



Fios, cabos e canos

## Cloreto de polivinil de codificação a laser

### O desafio

Muitos extrusores e moldadores de cloreto de polivinil (PVC) podem estar interessados na economia operacional associada à transição para a codificação a laser de logotipos, marcas e dados variáveis. Entretanto, a química do PVC de codificação a laser apresenta desafios, riscos e benefícios muito específicos. Esta nota de aplicação destaca os principais problemas a considerar ao avaliar a codificação e marcação a laser para produtos de PVC.

### A vantagem da Videojet

Extrusores de PVC recorrem à Videojet para fornecer soluções específicas para a aplicação, respaldadas pelos especialistas líderes do setor na tecnologia de marcação.

- A base instalada da Videojet de sistemas de codificação a laser é a maior do setor
- A Videojet integra codificadoras robustas a laser com os sistemas de extração ideais para a marcação de PVC
- Com uma expertise inigualável na aplicação, a Videojet ajuda você a tomar a decisão correta referente ao código para as suas aplicações.

### Aparência e cor do código

**Pró:** devido a uma reação química natural, a codificação a laser CO<sub>2</sub> em PVC produz uma marca em cor dourada única, com variações sutis no matiz dependendo da cor do substrato de PVC. Códigos marcados com um laser de feixe dirigido (ou "em risco") são nitidamente definidos e preenchidos em cor sólida.

Os fabricantes de tubos e outros produtos em PVC moldados ou extrusados podem aproveitar essa mudança de cor única para criar códigos de produção, códigos de barras, logotipos e outras marcas de modo bastante preciso e distinto.

**Contra:** o contraste da marca dourada depende da cor do PVC em si. Por exemplo, uma marca dourada destaca-se fortemente contra um tubo preto ou branco, mas é mais sutil contra um PVC laranja ou amarelo. Diferentemente da tecnologia a jato de tinta contínuo, não é possível alterar a cor do código feito a laser, exceto introduzindo aditivos químicos durante a extrusão do PVC.

### Custos operacionais e compra

**Pró:** o preço de compra de um sistema de codificação a laser pode ser de duas a três vezes o custo inicial de um sistema de jato de tinta. Entretanto, custos mínimos de operação levam a um custo total de propriedade menor ao longo do tempo. Nenhuma tinta ou solvente deve ser comprada, mantida em estoque ou trocada durante a produção. A ausência de limpezas da impressora e a relativa infrequência de outros eventos de manutenção reduzem os custos trabalhistas. A economia dos custos operacionais pode ser significativa em ambientes de produção de alto rendimento.

**Contra:** Os filtros de substituição para o sistema de extração de fumaças são frequentemente um custo operacional negligenciado e devem ser trocados mensal ou trimestralmente, dependendo da aplicação e do ambiente operacional. O tubo de laser eventualmente precisará ser substituído, normalmente uma vez a cada sete ou dez anos, dependendo das condições operacionais.

### Manutenção da codificadora

**Pró:** sistemas a laser tem manutenção relativamente baixa, com um mês típico de produção exigindo poucas intervenções, quando houver.

**Contra:** Os sistemas a laser não são livres de manutenção. Os filtros dos sistemas de extração de fumaças devem ser substituídos ocasionalmente a uma taxa mais alta que em outras aplicações de codificação a laser devido ao volume de fumaças e partículas criadas ao codificar o PVC. Resíduos de lixo da marcação também devem ser limpos das lentes do laser periodicamente para evitar acúmulo.

## Versatilidade

**Pró:** Os sistemas a laser de codificação variável podem produzir praticamente qualquer tipo de código ou marcação, incluindo marcas, logotipos, marcas de medição, entre outros. O sistema a laser pode ser instruído a traçar praticamente qualquer logotipo ou desenho utilizando uma interface simples como a interface gráfica do usuário SmartGraph da Videojet. As marcações são totalmente variáveis e podem ser automaticamente alteradas com base em hora, data, comprimento/quantidade do produto que passou ou muitas outras entradas variáveis.

**Contra:** se estiver imprimindo códigos de barras 2D ou lineares, é importante considerar o nível de contraste de cor exigido para garantir capacidade de leitura consistente em todos os tipos de leitores. A Videojet pode fornecer marcações de amostra no substrato de PVC para avaliação do contraste e capacidade de leitura por máquina. A marca dourada pode, às vezes, exibir contraste menor que aquele que pode ser obtido pela tinta CIJ.

## Durabilidade do código

**Pró:** O efeito dourado exclusivo resulta de uma mudança permanente na estrutura molecular na superfície do PVC. Ele será resistente à maioria das abrasões, luz solar, solventes e clima. Marcações a laser normalmente só podem ser destruídas através da remoção física do material de PVC.

**Contra:** Nenhum

## Considerações ambientais e de segurança

**Pró:** um sistema de extração de fumaças de alto volume instalado corretamente tratará adequadamente todas as fumaças de PVC criadas durante a marcação.

**Contra:** a codificação a laser do PVC libera várias substâncias tóxicas, principalmente vapor de cloro. A saúde e a segurança dos funcionários dependem do controle eficaz dessas fumaças. Além disso, o cloro reage com o vapor d'água na atmosfera para produzir ácido hidroclorídrico, que pode danificar metais e plásticos no ambiente de produção imediato. Um sistema de extração de fumaças adequado é uma exigência fundamental em aplicações de codificação a laser para PVC e não deve ser ignorado. Entretanto, extração de fumaças prontas para uso e proteção Plexiglas® (para proteção dos olhos) abordam adequadamente as considerações de segurança e ambientais para a codificação de PVC. A Videojet tem muitos anos de experiência no fornecimento de instalação especializada desse equipamento de segurança.

Um sistema a laser reduz com frequência os custos de longo prazo enquanto fornece excelente qualidade de código. Testar uma amostra dos seus produtos ajudará a garantir que você saiba exatamente o que esperar da aparência do código. Se você for imprimir códigos de barras, os testes ajudarão a obter o contraste necessário para a capacidade de leitura da máquina.



Laser em canos

## O Resultado Final

O cloreto de polivinil de codificação a laser apresenta vantagens e desvantagens únicas que devem ser cuidadosamente consideradas.

A decisão entre usar codificação a laser ou codificação a jato de tinta contínuo de última geração para cloreto de polivinil deve ser bem ponderada, e a Videojet está pronta para ajudá-lo a decidir qual é a melhor solução para a sua linha de produção. O portfólio de lasers da Videojet está entre os mais amplos e de maior capacidade do setor. A Videojet tem o equipamento a laser CO<sub>2</sub> robusto e sistemas de extração de fumaças ideais para ambientes de produção de PVC. E com físicos, técnicos e engenheiros de vendas especializados em laser, a Videojet tem a expertise.

Interessado em conhecer a codificação a laser para a sua linha de PVC? Fale com o representante local da Videojet.

Ligue para **+55 11 4689-7273**  
ou visite **www.videojet.com**  
ou envie um e-mail **br.marketing@videojet.com**

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

©2013 Videojet do Brasil — Todos os direitos reservados.

A Videojet do Brasil tem uma política de melhorias contínuas nos produtos. Reservamo-nos o direito de alterar o projeto e/ou especificações sem aviso prévio. Plexiglas é uma marca registrada da Evonik Industries.

 **VIDEOJET**