

Qualidade ideal do
código em diversos
substratos

V1.01454

Guia de amostras de codificação e marcação

Laser CO₂



 **VIDEOJET**



Obter a melhor marcação a laser depende do processo de especificação.

Os sistemas de marcação a laser podem gerar marcações de alta qualidade em diversos materiais, desde que o usuário entenda bem o substrato, a aplicação e a marca desejada. Variações no comprimento de onda especificado, cabeçote de marcação e lente escolhida resultam em diferentes efeitos de marcação em um dado substrato. Trabalhe com um especialista em laser para identificar a especificação certa para a sua aplicação.

Seleção, qualidade e especialização



Com quase 30 anos de inovação em laser, a Videojet entende a importância da configuração do produto para alcançar a marcação desejada. Através de uma combinação diversificada de cabeçotes de marcação, lentes e opções de comprimento de onda, a Videojet pode oferecer 21 opções de tamanho de ponto, maior quantidade do mercado, ideais para sua aplicação. Mais opções de tamanho de ponto permitem mais efeitos, de marcação fina a grossa.

Comprimentos de onda disponíveis:

10,6 μm

Ideal para a maioria dos bens de consumo embalados com marcação em papel, papelão, vários plásticos e rótulos, além de produtos de madeira e vidro

10,2 μm

Ideal para papelões laminados, comuns em muitas aplicações cosméticas e farmacêuticas

9,3 μm

Ideal para marcação em plástico PET, comum em bebidas

Os efeitos de marcação a laser incluem:

1. Mudança de cor, resultado da reação química entre o laser e o produto
2. Gravação na superfície, por exemplo, queima em PET ou gravação em vidro
3. Remoção de cor da camada da superfície para revelar outra cor subjacente
4. Carbonização ou queima controlada de materiais de madeira ou compensado
5. Derreter diferentes materiais de plástico para obter um efeito elevado ou côncavo

Papelão

Requisitos típicos da codificação:

A marcação a laser em papelão é uma aplicação especialmente eficaz dos lasers CO₂, obtendo efeitos altamente atrativos. Para obter o contraste mais legível, recomendamos papelão de cor escura ou uma janela de marcação escura.

4 tipos típicos de papelão:

1. Papelão pintado
2. Papelão corrugado não pintado
3. Papelão pintado laminado (PE) (geralmente usado na Ásia para embalagens farmacêuticas – exige um comprimento de onda diferente dos outros papelões)
4. Papelão com revestimento reativo a laser (Datalase é um dos provedores dessa solução)

Efeitos de marcação:

- Papelão pintado – remoção de cor da tinta ou carbonização em espaço branco. Esse é um método muito rápido de marcação a laser
- Papelão corrugado não pintado – a carbonização oferece marcação escura de alto contraste
- Papelão pintado laminado (PE) – remoção de cor de tinta ou carbonização em espaço branco
- Papelão com revestimento sensível a cor – um processo ultrarrápido de mudança de cor mediante reação com o revestimento sensível a laser. Isso oferece marcação nítida e de alta qualidade com mínima potência de laser

Velocidades de marcação:

Normalmente até 40.000 produtos por hora (com base em código alfanumérico de uma única linha)

Melhor comprimento de onda:

Papelão não laminado e com revestimento sensível a laser – 10,6 μm

Papelão laminado PE – 10,2μm



Logotipo, informações do produto e códigos de barras

Mudança de cor em revestimento sensível a laser



Código alfanumérico

Remoção de cor em superfície vermelha



Datamatrix e código do lote

Mudança de cor em superfície branca

Etiquetas

Requisitos típicos da codificação:

Semelhante ao papelão, a marcação a laser CO₂ em rótulos oferece boa qualidade e bom contraste. Há dois tipos principais de rótulos: rótulos de papel e metalizados. Exemplos mostrados na página 7. O da esquerda e do meio são de papel, e o da direita é metalizado. Outros rótulos ideais para laser CO₂ são laminados e com revestimento sensível a laser.

- Rótulos de papel são ideais para lasers CO₂, obtendo marcações de alta qualidade em pouco tempo
- Rótulos metalizados exigem geralmente mais potência para obter o mesmo resultado de marcação

Efeitos de marcação:

- Rótulo de papel – remoção de cor da camada pintada ou carbonização de um rótulo de papel branco comum. A carbonização exige um tempo um pouco maior do que a remoção de cor
- Rótulo metalizado – remoção de cor de camada pintada

Velocidades de marcação:

Normalmente até 80.000 produtos por hora (dependendo do substrato)
(com base em código alfanumérico como mostram os exemplos)

Melhor comprimento de onda:

Todos os tipos de rótulo – 10,6 µm



Código de data e lote

Remoção da cor

Plástico



Requisitos típicos da codificação:

Há muitos tipos diferentes de plástico e cada um tem várias reações à marcação a laser CO_2 . Por exemplo, PET e PVC resultam em códigos atraentes, mas com resultados finais muito diferentes. A remoção de cor em materiais plásticos pintados, como filmes, pode gerar um efeito de marcação de alta qualidade. Veja as informações abaixo sobre como o efeito de marcação específico pode ser gerado em cada substrato.

Efeitos de marcação:

Laminado

Laminados e filmes podem reagir diferentemente com base na composição do substrato plástico. Se o filme for pintado, o efeito será a remoção de cor. Se houver revestimento sensível a laser, o resultado poderá ser uma marca quase preta (veja o filme de laticínios, à direita), obtida de forma ultrarrápida. Por outro lado, um filme transparente resulta em derretimento do material para produzir uma marcação de tipo gravação semitransparente. Coisas a considerar ao marcar a laser em laminados e filmes:

- Risco de o laser atravessar o material caso o filme seja muito fino, ou se o laser não estiver especificado corretamente. Nesta situação, o revestimento sensível a laser pode ser uma boa solução, pois exige baixa potência para realizar a marca, reduzindo o risco de atravessamento.
- **Filmes de polipropileno de orientação biaxial (BOPP)** são populares devido a uma combinação exclusiva de propriedades como melhor encolhimento, rigidez, transparência, capacidade de vedação e retenção de giro. O BOPP é geralmente muito fino (usado para barras de chocolate) e, por isso, há também o risco de atravessamento. Recomendamos geralmente um comprimento de onda de 9,3, que resulta em marcação de qualidade sem penetrar demais no substrato.

A Videojet oferece duas fontes diferentes para evitar o atravessamento

1. Lacuna – fonte sem cruzamento evita o enfraquecimento do material, criando caracteres sem atingir o mesmo ponto no substrato duas vezes. O uso dessa fonte pode aumentar o tempo de marcação, mas não muito.
2. Dot font – Usa apenas pontos para formar caracteres, novamente eliminando a possibilidade de o feixe de laser atingir o mesmo ponto mais de uma vez.

Embalagens

Os pouches são geralmente adequados para uma marcação de mudança de cor, pois os produtos embalados com pouch tendem a ser produtos de marca de alta qualidade que usam designs coloridos. Ao remover a camada externa de cor, o resultado é um código nítido de alto contraste que pode ter sinergia com a marca.

Cabos/tubos/mangueiras (plástico extrusado)

O PVC reage com o CO_2 para produzir um efeito gravado com mudança de cor que resulta muitas vezes em uma atraente marca dourada.

Velocidades de marcação:

Geralmente até 100.000 produtos por hora (o rendimento depende do material)

Melhor comprimento de onda:

PVC – 10,6 μm

Filmes BOPP – 9,3 μm

Todos os outros materiais plásticos – 10,6 μm



Mudança de cor para embalagem tipo blister



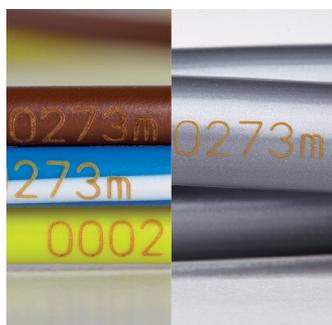
Cor removida em garrafa



**Data de validade
Remoção de cor em laminado verde**



Gravação de código em tubo PVC



Mudança de cor em fio



**Data de validade
Mudança de cor em revestimento sensível a laser de filme de embalagem de papelão de laticínios**

PET

Requisitos típicos da codificação: Melhor comprimento de onda:

É cada vez mais comum que produtores de embalagens PET usem as embalagens PET finas na tentativa de reduzir o custo e os resíduos. Isso pode ser um desafio para a marcação a laser, pois há o risco de o laser queimar e atravessar o substrato. A escolha do comprimento de onda certo pode resolver esse problema, produzindo um efeito de marcação alternativo. Outro requisito para o PET é a possibilidade de imprimir em alta velocidade, pois muitas aplicações são marcação alfanumérica em alta velocidade de data de vencimento e lote em bebidas.

Efeitos de marcação:

- **Gravação**

Queima – melhor resultado para PET de “parede fina”

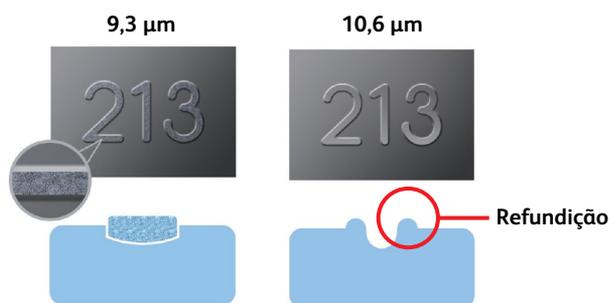
Gravação – adequado para materiais PET mais espessos

Velocidades de marcação:

Velocidade típica de 70.000 a 150.000 garrafas por hora (dependendo da mensagem e do substrato)

9,3 μm – desenvolvido especificamente para plástico PET

Exemplo do motivo pelo qual o comprimento de onda é essencial para PET:



O uso de um comprimento de onda de 9,3 μm gera um efeito de “queima” no material, o que significa que o material da superfície não é removido no processo, portanto a força do material não é reduzida. Por outro lado, o uso de 10,6 μm resulta em gravação mais profunda, ideal para um PET mais espesso.

06.02.19



Código de data de duas linhas em plástico PET

Código de data de uma linha em plástico PET

Requisitos típicos da codificação:

A marcação a laser CO₂ em vidro é geralmente ideal para números de série, números de rastreamento interno e informações de rastreabilidade e pode ser aplicada a vidro branco ou colorido. Códigos 2D são menos comuns, mas é possível obtê-los com o tamanho de ponto certo. Recomenda-se um tamanho de ponto pequeno para marcação em vidro, para obter um acabamento melhor. O uso de um tamanho de ponto mais espesso pode produzir uma microfratura de tamanho suficiente para ser perceptível ao toque.

Efeitos de marcação:

Microrrachaduras/fraturas gravadas na superfície do vidro

Velocidades de marcação:

Velocidade típica de até 80 metros por minuto ou 60.000 garrafas por hora (dependendo do substrato)

Melhor comprimento de onda:

10,6 μm – quando usado com o cabeçote de marcação e lente certos, gera um efeito fino e suave no vidro



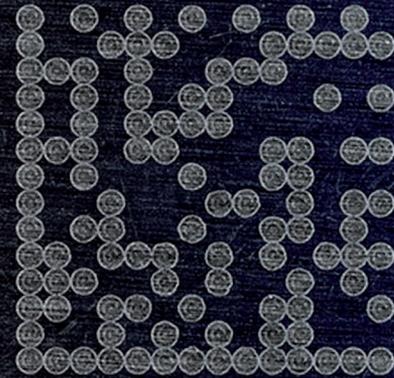
Detalhes do logotipo no vidro



Código do lote em vidro

Metais revestidos

Metais revestidos



V1.014542

Requisitos típicos da codificação:

Lasers CO₂ são adequados a dois tipos de materiais de metal: metal pintado e alumínio anodizado. As aplicações típicas exigem logotipos e/ou caracteres alfanuméricos, como números de lote. Códigos Datamatrix de alta qualidade também podem ser marcados em alumínio anodizado. Metal pintado pode ser um desafio para o laser CO₂ se a camada de revestimento for espessa demais. Pode ser necessária maior potência ou uma velocidade de linha mais lenta para obter o efeito de marcação desejado.

Efeitos de marcação:

- Mudança de cor – alumínio anodizado
- Remoção de cor – superfícies pintadas de metal

Velocidades de marcação:

Logotipo típico (anodizado) – 1-2 segundos
(dependendo do código, lente e tamanho do ponto e substrato)

Código Datamatrix típico (anodizado) – 0,5 segundo

Código alfanumérico em metal anodizado e pintado – 10ms

Melhor comprimento de onda:

10,6 μm



Remoção de cor de data em metal



Remoção de cor no código Datamatrix em metal

Os lasers CO₂ da Videojet podem lidar com diversas aplicações, de simples codificação de data à impressão de mensagens maiores e mais complexas

Os lasers CO₂ da Videojet não apenas produzem marcas de alta qualidade em diversos substratos, mas sua marcação inerente baseada em vetores permite um nível de resolução de impressão muito superior ao de outras tecnologias de codificação. Isso gera várias oportunidades para marcação, incluindo logotipos, códigos de barras, alfabetos globais e fontes True Type ou otimizadas para laser.

Códigos de barras

Devido à alta qualidade de marcação e ao potencial para marcações de alto contraste, os códigos de barras marcados a laser podem ter altas graduações de código de barras com excelente leitura. Os lasers CO₂ da Videojet podem marcar diversos códigos, incluindo códigos de barras lineares como GS1-128, 2D e GS1 DataMatrix. Além disso, a própria natureza do processo de marcação a laser cria uma permanência inerente ao código de barras, o que auxilia na rastreabilidade. Essa marca permanente resiste à abrasão e a outros efeitos que podem tornar o código ilegível.

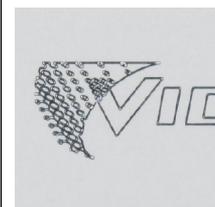


Logotipos

Geralmente existem quatro motivos para um cliente pedir marcação de logotipos a laser;

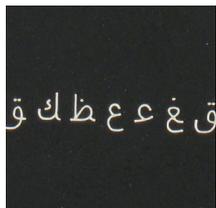
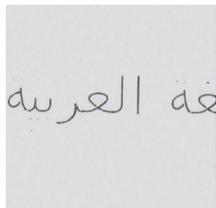
1. Requisitos jurídicos
2. Informações do usuário
3. Informações de vendas
4. Proteção da marca

A marcação a laser ajuda a proteger contra pirataria e abusos da marca devido à aplicação de marcações permanentes no produto. Isso ajuda a evitar a falsificação e também produz uma marcação fácil de rastrear para oferecer maior segurança.



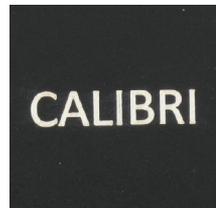
Alfabetos globais

Os lasers CO₂ da Videojet fazem marcações em mais de 20 idiomas, incluindo árabe, chinês, hebraico, turco e bengalês, proporcionando flexibilidade aos produtores que podem exportar diferentes produtos globalmente.



Fontes True Type (TTF)

O recurso TTF permite que os clientes marquem seus produtos usando qualquer tipo de fonte comum, em qualquer idioma. Geralmente contidos em arquivos de arte, fontes TTF oferecem a vantagem de usar a fonte que complementa a marca ou o design da embalagem.



Traço único otimizado para laser

Fontes de traço único são especialmente criadas para marcação mais rápida em relação a outras fontes tradicionais. Essas fontes limpas e modernas são frequentemente selecionadas quando o tempo de marcação disponível é curto devido à velocidade das linhas de embalagem ou quando é necessário marcar muito conteúdo.

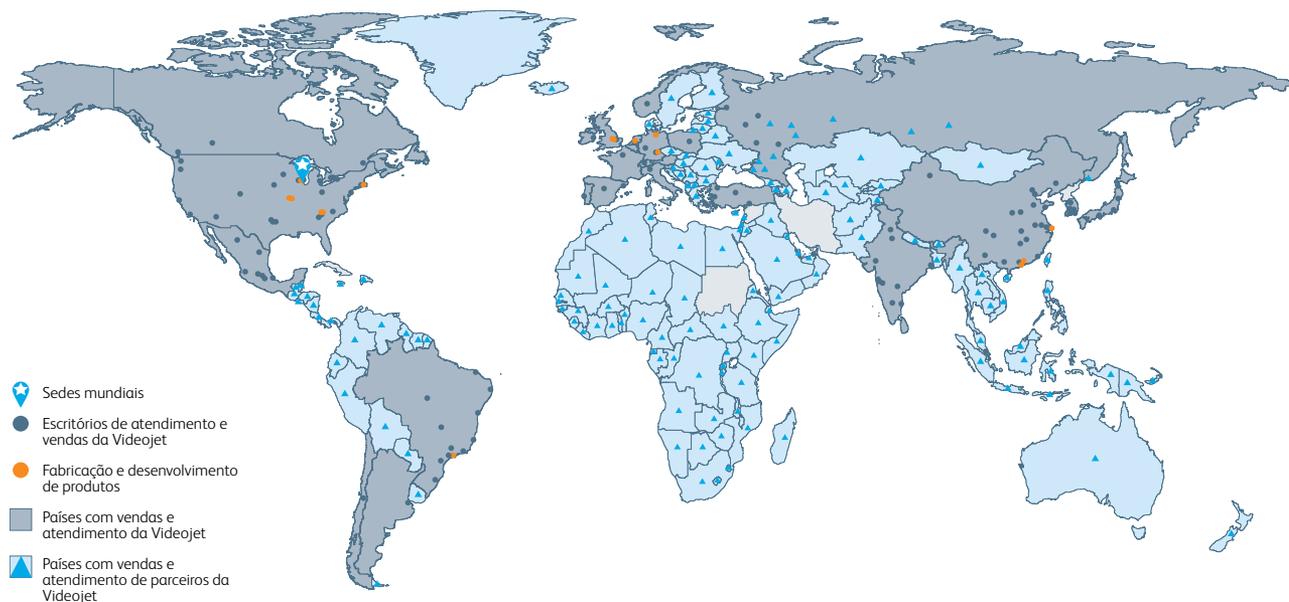


A tranquilidade é uma característica padrão

A Videojet Technologies é líder mundial no mercado de identificação de produtos, oferecendo produtos de codificação, marcação e impressão em linha, fluidos específicos para aplicação e serviços de ciclo de vida do produto.

Nosso objetivo é formar uma parceria com os clientes nos setores de bens de consumo embalados, farmacêuticos e de bens industriais, aumentando sua produtividade, protegendo e desenvolvendo suas marcas, além de estar à frente das tendências do mercado e atender às regulamentações do setor. Com nossos especialistas em aplicações para clientes e tecnologia líder em Jato de Tinta Contínuo (CIJ), Jato de Tinta Térmico (TIJ), Marcação a Laser, Impressão por Transferência Térmica (TTO), codificação e identificação de caixas e uma ampla variedade em impressão gráfica, a Videojet tem mais de 345.000 unidades instaladas no mundo todo.

Nossos clientes utilizam os produtos da Videojet para fazer a impressão em mais de dez bilhões de produtos todos os dias. O suporte de vendas ao cliente, de aplicação, de serviços e treinamento é oferecido por operações diretas com uma equipe de mais de quatro mil integrantes em mais de 26 países no mundo todo. Além disso, a rede de distribuição da Videojet inclui mais de 400 distribuidores e OEMs, servindo a 135 países.



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

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

© 2017 Videojet Technologies Inc. — Todos os direitos reservados.
A melhoria contínua dos produtos é a política da Videojet do Brasil.
Reservamo-nos o direito de alterar o projeto e/ou as especificações sem aviso prévio.

Número de peça SL000592
pg-co2-laser-pt-br-0217

