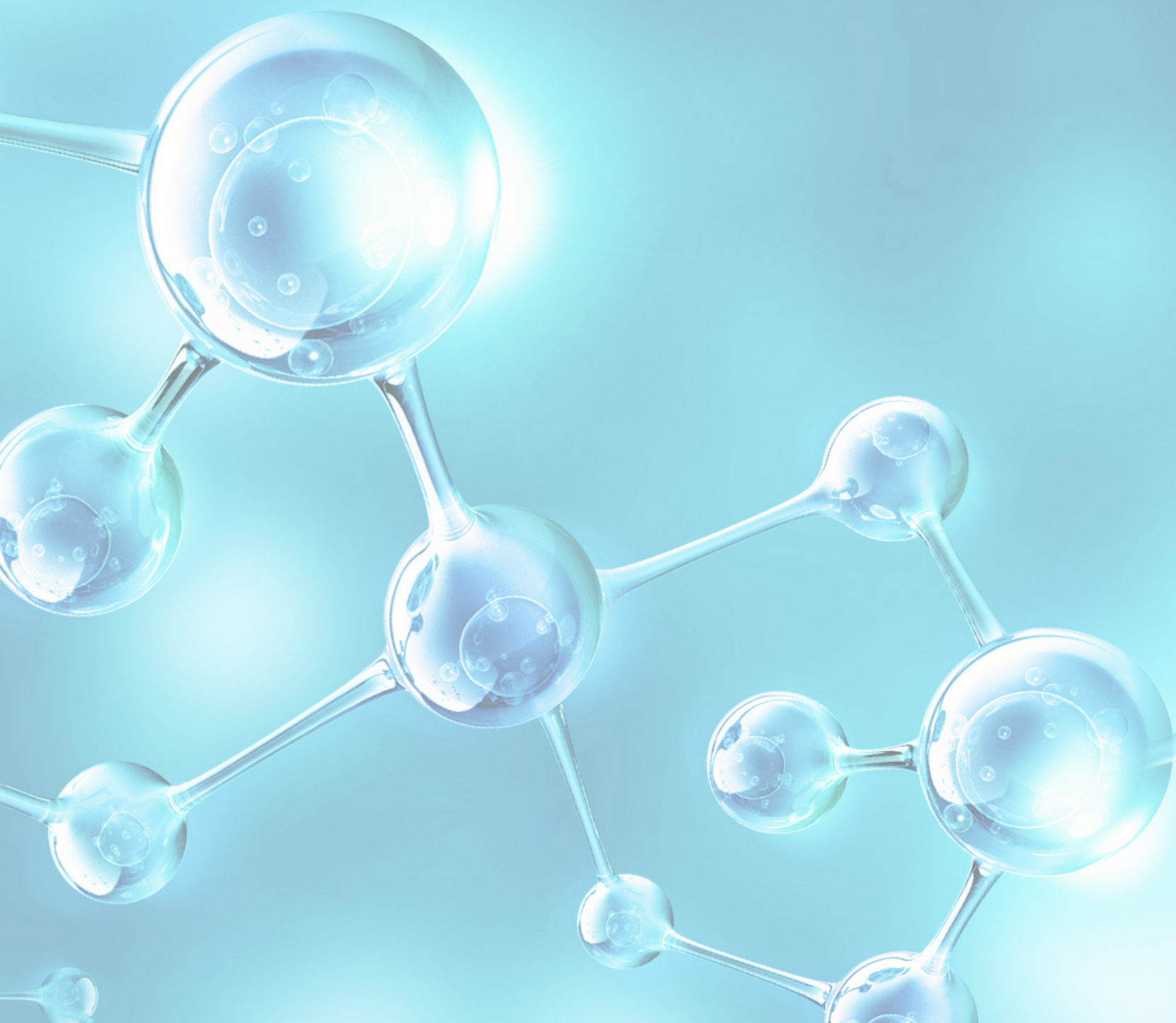




GUIA DE APLICAÇÃO DE GELCOAT



POLYNT COMPOSITES

Production Sites



POLYNT COMPOSITES BRAZIL LTDA

Polynt Grupo

A Polynt é uma empresa global nos setores de intermediários, resinas para Coatings e Composites, gel-coats, compósitos termofixos e nichos de especialidades.

Em maio de 2017, foi anunciado o fechamento da agregação Polynt-Reichhold. Esta combinação reforça a posição de liderança do Grupo como um player global em especialidades químicas verticalmente integrado, com presença global significativa na Europa, América do Norte e Ásia.

O Grupo Polynt é conhecido pela sua qualidade superior e impressionante gama de produtos, com a sua excelente rede de distribuição pode fornecer serviços de primeira classe aos clientes, qualquer que seja o mercado. As equipes de Atendimento ao Cliente e Serviço Técnico são conhecidas por seu foco no cliente, oferecendo os melhores serviços pós venda.

A Polynt se esforça para manter os clientes satisfeitos, auxiliando na produção e desenvolvimento de produtos de alta qualidade. A inovação de produtos é importante para o negócio do Grupo e por isso trabalhamos constantemente com os clientes para encontrar soluções para os problemas.

O desenvolvimento de novos produtos ou aprimoração de produtos de linhas garante que o Grupo Polynt continue não apenas a fornecer o que o mercado deseja e precisa, mas também quando é desejado e necessário.



Introdução

Os gelcoats da Polynt são conhecidos por sua resistência às intempéries e desempenho superior no mundo todo. Trata-se de um material versátil e indispensável em muitos processos industriais, mas que exige conhecimento e cuidado por parte dos profissionais envolvidos. Diversas etapas devem ser seguidas com critério para que se obtenha a melhor atuação deste produto. Por esse motivo, disponibiliza-se esse guia com a intenção de gerar conhecimento ao público que adquire e trabalha com esse produto.

O gelcoat é um revestimento formulado a partir de resinas de poliéster insaturado e/ou vinil éster que conferem proteção e estética às peças de materiais compósitos, tornando-se parte integral delas. Ele é utilizado extensivamente em diversos segmentos, porém, com indiscutível destaque na construção de embarcações, onde é essencial.

Existem diversas resinas que podem ser utilizadas como base para a produção de um gelcoat, seus componentes irão definir, em boa parte, a resistência a intempéries, brilho, dureza entre outras características.

Graças à formulação com pigmentos orgânicos de alto desempenho e aditivos especiais, livres de metais pesados, os produtos Polynt oferecem uma ampla gama de cores vibrantes e duradouras. A tecnologia de ponta utilizada em sua produção garante um desempenho superior e um acabamento impecável em diversas aplicações.

Linhas de gelcoat

- **Armorguard®:** Com base de resina éster vinílica, ele é especialmente formulado como barreira química para reduzir a formação de bolhas devido à osmose com a água e, para atuar como protetor de mapeamento de fibra. O benefício da barreira química faz com que este revestimento tenha propriedades únicas e possibilita um excelente aspecto do gel de finalização, eliminando marcas e imperfeições.
- **Centergel®:** Apesar de sua formulação que garante um brilho superior e excelentes propriedades de aplicação, esse material é dedicado para uso geral que onde a resistência às intempéries não é um pré-requisito.
- **Norpol® e Armorflex®:** Gelcoats de alto desempenho para fabricação de embarcações, piscinas, spas e demais peças. Produtos destinados para aplicações que requeiram excelente qualidade de superfície, alto brilho e resistência ao intemperismo.
- **Norpol® GM:** Gelcoat com base de resina éster vinílica desenvolvido exclusivamente para a fabricação de moldes, conferindo superfície com alta dureza, retenção de brilho superior e elevada resistência ao monômero de estireno e solventes de modo geral.



Antes de iniciar a aplicação

O gelcoat exige cuidados especiais durante seu manuseio. A segurança é um pilar fundamental que não deve ser menosprezado para garantir a saúde do operador. Além disso, deve-se garantir a eficiência do processo de aplicação no ambiente de trabalho para que se obtenha o melhor resultado o possível.

Ficha de Dados de Segurança (FDS)

A FDS do gelcoat é um documento obrigatório que contém informações detalhadas sobre o produto, incluindo seus componentes, riscos à saúde, medidas de primeiros socorros, procedimentos em caso de derramamento e as precauções a serem tomadas durante o manuseio, armazenamento e descarte. Ao consultar a FDS, o trabalhador terá acesso a diversas informações sobre como trabalhar com segurança com o gelcoat.

Equipamento de Proteção Individual (EPI)

O uso adequado de EPIs é essencial para proteger o trabalhador de possíveis riscos durante a manipulação do gelcoat. Alguns dos EPIs mais comuns utilizados nesse tipo de atividade incluem:

- **Máscara respiratória:** Protege as vias respiratórias da inalação de vapores e partículas tóxicas;
- **Luvas de proteção:** Impedem o contato direto do gelcoat com a pele, evitando irritações e desenvolvimento de alergias;
- **Óculos de segurança:** Protegem os olhos de respingos e projeções do produto;
- **Macacão ou avental:** Protege a pele e as roupas do contato com o gelcoat;
- **Botas de segurança:** Protegem os pés de possíveis respingos e derramamentos.

Boletim Técnico

O boletim técnico do gelcoat fornece informações cruciais para um processamento eficiente e de alta qualidade. Dentre os parâmetros mais relevantes, destacam-se o tempo de gel e a viscosidade. O tempo de gel representa o intervalo de tempo, após a adição do catalisador, em que o gelcoat permanece em estado líquido e processável. Essa informação é fundamental para o planejamento das operações, garantindo que o material seja aplicado antes de iniciar a gelificação, o que pode comprometer a qualidade do acabamento.

A viscosidade, por sua vez, refere-se à resistência do material ao fluxo. Um gelcoat com viscosidade adequada facilita a aplicação uniforme sobre a superfície, evitando a formação de bolhas e imperfeições. A viscosidade ideal varia de acordo com a técnica de aplicação e as condições ambientais, sendo um fator determinante para o sucesso do processo.

A correta interpretação e aplicação das informações presentes no boletim técnico são essenciais para otimizar o desempenho do gelcoat e garantir a obtenção de peças com alta qualidade e durabilidade.

Alguns pontos que destacam-se para a obtenção da melhor aplicação o possível de um gelcoat são:

Armazenamento e Manuseio:

- **Temperatura ideal:** Armazenar o produto em local com temperatura controlada, preferencialmente entre 18°C e 23°C, para garantir a qualidade e evitar a degradação do material;
- **Rotação de estoque:** Adotar o método PEPS (Primeiro a Entrar, Primeiro a Sair) para garantir a utilização dos produtos mais antigos antes dos mais recentes;
- **Verificação da validade:** Antes da aplicação, conferir a data de fabricação e a data de validade do produto, descartando aqueles que estiverem vencidos.
- **Compatibilidade do catalisador:** Utilizar o catalisador recomendado pelo fabricante do gelcoat e seguir as proporções indicadas no boletim técnico. Verificar a data de validade do catalisador e as condições de armazenamento.

Aplicação:

- **Temperatura ambiente:** Realizar a aplicação do gelcoat em ambiente com temperatura entre 18°C e 28°C, evitando temperaturas extremas que possam afetar a cura do material;
- **Catalisador:** O catalisador disponível deve ser aquele descrito como ideal para o gelcoat a ser aplicado. O mesmo deve ser aplicado na quantidade recomendada pelo boletim técnico do produto. Itens como armazenamento e validade devem ser conferidos, também;
- **Ventilação:** Evitar direcionar ventiladores diretamente para o molde durante a aplicação e a cura do gelcoat, pois correntes de ar podem causar defeitos na superfície;
- **Suporte técnico:** Para dúvidas ou problemas técnicos, entrar em contato com nossa equipe de Assistência Técnica.



Molde

O molde deve estar adequado para o início do trabalho. A qualidade e a manutenção adequada de um molde são fatores cruciais para a obtenção de peças com precisão dimensional e acabamento superficial superior. Defeitos no molde, tais como rachaduras, erosões e imperfeições na superfície, propagam-se diretamente para todas as peças injetadas, comprometendo sua funcionalidade e estética.

A frequência e a técnica de polimento e de limpeza do molde são determinantes para a vida útil da ferramenta e para a qualidade das peças produzidas. A remoção de rebarbas, marcas de usinagem e contaminantes da superfície do molde garantem a reprodução fiel do desenho e evitam a formação de rebarbas e marcas de fluxo na peça.

A aplicação adequada de desmoldantes, considerando o tipo de resina, temperatura de processo de moldagem e condições de processamento, é fundamental para a liberação eficiente da peça do molde, minimizando o risco de deformações, adesões e danos à superfície da peça e do molde. Desmoldantes de baixa qualidade ou aplicados de forma inadequada podem gerar defeitos como marcas de adesão, linhas de solda e falhas dimensionais nas peças.

Preparação do gelcoat

O gelcoat deve ser rigorosamente homogeneizado antes da aplicação, utilizando um misturador de baixa rotação. A separação do monômero de estireno e de outros componentes é comum em embalagens armazenadas por longos períodos, comprometendo a uniformidade do produto. A utilização de mangueiras de ar comprimido para homogeneização não é recomendada, pois a introdução de ar pode contaminar o gelcoat e gerar inclusões de umidade ou de bolhas, prejudicando o acabamento da peça.



Para garantir a uniformidade da cor da peça final, é essencial utilizar um mesmo lote de gelcoat em toda a superfície. Diferentes lotes podem apresentar pequenas variações de tonalidade, resultando em um acabamento visualmente indesejável. Após a homogeneização do gelcoat, este deve ser transferido para um recipiente limpo, caso seja necessário transportá-lo. É importante ressaltar que a diluição do gelcoat com solventes ou aditivos não é recomendada, pois pode comprometer suas propriedades físicas e químicas, afetando a resistência e durabilidade da peça.



Gelcoateadeira

A manutenção preventiva da gelcoateadora é fundamental para garantir a qualidade e eficiência do processo de aplicação. Siga rigorosamente as recomendações do fabricante e atente-se aos seguintes pontos:

- **Sistema de Bombeamento:** As bombas devem estar calibradas e os manômetros funcionando corretamente para garantir a dosagem precisa do gelcoat e do catalisador;
- **Linhas e Bicos:** As mangueiras devem estar em perfeito estado, sem ressecamentos ou rachaduras, e as linhas de ar livres de contaminantes que possam afetar a pureza do material. O bico da pistola deve ser adequado ao tamanho da peça e à viscosidade do gelcoat. Para peças pequenas ou complexas, utilize bicos de menor diâmetro e pressão mais baixa, evitando a formação de poros e defeitos na superfície. Em peças maiores, bicos de maior diâmetro e pressões mais elevadas podem ser necessários;
- **Pressão de Aplicação:** Ajuste a pressão da máquina para obter o leque de aplicação ideal, evitando a atomização excessiva do material. Aumentar o fluxo de gelcoat deve ser feito ajustando o diâmetro do bico e não, a pressão. Uma pressão de 40 psi é geralmente recomendada como ponto de partida, mas pode variar de acordo com o tipo de gelcoat e as características da peça.

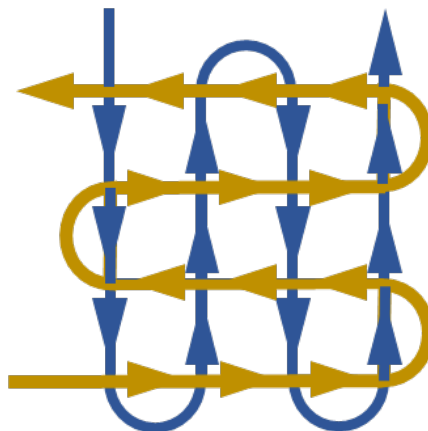
Ao seguir estas recomendações, você garantirá uma aplicação uniforme e de alta qualidade, evitando defeitos como porosidade, deslocamento e falhas na adesão, que podem comprometer a durabilidade e o desempenho da peça final.

Aplicação do gelcoat

Depois que todos os itens acima foram conferidos, pode-se iniciar a aplicação do gelcoat. Essa etapa deve ser realizada de maneira adequada, seguindo-se as recomendações abaixo:

- A aplicação do gelcoat deve ser feita por operadores experientes e treinados, em área livre de pó e distante, por exemplo, de espaços dedicados para a laminação;
- Antes de iniciar, sugere-se elaborar uma ficha de controle de qualidade para melhoria contínua e estudos de processo futuros. Na última página desse manual, existe um exemplo que pode ser usado. Nessa ficha devem conter, por exemplo:
 - Nome dos pintores;
 - Data de aplicação
 - Qual a peça a ser aplicada;
 - Código do produto bem como seu lote e validade;
 - Temperatura ambiente, do molde e do gelcoat;
 - Espessura de aplicação final e umidade relativa do ar.
- Deve-se aplicar o gelcoat perpendicularmente contra a superfície do molde ou à peça com uma distância de 0,8-1,0 m;

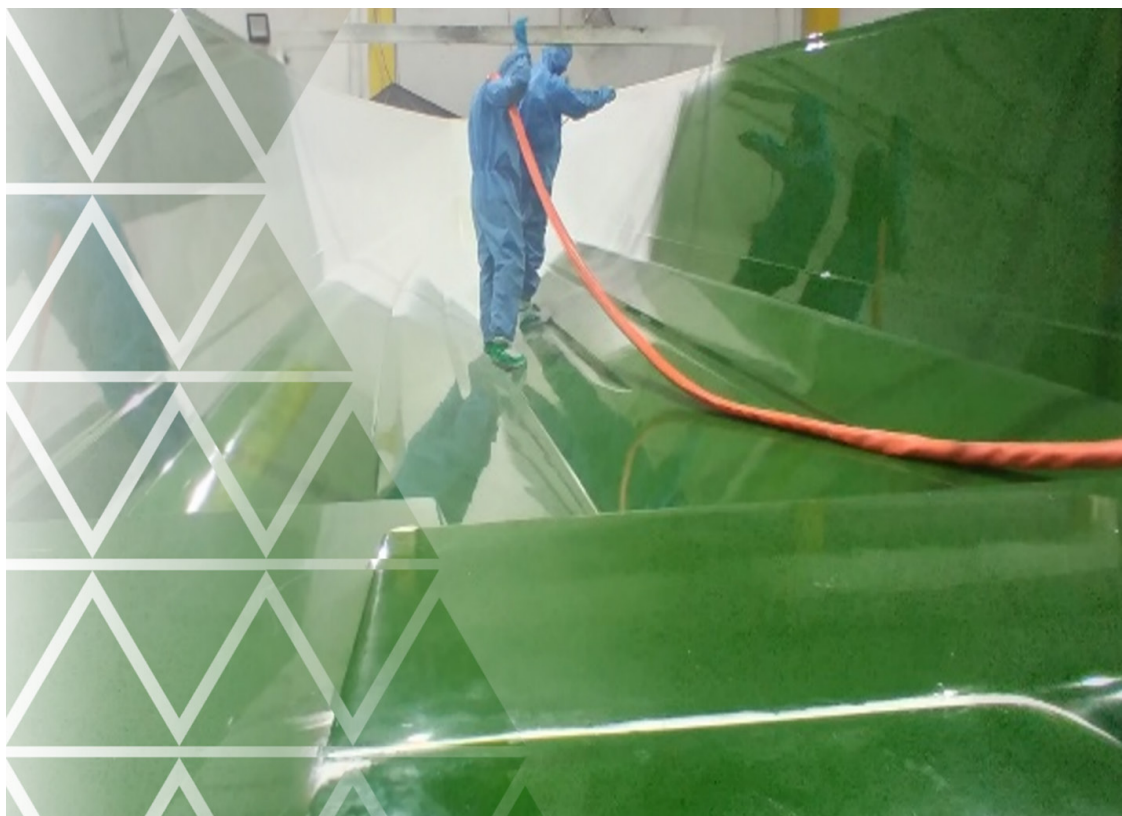
- Preferencialmente, deve-se aplicar em 2 etapas, em zigue-zague, conforme abaixo. A segunda demão deve ser feita perpendicular à primeira;



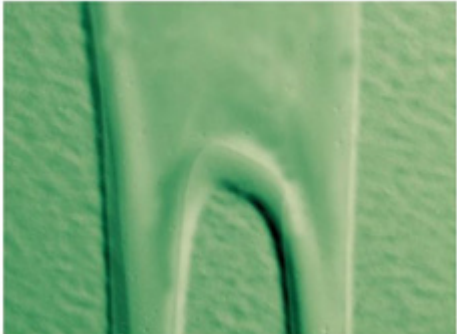
- A espessura deve ser medida logo após o término da aplicação, com o filme ainda úmido. O ideal é que o valor encontrado seja de 600-800 micra. Pode ser utilizado um medidor como apresentado abaixo;



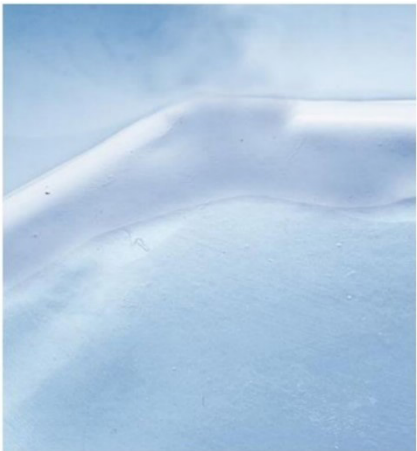
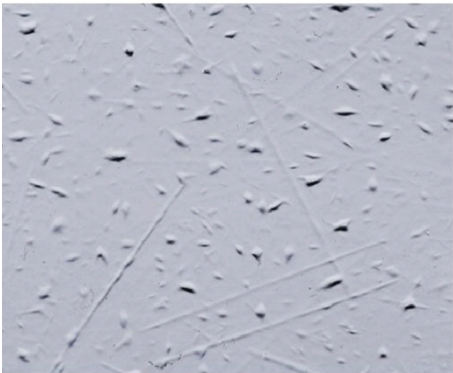
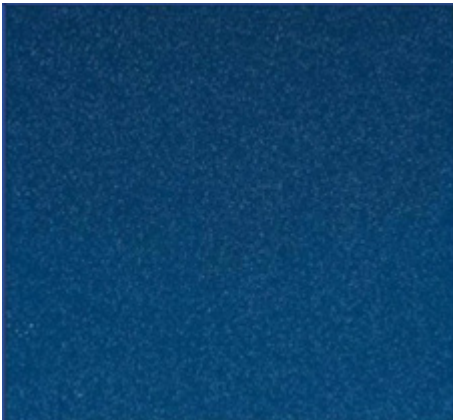
- Ao término do dia de uso, deve-se proceder com a limpeza do equipamento conforme recomendado pelo fabricante.



PRINCIPAIS PROBLEMAS DE APLICAÇÃO

<i>TIPO DE PROBLEMA</i>	<i>PROVÁVEL CAUSA</i>
Delaminação 	Tipo ou aplicação de cera incorretos. Agente desmoldante migrando para a superfície. Molde contaminado com poeira. Muito tempo transcorrido antes da laminação. Resina de laminação com muita parafina.
Enrugamento 	Espessura do filme insuficiente para suportar o ataque de estireno da resina de laminação. Cura insuficiente do gelcoat antes da laminação.
Escorrimento 	Filme muito espesso. Aplicando muito perto da peça. Pressão da gelcoteadeira muito alta. Temperatura inadequada.
Cobertura 	Filme pouco espesso.



TIPO DE PROBLEMA	PROVÁVEL CAUSA
Desplacamento 	Nível de catalisador muito alto. Filme muito espesso, provoca contração e deslocamento. Cura irregular devido o vapor estar preso em partes do molde. Muito tempo transcorrido para laminação. Desmoldante inadequado ou com excesso de demão no molde. Excesso de resina no laminado. Molde com poeira ou contaminantes. Ex: óleos, cera de polimento, fio de lã de carneiro ou cremes de mão.
Blistering 	Baixa catálise. Gelcoateadeira falhando catalisador. Catalisador de baixa qualidade. Filme com baixa espessura. Gelcoat inadequado para aplicação.
Porosidade 	Aplicação muito próximo do molde. Molde sujo, falta limpeza e manutenção. Tipo de peróxido errado ou contaminado. Nível de peróxido muito alto. Filme de revestimento de gel muito grosso. Tempo de gel rápido demais. Contaminação com água ou solvente.



Checklist de Aplicação de Gelcoat

ITENS A CHECAR:

- Colaboradores usando EPI's (Equipamento de proteção individual);
- Produto em ambiente com temperatura controlada;
- Conferir descrição do produto, data de fabricação e validade.
- Conferir descrição do catalisador, data de fabricação e validade.
- Conferir manutenção do equipamento gelcoateadora, regulagem, pressão, bomba de catalisador, bico da pistola, seguindo checklist do equipamento.
- Pressão da máquina (sugestão 40 PSI);
- Pressão do catalisador (sugestão 35 a 40 PSI);
- Ângulo de aplicação 90°C;
- Purgar linha do ar comprimido, evitar contaminação com água e óleo;
- Limpeza do molde, evitar contaminações (poeiras, água e óleo);
- Desmoldantes cera/sealer/semipermanente, utilizar estopa/pano;
- Homogeneizar o gelcoat por alguns minutos antes de aplicar;
- Distância de aplicação para o molde sugestão 40 a 50 cm;
- Utilizar medidor de espessura para controle do gelcoat úmido (0,6 a 0,8mm);
- Evitar ventiladores ligados direcionados ao molde durante a aplicação.

CONTROLE DE APLICAÇÃO

- Data:
- Hora Início:
- Hora Término:
- Pintores:
- Referência da peça N°:
- Pressão Gelcoateadora:
- Pressão do ar comprimido linha:
- Descrição do Catalisador:
- Lote:
- Fabricação e Validade:
- Pressão Catalisador:
- Catalisador (%):
- Temperatura ambiente (°C):
- Umidade relativa do ar (%):
- Temperatura molde:
- Descrição do gel coat:
- Lote:
- Fabricação e Validade:
- Temperatura gel coat:
- Demãos de aplicação:
- Espessura gelcoat úmido:
- Tempo de cura:

COMPANY ADDRESSES

BRAZIL

POLYNT COMPOSITES BRAZIL LTDA

Av. Amazonas, 1100 - 08744-340
Mogi das Cruzes (São Paulo)
Brasil
Phone: (+55) 11 4795 8000
Email: contact.br@polynt.com
www.polynt.com

As informações aqui citadas são de caráter geral com o propósito de auxiliar nossos clientes a determinar quais produtos são adequados às suas aplicações. Todos os produtos são recomendados para clientes industriais. É recomendado aos clientes que inspecionem e avaliem tecnicamente o desempenho dos nossos produtos em suas próprias condições, para aprovação prévia à sua utilização. Nós garantimos que nossos produtos atenderão às especificações técnicas aqui descritas. Nada aqui contido deverá constituir qualquer outra garantia expressa ou implícita.

Esta brochura tem como objetivo fornecer uma lista abrangente dos produtos e serviços disponíveis em todos os setores de negócios nos quais atuam as empresas e/ou corporações controladas, direta ou indiretamente, pela Specialty Chemicals International Ltd (doravante denominada «Grupo Polynt»). . As informações, recomendações, respostas e/ou opiniões aqui contidas (que devem ter apenas fins explicativos) têm como objetivo ajudar os clientes com base no nosso conhecimento técnico e científico atual, tendo em conta que os nossos produtos se destinam à venda para clientes industriais e comerciais. No entanto, exigimos que os clientes inspecionem e testem os nossos produtos antes da utilização e que se satisfaçam quanto ao conteúdo e adequação às suas aplicações: nada aqui contido constitui ou será considerado qualquer outra garantia ou representação, expressa ou implícita, incluindo comercialização ou adequação para uma finalidade específica ou resultados a serem obtidos com o uso de tais informações, nem devem ser considerados ou interpretados como violação de quaisquer patentes existentes. Os nomes dos produtos em letras maiúsculas são marcas registradas do membro relevante do Grupo Polynt. © Polynt SpA - Janeiro de 2025

Polynt Composites USA Inc.

99 East Cottage Avenue
Carpentersville, IL 60110
United States
Phone: +1 800 322 8103
email: contact.US@polynt.com
www.polynt.com

Polynt S.p.A.

Via Enrico Fermi, 51
24020 Scanzorosciate (BG)
Italy
Phone: +39 035 652 111
email: contact.IT@polynt.com
www.polynt.com

