



Nota de aplicação



Fios, cabos e canos

## Evitando transferência de tinta no cabo torcido

### O desafio

Se os códigos impressos não estiverem totalmente secos, curados e fixados à superfície do isolamento do fio ou revestimento do cabo, a tinta pode se transferir para áreas adjacentes quando o produto for enrolado nas bobinas. Essas “imagens fantasmas” reduzem a qualidade aparente do produto, mas frequentemente podem ser evitadas.

### A vantagem da Videojet

A Videojet entende de tinta. Com o mais amplo portfólio de jato de tinta e a equipe de químicos líder do setor, a Videojet passou anos desenvolvendo formulações especializadas ideais para condições operacionais exatamente como essas. Não importa se o seu desafio é transferência de tinta em bobina de cabos, armazenamento de produto ao ar livre em condições adversas, vulcanização pós-extrusão ou contraste do código para instalação do produto, a Videojet provavelmente tem a resposta.

### O que causa a transferência de tinta?

#### Temperaturas quentes

Mesmo após resfriamento em banho de água, a temperatura do cabo e outros produtos extrudados enrolados em bobinas é frequentemente de 40°C (104°F) ou mais. Esse calor e pressão prologados podem fazer muitas tintas serem transferidas.

#### Plastificantes

Aditivos químicos chamados de plastificantes geralmente são usados para aprimorar as propriedades do material de revestimento, incluindo a flexibilidade e a durabilidade do produto final. Os plastificantes também podem ser solventes de tinta agressivos e inibir a codificação, especialmente antes de o excesso de plastificante ter tempo para evaporar ou ser removido de outra forma. Alguns fabricantes enrolam o produto em grandes bobinas que são totalmente resfriadas e, então, realizam a codificação quando o fio ou cabo é desenrolado e enrolado novamente em bobinas menores para distribuição no mercado. Mesmo nesse cenário, os plastificantes ainda podem migrar para a superfície e provocar problemas de aderência quase tão graves quanto se o código tivesse sido feito quente ao sair da linha de extrusão.

#### Cura incompleta de tintas

Embora a maioria das tintas de codificação seque ao toque muito rapidamente, elas podem não curar totalmente a tempo de evitar transferência de tinta.

#### Pressão

Nenhum desses fatores contribuintes faria diferença se não fosse pela necessidade de enrolar fios e cabos sob tensão nas bobinas. A pressão resultante permite que qualquer tinta que não tenha aderido totalmente seja transferida para as superfícies adjacentes dentro da bobina.

# O que você pode fazer para parar a transferência de tinta?

Há três maneiras básicas de influenciar o processo de codificação para promover aderência ideal da tinta e eliminar a transferência de uma superfície para outra em fio ou cabo em bobina.

## 1. Leve em consideração a sua tinta

É fundamental que você escolha uma tinta que seja especificamente formulada para a sua aplicação e suas condições operacionais. A Videojet oferece tintas que podem resolver o principal problema da transferência de código.

- **A V4201** é uma tinta de secagem muito rápida que resolve a transferência de código causada pela tinta não estar totalmente seca quando o cabo é rebobinado.
- **A V4202** é uma tinta cinza com menor contraste do que as tintas pretas, mas ainda pode imprimir códigos legíveis em cabos brancos. Qualquer transferência de código que ocorra será menos perceptível com esta tinta cinza.
- **A V4235** tem excelente aderência a muitos substratos de arame e uma resina muito rígida que resiste a certos tipos de plastificantes que podem dissolver novamente outras resinas de tinta.
- **A V4237** é uma boa escolha ao imprimir imediatamente após a extrusora. Em um substrato quente, essa tinta pode penetrar na superfície onde o próprio substrato atua para proteger o código da transferência.
- **A V4225** (amarelo) ou **V4289** (preto) são tintas pigmentadas, enquanto as outras tintas listadas são à base de corantes. Muitos plastificantes não redissolvem a tinta, mas podem extrair a porção de corante da tinta seca e ter o mesmo efeito de transferência. Os pigmentos são resistentes à extração de plastificantes e não serão transferidos na presença desses tipos de plastificantes. A V4225 tem a vantagem adicional de ter um bom contraste em cabos pretos e brancos.

## 2. Considere seu material

Materiais com fórmulas compostas de altas quantidades de plastificantes voláteis tendem a resistir à boa aderência da tinta por longos períodos de tempo. A transferência tende a ser pior em material de revestimento de PVC, como o cloreto de polivinil, devido à forte tendência de tintas à base de solvente aderirem e serem transferidas para esse plástico. Ao codificar nesses materiais, o desempenho deve ser verificado e as precauções adequadas devem ser tomadas. Selecionar uma tinta com a química adequada para obter uma boa aderência ao seu substrato é essencial.

## 3. Leve em consideração os seus processos

Pode ser possível alterar seus processos para melhor aderência da tinta. Por exemplo, codificar imediatamente após o fio ou cabo ter saído da extrusora, em vez de esperar até que ele saia do banho de resfriamento, pode promover uma aderência inicial vigorosa devido à interação termicamente induzida entre a superfície do cabo/fio e a tinta.

Pode ser necessário fazer testes em relação ao local da codificação, em particular se plastificantes estiverem inicialmente presentes e depois forem removidos no processo. Além disso, considere maneiras de reduzir a temperatura da superfície do cabo/fio o máximo possível antes da etapa de enrolamento para que a tinta codificada esteja bem abaixo da temperatura do seu ponto de amolecimento. Um termômetro do tipo infravermelho sem contato é de grande valor para verificar esses parâmetros de processo.

Grandes mudanças de processo podem ser caras e impraticáveis, mas você pode encontrar alternativas mais práticas. Por exemplo, ao lidar com polietileno de ligação cruzada, muitos fabricantes usam uma etapa de tratamento de chama ou corona para alterar temporariamente a estrutura de superfície do PEX/XLPE e promover adesão da tinta.



## O Resultado final

A Videojet Technologies desenvolve tintas que são fabricadas com responsabilidade para maximizar o contraste, a aderência e o uptime, ao mesmo tempo que atende aos requisitos ambientais, normativos e de segurança. Oferecemos uma equipe de especialistas de tinta para ajudar e oferecer suporte a fabricantes com a seleção e a implementação de tintas que atendem às necessidades normativas e de embalagens.

**Peça orientação ao seu representante Videojet local sobre transferência de tinta, auditoria de linha de produção ou testes de amostragem nos laboratórios de amostra especializados da Videojet.**

Vendas de equipamentos – **4689-7273**  
Atendimento ao cliente – **0800 887 0465**  
Envie um e-mail para  
**br.marketing@videojet.com**  
ou acesse **www.videojet.br.com**

Videojet do Brasil  
Rua São Paulo, 261 Alphaville,  
Barueri, São Paulo - SP  
06465-130 / Brasil

© 2022 Videojet Technologies Inc. — Todos os direitos reservados.

A melhoria contínua dos produtos é uma política da Videojet do Brasil. Reservamo-nos o direito de alterar o design e/ou as especificações sem aviso prévio.

