

## AF Guard

### Descrição do produto

Esta é uma tinta anti-incrustante monocomponente, baseada na tecnologia de troca iônica. Proporciona boa proteção antiincrustante. Esse produto foi desenvolvido para obter maiores espessuras ao usar o rolo para uma proteção mais eficaz do casco. Para ser utilizado como acabamento em ambientes imersos somente. Adequado sobre primers e selantes aprovados em substratos de alumínio, aço carbono e madeira.

### Escopo

O Guia de Aplicação oferece detalhes e práticas recomendadas para o uso desse produto.

As informações fornecidas não são requerimentos definitivos. São orientações para um bom desempenho do produto com um uso fácil e seguro. Adesão a essas orientações não exime o aplicador da responsabilidade de assegurar que o trabalho atenda aos requisitos da especificação.

A responsabilidade da Jotun está de acordo com as regras de responsabilidade gerais de produtos.

O Guia da Aplicação (AG) deve ser lido em conjunto com a especificação relevante, Boletim Técnico (TDS) e a Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ) para todos os produtos utilizados como parte do sistema de pintura.

### Normas mencionadas

Geralmente as normas ISO são usadas como referência. Quando estiver utilizando normas de outras regiões é recomendado usar como referência somente aquela que corresponde à norma para tratamento de substrato.

## Preparação de Superfície

A qualidade requerida para preparação de superfície pode variar dependendo da área do uso, expectativa de durabilidade e se for aplicável, especificação do projeto.

### Sequência do processo

A preparação de superfície e pintura devem normalmente ser iniciadas somente após todo o trabalho de soldagem, desengorduramento, remoção de bordas afiadas, respingos de solda e tratamento das soldas estiverem completos. É importante que todo trabalho à quente seja concluído antes do início da pintura.

### Superfícies pintadas

#### Intermediários / Primers orgânicos

O sistema de pintura existente no casco deve ser lavado com alta pressão a 350 bar. Analise de acordo com o guia de avaliação ASTM D610 para os seguintes defeitos combinados: danos mecânicos, metal corroído/exposto, descolamento, craqueamento, fissuras, bolhas, restos/base de incrustação animal. A recomendação geral de Jotun para uma contaminação máxima com sal para áreas submersas é de 80 mg/m<sup>2</sup> de NaCl.

#### Nova "tie coat" ou novo anti-incrustante

Este produto pode ser aplicado sobre outros produtos anti-incrustantes de troca iônica da Jotun, assumindo que a superfície esteja limpa e seca.

Ao aplicar uma nova demão de selante ou um novo anti-incrustante, é necessário remover qualquer contaminação que possa interferir na aderência do revestimento por métodos como o desengraxe com detergente alcalino e/ou lavagem com água doce a alta pressão. Se o intervalo máximo de repintura do selante tiver sido excedido, será necessária outra demão de selante, ou a superfície da camada endurecida deverá ser completamente lixada por discos abrasivos para obter rugosidade, ou por jato com um abrasivo grau fino. Os abrasivos de maior granulometria podem danificar os revestimentos remanescentes e tornarão a superfície excessivamente rugosa. Isto pode comprometer a lisura da superfície do casco, as propriedades hidrodinâmicas e consequentemente o desempenho na água.

### Anti-incrustante envelhecido com camada lixiviada

A camada porosa, esquelética, gasta da superfície do anti-incrustante envelhecido conhecida como "camada lixiviada" pode causar bolhas, empolamento, porosidade, quando repintada. Além disso, a camada lixiviada possui menor resistência coesiva quando comparada a um sistema anti-incrustante novo. Portanto, devem ser feitos todos os esforços para remover adequadamente a camada lixiviada. Vários fatores determinarão a espessura, força e integridade da camada lixiviada, principalmente a tecnologia da resina do anti-incrustante, mas também a velocidade do navio e a temperatura da água onde o navio esteve operando (baixas velocidades e águas frias resultam frequentemente numa camada lixiviada mais espessa). As camadas lixiviadas devem ser removidas por lavagem muito minuciosa a alta pressão com água doce.

Note que a utilização de uma demão seladora não substitui a lavagem adequada do anti-incrustante envelhecido. Os revestimentos seladores não são significativamente melhores para selar superfícies porosas do que os anti-incrustantes. Ainda pode ocorrer o surgimento de bolhas ou o comprometimento da aderência. Além disso, selar anti-incrustante envelhecido tem a desvantagem de bloquear o anti-incrustante que pode ficar exposto e, portanto, proporcionar proteção anti-incrustações posteriormente.

A Jotun recomenda a realização de um teste de pulverização com anti-incrustante diluído em uma superfície lavada e seca para verificar a possibilidade de formação de bolhas. Note que as bolhas em si não terão qualquer influência negativa no desempenho das propriedades anti-incrustantes; no entanto, terão um efeito visual negativo.

### Antiincrustante envelhecido: Sistemas de pintura craqueado, descolado

Vale ressaltar novamente que, se o revestimento apresentar aderência fraca ou tiver sido reparado por mais de 3 docagens ou 15 anos, a recomendação geral é jatear a superfície com padrão Sa2, de acordo com a ISO 8501-1.

Os sistemas anti-incrustantes envelhecidos, de integridade física suspeita que exibem craqueamento, descolamento e com múltiplas camadas são melhor removidos por jateamento abrasivo ao padrão Sa 2 ou por hidrojateamento a padrão WJ 2. Uma solução alternativa para remover tintas anti-incrustantes já existentes é tratando da superfície por meio de varredura por hidrojateamento ou por jateamento abrasivo ligeiro utilizando abrasivo fino. A varredura deve ser feita até ao sistema de primer intacto, o método deve ser com foco em não criar rugosidade desnecessária da superfície.

o craqueamento no anti-incrustante não deve ser confundido com "fissuras superficiais", que podem aparecer como fissuras superficiais no topo da superfície, mas sem penetrar a camada de revestimento completamente. Uma superfície fissurada deve ser cuidadosamente lavada a fim de remover sais ou outra contaminação para possibilitar então a repintura.

O craqueamento é definido como fissuras profundas que penetram toda a camada do revestimento. Em caso de craqueamento, a aderência a superfície deve ser cuidadosamente verificada. Essa análise deve ser feita usando o método de corte em X conforme a norma ISO 16276-2, na qual o nível 5 não é aceitável. No caso de nível 4 ou inferior, é recomendável realizar uma lavagem minuciosa com água doce em alta pressão para remover a camada lixiviada (leach layer) e não aderida. Nota: Se for necessário realizar o jateamento abrasivo em danos mecânicos nas proximidades de uma superfície craqueada, é recomendável realizar o jateamento compreendendo áreas maiores em uma geometria quadrangular seguido do desbaste nas áreas de sobreposição, evitando danos adicionais a um sistema de revestimento relativamente frágil.

### Selador/ tie coat exposto

Se o polimento revelar a demão do selante existente, é necessária uma nova demão para assegurar a aderência adequada ao selante envelhecido. Antes de qualquer aplicação iniciar, deve-se cuidadosamente limpar com água doce a alta pressão, segundo as diretrizes referidas acima. A sobreposição com uma nova camada de selante sobre um anti-incrustante existente deve ser limitada tanto quanto possível.

## Aplicação

### Condições ambientais aceitáveis – antes e durante a aplicação

Antes da aplicação, testar as condições atmosféricas nas imediações do substrato para verificar a formação de orvalho (condensação) de acordo com a ISO 8502-4.

Temperatura do Ar	10 - 60	°C
Temperatura do substrato	10 - 50	°C
Umidade Relativa (UR)	10 - 85	%

As seguintes restrições devem ser observadas:

- Aplicar o revestimento apenas quando a temperatura do substrato estiver pelo menos 3 °C acima do ponto de orvalho
- Não aplique o revestimento se o substrato estiver molhado ou suscetível a ficar molhado
- Não aplicar o revestimento, se o tempo estiver claramente piorando ou se este estiver desfavorável para a aplicação ou cura do revestimento
- Não aplique o revestimento em condições de vento forte

## Mistura do produto

### Mistura do produto

Monocomponente

### Diluinte/Solvente de limpeza

Diluinte: Jotun Thinner No. 7

Normalmente, a diluição não é necessária para a aplicação com trincha e rolo. Se for necessário diluir, a diluição máxima recomendada é de 5% para aplicação em spray. Não dilua mais do que o recomendado para obter um bom desempenho.

## Dados da aplicação

### Aplicação por bomba air less

#### Equipamento Airless Spray

Relação da bomba (mínimo) :	42:1
Pressão do bico (mínimo) :	150 bar/2100 psi
Orifício do bico (polegada/1000) :	21-31
Saída da bomba (litros/minuto) :	1.3-4.2
Filtros (malha) :	50-70

Vários fatores influenciam, e precisam ser observados para manter a pressão recomendada no bico. Entre os fatores que causam a queda da pressão estão:

- Mangueiras longas ou seguimentos de mangueiras
- Longos "chicotes" de mangueiras
- Mangueira com diâmetro interno menor
- Alta viscosidade da tinta
- Tamanho de bico maior
- Capacidade de ar do compressor insuficiente
- Filtros inadequados ou entupidos

### Outras ferramentas de aplicação

#### Aplicação por rolo

Recomenda-se a utilização de rolo de pelos longos e resistente a solventes, o tipo recomendado de rolo de cobertura é de material de poliamida, com um comprimento de pelos superior a 10 mm para uma boa absorção e liberação da tinta.

## Espessura de filme por demão

### Faixa típica para especificação recomendada

Espessura de filme seco	75 - 175	µm
Espessura de filme úmido	135 - 315	µm
Rendimento teórico	7.5 - 3.2	m <sup>2</sup> /l

### Medição da espessura do filme

#### Espessura de película úmida (EPU) medição e cálculo

Para assegurar a correta espessura de filme, recomenda-se medir a espessura do filme úmido continuamente durante a aplicação, usando um pente de filme úmido (ISO 2808, Método 1A). As medições devem ser feitas o mais rápido possível após a aplicação.

As tintas de secagem rápida podem fornecer leituras incorretas (muito baixas), resultando em excesso de espessura de filme seco. Para sistemas de pintura de múltiplas demãos com produtos de secagem física (ressolúvel), o pente de espessura de filme úmido pode fornecer leituras muito altas, resultando em uma espessura de filme seco muito baixa das camadas intermediárias e superiores.

Use a tabela de cálculo de filme úmido / seco (disponível no website da Jotun) para calcular a espessura necessária do filme úmido por demão.

#### Espessura de película seca (EPS) medição

Quando a tinta tiver atingido o estado de secagem completa, a espessura de película seca pode ser verificada pela SSPC PA 2 ou padrão equivalente usando amostragem estatística para verificar a espessura de película seca. A medição e o controle das EPU e EPS nas soldas são feitos medindo-se a área adjacente a partir de 15 cm da solda.

#### Ventilação

Uma ventilação adequada é muito importante para garantir a correta secagem / cura da película.

#### Perda de Tinta

O consumo de tinta deve ser controlado cuidadosamente, com planejamento minucioso e uma abordagem prática para redução da perda. Aplicação de tintas líquidas resultará em alguma perda de material. Entender as maneiras que a tinta pode ser perdida durante o processo de aplicação e fazer mudanças apropriadas pode ajudar a reduzir a perda de material.

Alguns fatores que podem influenciar a perda de tinta são:

- tipo de pistola utilizada
- pressão do ar utilizado para bomba Air less ou para a atomização
- tamanho do orifício do bico da pistola
- largura do leque do bico
- quantidade de diluente adicionado
- distância entre a pistola e o substrato
- o perfil de rugosidade do substrato. Perfil de rugosidade muito elevado resultará em um "volume morto" elevado
- o formato do substrato
- condições ambientais tais como vento e temperatura do ar

## Tempo de secagem e cura

Temperatura do substrato	10 °C	23 °C	40 °C
Secagem da superfície (ao toque)	45 min	30 min	30 min
Secagem para repintura, mínimo	8 h	5 h	2 h
Secagem/cura para imersão	12 h	10 h	8 h

Os tempos de secagem e cura são determinados sob temperaturas controladas e umidade relativa de 50%, e na média da faixa de EFS do produto.

Secagem da superfície (ao toque): O estado de secagem quando uma leve pressão com dedo não deixa marca ou revela pegajosidade.

Secagem para repintura, mínimo: O menor tempo recomendado para que a próxima demão possa ser aplicada.

Cura para imersão: Tempo mínimo antes que a tinta possa ser permanentemente imerso na água do mar.

## Intervalo máximo de repintura

Tempo máximo antes que seja necessário uma preparação de superfície completa. A superfície deve estar limpa e seca e adequada para a repintura. Inspeção a superfície para verificar a presença de calcinação ou outras contaminações para remoção com um detergente alcalino. Esfregue a superfície para ativar o desengraxante e antes dele secar, lave a superfície tratada com lavagem à baixa pressão utilizando água doce.

Se o intervalo máximo de repintura for excedido, a superfície também deve ser cuidadosamente lixada para assegurar uma boa aderência entre camadas.

## Áreas de exposição imersa

Temperatura média durante secagem/cura	10 °C	23 °C	40 °C
Ele mesmo	estendido	estendido	estendido

## Outras condições que podem afetar a secagem / cura / repintura

### Reparo de sistema de pintura

#### Danos nas camadas do revestimento:

Prepare a área com lixa ou esmeril, seguida de limpeza/aspiração completa. Quando a superfície estiver limpa e seca, a tinta pode ser repintada por ela mesma ou por outro produto, ref. especificação original.

Sempre observe os intervalos máximos de repintura. Se o intervalo máximo de repintura for excedido, a superfície deverá ser cuidadosamente tratada para que fique rugosa a fim de garantir uma boa aderência entre demãos.

#### Danos expondo substrato:

Remova toda a ferrugem, tinta solta ou outros contaminantes por jateamento "spot", esmerilhamento mecânico, água e/ou lavagem com solvente. Suavize as bordas e torne a área de sobreposição da tinta intacta ao redor mais rugosa. Aplique o sistema de pintura especificado para o reparo.

## Garantia da qualidade

As informações a seguir são o mínimo requerido. A especificação pode ter requisitos adicionais.

- Confirme que todos os trabalhos de soldagem e outros trabalhos no metal já foram concluídos antes de se iniciar o pré-tratamento e preparação da superfície.
- Confirmar que a ventilação esteja instalada e que seja equilibrada e tenha a capacidade de fornecer e manter a vazão e o volume de ar (Required Air Quantity - RAQ)
- Confirme que o padrão de preparação de superfície necessário tenha sido alcançado antes da aplicação do revestimento
- Confirme se as condições climáticas estão dentro das recomendações constantes no Guia de Aplicação e que elas sejam mantidas durante a aplicação
- Confirme que o número necessário de "stripe coating" tenha sido aplicado
- Confirme que a espessura aplicada de primer atende aos requisitos de EPS da especificação
- Confirme que o revestimento não foi adversamente afetado pela chuva ou qualquer outro agente durante a cura
- Observar se a cobertura adequada foi atingida em todos os cantos, fendas, arestas e superfícies onde a pistola não pode ser posicionada de modo que a sua pulverização incida sobre a superfície a um ângulo de 90°
- Observar se o revestimento está livre de defeitos, descontinuidades, impregnações diversas, abrasivos e outros tipos de contaminação
- Observar se o revestimento está livre de falhas, descaimentos, escorrimentos, rugas, gorduras, bolhas, craqueamento, descontinuidades, pulverização seca excessiva, marcas de trinchas e espessura de filme excessiva
- Observar se a uniformidade e a cor estão satisfatórios

Todos os defeitos detectados devem ser totalmente reparados de acordo com a especificação de pintura.

### Cuidado

Este produto é somente para uso profissional. Os aplicadores e operadores devem ser treinados, experientes e terem a capacidade e equipamento para misturar/agitar e aplicar as tintas corretamente e de acordo com a documentação técnica da Jotun. Aplicadores e operadores devem utilizar equipamento de proteção individual adequado quando utilizarem este produto. Esta orientação é dada baseada em nosso conhecimento atual do produto. Qualquer desvio sugerido para se adequar as condições de campo devem ser encaminhados ao representante da Jotun responsável para aprovação antes do início do trabalho.

Para maiores informações por favor contate o seu escritório local da Jotun.

### Saúde e Segurança

Favor observar os avisos preventivos mostrados no vasilhame. Use sob condições bem ventiladas. Não inale a pulverização (spray). Evite contato com a pele. Derramamento na pele deve ser removido imediatamente com produto apropriado, sabão e água. Olhos devem ser bem enxaguados com água e receber cuidados médicos imediatamente.

### Precisão da informação

Consulte e utilize sempre a versão atualizada (última emissão) do Boletim Técnico (TDS), FISPQ (SDS) e, se disponível, o Guia de Aplicação (AG) para este produto. Consulte e utilize sempre a versão atual (última emissão) de todas as Normas, nacionais e/ou internacionais referidas no TDS, AG & SDS para este produto.

### Variação de cor

Quando aplicável, os produtos destinados a utilização como primers ou anti-incrustantes podem ter leves variações de cor de lote para lote. Esses produtos e produtos de base epóxi, usados como demão de acabamento podem calcinar quando expostos a luz solar e intempéries.

A retenção de cor e brilho nos acabamentos podem variar dependendo do tipo de cor, ambiente de exposição como temperatura, intensidade UV etc., qualidade da aplicação e tipo genérico da tinta. Entre em contato com a Jotun local para mais informações.

### Referência aos documentos relacionados

O Guia da Aplicação (AG) deve ser lido em conjunto com a especificação relevante, Boletim Técnico (TDS) e a Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ) para todos os produtos utilizados como parte do sistema de pintura.

Quando aplicável, consulte o procedimento de aplicação separadamente para produtos Jotun que são aprovados pelas sociedades de classificação como PSPC, IMO etc.

## Símbolos e Abreviações

min = minutos

h = horas

d = dias

°C = graus Celsius

° = unidade de ângulo

µm = microns = micrometros

g/l = gramas por litro

g/kg = gramas por quilograma

m<sup>2</sup>/l = metros quadrados do litro

mg/m<sup>2</sup> = miligramas por metro quadrado

psi = unidade de pressão, libras/polegada<sup>2</sup>

Bar = unidade de pressão

RH = Umidade Relativa (% RH)

UV = Ultravioleta

EFS = Espessura de filme seco

EFU = Espessura de filme úmido

TDS = Technical Data Sheet (Boletim Técnico)

AG = Application Guide (Guia de Aplicação)

SDS = Safety Data Sheet / FISPQ = Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico

VOC = Componente Orgânico Volátil

MCI = Jotun Multi Colour Industry (tinted colour)

RAQ = Quantidade de ar requerida

EPI = Equipamento de Proteção Individual

EU = União Européia

UK = Reino Unido

EPA = Agência de Proteção Ambiental

ISO = International Standards Organisation

ASTM = American Society of Testing and Materials

AS/NZS = Australian/New Zealand Standards

NACE = National Association of Corrosion Engineers

SSPC = The Society for Protective Coatings

PSPC = Performance Standard for Protective Coatings

IMO = International Maritime Organization

ASFP = Association for Specialist Fire Protection

## Ressalva

A informação deste Boletim Técnico contém o melhor do nosso conhecimento baseado em testes laboratoriais e experiência prática. Os produtos da Jotun são considerados como produtos semi-acabados e, como tal, os produtos são usados frequentemente em condições fora do controle da Jotun. A Jotun não pode garantir nada além da qualidade do produto por si só. Pequenas variações no produto podem ser implementadas para assegurar o cumprimento da legislação local. A Jotun reserva o direito de modificar as informações acima sem aviso prévio.

Os usuários sempre devem consultar a Jotun para orientações específicas sobre a adequação geral deste produto a suas necessidades e práticas de aplicação específicas.

Se existir alguma inconsistência entre diferentes questões linguísticas deste documento, prevalece a versão em Inglês (UK).