect** deve ser aplicado a 200 micron de espessura mínima por demão; a espessura pode ser medida com um medidor de espessura de filme húmido ou, considerando a área da embarcação, pode calcular-se a quantidade certa de **High Protect** que vai ser necessária por cada demão (1 litro de **High Protect** dá para cobrir 5 m² a 200 micron). **High Protect** tem uma temperatura mínima de aplicação de 10°C, por isso, se for possível, o trabalho deve decorrer a uma temperatura estável, com baixa humidade; estas condições preferenciais são mais fáceis de conseguir em recinto fechado do que ao ar livre.

NOTA: High Protect não deve ser diluído.



Mexer a base



Mexer o agente de cura



Juntar o agente de cura à base



Mexer bem a mistura dos dois produtos



Verter para o tabuleiro



Aplicar **High Protect** com rolo



Pincelar ao de leve com trincha, na direcção oposta

A cura

High Protect deve apresentar-se seco ao toque entre 6 a 8 horas.

Se a temperatura descer abaixo dos 10°C, é muito provável que o processo de cura do **High Protect** se interrompa. A cura recomençará assim que a temperatura aumentar; no entanto, se a temperatura não for adequada para a cura, pode ocorrer exsudação da amina, ou seja, forma-se uma fina película de carbamato de amina na superfície do epóxido, que deve ser removida por desengorduramento e depois por lavagem com água doce antes de repintar.

Os intervalos de repintura devem ser bem planeados, para se evitar ter de lixar entre demãos. Consulte as especificações de pintura para mais informações.

A cura completa do **High Protect** demorará aproximadamente 10 dias a 20°C. Podem aplicar-se as demãos seguintes de primário e anti-incrustante imediatamente após a aplicação do **High Protect** mas o barco não deve ser posto na água durante este período, pois poderia afectar a cura do produto.

Boas práticas

- Se a aplicação de **High Protect** não puder ser executada em recinto fechado, deve montar-se uma cobertura que proteja o casco da intempérie.
- Se a aplicação de **High Protect** estiver a decorrer à temperatura de 10°C, mantenha as embalagens resguardadas no interior, onde a temperatura será mais amena.
- Retire a fita adesiva de protecção/ isolamento após cada demão, a fim de evitar a formação de linhas duras, tipo arestas vivas, na linha de água.
- **High Protect** está disponível em duas cores, podendo deste modo ser aplicado em demãos de cores contrastantes (amarelo e cinzento) com total cobertura e sem que ocorram falhas.
- Mexa muito bem quer a base quer o activador do **High Protect** antes de os juntar. Mexa depois a mistura também muito bem, até obter uma consistência homogénea.
- Não dilua o **High Protect**.
- Uma boa preparação da superfície e o cumprimento rigoroso das instruções são fundamentais para que a pintura seja bem sucedida e se obtenha um bom acabamento.

Pintura de ferrocimento



O ferrocimento é um tipo especializado de betão reforçado composto por uma matriz de cabos de aço em conjunto com uma fina rede também de aço, ambas recobertas com uma argamassa de superior qualidade que resultam num material com flexibilidade e resistência à tracção.

Este material, usado na construção de embarcações, é relativamente barato e tem a vantagem de ser resistente ao fogo, durável e fácil de reparar. Contudo, é mais pesado e os trabalhos de preparação da superfície e pintura devem ser entregues a profissionais muito competentes, pois de outro modo será difícil obter acabamentos que sejam comparáveis aos de outros materiais de construção. No tratamento do ferrocimento, deve dar-se preferência aos sistemas de pintura de dois componentes.

Dicas especiais

Certifique-se de que o ferrocimento novo está completamente curado.

Proceda ao alisamento manual do ferrocimento com uma pedra de esmeril média, molhada em água doce, ou utilize lixa de água de grão 120, ou ainda lixa de papel, a seco.

Em alternativa, pode decapar o casco com abrasivo, até obter uma superfície firme e ligeiramente rugosa, isenta de sujidade e contaminações.

As pontas de arame ou nós que possam ficar expostos durante este processo, devem ser empurrados bem para dentro do substrato aplicando-se betume nas irregularidades resultantes.

Lave a superfície com um solução ácida, de 5% em peso (aproximadamente) de aço nítrico ou ácido fosfórico. Espere 2 ou 4 minutos e seguidamente enxague com água doce.

Verifique se o pH da superfície do substrato se encontra entre 6,5 e 8,0 e se, quando se lhe passa uma faca afiada, apresenta um sulco limpo.

Deixe a superfície secar naturalmente.



Pintura de ferrocimento

| Produto | Nr. de demãos | Intervalo de repintura | | Rendimento (m ² /l) | Espessura por demão | | Diluyente |
|---------|---------------|------------------------|------|--------------------------------|---------------------|-------|-----------|
| | | 10°C | 20°C | | EFH* | EFS** | |

Acima da linha de água

Sequência de pintura: 1. Primário inicial 2. Primário e subcapa 3. Acabamento

| | | | | | | | |
|---|-------|-----------|----------|-----|-----|----|--------------------------------------|
| 1. Light Primer diluído a 20% | 1 | 8h – 60d | 4h – 30d | 8,5 | 140 | 60 | 845 |
| 2. Light Primer diluído a 5% | 2 - 4 | 8h – 60d | 4h – 30d | 8,5 | 120 | 60 | 845 |
| 3. PolyBest sobre Light Primer | 1 | 8h – 6d | 4h – 3d | 15 | 75 | 35 | 851 (pistola) 871 (trincha) |
| 3. PolyBest | 1 | 36h – 10d | 16h – 5d | 15 | 75 | 35 | 851 (pistola) 871 (trincha) |

Abaixo da linha de água

Sequência de pintura: 1. Primário inicial 2. Primário e subcapa 3. Demão intermédia 4. Anti-incrustante

| | | | | | | | |
|---|-------|-----------------|-----------------|-----|-----|----|-----|
| 1. Light Primer diluído a 20% | 1 | 8h – 60d | 4h – 30d | 8,5 | 140 | 60 | 845 |
| 2. Light Primer diluído a 5% | 5 | 8h – 60d | 4h – 30d | 8,5 | 120 | 60 | 845 |
| 3. Intermédio Underwater Primer sobre Light Primer | 1 | 2h – 4h | 1h – 2h | 10 | 100 | 40 | 823 |
| 4. Anti-incrustante sobre Underwater Primer | 2 - 3 | 9h – sem máximo | 5h – sem máximo | 13 | 75 | 40 | 808 |

*EFH = Espessura de filme húmido

**EFS = Espessura de filme seco

Pintura de substratos metálicos



O aço e o alumínio são dos materiais mais usados na construção de embarcações, devido à sua resistência, facilidade de fabrico e estanquicidade à água.

Para além de naturalmente se dar importância ao bom aspecto das embarcações, estas devem assegurar uma boa resistência à corrosão nos ambientes marinhos.

Com uma boa preparação de superfície e sistemas de pintura correctos e adequados os cascos de aço e alumínio asseguram-lhe tempos de vida de serviço mais longos e com menores necessidades de manutenção.

Dicas especiais sobre pintura de metal

É essencial que a aplicação do sistema de pintura garanta o total isolamento da superfície de metal relativamente ao ar e à água.

De um modo geral, as placas de metal estão já protegidas com um primário de espera (shopprimer). Este primário não faz parte do sistema de pintura e o ideal seria que fosse removido antes de se iniciar a pintura.

Antes de se começar a tratar o metal, este deve estar completamente isento de corrosão. Remova sais e contaminações por lavagem de água doce a alta pressão (mínimo 2.500 psi).

Prossiga com decapagem do aço por abrasivo ao grau Sa 2½ (ou seja, metal quase nú, de acordo com a Norma ISO 8501-1, ou, em alternativa, lixe o aço. O alumínio deve ser decapado com abrasivos não metálicos, ou lixado com lixa de papel ao grão 60-120 até o metal ficar brilhante.

Imediatamente a seguir à preparação acima referida, aplique Light Primer diluído a 20%, de modo a evitar a contaminação e deterioração da superfície e também no sentido de assegurar a máxima aderência.

Verifique a temperatura da superfície antes de pintar, pois as superfícies metálicas apresentam grandes variações relativamente à temperatura ambiente.

Aço – sistema monocomponente/convencional

| Produto | Nr. de demãos | Intervalo de repintura | | Rendimento (m²/l) | Espessura por demão | | Diluentes |
|---------|---------------|------------------------|------|-------------------|---------------------|-------|-----------|
| | | 10°C | 20°C | | EFH* | EFS** | |

Acima da linha de água

Sequência de pintura: 1. Primário e subcapa 2. Acabamento

| | | | | | | | |
|--|-------|----------|---------|----|-----|----|-----|
| 1. Primer Undercoat | 3 - 4 | 8h - 6d | 4h - 3d | 12 | 100 | 40 | 823 |
| 2. Brilliant Enamel sobre Primer Undercoat | 1 | 8h - 6d | 4h - 3d | 13 | 75 | 40 | 823 |
| 2. Brilliant Enamel | 1 | 16h - 6d | 8h - 3d | 13 | 75 | 40 | 823 |

Abaixo da linha de água

Sequência de pintura: 1. Primário e intermédio 2. Anti-incrustante

| | | | | | | | |
|---|-------|-----------------|-----------------|----|-----|----|-----|
| 1. Underwater Primer | 3 - 4 | 6h - sem máximo | 3h - sem máximo | 10 | 100 | 40 | 823 |
| 2. Hempel Antifouling sobre Underwater Primer | 2 - 3 | 9h - sem máximo | 5h - sem máximo | 13 | 75 | 40 | 808 |

*EFH = Espessura de filme húmido

**EFS = Espessura de filme seco

Aço – sistema de dois componentes/elevado desempenho

| Produto | Nr. de demãos | Intervalo de repintura | | Rendimento (m ² /l) | Espessura por demão | | Diluyente |
|---------|---------------|------------------------|------|--------------------------------|---------------------|-------|-----------|
| | | 10°C | 20°C | | EFH* | EFS** | |

Acima da linha de água

Sequência de pintura: 1. Primário inicial 2. Primário & subcapa 3. Acabamento

| | | | | | | | |
|---|-------|-----------|----------|-----|-----|----|--------------------------------------|
| 1. Light Primer diluído a 20% | 1 | 8h – 60d | 4h – 30d | 8,5 | 140 | 60 | 845 |
| 2. Light Primer diluído a 5% | 2 – 4 | 8h – 60d | 4h – 30d | 8,5 | 120 | 60 | 845 |
| 3. PolyBest sobre Light Primer | 1 | 8h – 6d | 4h – 3d | 15 | 75 | 35 | 851 (pistola) 871 (trincha) |
| 3. PolyBest | 1 | 36h - 10d | 16h – 5d | 15 | 75 | 35 | 851 (pistola) 871 (trincha) |

Abaixo da linha de água

Sequência de pintura: 1. Primário inicial 2. Primário & subcapa 3. Intermédio 4. Anti-incrustante

| | | | | | | | |
|---|-------|-----------------|-----------------|-----|-----|----|-----|
| 1. Light Primer diluído a 20% | 1 | 8h – 60d | 4h – 30d | 8,5 | 140 | 60 | 845 |
| 2. Light Primer diluído a 5% | 5 | 8h – 60d | 4h – 30d | 8,5 | 120 | 60 | 845 |
| 3. Intermédio Underwater Primer sobre Light Primer | 1 | 2h – 4h | 1h – 2h | 10 | 100 | 40 | 823 |
| 4. Hempel Antifouling sobre Underwater Primer | 2 - 3 | 9h – sem máximo | 5h – sem máximo | 13 | 75 | 40 | 808 |

Alumínio – sistema de dois componentes/elevado desempenho

| Produto | Nr. de demãos | Intervalo de repintura | | Rendimento (m ² /l) | Espessura por demão | | Diluyente |
|---------|---------------|------------------------|------|--------------------------------|---------------------|-------|-----------|
| | | 10°C | 20°C | | EFH* | EFS** | |

Acima da linha de água

Sequência de pintura: 1. Primário inicial 2. Primário & subcapa 3. Acabamento

| | | | | | | | |
|---|-------|-----------|----------|-----|-----|----|--------------------------------------|
| 1. Light Primer diluído a 20% | 1 | 8h – 60d | 4h – 30d | 8,5 | 140 | 60 | 845 |
| 2. Light Primer diluído a 5% | 2 – 4 | 8h – 60d | 4h – 30d | 8,5 | 120 | 60 | 845 |
| 3. PolyBest sobre Light Primer | 1 | 8h – 6d | 4h – 3d | 15 | 75 | 35 | 851 (pistola) 871 (trincha) |
| 3. PolyBest | 1 | 36h - 10d | 16h – 5d | 15 | 75 | 35 | 851 (pistola) 871 (trincha) |

Abaixo da linha de água

Sequência de pintura: 1. Primário inicial 2. Primário & subcapa 3. Intermédio 4. Anti-incrustante

| | | | | | | | |
|---|-------|-----------------|-----------------|-----|-----|-------|-----|
| 1. Light Primer diluído a 20% | 1 | 8h – 60d | 4h – 30d | 8,5 | 140 | 60 | 845 |
| 2. Light Primer diluído a 5% | 5 | 8h – 60d | 4h – 30d | 8,5 | 120 | 60*** | 845 |
| 3. Intermédio Underwater Primer sobre Light Primer | 1 | 2h – 4h | 1h – 2h | 10 | 100 | 40 | 823 |
| 4. AluXtra Antifouling sobre Underwater Primer | 2 - 3 | 9h – sem máximo | 5h – sem máximo | 13 | 75 | 40 | 808 |

*EFH = Espessura de filme húmido

**EFS = Espessura de filme seco

*** Espessura mínima exigida de filme seco:
300 micron

Pintura e envernizamento de madeira



A madeira é um material orgânico formado na natureza, que pode apresentar problemas de vária ordem nos ambientes marinhos.

Por ser biodegradável, a madeira serve de alimento a vários organismos, desde fungos que provocam o seu apodrecimento, a vermes que a perfuram e insectos que a minam e esboroam o seu interior.

Também absorve água com facilidade, o que afecta negativamente a aderência dos sistemas de pintura.

Através da preparação correcta da superfície e da utilização dos sistemas de pintura adequados, é possível ultrapassar estes problemas – e também realçar a beleza natural da madeira.

Antes de pintar

Certifique-se do teor de humidade da madeira com um medidor apropriado. Se o teor de humidade da madeira for superior a 13%, é preferível não pintar.

Dicas especiais sobre pintura e envernizamento de madeira

Tenha em mente a construção do substrato, e lembre-se que não é aconselhável aplicar um sistema de dois componentes sobre cascos de madeira que “trabalhem muito”, uma vez que estes precisam da maior flexibilidade que é conferida pelos sistemas mono-componentes.

Lixe a madeira num ângulo de 45° relativamente ao veio com lixa de papel de grão 80-120, até a superfície estar bem alisada e preparada para receber o sistema de pintura.

Limpe a madeira com um pano embebido em diluente Thinner 823, com movimentos ao longo do veio, e deixe secar. Madeiras oleosas, como a teca e o iroko, devem ser limpas com Degreaser, ao longo do veio, operação que removerá parte do óleo natural da madeira e assegurará uma melhor aderência da primeira demão.

Nota: As tintas e vernizes de acabamento estão disponíveis em sistemas para protecção da madeira de 1 e de 2 componentes.





Remover o verniz velho com pistola de ar quente



Lixar a superfície

Madeiras vulgarmente usadas na construção de barcos

Carvalho

Madeira castanha-amarelada, densa e rija. É naturalmente um pouco oleosa.

O contacto com metais ferrosos pode causar-lhe manchas e corrosão.

Utilização: balizas e reforços, estruturas, painéis e marcenaria de interiores.

Mogno

Madeira castanha-avermelhada, rija, durável e fácil de trabalhar.

Utilização: tábuas, marcenaria de interiores e painéis.

Teca

Madeira de tom castanho-dourado escuro, rija e, devido a ser naturalmente oleosa, com excelente durabilidade.

Utilização: tabuado para o casco e o convés, painéis e marcenaria de interiores e exteriores.

Importante:

Tome precauções quando efectuar trabalhos de lixagem, pois as poeiras produzidas são irritantes.

Cedro

Madeira de tom castanho-rosado, de média densidade.

Utilização: tabuado para o casco.

Pinheiro-larício

Madeira de cor castanha-avermelhada clara, macia, que se dobra com facilidade e aguenta bem o impacto.

Utilização: tabuado para o casco.

Folheado/Folheado marítimo

Folhas de madeira, coladas umas sobre as outras, que resultam num material excepcionalmente forte e inflexível.

Utilização: em regra, tabuado para o casco de botes e outras embarcações de menor dimensão.

Abeto

Madeira castanha clara, macia, muito pouco durável. Baixa densidade.

Utilização: tabuado para o casco.

Pinho

Madeira castanha clara, macia, com alguma durabilidade. Densidade média.

Utilização: tabuado para o casco.



Madeira – sistema monocomponente/convencional

| Produto | Nr. de demãos | Intervalo de repintura | | Rendimento (m ² /l) | Espessura por demão | | Diluyente |
|---------|---------------|------------------------|------|--------------------------------|---------------------|-------|-----------|
| | | 10°C | 20°C | | EFH* | EFS** | |

Acima da linha de água

Sequência de pintura: 1. Primário inicial 2. Primário & subcapa 3. Acabamento

| | | | | | | | |
|--|-------|------------------|------------------|--|-----|----|-----|
| 1. Impreg 1 | 1 | 48h – sem máximo | 24h – sem máximo | Em ambos os casos, dependendo da porosidade da madeira | | | 823 |
| 2. Primer Undercoat* | 2 - 4 | 8h – 6d | 4h – 3d | 12 | 100 | 40 | 823 |
| 3. Brilliant Enamel sobre Primer Undercoat | 1 | 8h – 6d | 4h – 3d | 13 | 75 | 40 | 823 |
| 3. Brilliant Enamel | 1 | 16h - 6d | 8h – 3d | 13 | 75 | 40 | 823 |

* Poderá usar **MultiCoat** como alternativa ao **Primer Undercoat**; se desejar um acabamento semi-mate pode usar o **MultiCoat** como alternativa ao **Brilliant Enamel**.

| | | | | | | | |
|-------------------------------------|-------|-----------|---------|----|-----|----|-----|
| 1. MultiCoat diluído até 20% | 1 | 16h – 10d | 8h – 5d | 12 | 100 | 40 | 823 |
| 2. MultiCoat diluído até 10% | 1 | 16h – 10d | 8h – 5d | 12 | 90 | 40 | 823 |
| 3. MultiCoat | 2 - 3 | 16h - 10d | 8h – 5d | 12 | 80 | 40 | 823 |

Abaixo da linha de água

Sequência de pintura: 1. Primário 2. Primário & intermédio 3. Anti-incrustante

| | | | | | | | |
|---|-------|-----------------|-----------------|----|-----|----|-----|
| 1. Underwater Primer diluído até 20% | 1 | 6h – sem máximo | 3h – sem máximo | 10 | 100 | 32 | 823 |
| 2. Underwater Primer | 2 - 4 | 6h – sem máximo | 3h – sem máximo | 10 | 100 | 40 | 823 |
| 3. Hempel Antifouling sobre Underwater Primer | 2 - 3 | 9h – sem máximo | 5h – sem máximo | 13 | 75 | 40 | 808 |

*EFH = Espessura de filme húmido

**EFS = Espessura de filme seco



Madeira – sistema de dois componentes/elevada durabilidade

| Produto | Nr. de demãos | Intervalo de repintura | | Rendimento (m ² /l) | Espessura por demão | | Diluyente |
|---------|---------------|------------------------|------|--------------------------------|---------------------|-------|-----------|
| | | 10°C | 20°C | | EFH* | EFS** | |

Acima da linha de água

Sequência de pintura: 1. Primário inicial 2. Primário & subcapa 3. Acabamento

| | | | | | | | |
|---|-------|-----------|----------|-----|-----|----|--------------------------------------|
| 1. Light Primer diluído até 20% | 1 | 8h – 60d | 4h – 30d | 8,5 | 140 | 60 | 845 |
| 2. Light Primer diluído a 5% | 2 – 4 | 8h – 60d | 4h – 30d | 8,5 | 120 | 60 | 845 |
| 3. PolyBest sobre Light Primer | 1 | 8h - 6d | 4h – 3d | 13 | 75 | 35 | 851 (pistola) 871 (trincha) |
| 3. PolyBest | 1 | 36h – 10d | 16h – 5d | 13 | 75 | 35 | 851 (pistola) 871 (trincha) |

Abaixo da linha de água

Sequência de pintura: 1. Primário inicial 2. Primário 3. Intermédio 4. Anti-incrustante

| | | | | | | | |
|---|-------|-----------------|-----------------|-----|-----|----|-----|
| 1. Light Primer diluído até 20% | 1 | 6h – sem máximo | 3h – sem máximo | 8,5 | 140 | 60 | 845 |
| 2. Light Primer diluído a 5% | 4 | 6h – sem máximo | 3h – sem máximo | 8,5 | 120 | 60 | 845 |
| 3. Intermédio Underwater Primer sobre Light Primer | 1 | 6h – sem máximo | 3h – sem máximo | 10 | 100 | 40 | 823 |
| 3. Hempel Antifouling sobre Underwater Primer | 2 – 3 | 9h – sem máximo | 5h – sem máximo | 13 | 75 | 40 | 808 |

*EFH = Espessura de filme húmido

**EFS = Espessura de filme seco



Madeira - envernizamento

| Produto | Nr. de demãos | Intervalo de repintura | | Rendimento (m ² /l) | Espessura por demão | | Diluyente |
|---------|---------------|------------------------|------|--------------------------------|---------------------|-------|-----------|
| | | 10°C | 20°C | | EFH* | EFS** | |

Favourite Varnish Sequência de envernizamento: 1. Inicial 2. Intermédio 3. Acabamento

| | | | | | | | |
|---|---|----------|---------|----|----|----|-----|
| 1. Favourite Varnish diluído até 30% | 1 | 12h - 4d | 6h - 2d | 16 | 80 | 30 | 823 |
| 2. Favourite Varnish diluído até 10% | 1 | 12h - 4d | 6h - 2d | 16 | 65 | 30 | 823 |
| 3. Favourite Varnish diluído até 5%, excepto a última demão | 4 | 12h - 4d | 6h - 2d | 16 | 60 | 30 | 823 |

Classic Varnish Sequência de envernizamento: 1. Inicial 2. Intermédio 3. Acabamento

| | | | | | | | |
|---|---|----------|---------|----|----|----|-----|
| 1. Classic Varnish diluído até 30% | 1 | 16h - 4d | 8h - 2d | 18 | 70 | 30 | 823 |
| 2. Classic Varnish diluído até 10% | 1 | 16h - 4d | 8h - 2d | 18 | 60 | 30 | 823 |
| 3. Classic Varnish diluído até 5%, excepto a última demão | 4 | 16h - 4d | 8h - 2d | 18 | 55 | 30 | 823 |

Dura-Gloss Varnish Sequência de envernizamento: 1. Inicial 2. Intermédio 3. Acabamento

| | | | | | | | |
|--|---|----------|---------|----|----|----|-----|
| 1. Dura-Gloss Varnish diluído até 30% | 1 | 16h - 4d | 8h - 2d | 17 | 75 | 25 | 823 |
| 2. Dura-Gloss Varnish diluído até 10% | 1 | 16h - 4d | 8h - 2d | 17 | 70 | 25 | 823 |
| 3. Dura-Gloss Varnish diluído até 5%, excepto a última demão | 4 | 16h - 4d | 8h - 2d | 17 | 60 | 25 | 823 |

Dura-Satin Varnish Sequência de envernizamento: 1. Inicial (para formar espessura) 2. Acabamento

| | | | | | | | |
|---|-----|---------|---------|----|----|----|-----|
| 1. Dura-Gloss Varnish | 4-5 | 8h - 4d | 4h - 2d | 17 | 60 | 25 | 823 |
| 2. Dura-Satin Varnish apenas na demão de acabamento | 1 | 8h - 4d | 8h - 2d | 17 | 60 | 25 | 823 |

Diamond Varnish Sequência de envernizamento: 1. Inicial 2. Intermédio 3. Acabamento

| | | | | | | | |
|---|---|-----------|----------|----|-----|----|-----|
| 1. Diamond Varnish diluído até 30% | 1 | 32h - 10d | 16h - 5d | 12 | 110 | 40 | 871 |
| 2. Diamond Varnish diluído até 10% | 1 | 32h - 10d | 16h - 5d | 12 | 95 | 40 | 871 |
| 3. Diamond Varnish diluído até 5%, excepto a última demão | 4 | 32h - 10d | 16h - 5d | 12 | 85 | 40 | 871 |

*EFH = Espessura de filme húmido

**EFS = Espessura de filme seco

Pintura do convés, cavernas e armários



Para a zona do convés, os produtos adequados devem ser resistentes e com um acabamento sem brilho. Estas características asseguram uma maior durabilidade e minimizam os reflexos de luz que possam eventualmente ter origem no convés.

Dicas especiais sobre pintura de cavernas e armários

Emprega-se muito tempo e esforço na protecção e aparência exterior de um barco, mas as áreas interiores, como as cavernas e os armários, não devem ser negligenciadas.

Na pintura dos armários, assegure-se de que existe ventilação apropriada.

De um modo geral, a trincha assegura um trabalho mais fácil e rápido, em especial nas superfícies irregulares que vulgarmente se encontram nestas zonas.

Para a limpeza normal das cavernas, utilize **Pre-Clean**. Se as cavernas estiverem excessivamente sujas, limpe-as primeiro com **Degreaser**.

Dicas especiais sobre a pintura do convés

Para preparar o convés, utilize um esfregão de arame ou uma escova metálica.

Quando adicionar **Anti-Slip Pearls** à tinta, faça-o aos poucos de cada vez, para poder controlar a consistência. 160 g de **Anti-Slip Pearls** é suficiente para pelo menos 1,5 litros de tinta, dependendo da quantidade de antiderrapante que pretenda adicionar (80 g para uma embalagem de tinta de 750 ml). Os convés de fibra de vidro que já vêm da moldagem com rugosidade na superfície, podem não precisar de **Anti-Slip Pearls**.

Para uma cobertura mais uniforme, utilize rolo em vez de trincha na aplicação de **MultiCoat**.

Pode adicionar **Anti-Slip Pearls** ao **Brilliant Enamel** e ao **PolyBest**, obtendo um acabamento mais brilhante.

Convés, cavernas e armários – o que aplicar sobre substratos devidamente tratados

| Produto | Nr. de demãos | Intervalo de repintura | | Rendimento (m ² /l) | Espessura por demão | | Diluyente |
|---|---------------|------------------------|---------|--------------------------------|---------------------|-------|-----------|
| | | 10°C | 20°C | | EFH* | EFS** | |
| 1. MultiCoat para cavernas e armários | 2 - 3 | 16h - 10d | 8h - 5d | 12 | 100 | 40 | 823 |
| 2. MultiCoat para convés (junte Anti-Slip Pearls para um acabamento antiderrapante) | 2 | 16h - 10d | 8h - 5d | 12 | 100 | 40 | 823 |

*EFH = Espessura de filme húmido

**EFS = Espessura de filme seco

Pintura de quilhas



As quilhas podem ser feitas de aço, ferro fundido ou chumbo e podem também, por vezes, ser uma combinação de ferro fundido na quilha vertical e chumbo no lastro.

Preparação de quilhas de chumbo

Lave com água doce a alta pressão e deixe secar. Lixe com lixa de papel de grão 40-60. Remova o pó com uma escova macia e escolha uma das especificações abaixo indicadas.

Preparação de quilhas de ferro fundido e de aço

Decape com abrasivo redondo ou lixe até o metal ficar brilhante. Remova o pó e o abrasivo com escova, aspirador ou ar comprimido seco. Escolha uma das especificações abaixo indicadas.

Quilhas de ferro, aço e chumbo – sistema monocomponente/convencional

Sequência de pintura: 1. Primário 2. Anti-incrustante

| Produto | Nr. de demãos | Intervalo de repintura | | Rendimento (m ² /l) | Espessura por demão | | Diluen-te |
|--|---------------|------------------------|-----------------|--------------------------------|---------------------|-------|-----------|
| | | 10°C | 20°C | | EFH* | EFS** | |
| 1. Underwater Primer | 5 | 6h – sem máximo | 3h – sem máximo | 10 | 100 | 40 | 823 |
| 2. Hempel Antifouling sobre Underwater Primer | 2-3 | 9h – sem máximo | 5h – sem máximo | 13 | 75 | 40 | 808 |

Quilhas de ferro e de chumbo – sistema de dois componentes/menor durabilidade

Sequência de pintura: 1. Primário 2. Intermédio 3. Anti-incrustante

| Produto | Nr. de demãos | Intervalo de repintura | | Rendimento (m ² /l) | Espessura por demão | | Diluen-te |
|---|---------------|------------------------|-----------------|--------------------------------|---------------------|-------|-----------|
| | | 10°C | 20°C | | EFH* | EFS** | |
| 1. Light Primer | 4 | 8h – 60d | 4h – 30d | 8,5 | 120 | 60 | 845 |
| 2. Intermédio Underwater Primer sobre Light Primer | 1 | 2h - 4h | 1h - 2h | 10 | 100 | 40 | 823 |
| 3. Hempel Antifouling sobre Underwater Primer | 2-3 | 9h – sem máximo | 5h – sem máximo | 13 | 75 | 40 | 808 |

*EFH = Espessura de filme húmido

**EFS = Espessura de filme seco

Pintura de hélices, colunas de motores fora-de-bordo e engrenagens



Tudo o que é feito de bronze ou de alumínio e se encontra submerso necessita de ser protegido. Os equipamentos feitos destes materiais estão tão sujeitos à fixação de organismos marinhos como as restantes áreas abaixo da linha de água. Tendo em conta que estes equipamentos têm uma influência marcante sobre a boa eficiência e segurança de propulsão da embarcação, é muito importante que lhes seja conferida uma cuidada manutenção.

Devido ao excessivo movimento e à turbulência da água a que estão sujeitas estas áreas, a resistência das tintas é cuidadosamente testada, em particular nas hélices.

Preparação

Limpe muito bem com **Pre-Clean** e água doce. Lixe com lixa de papel de grão 80-120. Lave com água doce e deixe secar, antes de aplicar a especificação adequada (veja o quadro abaixo).

Repintura

Devido ao enorme desgaste sofrido por estas partes da embarcação, repintar frequentemente significa remover todo o sistema anterior e aplicar uma nova especificação de raiz.

Importante:

Tenha muito cuidado para nunca pintar os ânodos, pois anularia a acção da protecção catódica.

Hélices

| Produto | Nr. de demãos | Intervalo de repintura | | Rendimento (m ² /l) | Espessura por demão | | Diluyente |
|---------|---------------|------------------------|------|--------------------------------|---------------------|-------|-----------|
| | | 10°C | 20°C | | EFH* | EFS** | |

À trincha

Sequência de pintura: 1. Primário 2. Anti-incrustante

| | | | | | | | |
|---------------------------|---|--|-----------------|----|-----|----|-----|
| 1. Underwater Primer | 1 | 6h – sem máximo | 3h – sem máximo | 10 | 100 | 40 | 823 |
| 2. AluXtra ou Hard Racing | 2 | ver Produtos > Anti-incrustantes e tintas de fundo | | 13 | 75 | 40 | 808 |

Em aerossol

Sequência de pintura: 1. Primário 2. Protecção da hélice

| | | | | | | | |
|----------------|-----|---------|---------|-----|----|----|----|
| Prop-Primer | 2-4 | 2h | 1h | 7 | 75 | 15 | NA |
| Mille Drive ou | 2-4 | 20 min. | 10 min. | 7 | 75 | 15 | NA |
| Prop A/F | 2-4 | 80 min. | 40 min. | 1,4 | 80 | 10 | NA |

*EFH = Espessura de filme húmido

**EFS = Espessura de filme seco



Colunas de motores fora-de-bordo

| Produto | Nr. de de-mãos | Intervalo de repintura | | Rendimento (m ² /l) | Espessura por demão | | Diluen-te |
|---------|----------------|------------------------|------|--------------------------------|---------------------|-------|-----------|
| | | 10°C | 20°C | | EFH* | EFS** | |

À trincha

Sequência de pintura: 1. Primário inicial 2. Intermédio 3. Anti-incrustante

| | | | | | | | |
|---|-------|-----------------|-----------------|-----|-----|----|-----|
| 1. Light Primer | 4 | 8h - 60d | 4h - 30d | 8,5 | 120 | 60 | 845 |
| 2. Intermédio Underwater Primer sobre Light Primer | 1 | 2h - 4h | 1h - 2h | 10 | 100 | 40 | 823 |
| 3. AluXtra sobre Underwater Primer | 2 - 3 | 9h – sem máximo | 5h – sem máximo | 13 | 75 | 40 | 808 |

Em aerossol

Sequência de pintura: 1. Primário 2. Protecção do motor fora-de-bordo

| | | | | | | | |
|-----------------------|-------|---------|---------|---|----|----|----|
| 1. Prop-Primer | 2 - 4 | 2h | 1h | 7 | 75 | 15 | NA |
| 2. Mille Drive | 2 - 4 | 20 min. | 10 min. | - | - | - | - |

*EFH = Espessura de filme húmido

**EFS = Espessura de filme seco

Pintura de mastros



Pintura e protecção de mastros de alumínio não pintados, vergas, cabos e acessórios.

As superfícies de alumínio e as anodizadas devem ser bem limpas e protegidas.

Alu-Protect

Óleo isento de silicone que, ao mesmo tempo que limpa, deixa na superfície um revestimento de protecção muito durável.

Limpe bem o mastro com **Pre-Clean** e em seguida aplique **Alu-Protect** com um pano. **Alu-Protect** impregna-se nos cabos de aço e penetra facilmente sob mecanismos e acessórios, assegurando protecção a longo prazo.

Aplique frequentemente para garantir que mastros e acessórios permanecerão protegidos durante toda a época.



Os nossos produtos

- **Primários e subcapas**
- **Betumes**
- **Anti-incrustantes e tintas de fundo**
- **Acabamentos**
- **Vernizes**
- **Tratamento da madeira de teca**
- **Diluentes**
- **Limpeza e manutenção**

Primários e subcapas



A criteriosa selecção do primário mais adequado ao seu barco contribuirá não só para a boa protecção das superfícies mas também para prevenir a deterioração prematura do sistema que vai aplicar e ainda para conseguir um acabamento final substancialmente melhor (veja o capítulo “Seleção do sistema de pintura adequado” na página 16).

Primer Undercoat

Primário de um componente para todos os substratos acima da linha de água (incluindo aço) e também subcapa para o **Brilliant Enamel**. De secagem rápida e elevado poder de cobertura, este primário e subcapa oferece uma grande durabilidade e estabilidade de superfície, podendo ser recoberto com acabamentos monocomponentes.

5°C Temperatura mínima de aplicação

| Temp. | Seco ao toque | Recobrimento (mín./máx.) | Diluyente/ Limpeza | Rendimento m ² /litro | Ferramentas |
|-------|---------------|--------------------------|--------------------|----------------------------------|---|
| 10 °C | 6 h | 8 h – 6 dias | Thinner 823 | 12 |    |
| 20 °C | 3 h | 4 h – 3 dias | | | |



750 ml

2,5 l

Underwater Primer

Utilizado como parte de um sistema monocomponente abaixo da linha de água, incluindo quilhas; e também como demão intermédia antes do anti-incrustante. Pode ser aplicado directamente no casco ou numa superfície já com primário, assim como entre um anti-incrustante existente e um novo anti-incrustante. Produto de secagem rápida com excelente impermeabilidade à água.

5°C Temperatura mínima de aplicação

| Temp. | Seco ao toque | Recobrimento (mín./máx.) | Diluyente/ Limpeza | Rendimento m ² /litro | Ferramentas |
|-------|---------------|--------------------------|--------------------|----------------------------------|---|
| 10 °C | 4h | 6 h – sem máximo | Thinner 823 | 8 |    |
| 20 °C | 2h | 3 h – sem máximo | | | |



750 ml

2,5 l



Antifouling Primer

Primário de um componente e demão intermédia para uso abaixo da linha de água. Formulado para ser utilizado com anti-incrustantes brancos ou de cores claras. Produto de secagem rápida com excelente impermeabilidade à água.

Pode ser aplicado directamente no casco já preparado ou já com primário antes do anti-incrustante. Adequado também para uso como demão intermédia entre um anti-incrustante existente e um novo anti-incrustante.



2,5 l

5°C Temperatura mínima de aplicação

| Temp. | Seco ao toque | Recobrimento (mín./máx.) | Diluyente/ Limpeza | Rendimento m ² /litro | Ferramentas |
|-------|---------------|--------------------------|--------------------|----------------------------------|-------------|
| 10 °C | 4h | 6 h – sem máximo | Thinner 823 | 8 | |
| 20 °C | 2h | 3 h – sem máximo | | | |

Light Primer

Primário epoxídico de dois componentes de elevado rendimento e também subcapa para uso acima e abaixo da linha de água. Para utilizar em fibra de vidro, madeira, aço e alumínio. Superior resistência à corrosão e ao impacto; impermeável à água. Aplicar antes do acabamento PolyBest para obter maior durabilidade e também para protecção contra a osmose quando os trabalhos de pintura decorrem a baixas temperaturas.



375 ml

750 ml

2,25 l

| 10°C Temperatura mínima de aplicação | Tempo de vida da mistura a 20°C | Proporção de mistura |
|--------------------------------------|---------------------------------|----------------------|
| | 6 h (manual) 2 h (à pistola) | 2:1 |

| Temp. | Seco ao toque | Recobrimento (mín./máx.) | Diluyente/ Limpeza | Rendimento m ² /litro | Ferramentas |
|-------|---------------|--------------------------|--------------------|----------------------------------|-------------|
| 10 °C | 8 h | 8 h – 60 dias | Thinner 845 | 8,5 | |
| 20 °C | 4 h | 4 h – 30 dias | | | |

Sealer 599

Selante epóxico de dois componentes para uso acima e abaixo da linha de água. Para utilizar sobre madeira nua e outros substratos porosos como, por exemplo, ferrocimento. É também excelente sobre fibra de vidro e polietileno desde que convenientemente preparados. A sua baixa viscosidade confere a este produto excelentes propriedades de impregnação.



750 ml

| 10°C Temperatura mínima de aplicação | Tempo de vida da mistura a 20°C | Proporção de mistura |
|--------------------------------------|---------------------------------|----------------------|
| | 8 h | 4:1 |

| Temp. | Seco ao toque | Recobrimento (mín./máx.) | Diluyente/ Limpeza | Rendimento m ² /litro | Ferramentas |
|-------|---------------|--------------------------|--------------------|----------------------------------|-------------|
| 10 °C | 6 - 8 h | 8 h – sem máximo | Thinner 845 | 10 | |
| 20 °C | 3 - 4 h | 4 h – sem máximo | | | |



High Protect

Tinta epoxídica de dois componentes de alta espessura, isenta de solventes. Para uso acima e abaixo da linha de água. Excelente no tratamento da osmose, podendo ser aplicado com elevada espessura de filme sem que isso traga problemas de secagem. Pode ser usado em substituição do **Light Primer** nos casos em que as emissões de solventes possam ser um óbice. Não diluir.



750 ml

2,5 l

| | | |
|---|--|-----------------------------|
| 10°C Temperatura mínima de aplicação | Tempo de vida da mistura a 20°C | Proporção de mistura |
| | 45 min. | 3:2 |

| Temp. | Seco ao toque | Recobrimento (mín./máx.) | Diluyente/ Limpeza | Rendimento m ² /litro | Ferramentas |
|-------|---------------|--------------------------|--------------------|----------------------------------|-------------|
| 10 °C | 22 – 27 h | 18 h – 11 dias | Thinner 845 | 5 | |
| 20 °C | 10 – 12 h | 8 h – 5 dias | | | |

Epoxy Adhesive

Adesivo epoxídico de dois componentes com excelente penetração e aderência. Para uso acima e abaixo da linha de água. Baixa viscosidade. Adequado para metal, madeira, fibra de vidro e praticamente todos os substratos. Não diluir.



750 ml

| | | |
|---|--|-----------------------------|
| 10°C Temperatura mínima de aplicação | Tempo de vida da mistura a 20°C | Proporção de mistura |
| | 2h | 1:1 |

| Temp. | Seco ao toque | Recobrimento (mín./máx.) | Diluyente/ Limpeza | Ferramentas |
|-------|---------------|--------------------------|--------------------|-------------|
| 10 °C | 15 – 20 h | 14 dias | Thinner 845 | |
| 20 °C | 6 - 8 h | 7 dias | | |

Prop Primer

Aerossol. Primário anticorrosivo para uma grande variedade de substratos. Especialmente recomendado para colunas de motores fora-de-bordo e hélices. **Prop Primer** revela excelente aderência na maior parte dos substratos. De secagem rápida, é fácil de aplicar e tem acabamento mate. Recobrir com o anti-incrustante apropriado.



500 ml

| Temp. | Seco ao toque | Recobrimento (mín./máx.) | Diluyente/ Limpeza | Rendimento m ² /litro |
|-------|---------------|--------------------------|--------------------|----------------------------------|
| 10 °C | 6 h | 8 h – 6 dias | Thinner 823 | 12 |
| 20 °C | 3 h | 4 h – 3 dias | | |

Betumes



Ao betumar e alisar o casco, estará a contribuir para um melhor desempenho operacional da sua embarcação quando navegar, ao mesmo tempo que dará ao costado um aspecto mais limpo e liso. Se o substrato estiver danificado, deverá fazer as reparações necessárias, betumando e alisando.

Unifiller

Betume convencional de um componente, usado para reparar pequenas fendas, mossas pouco profundas e para cobrir as cabeças dos parafusos. Para uso acima da linha de água. Se as áreas a betumar forem de maior dimensão, poderá ser necessário aplicar várias camadas, já que o Unifiller encolhe um pouco quando cura.



350 g

5°C Temperatura mínima de aplicação

| Temp. | Seco ao toque | Recobrimento (mín./máx.) | Limpeza | Espessura de filme | Ferramentas |
|-------|---------------|--------------------------|-------------|--------------------|---|
| 10 °C | 4,5 h | 7 h | Thinner 808 | 0,5 mm por demão |  |
| 20 °C | 2 h | 3 h | | | |

Epoxy Filler

Betume epóxido de dois componentes, isento de solventes, para várias utilizações em trabalhos de enchimento e alisamento, tanto acima como abaixo da linha de água. Permite a aplicação de demãos bastante espessas, até 5 mm mais ou menos, sem escorrimentos. Alisar bem antes de aplicar o primário.



130 ml

1 l

| 5°C Temperatura mínima de aplicação | Tempo de vida da mistura a 20°C | Proporção de mistura |
|-------------------------------------|---------------------------------|----------------------|
| | 1h | 1:1 |

| Temp. | Seco ao toque | Recobrimento (mín./máx.) | Limpeza | Espessura de filme | Ferramentas |
|-------|---------------|--------------------------|-----------|--------------------|---|
| 10 °C | 16 h | 16 - 48 h | Degreaser | 5 mm por demão |  |
| 20 °C | 18 h | 8 - 24 h | 99611 | | |

Anti-incrustantes e tintas de fundo



O efeito adverso da fixação de organismos marinhos não se resume apenas à má aparência dos navios: estes organismos fixam-se também nas hélices e nas colunas dos motores fora-de-bordo, bloqueiam as entradas e saídas da água de circulação dos motores, reduzem a velocidade da embarcação, aumentam os custos com combustível e, por último, danificam o substrato/superfície do casco.

A pintura das áreas submersas tem diversas vantagens:

- protege o substrato/superfície
- evita rugosidades indesejáveis no casco (a rugosidade aumenta o atrito na água, diminuindo a velocidade e aumentando o consumo de combustível).

As incrustações variam muito, conforme a temperatura, salinidade e qualidade da água. Existem diferenças muito grandes, quer no tipo quer na extensão e densidade das incrustações, mesmo quando diferentes embarcações estão atracadas em sítios aparentemente com ambientes iguais, porquanto as condições para a fixação de organismos são afectadas pela exposição à luz solar, ou resguardo da mesma, temperatura da água, correntes e fluxos, etc..

A luz do sol faz aumentar rapidamente a quantidade das incrustações; é por isso que as detectamos primeiro na linha de água e no leme. A sujidade à tona de água e a poluição também contribuem para o agravamento da fixação de organismos marinhos.

Importante:

Aplique demãos adicionais no leme e na linha de água, já que nestes locais o fluxo de água é mais violento.

Funcionamento do anti-incrustante

Os anti-incrustantes libertam ingredientes bioactivos. Estes materiais bioactivos são compostos por óxido cuproso

e biocidas orgânicos. São solúveis na água e, uma vez libertos, têm um efeito letal sobre os organismos marinhos.

Há vários tipos de anti-incrustantes com diferentes formas de libertação de biocidas/materiais tóxicos. Existem três tipos principais:

- **Autopolimentante**
- **Duro**
- **Tradicional/Macio.**

Veja as descrições respectivas na página seguinte.

Tintas de fundo

A Hempel desenvolveu tintas de fundo muito eficazes para certas regiões do mundo onde a utilização de biocidas tem restrições. Estes produtos baseiam-se em matrizes de resina cuidadosamente concebidas que se dissolvem controladamente, de modo a reduzir a fixação de incrustações ao mínimo sem recurso aos biocidas.

A escolha certa

Ao seleccionar o produto mais adequado ao seu caso, deve considerar:

- o tipo de barco
- o padrão de navegação
- a localização geográfica e as características da amarração
- a pintura existente
- a legislação ambiental nas regiões onde vai aplicar o produto e também onde costuma navegar.



Os anti-incrustantes **autopolimentantes** contêm uma resina com ingredientes activos (biocidas) que repele os organismos, dissuadindo-os de se fixarem. Uma vez na água, a resina dissolve-se de uma maneira controlada, expondo continuamente renovadas camadas de biocidas. Este efeito é constante e mantém-se ao longo da época até ao desgaste total da película, evitando-se assim a acumulação das sucessivas demãos anteriores de anti-incrustantes.



Nos anti-incrustantes **duros**, o elevado teor de resinas insolúveis endurece-os e faz parar a erosão. A resina contém quantidades de tal modo grandes de ingredientes activos que, mal se dissolvem umas partículas, logo outras ficam expostas. Devido à sua dureza e durabilidade, estes anti-incrustantes são ideais para embarcações rápidas a motor, embarcações atracadas em leitos de lama e iates de competição (polir o anti-incrustante com lixa de água antes de lançar o barco à água confere-lhe um acabamento muito liso).



Os anti-incrustantes **tradicionais/macios** contêm uma resina simples (resina de pinheiro ou seus derivados) que dispersa ingredientes activos com o veículo. Solúvel na água, dissolve-se gradualmente, facultando uma protecção de baixo custo.





Aplicação de anti-incrustante






Aplicação na linha água

De quanta tinta vou precisar?

A configuração do casco é muito variável, pelo que esta tabela é apenas orientativa.

Os números inseridos a “negrito” indicam a quantidade total necessária para duas demãos.

Os cálculos que figuram na tabela têm a finalidade de o ajudar a fazer uma aquisição mais correcta (por exemplo, se necessitar de 9 litros, sugerimos que compre duas latas de 750 ml e três de 2,5 l).

| Comprimento/ tipo | 6 m | 7,5 m | 8,5 m | 10 m | 11,5 m | 13 m | 14,5 m | 16 m | 18 m | 20 m | 23 m |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------|---------------|
| Embarcação com quilha vertical  | 1,5 l | 2,25 l | 2,5 l | 3,25 l | 4,75 l | 5,75 l | 7,25 l | 9 l | 12,25 l | 14 l | 16,5 l |
| 750 ml | 2 | 3 | 0 | 1 | 3 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 |
| 2,5 l | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Embarcação com quilha corrida  | 2,5 l | 3,25 l | 4 l | 5,75 l | 7,25 l | 9 l | 10,75 l | 12,5 l | 18,25 l | 20 l | 24 l |
| 750 ml | 0 | 1 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 |
| 2,5 l | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 7 | 8 | 9 |
| Lancha a motor  | 2,25 l | 2,5 l | 3,25 l | 5,75 l | 7,25 l | 8,25 l | 10 l | 12,5 l | 15 l | 17,5 l | 21,5 l |
| 750 ml | 3 | 0 | 1 | 1 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 2,5 l | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |

Anti-incrustantes



A linha de anti-incrustantes da Hempel disponibiliza produtos adequados aos vários tipos de embarcação, de substrato e de operacionalidade, assegurando protecção e bom desempenho.

Glide Cruise

Anti-incrustante autopolimentante, contendo TecCel, que proporciona uma superfície lisa, com excelentes propriedades de deslizamento. Concebido para lanchas a motor e veleiros. Recomendado para todos os substratos, com excepção do alumínio, já que pode ocorrer o risco de corrosão quando em contacto directo.

Após imersão, altera ligeiramente a cor.



750 ml

2,5 l

5°C Temperatura mínima de aplicação

| Temp. | Seco ao toque | Recobrimento (mín./máx.) | Diluyente/ Limpeza | Rendimento m ² /litro | Ferramentas |
|-------|---------------|--------------------------|--------------------|----------------------------------|-------------|
| 10 °C | 8 h | 9 h – sem máximo | Thinner 808 | 13,8 | |
| 20 °C | 4 h | 5 h – sem máximo | | | |

Mille Dynamic

Anti-incrustante autopolimentante, que proporciona uma boa protecção contra a fixação da fauna e flora marítimas. Especialmente adequado para lanchas a motor e veleiros com velocidades máxima de 25 nós. Recomendado para todos os substratos, com excepção do alumínio, já que pode ocorrer o risco de corrosão quando em contacto directo.

Após imersão, altera ligeiramente a cor.



750 ml

2,5 l

5°C Temperatura mínima de aplicação

| Temp. | Seco ao toque | Recobrimento (mín./máx.) | Diluyente/ Limpeza | Rendimento m ² /litro | Ferramentas |
|-------|---------------|--------------------------|--------------------|----------------------------------|-------------|
| 10 °C | 8 h | 9 h – sem máximo | Thinner 808 | 12,5 | |
| 20 °C | 4 h | 5 h – sem máximo | | | |

Mille White

Anti-incrustante autopolimentante, que proporciona uma boa protecção contra a fixação da fauna e flora marítimas. Especialmente adequado para lanchas a motor e veleiros com velocidades máxima de 25 nós. Recomendado para todos os substratos, com excepção do alumínio, já que pode ocorrer o risco de corrosão quando em contacto directo.

Cor: branco.

Após imersão, altera ligeiramente a cor.



750 ml

2,5 l

5°C Temperatura mínima de aplicação

| Temp. | Seco ao toque | Recobrimento (mín./máx.) | Diluyente/ Limpeza | Rendimento m ² /litro | Ferramentas |
|-------|---------------|--------------------------|--------------------|----------------------------------|-------------|
| 10 °C | 8 h | 9 h – sem máximo | Thinner 808 | 12,5 | |
| 20 °C | 4 h | 5 h – sem máximo | | | |



AluXtra

Anti-incrustante autopolimentante com materiais bioativos orgânicos e um composto especial de cobre. Devido ao seu efeito renovador, mantém a película bioactiva durante toda a época. Especialmente concebido para embarcações de alumínio e outras ligas leves que naveguem em águas com baixo potencial de fixação de organismos marinhos.

Após imersão, altera ligeiramente a cor.



750 ml

2,5 l

5°C Temperatura mínima de aplicação

| Temp. | Seco ao toque | Recobrimento (mín./máx.) | Diluyente/ Limpeza | Rendimento m ² /litro |
|-------|---------------|--------------------------|--------------------|----------------------------------|
| 10 °C | 8 h | 9 h – sem máximo | Thinner 808 | 12,8 |
| 20 °C | 4 h | 5 h – sem máximo | | |

Ferramentas



Prop AF

Anti-incrustante autopolimentante em aerossol, concebido especialmente para hélices e colunas de motor.



500 ml

5°C Temperatura mínima de aplicação

| Temp. | Seco ao toque | Recobrimento (mín./máx.) |
|-------|---------------|--------------------------|
| 10 °C | 8 h | 9 h – sem máximo |
| 20 °C | 4 h | 5 h – sem máximo |

Glide Speed

Anti-incrustante de tipo duro, contendo TecCel, que proporciona uma superfície lisa, com excelentes propriedades de deslizamento. Concebido para embarcações de competição a motor e veleiros de regata. Recomendado para todos os substratos, com excepção do alumínio, já que pode ocorrer o risco de corrosão quando em contacto directo.

Após imersão, altera ligeiramente a cor.



750 ml

2,5 l

5°C Temperatura mínima de aplicação

| Temp. | Seco ao toque | Recobrimento (mín./máx.) | Diluyente/ Limpeza | Rendimento m ² /litro |
|-------|---------------|--------------------------|--------------------|----------------------------------|
| 10 °C | 8 h | 9 h – sem máximo | Thinner 808 | 13,8 |
| 20 °C | 4 h | 5 h – sem máximo | | |

Ferramentas





Hard Racing

Anti-incrustante de tipo duro, conferindo uma superfície lisa. Especialmente concebido para embarcações a motor e iates de competição, assim como para embarcações estacionadas em leitos lamacentos. Recomendado para todos os substratos, com excepção do alumínio, já que pode ocorrer o risco de corrosão quando em contacto directo.

Após imersão, altera ligeiramente a cor.



750 ml

2,5 l

5°C Temperatura mínima de aplicação

| Temp. | Seco ao toque | Recobrimento (mín./máx.) | Diluyente/ Limpeza | Rendimento m ² /litro | Ferramentas |
|-------|---------------|--------------------------|--------------------|----------------------------------|-------------|
| 10 °C | 8 h | 9 h – sem máximo | Thinner 808 | 12,5 | |
| 20 °C | 4 h | 5 h – sem máximo | | | |

Hard Racing White

Anti-incrustante de tipo duro, conferindo uma superfície lisa. Especialmente concebido para embarcações a motor e iates de competição, assim como para embarcações estacionadas em leitos lamacentos. Recomendado para todos os substratos, com excepção do alumínio, já que pode ocorrer o risco de corrosão quando em contacto directo.

Cor: branco.

Após imersão, altera ligeiramente a cor.



750 ml

2,5 l

5°C Temperatura mínima de aplicação

| Temp. | Seco ao toque | Recobrimento (mín./máx.) | Diluyente/ Limpeza | Rendimento m ² /litro | Ferramentas |
|-------|---------------|--------------------------|--------------------|----------------------------------|-------------|
| 10 °C | 8 h | 9 h – sem máximo | Thinner 808 | 12,5 | |
| 20 °C | 4 h | 5 h – sem máximo | | | |

Prop Clear

Anti-incrustante transparente, em aerossol, para hélices e colunas de motor.

5°C Temperatura mínima de aplicação

| Temp. | Seco ao toque | Recobrimento (mín./máx.) |
|-------|---------------|--------------------------|
| 10 °C | 8 h | 9 h – sem máximo |
| 20 °C | 4 h | 5 h – sem máximo |



500 ml



Qual o anti-incrustante que devo usar?

| Tipo de Embarcação | Tipo de anti-incrustante | Vantagens | Produtos |
|--|-----------------------------|---|---|
| Lanchas a motor e veleiros (máx. 25 nós) | Autopolimentante | Libertação controlada de substâncias activas durante toda a época | Mille Dynamic Mille Xtra Mille White Mille Light |
| | | Actua gradualmente durante o decorrer da época | |
| | | Fácil manutenção com tempo mínimo de preparação | |
| | | Pode pôr a embarcação na água ou tirá-la repetidas vezes, sem que seja necessário repintar | |
| Embarcações rápidas a motor e à vela (*adequado a embarcações em seco durante o inverno) | Duro | Resistente e durável durante toda a estação | Glide Speed Hard Racing |
| | | Mais resistente ao polimento e a riscos/arranhões | |
| Embarcações de alumínio e hélices | | Tem de ser lixado no final da época | |
| | | Podutos especiais para embarcações de alumínio. | |
| Embarcações de competição a motor e veleiros de regata | Anti-incrustante com TecCel | Para competições e regatas: aumenta a velocidade, reduz o consumo de combustível, prolonga a vida do motor, permite uma menor espessura na película de filme. | Glide Cruise Glide Speed |
| Embarcações de madeira | Macio | Económico | Basic Classic |

* Para mais informações sobre os tipos de anti-incrustantes e suas vantagens, veja a página 52. Utilize os produtos anti-incrustantes com segurança. Leia sempre os rótulos, as informações técnicas e as fichas de segurança antes de começar a usá-los.

Acabamentos



As tintas contribuem muito para dar uma boa aparência a qualquer superfície, além de que oferecem protecção contra a intempérie (Veja o capítulo “Seleção do sistema de pintura adequado”, na página 16).

Brilliant Enamel

Produto monocomponente. Para uso acima da linha de água sobre **Primer Undercoat** ou **MultiCoat**, num sistema monocomponente. Fácil de aplicar, com acabamento excepcional e elevada estabilidade aos UV. Nas suas superiores características, inclui-se também uma excelente aplicabilidade que resulta num elevado brilho e bom poder de cobertura.

5°C Temperatura mínima de aplicação

| Temp. | Seco ao toque | Recobrimento (mín./máx.) | Diluyente/ Limpeza | Rendimento m ² /litro |
|-------|---------------|--------------------------|--------------------|----------------------------------|
| 10 °C | 10 h | 16 h – 6 dias | Thinner 823 | 13 |
| 20 °C | 5 h | 8 h – 3 dias | | |



750 ml

2,5 l

Ferramentas



PolyBest

Produto de dois componentes. Para uso acima da linha de água, sobre **Light Primer**, integrado num sistema de dois componentes. Concebido para assegurar um acabamento muito brilhante, extremamente durável e de grande resistência tanto aos UV como à abrasão. **PolyBest** é bem conhecido pela facilidade de aplicação e pela excelente durabilidade.

10°C Temperatura mínima de aplicação

| Temp. | Seco ao toque | Recobrimento (mín./máx.) | Diluyente/ Limpeza | Rendimento m ² /litro |
|-------|---------------|--------------------------|-----------------------|----------------------------------|
| 10 °C | 14 – 18 h | 36 h – 10 dias | Thinner 871 | 15 |
| 20 °C | 6 h | 16 h – 5 dias | Thinner 851 (pistola) | |

Tempo de vida da mistura a 20°C

Proporção de mistura

2:1
Rendimento m²/litro



750 ml

2,25 l

Ferramentas





MultiCoat

Tinta que é simultaneamente primário e acabamento, de um componente, meio brilho. Ideal para todas as áreas acima da linha de água onde se exijam tintas de acabamento duráveis, de meio brilho, como convés, cavernas, armários, etc.. Pode aplicar-se directamente sobre a maior parte das superfícies. Oferece uma excelente durabilidade, com boa resistência à água e às gorduras. Pode também ser usado como sistema de pintura completo sobre madeira nova ou nua: a primeira demão deverá ser diluída a 20%, a segunda demão diluída 5-10% e as restantes sem diluição.



750 ml

2,5 l

5°C Temperatura mínima de aplicação

| Temp. | Seco ao toque | Recobrimento (mín./máx.) | Diluyente/ Limpeza | Rendimento m ² /litro |
|-------|---------------|--------------------------|--------------------|----------------------------------|
| 10 °C | 8 - 10 h | 16 h – 10 dias | Thinner 823 | 12 |
| 20 °C | 4 - 5 h | 8 h – 5 dias | | |

Ferramentas



Anti-Slip Pearls

Para utilização em determinadas áreas, tais como convés, ou onde quer que se necessite um acabamento antiderrapante. Adicionando **Anti-Slip Pearls** a **MultiCoat**, **Brilliant Enamel** e **PolyBest**, obtém-se uma superfície antiderrapante, que pode ser limitada apenas a uma determinada localização, mas que apresentará a mesma cor da zona circundante brilhante.



Proporção de mistura recomendada: 160 g por 2,5 l

Vernizes



Os vernizes protegem a madeira da intempérie. E, quando a madeira é de boa qualidade, realçam a sua beleza natural.

Favourite Varnish

Verniz monocomponente, de base alquídica, de bom corpo e alto brilho. Para uso acima da linha de água, tanto no interior como no exterior, integrado num sistema monocomponente. É muito fácil de usar e permite obter um acabamento rijo e durável, com bom brilho. Ideal para áreas onde a flexibilidade da madeira é mais necessária.



375 ml

750 ml

2,5 l

5°C Temperatura mínima de aplicação

| Temp. | Seco ao toque | Recobrimento (mín./máx.) | Diluyente/ Limpeza | Rendimento m ² /litro |
|-------|---------------|--------------------------|--------------------|----------------------------------|
| 10 °C | 12 h | 12 h – 4 dias | Thinner 823 | 16 |
| 20 °C | 6 h | 6 h – 2 dias | | |

Ferramentas



Classic Varnish

Verniz monocomponente tradicional, produzido a partir de materiais de superior qualidade, incluindo óleo de madeira da China. Para uso em interior e exterior, acima da linha de água. Muito fácil de aplicar, com acabamento flexível e filtros de UV de grande durabilidade, este verniz assegura um acabamento de grande qualidade e duração prolongada.



375 ml

750 ml

5°C Temperatura mínima de aplicação

| Temp. | Seco ao toque | Recobrimento (mín./máx.) | Diluyente/ Limpeza | Rendimento m ² /litro |
|-------|---------------|--------------------------|--------------------|----------------------------------|
| 10 °C | 20 h | 16 h – 4 dias | Thinner 823 | 18 |
| 20 °C | 10 h | 8 h – 2 dias | | |

Ferramentas



Dura-Gloss Varnish/Dura-Satin Varnish

Verniz monocomponente, alquídico uretanado, com excelente resistência ao álcool e a materiais de limpeza. Para áreas onde se exija um acabamento envernizado bonito e durável, tanto em interior como em exterior. De secagem rápida, produz uma superfície extremamente rija e durável, de alto brilho/acetinado, que, após poucas horas de aplicação, já demonstra uma grande resistência ao desgaste e à abrasão.



375 ml

750 ml

5°C Temperatura mínima de aplicação

| Temp. | Seco ao toque | Recobrimento (mín./máx.) | Diluyente/ Limpeza | Rendimento m ² /litro |
|-------|---------------|--------------------------|--------------------|----------------------------------|
| 10 °C | 4 - 6 h | 8 h – 4 dias | Thinner 823 | 17 |
| 20 °C | 2 - 3 h | 4 h – 2 dias | | |

Ferramentas








Diamond Varnish

Verniz de poliuretano de dois componentes. Para uso em interior e exterior, acima da linha de água. Utilize sempre que pretenda assegurar um acabamento de extrema durabilidade. Muito resistente à abrasão e aos agentes químicos, é um revestimento fiável, duradouro e de grande beleza.



750 ml

| 10 °C Temperatura mínima de aplicação | | Tempo de vida da mistura a 20 °C | | Proporção de mistura | |
|---------------------------------------|---------------|----------------------------------|-----------------------|----------------------|---|
| Temp. | Seco ao toque | Recobrimento (mín./máx.) | Diluyente/ Limpeza | Rendimento m²/litro | Ferramentas |
| 10 °C | 12 h | 32 h – 10 dias | Thinner 871 | 12 |    |
| 20 °C | 6 h | 16 h – 5 dias | Thinner 851 (pistola) | | |

SeaTech Gloss Varnish / SeaTech Satin Varnish

Verniz monocomponente de poliuretano, de base aquosa, com grande resistência à água e aos UV. Para uso acima da linha de água. Aplica-se tanto sobre madeira nova como já envernizada, em interior e exterior. Uso particularmente recomendado em interiores devido à ausência de odores a solvente durante a aplicação. Por ser aquoso e por ter intervalos de recombrimento curtos, é possível aplicar 2 a 3 demãos num só dia. Baixa emissão de COV.



750 ml

| 5°C Temperatura mínima de aplicação | | Recobrimento (mín./máx.) | Diluyente/ Limpeza | Rendimento m ² /litro | Ferramentas |
|-------------------------------------|---------------|--------------------------|--------------------|----------------------------------|-------------|
| Temp. | Seco ao toque | | | | |
| 10 °C | 2 - 4 h | 4 h - 12 dias | Água | 12 | |
| 20 °C | 1 - 2 h | 2 h - 6 dias | | | |

Impreg 1

Selante/prímario monocomponente, baseado em óleo alquídico, transparente, com boas propriedades de impregnação, adequado a todos os tipos de madeira acima da linha de água. Usar apenas em exterior. Este produto confere uma boa protecção e é uma excelente preparação para a recobertura com vernizes monocomponentes ou com **Impreg 2**.



750 ml

2,5 l

| 5°C Temperatura mínima de aplicação | | Recobrimento (mín./máx.) | Diluyente/ Limpeza | Rendimento m ² /litro | Ferramentas |
|-------------------------------------|---------------|--------------------------|--------------------|----------------------------------|-------------|
| Temp. | Seco ao toque | | | | |
| 10 °C | 12 - 16 h | 48 h - sem máximo | Thinner 823 | 3 - 6 | |
| 20 °C | 6 - 8 h | 24 h - sem máximo | | | |

Impreg 2

Produto monocomponente, alquídico uretanado, transparente, que protege contra a intempérie. É de secagem rápida e, em conjunto com Impreg 1, constitui um excelente sistema de tratamento para barcos de madeira. Para uso sobre madeira nova ou previamente envernizada, em interior e exterior, acima da linha de água. Boa resistência à água do mar, à luz solar e às más condições climáticas.



750 ml

| 5°C Temperatura mínima de aplicação | | Recobrimento (mín./máx.) | Diluyente/ Limpeza | Rendimento m ² /litro | Ferramentas |
|-------------------------------------|---------------|--------------------------|--------------------|----------------------------------|-------------|
| Temp. | Seco ao toque | | | | |
| 10 °C | 12 h | 24 h - sem máximo | Thinner 823 | 19 | |
| 20 °C | 6 h | 12 h - sem máximo | | | |

Tratamento da madeira de teca



Com o andar do tempo, a cor natural da teca – castanho dourado – vai mudando gradualmente, passando a apresentar um tom acinzentado claro que depois passa a cinzento escuro esverdeado. A utilização de produtos adequados ao tratamento da teca recuperará o bom aspecto e a beleza da madeira, mantendo-a limpa, restaurando a sua cor natural e conferindo-lhe protecção.

Teak Cleaner

Produto em pó para limpeza de todas as superfícies em teca. Especialmente adequado a grandes áreas como, por exemplo, o convés, e também noutras áreas onde a madeira tenha ficado cinzenta. Remove a sujidade e eventuais marcas e permite obter uma superfície limpa, devidamente preparada para a aplicação de **Teak Colour Restorer** ou **Teak Oil**.

Molhe a superfície com água doce e aplique uma camada uniforme de **Teak Cleaner**. Deixe actuar durante 10 ou 20 minutos e escove, com uma escova rija, enquanto a pasta que se forma ainda está húmida. Lave abundantemente com água doce, à mangueira, antes que a pasta comece a endurecer.



750 ml

Teak Oil

Óleo de teca não pigmentado, com boa penetração, que protege a madeira e facilita a limpeza. Ajuda a madeira a resistir à água e à sujidade e faz sobressair a estrutura original. Utiliza-se no recobrimento de **Teak Colour Restorer** em zonas de muito uso. Não deve ser aplicado sobre superfícies pintadas ou envernizadas.

Aplique uma demão de saturação sobre madeira nova, tratada com óleo ou outro produto adequado à conservação da madeira. Deixe o **Teak Oil** impregnar bem a madeira e em seguida retire o excesso com um pano limpo.

Temperatura mínima de aplicação: 5°C



750 ml

2,5 l

Teak Colour Restorer

Óleo de teca pigmentado, com boa penetração, que confere um acabamento uniforme às superfícies de teca e lhes devolve o seu genuíno tom castanho dourado. Pode ser usado em convés de teca e noutras superfícies de madeira sujeitas a grande desgaste mas que devem ser SEMPRE recobertas com **Teak Oil**.

Aplique uma ou mais demãos, conforme a absorção da madeira, sobre madeira nova, tratada com óleo ou outro produto adequado à conservação da madeira. Retire o excesso com um pano limpo.

Temperatura mínima de aplicação: 5°C



750 ml

2,5 l

Diluentes



É importante que use apenas o diluente recomendado para cada aplicação. Caso contrário, ou se usar produtos de outras marcas, o acabamento resultante não será satisfatório.



















































Diluir a tinta pode melhorar certas características da aplicação como, por exemplo a aplicabilidade, o rendimento por m² e a capacidade de ser absorvida – o que torna o trabalho muito mais fácil. Contudo, exceder os máximos recomendados para a adição de diluentes pode ter efeitos muito adversos no produto. Quando se dilui a tinta, uma vez evaporados os solventes, a espessura do filme seco será menor, podendo ser necessário aplicar outra demão para se obter a espessura de filme desejada.

NOTA: No caso de produtos de dois componentes, dilua apenas a mistura.

Importante:

Os solventes/diluentes de algumas tintas podem dissolver plásticos. Certifique-se de que as suas ferramentas não serão afectadas pelo tipo de solventes do sistema de pintura e tenha cuidado com os recipientes de plástico que utilizar.

Não despeje os diluentes nos esgotos – use as instalações do sistema de tratamento de resíduos respectivo.

| | 08230 | 08710 | 08080 | 08450 | 08510 |
|--------------------|---|---|---|---|---|
| Favourite Varnish |    | | | | |
| Classic Varnish |    | | | | |
| Dura-Gloss Varnish |    | | | | |
| Dura-Satin Varnish |    | | | | |
| Diamond Varnish | |   | | |  |
| Impreg 1 |  | | | | |
| Impreg 2 |   | | | | |
| Brilliant Enamel |     | | | | |
| MultiCoat |     | | | | |
| PolyBest | |    (lento) | | |  |
| Underwater Primer |     | | | | |
| Primer Undercoat |     | | | | |
| Antifouling Primer |     | | | | |
| Light Primer | | | |     | |
| Anti-incrustantes | | |     | | |

Limpeza e manutenção



As embarcações requerem manutenção durante toda a época de uso, não só para assegurar a sua boa aparência e capacidade de navegação, mas também para preservar o sistema de pintura. O grau de manutenção é determinado pelo ambiente em que as embarcações navegam.

Pre-Clean

Produto de limpeza e desengorduramento de grande eficácia para a pré-limpeza de gelcoat e de superfícies pintadas, na remoção de combustíveis, óleos, gorduras, ceras e silicone. Use antes de pintar ou quando se pretenda uma limpeza profunda.

Dilua 1 parte de **Pre-Clean** para 20 partes de água para uma limpeza normal, ou 1:10 para uma limpeza mais exigente. Utilize para limpar trinchas com tinta agarrada já parcialmente curada. Não utilize sobre madeira nua sem tratamento de protecção, porque a madeira poderá absorver a água.



1 l

Temperatura mínima de aplicação: 5°C

Shampoo

Produto de limpeza concentrado e isento de solventes para limpeza diária e eficiente do gelcoat, superfícies pintadas e envernizadas, assim como coberturas de barcos, oleados e superfícies de vinil.

Dilua 1 parte de **Shampoo** para 10 partes de água doce. Aplique com uma escova macia ou um pano. Para limpeza a alta pressão, dilua com água na proporção de 1 para 5. Deixe actuar durante alguns minutos e enxague com água doce.



1 l

Temperatura mínima de aplicação: 5°C

Clean & Shine Spray

Produto concentrado e fácil de usar para lavar e encerar. Limpa com eficácia, dá brilho e deixa na superfície uma camada protectora numa só aplicação. Para utilização em todas as superfícies. A embalagem dispõe de um adaptador para utilização com mangueira, o que faz deste sistema a forma rápida e fácil de limpar o seu barco.

Ligue a embalagem a uma mangueira normal e utilize o aplicador para poder controlar a correcta proporção de mistura. Borrife a superfície com água para soltar a sujidade, abra a válvula azul para que o **Clean & Shine Spray** se misture com a água, limpe com uma escova macia ou uma esponja e por fim lave com água doce.



1 l

Temperatura mínima de aplicação: 5°C



Clean & Shine

Produto concentrado para lavar e encerar que limpa eficazmente, dá brilho e deixa na superfície uma camada protectora numa só aplicação. Para uso em todas as superfícies.

Dilua 1 parte de **Clean & Shine** para 10 partes de água, doce ou salgada, para limpar superfícies com muita sujidade; para limpeza normal, utilize até 50 partes de água. Aplique com uma esponja, uma escova macia ou um pano. Enxague com água doce. Dê polimento com **Clean & Polish**.

Temperatura mínima de aplicação: 5°C



1 l

Cleaning Spray

Spray de limpeza em espuma, rápido e fácil de usar, para remover marcas e manchas em áreas grandes. Utilizar somente sobre gelcoat e superfícies pintadas. Especialmente indicado para limpar a sujidade maior e mais difícil que se verifica na linha de água. Actua por processo químico, não sendo por isso necessário esfregar ou raspar a superfície.

Aplique a espuma na superfície e deixe actuar durante 10 ou 15 minutos. Lave com água doce. Em manchas difíceis de eliminar, utilize **Cleaning Gel**.

Temperatura mínima de aplicação: 5°C



500 ml

Cleaning Gel

Gel não abrasivo de grande eficácia para remoção de ferrugem, manchas nas saídas dos escapes, sujidade agarrada na linha de água, marcas provocadas pelas defensas ou de outra origem, em áreas pequenas e localizadas. Utilizar somente sobre gelcoat e superfícies pintadas. Quando aplicado em superfícies verticais, não escorre. Actua por processo químico, não sendo por isso necessário esfregar ou raspar a superfície.

Aplicar com trincha, deixar actuar durante 10 ou 15 minutos e lavar com água doce, passando uma escova, se for necessário.

Temperatura mínima de aplicação: 5°C



500 ml

Cleaning Powder

Pó de limpeza abrasivo, fino e muito eficaz, para remoção de sujidade muito agarrada, manchas e amarelecimento. Utilizar somente sobre superfícies de gelcoat. Remove com sucesso as descolorações do casco derivadas da sujidade comum em água doce ou salobra. Especialmente adequado para a limpeza de grandes áreas, tais como decks antiderrapantes em que é fácil acumular-se sujidade.

Misture **Cleaning Powder** com água até formar uma pasta. Aplique uniformemente sobre o gelcoat, previamente molhado com água doce. Deixe actuar durante 10 ou 15 minutos. Use um pano macio para limpar a superfície enquanto a pasta ainda está húmida. Lave bem à mangueira com água doce antes que a pasta endureça.



750 ml



Renew Rubbing Liquid

Produto abrasivo fino para a remoção de oxidação e de riscos ligeiros em quase todas as superfícies, incluindo alumínio. Renova o brilho e a cor do gelcoat e das superfícies pintadas.

Aplique com um pano macio, esfregue manualmente ou com uma máquina de polir. Limpe bem os resíduos com um pano limpo. Por fim, aplique **Clean & Polish**, seguido de **Wax & ProtectTecCel** ou **Wax & Protect**.

Temperatura mínima de aplicação: 5°C



500 ml

Clean & Polish

Produto líquido 3 em 1, de superior desempenho, que limpa, dá brilho e protege o gelcoat e as superfícies pintadas ou envernizadas com grande rapidez e facilidade. Excelente na remoção das marcas deixadas pelos produtos residuais provenientes dos motores, que são arrastados pelo turbilhão das águas.

Aplique com um pano macio, dê brilho manualmente ou com uma máquina de polir. Limpe bem os resíduos com um pano limpo. O resultado será um acabamento de alto brilho. Por fim, aplique **Wax & ProtectTecCel** ou **Wax & Protect**.

Temperatura mínima de aplicação: 5°C



500 ml

Custom Marine Polish

Produto líquido para polir que limpa, dá brilho e protege o gelcoat e as superfícies pintadas e envernizadas

Aplique **Custom Marine Polish** generosamente com um pano macio. Depois, pode polir à mão ou com máquina, até obter um brilho uniforme. Por fim, aplique **Wax & ProtectTecCel** ou **Wax & Protect**.

Temperatura mínima de aplicação: 5°C



500 ml

Wax & Protect^{TecCel}

Cera líquida de superior desempenho, com base na tecnologia TecCel, que assegura um brilho intenso e duradouro, actuando também como acabamento de protecção do gelcoat e das superfícies pintadas e envernizadas.

Aplique com um pano macio. Seguidamente, pode polir à mão ou com máquina. Deixe secar durante 5 - 10 minutos, elimine eventuais resíduos com um pano limpo e verá que a superfície se apresenta brilhante como um espelho.

Temperatura mínima de aplicação: 5°C



500 ml



Wax & Protect

Produto líquido para uso sobre gelcoat e superfícies pintadas ou envernizadas, que assegura um acabamento muito brilhante e que protege contra os raios UV.

Aplique com um pano macio. Seguidamente, pode polir à mão ou com máquina. Deixe secar durante 5 – 10 minutos, elimine eventuais resíduos com um pano limpo e a superfície apresentará um elevado brilho.

Temperatura mínima de aplicação: 5°C



500 ml

RIB Clean

Produto concentrado, isento de solventes e altamente eficaz, para limpar e desengordurar cascos semi-rígidos, assim como outras superfícies de borracha e vinil. Especialmente adequado na remoção de sujidade e na beneficiação da degradação ligeira provocada pelos raios UV. Pode ser utilizado com equipamentos de limpeza a alta pressão. Não utilize sobre substratos sensíveis à alcalinidade, como o alumínio.

Dilua 1 parte de **RIB Clean** com 10 partes de água doce para limpeza normal e reduza a diluição no caso de maior exigência de limpeza. Decorridos 5 minutos, lave/esfregue a superfície com água doce até à total eliminação de eventuais resíduos. Em marcas profundas ou oxidação extensa, use **RIB Renew Stain Remover**.

Temperatura mínima de aplicação: 5°C



500 ml

RIB Renew Stain Remover

Composto de limpeza para cascos semi-rígidos, barcos insufláveis/borracha, defensas, bóias e outras superfícies de borracha e vinil. É fácil de usar e não é agressivo para as superfícies.

Aplique com um pano limpo ou com almofada de scotch-brite para remover contaminantes e marcas profundas. Esfregue a superfície até se apresentar limpa e depois lave-a com água doce, utilizando uma esponja ou pano limpo. Nas superfícies de vinil, dê acabamento com **Vinyl Condition & Protect**.

Temperatura mínima de aplicação: 5°C



500 ml

Degreaser

Produto de limpeza baseado numa mistura de solventes.

Recomendado para remoção de revestimentos de cera, resíduos de silicone, e produtos utilizados no polimento da fibra de vidro. Para utilização antes do nivelamento de poliéster reforçado com fibra de vidro. Adequado para limpeza de ferramentas, após utilização de produtos epoxídicos de dois componentes.



750 ml



Alu-Protect

Óleo isento de silicone para limpeza e protecção de mastros e acessórios de alumínio, cabos e acessórios de aço e de aço inoxidável. Impregna-se nos cabos de aço e penetra bem sob mecanismos e acessórios, assegurando uma protecção durável.

Antes de selar a superfície com **Alu-Protect**, limpe com **Pre-Clean**, lave com água doce e deixe secar. Se verificar que existe oxidação grave na superfície, use **Renew Rubbing Liquid**, depois limpe a superfície e aplique **Alu-Protect** com um pano macio. Formar-se-á uma película de protecção. Não aplique o produto sob sol forte ou sobre superfícies quentes.

Temperatura mínima de aplicação: 5°C



500 ml

Exterior Textile Clean

Produto concentrado para limpeza e desengorduramento de coberturas de barcos, oleados e outros materiais de algodão e nylon.

Dilua 1 parte de **Exterior Textile Clean** em 20 partes de água doce ou na proporção 1:10 para manchas mais difíceis. Aplique com um pano ou uma esponja, aguarde 5 minutos e lave com água doce. Caso permaneça um resíduo branco sobre a superfície, lave com água quente. Depois de seco, trate o material com **Exterior Textile Protect**.

Temperatura mínima de aplicação: 5°C



500 ml

Exterior Textile Protect

Produto de protecção transparente e à prova de água para coberturas de barcos, velas, oleados e outros materiais de algodão e nylon.

Sem diluir, aplique o spray directa e uniformemente no material. Trate a totalidade da superfície para evitar o aspecto manchado. Proteja as superfícies de acrílico ou de plásticos similares.

Temperatura mínima de aplicação: 5°C



1 l

Bilge Cleaner

Dissolve e emulsiona óleos, gorduras e sujidade, deixando as cavernas perfeitamente limpas e com um agradável aroma a limão.



1 l



Informações úteis

- **Cálculo das áreas a pintar**
- **Informações sobre recobrimento**
- **Saúde e segurança**
- **Resolução de problemas**
- **Termos técnicos**

Cálculo das áreas a pintar



Siglas

LOA = Comprimento total

(Length Overall)

LWL = Comprimento na linha de água

(Length Waterline)

B = Boca

D = Calado

F = Altura do costado

Conversões

1 pé = 0,305 metros

1 metro = 3,28 pés

1 pé quadrado = 0,093 metros quadrados

1 metro quadrado = 10,763 pés quadrados

1 galão inglês = 4,546 litros

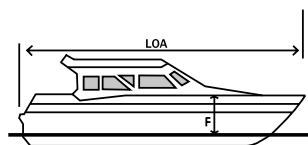
1 litro = 0,22 galões ingleses

1 galão americano = 3,785 litros

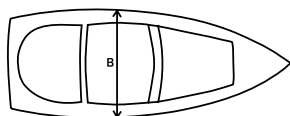
1 litro = 0,264 galões americanos

$$\text{Litros necessários} = \frac{\text{Área total da superfície}}{\text{Rendimento recomendado da tinta a usar}}$$

Áreas do Convés e do Costado

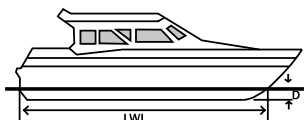


$$(LOA + B) \times (F \times 2) = \text{Área do Costado}$$

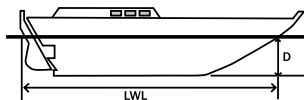


$$LOA \times B \times 0.75 = \text{Área do Convés}$$

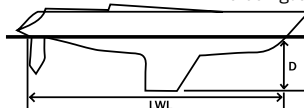
Áreas Abaixo da Linha de Água



$$LWL \times (B + D) \times 0.85 = \text{Área abaixo da Linha de Água}$$



$$LWL \times (B + D) \times 0.75 = \text{Área abaixo da Linha de Água}$$



$$LWL \times (B + D) \times 0.50 = \text{Área abaixo da Linha de Água}$$

Informações sobre recobrimento



| | Rendimento teórico | Espessura de filme | Seco ao toque | Recobrimento (mín./máx.) | Diluyente |
|---|-----------------------|--------------------|----------------|--------------------------|----------------|
| Favourite Varnish | 16 m ² /l | 30 EFS 60 EFH | 6 h (20°C) | 6 h – 2 dias (20°C) | 823 T 823 P |
| Classic Varnish | 18 m ² /l | 30 EFS 55 EFH | 10 h (20°C) | 8 h – 2 dias (20°C) | 823 T 823 P |
| Dura-Gloss ou Dura-Satin Varnish | 17 m ² /l | 25 EFS 60 EFH | 2–3 h (20°C) | 4 h – 2 dias (20°C) | 823 T 823 P |
| SeaTech Gloss ou Satin Varnish | 12 m ² /l | 30 EFS 100 EFH | 1-2 h (20°C) | 2 h – 6 dias (20°C) | Água |
| Diamond Varnish | 12 m ² /l | 40 EFS 85 EFH | 6 h (20°C) | 16 h – 5 dias (20°C) | 871 T 851 P |
| Primer Undercoat | 12 m ² /l | 40 EFS 100 EFH | 3 h (20°C) | 4 h – 3 dias (20°C) | 823 T 823 P |
| Underwater Primer | 10 m ² /l | 40 EFS 100 EFH | 2 h (20°C) | 3 h - sem máx. (20°C) | 823 T 823 P |
| High Protect | 5 m ² /l | 350 EFS 350 EFH | 10–12 h (20°C) | 8 h – 5 dias (20°C) | não diluir |
| Light Primer | 8,5 m ² /l | 60 EFS 120 EFH | 4 h (20°C) | 4 h – 30 dias (20°C) | 845 T 845 P |
| MultiCoat | 12 m ² /l | 40 EFS 100 EFH | 4-5 h (20°C) | 8 h – 5 dias (20°C) | 823 T 823 P |
| Brilliant Enamel | 13 m ² /l | 40 EFS 80 EFH | 5 h (20°C) | 8 h – 3 dias (20°C) | 823 T 823 P |
| PolyBest | 15 m ² /l | 35 EFS 75 EFH | 6 h (20°C) | 16 h – 5 dias (20°C) | 871 T 851 P |
| Anti-incrustantes | (pag. 52) | 40 EFS 75 EFH | 4 h (20°C) | 5 h – sem máx. (20°C) | 808 T 808 P |

EFS = Espessura de filme seco

EFH = Espessura de filme húmido

T = trincha

P = pistola

Saúde e segurança



Por lei, todas as embalagens de tinta devem referir, de forma bem visível, as precauções que serão necessárias tomar no que respeita à Saúde e Segurança. Estes são os símbolos dos avisos de segurança mais frequentemente relacionados com os nossos produtos, a que juntámos uma breve descrição.



Perigoso para o meio ambiente

Pode apresentar perigo imediato ou retardado para um ou mais componentes do ambiente.



Nocivo

Pode causar danos à saúde.

Irritante

Pode causar inflamação da pele e das mucosas.



Corrosivo

O contacto pode destruir tecidos vivos.



Facilmente inflamável

Pode incendiar-se em contacto com o ar; necessita apenas de um breve contacto com a fonte de ignição; tem um ponto de inflamação muito baixo ou produz gases extremamente inflamáveis em contacto com a água.

Extremamente inflamável

Tem pontos de inflamação e de ebulição extremamente baixos e produz gases que podem incendiar-se em contacto com o ar.

Boas práticas gerais

- Consulte as Informações Técnicas e as Fichas de Segurança para conhecer melhor os produtos e as substâncias químicas que os compõem.
- Leia sempre os rótulos de segurança com muita atenção; se tiver dúvidas sobre a forma de utilizar os produtos, contacte a Hempel.
- Use vestuário e equipamento de protecção adequados.
- Assegure-se de que há ventilação suficiente, tendo em conta o produto que vai utilizar. Se necessário, use máscara respiratória. Não inale os vapores ou as pulverizações.
- Abra as latas com cuidado.
- Limpe imediatamente eventuais derrames.
- Não coma nem beba na proximidade de locais onde haja tinta armazenada ou onde esteja a decorrer uma aplicação.
- Não ingira. Se ingerir, consulte imediatamente um médico e mostre-lhe a embalagem/rótulo.
- Alguns produtos podem causar irritação; se tiver dúvidas quanto aos possíveis efeitos na sua saúde, consulte o médico.
- Sempre que possível, os resíduos resultantes da remoção de anti-incrustantes devem ser recolhidos do local e entregues a instalações de tratamento de resíduos.
- Contacte as autoridades locais para se informar de como separar e entregar resíduos perigosos.

Resolução de problemas



As causas mais comuns de insucesso são: má preparação de superfície; limpeza pouco cuidadosa; superfície demasiadamente lisa; humidade na superfície; madeira com elevado teor de humidade; espessura insuficiente de primários; inobservância dos intervalos de recobrimento.

| Falha/Defeito | Causas | Como proceder |
|---|--|--|
| Bolhas – pequenas elevações na superfície; ao passar a mão, poderá notar-se que a zona está áspera como lixa | Contaminação da superfície antes da aplicação da tinta. Retenção de solventes devido a aplicação excessivamente espessa ou a repintura feita antes do intervalo recomendado. Retenção de humidade durante a aplicação. Aplicação efectuada com humidade excessivamente elevada. | Verificar se existem outras zonas que possam ter problemas semelhantes; lixar bem as bolhas na totalidade, aplicar betume onde for necessário e pintar novamente |
| Casca de laranja – com aparência semelhante à da casca de laranja | Acontece principalmente quando, ao pintar à pistola, o fluxo é reduzido devido a fraca atomização, insuficiente diluição, tinta aplicada com espessura excessiva ou repintura feita antes do intervalo recomendado. Também pode ocorrer com algumas aplicações a rolo. | Lixar até se obter uma superfície lisa e voltar a pintar. Estando a utilizar rolo, pode ser necessário pincelar ao de leve com trincha ou almofada depois da aplicação a rolo. |
| Despelamentos - levantamento da tinta ou película a desprender-se da superfície | Superfície mal preparada. Repintura incompatível. Humidade na superfície. Elevado teor de humidade na madeira. Intervalo de recobrimento excedido. | Remover a tinta solta, lixar, desengordurar e repintar de acordo com a especificação recomendada. |
| Enrugamento – a superfície tem o aspecto enrugado de uma ameixa seca | Aplicação excessivamente espessa, resultando na retenção de solventes. Tinta aplicada sob a luz directa do sol, levado a uma secagem demasiadamente rápida e resultando na retenção de solventes sob a superfície (tinta não curada). | Se a tinta não endureceu, removê-la com um raspador, limpar a superfície com um produto para desengordurar ou com diluente e repintar. Se a superfície já curou, lixar até a superfície ficar lisa e repintar. |



| Falha/Defeito | Causas | Como proceder |
|---|--|---|
| Escorrimento largo - escorrimento numa área maior, com aparência de onda | Tinta aplicada em excesso. | Lixar até se obter uma superfície lisa e voltar a pintar. |
| Escorrimento localizado – escorrimento de tinta enquanto húmida aparentando pequenos riachos | Diluição excessiva da tinta. Tinta aplicada em excesso. | Lixar até se obter uma superfície lisa e voltar a pintar. |
| Farinação – pouco brilho e superfície pulverulenta | Exposição prolongada aos raios ultravioleta. Tinta mal misturada. | Para resolução definitiva do problema, lixar bem e voltar a pintar, assegurando-se de que a mistura está correcta e uniformemente feita. |
| Marcas da aplicação | Método de aplicação ou equipamento inadequados. Temperatura excessivamente elevada, o que leva a tinta a curar com demasiada rapidez e prejudica a aplicabilidade. Temperatura excessivamente baixa, causando espessamento da tinta e dificuldade em distribuí-la uniformemente. | Lixar a superfície para que fique convenientemente alisada e voltar a dar acabamento, tendo em conta os equipamentos utilizados e as condições de aplicação. |
| Película estalada / fissurada – aparência de vidro estilhaçado | Grandes alterações de temperatura durante a aplicação. Repintura com produto incompatível. Tinta aplicada com espessura excessiva ou repintura feita antes do intervalo recomendado. | Lixar bem e repintar pode eventualmente ser a solução do problema. Contudo, o mais natural é que seja necessário remover o sistema de pintura na totalidade e aplicar o revestimento adequado, de acordo com a especificação recomendada. |
| Perda de brilho | Humidade elevada, temperaturas baixas e queda de orvalho podem resultar numa cura da tinta com pouco brilho. Degradação causada por exposição prolongada aos raios ultravioleta. | Lixar bem e voltar a pintar. |

Termos técnicos



Abrasivo

Materiais granulosos que, quando projectados a alta pressão sobre uma superfície, possibilitam a remoção de matérias estranhas à mesma.

Acabamento

A ultima demão de tinta de uma dada especificação que é aplicada numa superfície.

Alquídico

Veículo sintético solúvel em White Spirit.

Anti-incrustante

Tinta com formulação específica, destinada a desencorajar os organismos marinhos de se fixarem na superfície dos cascos.

Aplicabilidade

Propriedade dos revestimentos por pintura que descreve a sua facilidade de aplicação.

Aquosa

Tinta que utiliza a água como solvente.

Biocida

Ingrediente activo que faz parte das tintas anti-incrustantes e que dificulta a aderência dos organismos marinhos ao fundo das embarcações.

Compatibilidade

Capacidade de dois ou mais revestimentos serem utilizados em conjunto, sem que seja afectado o bom desempenho do sistema de pintura aplicado.

Corrosão

Processo de deterioração de uma estrutura metálica provocado por reacções de natureza química, electroquímica ou bacteriológica, resultante da exposição ao meio ambiente.

Cura

Processo resultante da conversão de uma tinta líquida numa película sólida.

Decapar

Remoção de todas as matérias estranhas a uma superfície, por meios químicos ou físicos.

Densidade

Rácio peso/volume.

Diluyente

Líquido utilizado para ajustar a viscosidade e o tempo de secagem de uma tinta.

Epóxido

Resina sintética que contém grupos epoxídicos.

Escorrimento

Incapacidade de uma tinta ser aplicada a espessuras mais altas do que aquelas para as quais foi especificada sem sofrer um deslizamento vertical durante o processo de secagem e cura.

Exsudação da amina

Fenómeno presente nas tintas epoxídicas que consiste na migração para a superfície de carbamatos de amina, os quais, a não serem removidos antes do recobrimento, causarão despelamento das demãos seguintes.

Farinação

Degradação da camada exterior do esquema de pintura por exposição atmosférica, resultando na formação de pulverulência não aderente.

Garnet

Abrasivo mineral do tipo arenoso com boa capacidade de remoção selectiva de esquemas de pintura antigos.

Gelcoat

Camada exterior das estruturas de fibra de vidro, consistindo em poliéster pigmentado.

Intermédio

Demão de tinta com boa aderência e opacidade que é utilizada num esquema de pintura entre o primário e o acabamento.

Micron

Unidade de medida consistindo no milésimo de um milímetro e utilizada para definir espessuras de tinta.

Opacidade / Poder de cobertura

Capacidade de os revestimentos obliterarem o substrato ou a cor da demão antecedente num esquema de pintura.

Película / Filme

Camada de tinta seca, consistindo no resultado da aplicação de uma ou mais demãos.

Poliéster

Resina sintética utilizada no fabrico e manutenção das estruturas de fibra de vidro.

Polimento

Acto de esfregar, com massa apropriada, uma superfície pintada de forma a obter um acabamento brilhante e liso.

Poliuretano

Resina sintética muito resistente, utilizada em certos acabamentos de elevada durabilidade, de um ou dois componentes.



Primário

Tinta aplicada directamente numa superfície não pintada para a proteger e/ou preparar para as demãos seguintes.

Retenção de solventes

Fenómeno consistindo na incapacidade de parte dos solventes de uma película se libertarem normalmente, tornando-a esponjosa, macia e pouco resistente.

Rugosidade

Qualidade do substrato que possibilita uma melhor aderência da tinta sobre ele aplicada.

Secagem

Processo através do qual uma tinta líquida se torna sólida.

Subcapa

Tinta aplicada antes do acabamento para se obter uma melhor uniformidade da superfície e da cor do acabamento.

Substrato

Superfície que é objecto de pintura.

Temperatura ambiente

Temperatura do ar no local da aplicação.

Tempo de vida da mistura

Período de tempo, após mistura, durante o qual uma tinta de dois componentes pode ser utilizada.

Uretano

Veículo sintético componente de certas tintas alquídicas, que se destina a promover uma maior durabilidade dos acabamentos.

Ultravioleta (UV)

Energia luminosa integrante dos raios solares que ataca as películas de tinta a ela expostas, conduzindo a um mais rápido desgaste e perda de cor.

Viscosidade

Esspessamento das tintas líquidas que, quando fora da especificação com que as mesmas foram concebidas, dificulta a sua aplicabilidade.





