



Maximização da produtividade através da especificação inteligente do laser CO₂

Um guia para configurar o sistema de marcação a laser ideal para a demanda exata da sua aplicação.



Os sistemas de marcação a laser estão se tornando a solução de impressão de dados variáveis para embalagens mais escolhido por muitas empresas de médio e grande porte. À medida que o uso da marcação a laser aumenta em popularidade, os usuários podem enfrentar dificuldades em compreender como distinguir os diversos produtos e ofertas.

Este documento se destina a demonstrar a definição do desempenho do laser e como extrair o máximo de um laser CO₂ através de especificação inteligente e conhecimento da aplicação. Em consequência disso, os fabricantes podem maximizar a eficiência e a produtividade usando uma solução de laser personalizada que atenda às necessidades específicas da aplicação.



Índice

Introdução	3
1. Influência na velocidade da marcação e na qualidade do código	4
Uso eficiente do tempo de marcação disponível	8
Processamento das informações de marcação	10
Modo de fonte pontilhada	12
Qualidade da amostra de laser e vida útil da fonte do laser	13
Outros modos de otimização da vida útil do tubo	14
A importância de corresponder o comprimento de onda correto ao substrato	15
2. A flexibilidade da integração mecânica	16
A flexibilidade da integração é item padrão	18

A escolha da tecnologia certa para uma aplicação de marcação ou codificação pode ser uma tarefa difícil. A tecnologia escolhida não precisa apenas ser confiável, fornecer códigos de qualidade e maximizar o uptime da linha de produção, mas deve também garantir alta produtividade.

A especificação de um laser para uma aplicação de codificação perfeita normalmente requer a consideração criteriosa de diversos parâmetros, embora um equívoco comum seja que a potência do laser por si só defina a adequação de um laser a determinada aplicação. Este documento examina os principais parâmetros* que definem a produtividade do laser:

1.

Influência na velocidade da marcação e qualidade do código

Potência do laser

- Uso eficiente do tempo de marcação disponível
- Processamento das informações da marcação
- Qualidade da amostra do laser e vida útil da fonte
- Importância da seleção do comprimento de onda

2.

Flexibilidade de integração mecânica

(reduz o tempo de inatividade durante a instalação mecânica e troca)

Os sistemas de marcação a laser estão normalmente configurados para atender a uma aplicação específica do cliente.

A primeira coisa que vem à mente é:
“pode marcar o material em questão?
E consegue contraste suficiente para tornar o código legível?”
O esclarecimento desses aspectos leva ao entendimento de qual solução de laser melhor atende às necessidades do cliente.

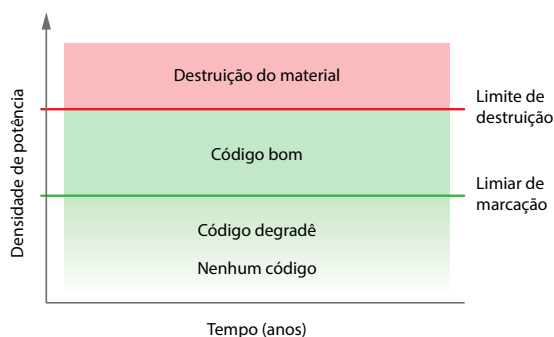
*Os parâmetros podem variar dependendo do cliente e da aplicação

1

Influencia na velocidade de marcação e qualidade do código

Há vários fatores que influenciam a velocidade de marcação e a qualidade do código.

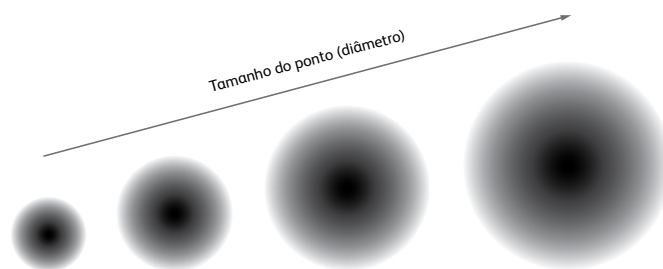
Normalmente, a potência do laser é considerada o fator número um, no entanto, não é a potência do laser emitida pela impressora que determina a qualidade da marcação, mas a densidade da potência no próprio produto. Cada substrato tem dois limiares de densidade de potência individual, como mostrado abaixo:



Densidade de potência abaixo do limiar de marcação pode resultar em códigos fracos ou desbotados, no entanto, o aumento excessivo da densidade de potência poderá exceder o segundo limiar (limite de destruição) e danificar o material. Os códigos de alto contraste serão conseguidos apenas se a quantidade certa de densidade de potência for aplicada, de modo consistente.

Dependendo do material do substrato, o limiar de marcação pode fornecer uma marcação muito distinta, por exemplo, quando uma camada colorida é removida para tornar o material do fundo visível ou em materiais revestidos sensíveis a laser em que os pigmentos coloridos repentinamente mudam de cor quando determinada densidade de potência é excedida.

Para outros materiais nos quais ocorre carbonização, o código de cor pode variar de códigos de barras marrons com baixo contraste a pretos com alto contraste, quando o limiar de marcação é excedido.

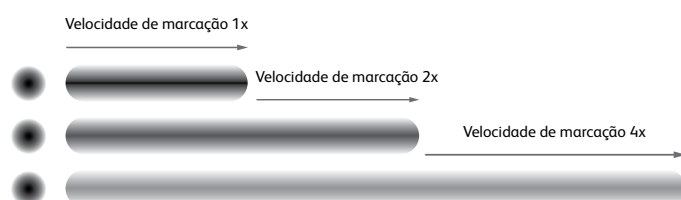


O tamanho do ponto é determinado pela combinação da abertura dos cabeçotes de marcação (6, 10, 12 mm) e as lentes. A “potência” do laser é distribuída pela área do ponto, o que resulta em uma “densidade de potência” para determinada potência de laser e tamanho do ponto. É importante compreender que a área do ponto aumenta proporcionalmente ao quadrado do seu diâmetro. Consequentemente, se o tamanho do ponto for aumentado pelo fator de dois, a densidade da potência será reduzida pelo fator de 4 (até um quarto).

2.02.16



O segundo fator em grau de importância que influencia a densidade de potência é a velocidade de marcação – em que o cabeçote de marcação escreve as linhas que formam os caracteres ou outros símbolos.



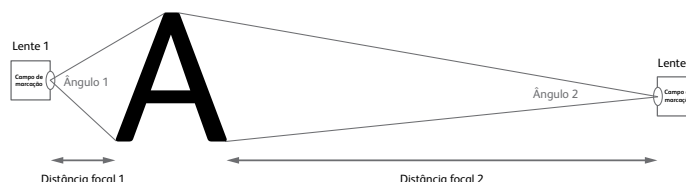
A potência emitida pelo laser cobre uma área formando uma linha. Se a velocidade de marcação for dobrada, a área coberta pelo feixe do laser dobrará ao mesmo tempo. Assim, a densidade da potência é reduzida pela metade. Do mesmo modo, se a velocidade de marcação for aumentada pelo fator de quatro, a densidade de potência será reduzida a um quarto.

O desempenho do cabeçote de marcação também pode ser influenciado drasticamente pelas lentes escolhidas – ou, para ser mais preciso, pela distância focal das lentes. Por quê?

Parece óbvio que escrever grandes caracteres leva mais tempo do que escrever caracteres pequenos. Isso se dá porque os motores do galvanômetro precisam virar os espelhos por um ângulo maior para escrever caracteres maiores. Assim, o motivo da limitação do desempenho do cabeçote de marcação é a necessidade de girar os espelhos, o que leva tempo. Quanto menor os caracteres a serem escritos, menor os ângulos necessários e maior o desempenho. No entanto, sempre será possível projetar caracteres menores para diminuir os ângulos, caso uma aplicação do cliente necessite de caracteres de uma altura específica.

E aí que a escolha de lentes com uma distância focal maior, como mostradas abaixo, pode significar uma vantagem.

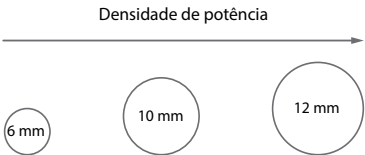
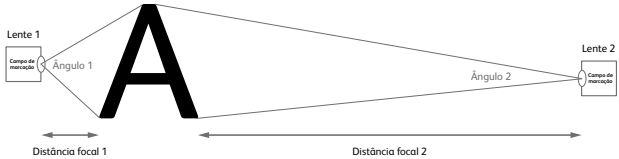
A lente à esquerda (1), com uma distância focal menor, requer um ângulo substancialmente maior (1) do que a lente à direita (2), o que resulta em um ângulo menor (2) para a mesma altura de caractere resultante A:

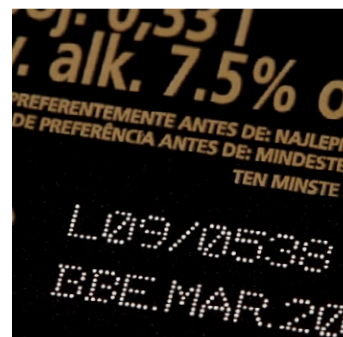


Portanto, um cabeçote de marcação usando lentes com distância focal maior apresentará um desempenho substancialmente superior do que usando lentes com distância focal menor. A desvantagem aqui é que a distância focal maior resultará em um diâmetro de ponto que, por sua vez, exigirá maior potência de laser.

Esta é uma visão geral dos componentes e parâmetros do sistema que podemos configurar, junto com seu impacto no desempenho em termos de velocidade de cabeçote de marcação versus a potência do laser e a qualidade do código necessários.



Diminuir	Parâmetro/componente do sistema	Aumentar
Prós: Espelhos menores resultarão em maior desempenho do cabeçote de marcação devido às taxas de aceleração do espelho mais elevadas, menores tempos de atraso exigidos e menos distorções de caracteres. Contra: O tamanho do ponto aumentará, o que exigirá maior potência do laser. Pode dificultar a leitura do código, quando usado com caracteres menores.	Abertura do cabeçote de marcação 	Prós: Maior abertura resultará em um tamanho de ponto menor. Isso reduz a potência do laser necessária e, desse modo, melhora o desempenho se essa potência for um fator de limitação. Contra: Espelhos maiores reduzem o desempenho do cabeçote de marcação. Pontos menores podem dificultar a leitura do código, quando usados com caracteres maiores.
Prós: Distâncias focais menores resultarão em pontos menores aumentando a densidade da potência. Exige menos potência de laser ou processamento de materiais difíceis de marcar. Contra: Menor desempenho do cabeçote de marcação, pois a escrita dos caracteres requer que ângulos maiores sejam cobertos. Pontos menores podem dificultar a leitura do código, especialmente com tamanhos de caracteres maiores.	Lentes/distância focal 	Prós: O desempenho do cabeçote de marcação aumenta – mais cps talvez sejam conseguidos. Ideal também se grandes áreas de preenchimento, como logotipos, estiverem ameaçando o rendimento. Pontos maiores resultarão em códigos legíveis adequados para caracteres maiores. Contra: Pontos grandes podem resultar em códigos de difícil leitura para caracteres menores e em densidades de potência menores, as quais, por sua vez, requerem mais potência de laser.



Resumo:

A maximização do desempenho do cabeçote de marcação provém do uso correto da potência e da qualidade de caracteres resultantes.

Diminuir	Parâmetro/componente do sistema	Aumentar																		
Prós: Maior densidade de potência – menor potência de laser necessária. Caracteres de alta qualidade, pois os espelhos galvo têm tempo suficiente para “formar” os caracteres necessários. As linhas são homogêneas (sem recortes) e permite o processamento de materiais difíceis de marcar. Contra: Altas densidades de potência talvez precisem de potências de laser abaixo de 100%, o que pode resultar em linhas cortadas.	Velocidade de marcação e salto Momento: <table> <tr> <td>Tempo da marcação:</td><td>26 ms</td><td>23,21%</td></tr> <tr> <td>Tempo de salto:</td><td>21 ms</td><td>18,75%</td></tr> <tr> <td>Atrasos de salto:</td><td>37 ms</td><td>33,04%</td></tr> <tr> <td>Atrasos de traço:</td><td>28 ms</td><td>25%</td></tr> <tr> <td>Atrasos de marcação:</td><td>0 ms</td><td>0%</td></tr> <tr> <td>Total:</td><td>112 ms</td><td>100%</td></tr> </table>	Tempo da marcação:	26 ms	23,21%	Tempo de salto:	21 ms	18,75%	Atrasos de salto:	37 ms	33,04%	Atrasos de traço:	28 ms	25%	Atrasos de marcação:	0 ms	0%	Total:	112 ms	100%	Prós: Velocidades de marcação e de salto mais rápidas resultam diretamente em mais caracteres por segundo (cps) – maior desempenho. Contras: Os caracteres podem ficar distorcidos exigindo maiores tempos de atraso, o que, por sua vez, reduz o rendimento. O tempo líquido relativo para marcação é reduzido, exigindo mais potência de laser. Altas velocidades de marcação com potências do laser inferiores a 100% podem gerar linhas cortadas devido à modulação do laser.
Tempo da marcação:	26 ms	23,21%																		
Tempo de salto:	21 ms	18,75%																		
Atrasos de salto:	37 ms	33,04%																		
Atrasos de traço:	28 ms	25%																		
Atrasos de marcação:	0 ms	0%																		
Total:	112 ms	100%																		
Prós: A potência média do laser pode ser harmonizada às exigências do substrato em determinadas velocidades de marcação e tamanho de ponto. A fonte de laser enfrentará condições térmicas extremas – a vida útil poderá diminuir. Contra: Não funciona para altas velocidades de marcação, pois a modulação do laser quebrará as linhas em segmentos de linha distintos. O resultado pode ser códigos ilegíveis.	Potência do laser (ciclo de trabalho)	Prós: A potência média do laser pode ser harmonizada às exigências do substrato em determinados velocidade e tamanho de ponto. Quanto mais pesado o ciclo de trabalho, mais homogêneas as linhas serão, pois as lacunas de modulação ficam menores. Contra: Ciclos de trabalho pesados podem aumentar o estresse térmico no tubo do laser, o que pode resultar em menor vida útil. Talvez não seja viável em ambientes de altas temperaturas.																		

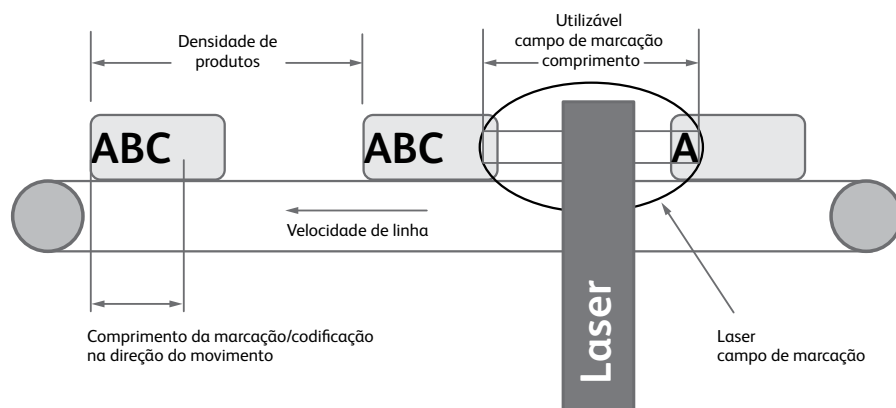
Uso ideal da potência

Uso eficiente do tempo de marcação disponível

Caso 1

Marcação em movimento (MOTF), objeto é marcado durante a movimentação

O tempo de marcação disponível é definido normalmente pelo número de produtos marcados em um determinado momento e a densidade de produtos (a distância entre eles).

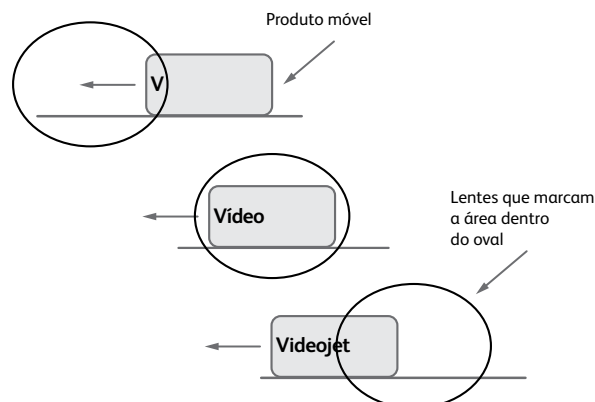


A figura oposta mostra uma linha de produtos em movimento da direita para esquerda. A área oval demonstra o campo de marcação, algumas vezes chamado de janela de marcação, ou seja, a janela de oportunidade onde o laser pode fazer marcação no produto. A combinação ideal entre a janela de marcação e a linha de produção é obtida quando a janela de marcação pode ser usada ao máximo. Esse é o caso, quando:

Comprimento do campo de marcação = densidade de produtos + comprimento da mensagem (comprimento da marcação)

O campo disponível define, junto com a velocidade de movimentação do produto, o tempo de marcação disponível.

Com a marcação em movimento, o laser pode executar a operação necessária usando potência mínima. Menos potência mantém a fonte de laser mais fria, o que estende a vida útil do tubo de laser (discutiremos os benefícios disso posteriormente neste documento). Ao marcar produtos em movimento, um consultor de vendas pode harmonizar as melhores lentes e a combinação de cabeçotes de marcação para maximizar o tempo de marcação disponível para a configuração de linha de produção específica. Isso é feito simplesmente pela correspondência das melhores lentes ao tamanho da densidade de produtos. Por exemplo, se a aplicação for MOTF (mark on the fly, marcação em movimento) e a densidade de produtos for de 6", um consultor de vendas poderá especificar um laser CO₂ com o cabeçote de leitura e combinação de lentes adequados de modo a permitir um produto no campo de marcação sobre a densidade total. Isso maximiza a quantidade de tempo que está disponível para marcar o produto.

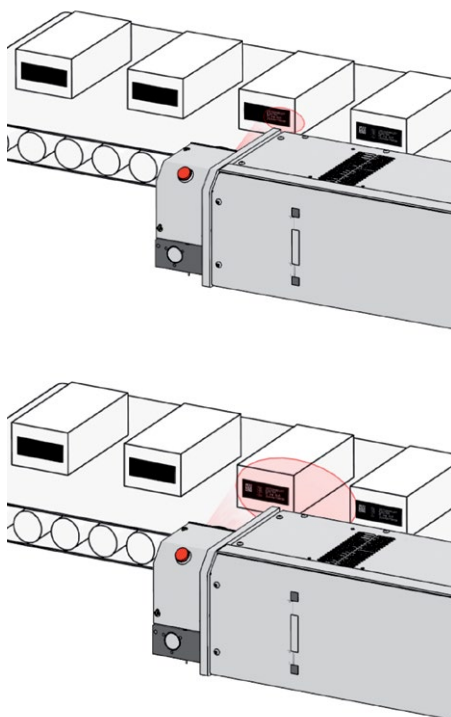


O tempo disponível real para marcação:

T1 = Comprimento da janela de marcação no tempo

T2 = Tempo gasto para fazer a marcação.

Com o campo de marcação dimensionado corretamente, você tem T1+T2 como o tempo real para fazer uma marcação no seu produto. Usando todo o campo de marcação mais o tempo para fazê-las, acaba por nos permitir marcações a laser mais rápidas e, conseqüentemente, maior rendimento bem como maior conteúdo ao mesmo tempo.



Apesar de muitos fornecedores de laser sugerirem que os caracteres por segundo (CPS) são a medição mais importante da eficácia do laser, a realidade da maioria dos fabricantes é que o volume de produtos codificados corretamente, ou seja, o rendimento maximizado é o que realmente importa.

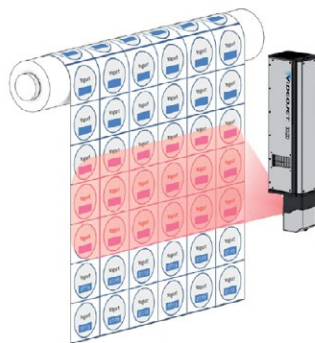
2º Caso:

Aplicação estática/intermitente

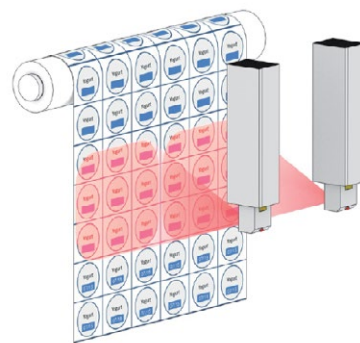
Com a execução de um aplicativo da web (contínua ou intermitente), um consultor de vendas pode especificar um laser CO₂ da Videojet com a combinação apropriada de cabeçote de leitura e lentes para executar o trabalho em seu produto do modo mais eficiente.

Isso inclui o potencial de usar um laser (como consequência da liderança do mercado; 21 opções de janelas de marcação / comprimento focal), quando muitas empresas com menos opções de janela de marcação precisarão especificar mais que um laser. Por exemplo, é bem possível que, se a empresa X precisar de dois lasers, seja possível realizar a mesma aplicação com um laser da Videojet, como mostrado abaixo:

Codifique com maior eficiência e rapidez



Um laser da Videojet com janela de marcação ampla de 485 mm



Dois lasers usando uma janela de marcação ampla de 340 mm

Como o mundo lá fora não é homogêneo, cada configuração de linha é diferente. Assim, quanto mais opções de janela de marcação um fornecedor oferecer, mais o laser poderá ser configurado de acordo com as necessidades específicas de uma aplicação. Com campos de marcação tão pequenos quanto 25x20 mm a tão grandes quanto 485x351 mm, e um total de 21 opções, a Videojet oferece a maior variedade de campos de marcação do setor. Isso permite harmonizar o sistema a laser ideal para que ele se adapte à aplicação exata, para ser mais eficiente e econômico.

Uso ideal da potência

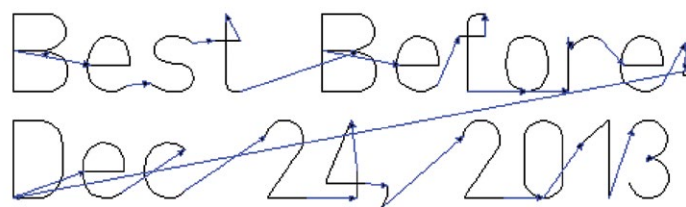
Processamento das informações de marcação

Escrita em coluna versus escrita em linha

A otimização do controle de feixe ajuda a usar mais efetivamente o tempo de marcação disponível. Por exemplo, há diversos modos de se escrever um código de duas linhas em um frasco:



Escrita em linha



Primeiro, linha por linha. Com a escrita de uma linha por vez, o produto já se moveu dentro da área de marcação disponível durante o tempo que o laser precisa para escrever a segunda linha. O laser tem de desperdiçar tempo valioso para saltar de volta à posição de escrita da segunda linha, durante o qual a área de marcação disponível é reduzida.

Para compensar essa ineficiência, a marcação do laser deverá ser mais rápida (se possível) e usar mais potência para marcar o produto em tempo.

Para ilustrar isso, imagine passar sua mão em uma chama de vela – quando isso é feito rapidamente, você não se queima – para sentir mais o calor da vela, a chama precisa ser maior (mais energia) ou você precisa mover sua mão mais lentamente.

Isso significa perda de tempo valioso, pois talvez o produto já tenha passado o campo de marcação ou não haja tempo suficiente restante dentro desse campo para escrever a segunda linha do texto no projeto.

Coluna

Best Before
Dec 24 2013

Uma abordagem alternativa é escrever coluna por coluna. Esse fato torna o uso do tempo de marcação mais eficaz, fornecendo até 50% de velocidade de vantagem em relação à escrita da linha convencional.

Se você e o seu colega estão viajando de A-B, você não cogitou fazer o motorista fazer duas viagens separadas.

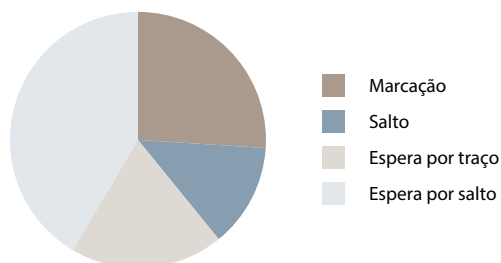
É muito mais eficiente fazer uma única viagem e isso é similar ao método de marcação de coluna. A escrita em coluna marca o primeiro dígito da primeira e segunda linhas da mensagem assim que eles entram no campo de marcação, em seguida, ela se move para marcar o segundo dígito de ambas as linhas na mensagem.

Nesse caso, você não perde tempo valioso na marcação e não corre o risco do produto sair da janela de marcação antes que seja possível iniciar a escrita da segunda linha.



O tempo de marcação normalmente consiste no tempo real que o laser marca em adição ao tempo que ele salta de um caractere para o próximo. A otimização do tempo de marcação real versus o tempo de salto é outro método para maximizar o tempo disponível para marcação. O tempo de salto é ocioso e é composto pelo salto e espera, além dos tempos de desaceleração e aceleração dos galvos.

O gráfico abaixo demonstra a distribuição média de cada elemento:





Modo de fonte pontilhada

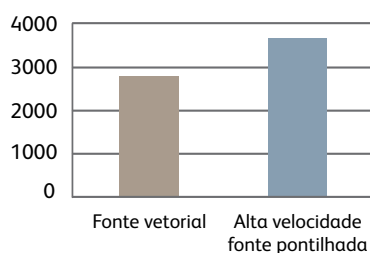
Os sistemas a laser avançados da Videojet normalmente calculam o modo de marcação mais eficiente, em especial, para códigos longos ou complexos, para obter a marcação mais rápida.

Recursos adicionais de software podem ser úteis para otimizar adicionalmente o uso do tempo de marcação, por exemplo, o modo de fonte pontilhada para aumentar a capacidade das velocidades de marcação.

Em relação às fontes vetoriais tradicionais, o software de marcação com fonte pontilhada aumenta as velocidades de marcação até 30%. Isso permite que os fabricantes incrementem o rendimento ou adicionem mais conteúdo de código sem comprometer as velocidades da linha.

best by: 07/28/2016

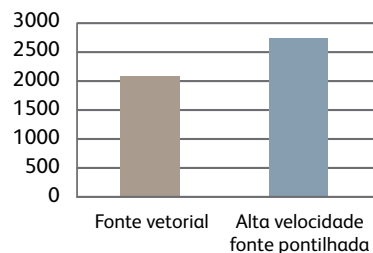
Linha simples válida até: 28/07/2016



28% mais rápida

best by: 07/28/2016
358710

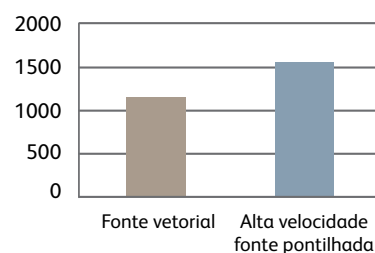
Linha dupla válida até: 28/07/2016
358710



29% mais rápida

born on: 03/31/2014
best by: 07/28/2016
358710

Linha tripla válida até: 31/03/2014
válida até: 28/07/2016
358710



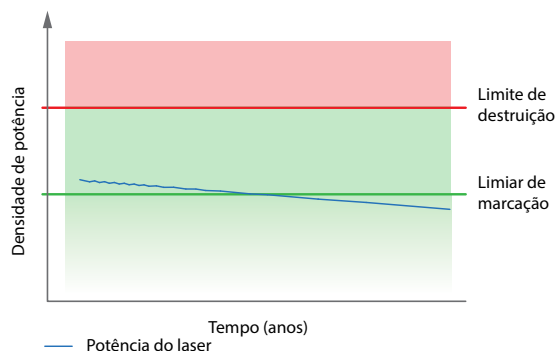
30% mais rápida

Qualidade da amostra de laser e vida útil da fonte de laser

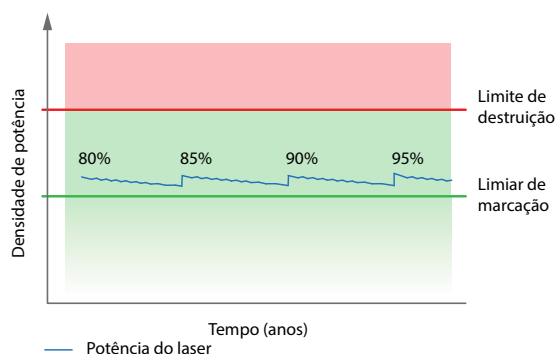
Quando se trata de analisar a qualidade da amostra, normalmente, a primeira tarefa é examinar a qualidade e contraste da marcação no substrato de embalagem. Se essa for satisfatória, o cliente ficará feliz.

O que frequentemente não é considerado é o modo como certa amostra foi obtida. Ao comparar as marcações de amostra realizadas usando um laser de 30 W, pergunte-se:

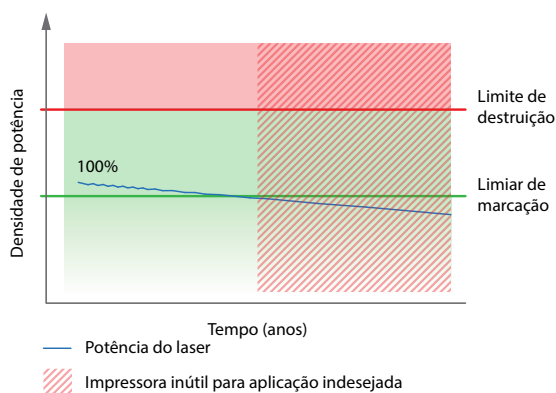
a amostra foi feita com a potência total de 30 W ou com menos? Por quê? Apesar da vedação do laser CO₂, há uma leve degradação da potência com o decorrer do tempo. Essa é resultado da deterioração do gás devido à difusão de hélio na câmara de gás e isso acontecerá em todas as fontes de laser.



É normal uma degradação de 1-2% por ano.



Para compensar a perda de potência e garantir que mesmo após 5-7 anos de operação o laser ainda continue com capacidade de obter o resultado esperado, todos os testes de marcação inicial devem ser feitos com uma potência de saída inferior a 100%. Isso permite que a potência adicional esteja disponível para ajuste o tempo todo.



O fator principal que afeta a vida útil do tubo é o calor. Durante o processo de marcação, é produzido calor em excesso, o que aumenta quando a potência do laser está configurada para um valor mais elevado.

O calor causa a expansão das vedações quase perfeitas, o que acelera qualquer perda de gás. Para maximizar a vida útil do laser, o tubo precisa ser resfriado eficientemente. A condição ideal é ter um laser de alto desempenho que use a quantidade mínima de potência para obter o resultado de marcação desejado – quanto menor o trabalho do laser, menos resfriamento é necessário.

Por exemplo, a especificação típica para um laser da Videojet de 30W é uma configuração de 80%, ou seja, 24W.

Outros modos de otimização da vida útil do tubo

O resfriamento e o desgaste no tubo são elementos chave para assegurar que uma fonte de laser dure o máximo possível. Em especial, o resfriamento uniforme ao redor do tubo ajuda a estender a vida útil da fonte. Não há superaquecimento do tubo em um lado em relação ao outro, evitando a causa do estresse térmico.

Há vários modos de se manter os lasers resfriados

Ar comprimido

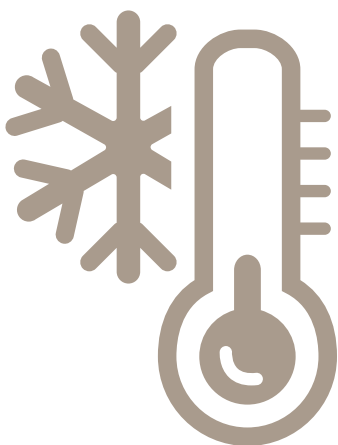
O resfriamento a ar comprimido é o modo mais caro para refrigerar o laser quando se leva em conta a energia de acionamento do compressor, a eficiência do compressor, os vazamentos no sistema etc.

Ventiladores

O resfriamento com ventiladores impulsiona o ar do ambiente pelo alojamento do laser e através dos dissipadores de calor, para eliminar calor do mesmo modo que um PC refrigera o processador na sua casa. Outro modo de mover ar pelo corpo do laser é usar um soprador para mover um alto volume de ar pelo alojamento e dissipadores de calor do laser.

Sistema resfriado a líquido

Por fim, um sistema de resfriamento a líquido também pode ser usado, assim como ocorre em seu carro. Como no seu carro, pode haver manutenção adicional associada ao resfriamento a líquido.



Um tubo do laser opera em alta potência e, desde que ele seja efetivamente resfriado, a degradação da potência está dentro da faixa natural antecipada.

Em resumo, um laser efetivamente resfriado é um laser que atenda à aplicação com o mínimo de potência o ajudarão a maximizar a vida útil da fonte de laser.

A importância de corresponder o comprimento de onda correto ao substrato

Quando os departamentos de marketing desenvolvem uma nova arte e uma nova embalagem para seduzir os consumidores a comprar a sua marca, diferentes materiais de embalagem são trazidos para o mercado. Com todos esses materiais e arte, ter a opção de vários comprimentos de onda na especificação de um marcador de laser é útil para proporcionar aos departamentos de marketing a liberdade de usar novos materiais, tintas e revestimentos nos seus produtos.

Ter as opções de comprimentos de onda de 9.300, 10.200 e 10.600 nm permite que um consultor de vendas especifique um laser CO₂ da Videojet com o comprimento de onda adequado para fazer uma marcação permanente, de alta qualidade em um produto, mantendo a boa imagem da marca.

Determinados materiais reagem de modo diferente a cada comprimento de onda, assim, a adequação ao comprimento de onda correto é uma parte integral do processo de especificação.

Três comprimentos de onda padrão para maior cobertura de substrato

10,6 µm

Embalagem padrão do consumidor incluindo papelão, cartão, diversos plásticos e rótulos, além de produtos de madeira, vidro e metal pintado

10,2 µm*

Cartões laminados típicos em aplicações cosmética, PVC e outros plásticos

9,3 µm

Garrafas de PET, rótulos plásticos e filmes de polipropileno de orientação biaxial (BOPP)



*10,2 µm disponível apenas no modelo de 30 Watts

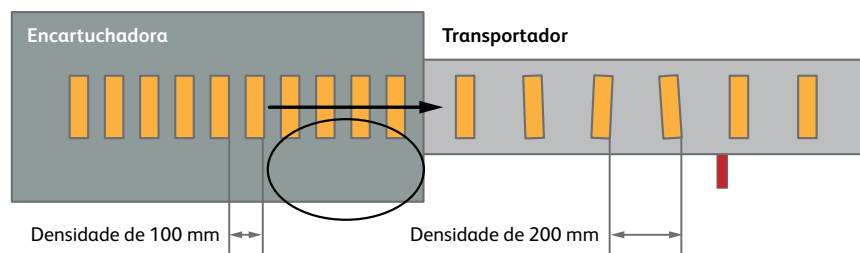
2 Flexibilidade de integração mecânica

Além de escolher a melhor configuração do laser, o laser também deve se harmonizar com a configuração (do cliente) específica da linha.

Isso pode causar pontos críticos para o cliente, não óbvios no princípio, por exemplo: tempo de inatividade devido às modificações da linha para adequação ao laser, posicionamento do laser em condições não ideais resultando em ondulação ou outros efeitos de marcação negativos, riscos potenciais à segurança e, conseqüentemente, não aceitação.

Essas preocupações podem ser evitadas quando a integração da linha é parte da seleção do laser. Compreender o ambiente da linha de produção e ter opções mecânicas disponíveis (como gerar o feixe de acordo com as configurações do laser) podem ser úteis para assegurar uma integração tranquila na linha de embalagem existente do cliente.

A realidade é que, na maioria das instâncias, o melhor local para montar um dispositivo de codificação é dentro de uma parte do equipamento onde o produto será marcado para assegurar o máximo de controle. Marcar o produto enquanto ele está sob controle propicia a melhor codificação possível e ajuda a garantir que o código complemente a imagem da marca.



A figura acima: A melhor posição de montagem é dentro da encartuchadora (círculo oval), onde o produto a ser marcado é guiado. Em contrapartida, a marcação sobre a esteira (embora pareça a opção mais óbvia) induz o risco de movimentação do produto e, portanto, a possibilidade de menor qualidade de marcação.



**Ter opções de integração
mecânicas disponíveis viabilizam
a melhor solução para o cliente.**

Opções mecânicas normalmente se referem a separar a entrega de feixe do cabeçote de marcação. Isso pode ser obtido pelas extensões do feixe ou girando o feixe. As BTUs (Beam Turning Units – Unidades de giro do feixe), permitem o posicionamento livre de obstáculos de um cabeçote de leitura (cabeçote de marcação) dentro de uma parte do equipamento como uma encartuchadora, uma flow pack, uma ensacadora etc. enquanto o corpo do laser é montado longe de perigos como empilhadeiras, operadores descuidados e assim por diante.



A flexibilidade da integração é item padrão

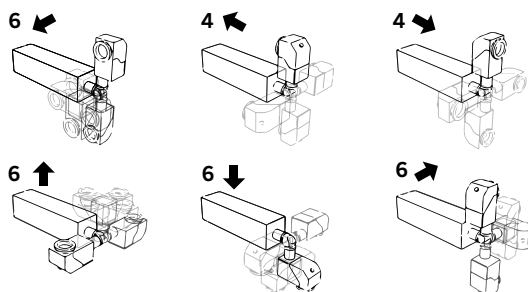
Mais de 20 mil configurações padrão oferecem flexibilidade para a adequação de sua linha com interrupção mínima:

Seleções opcionais simplificam a configuração da entrega de fluxo adequada para a aplicação. Novamente, quanto mais opções disponíveis, mais adequado o sistema de laser será para atender aos requisitos da integração individual.



Posicionando o feixe no local necessário

= 32 Opções de entrega de feixe padrão para posicionamento do cabeçote de marcação



A Videojet oferece 32 configurações básicas, além de soluções de aplicação especiais adicionais.

No geral, o que você espera de um consultor de vendas de laser experiente que esteja visitando sua fábrica é que ele conheça os parâmetros acima.

Outros fatores a considerar são o design do laser e a simplicidade da interface de usuário.

Um laser, normalmente, é composto por uma unidade de controle (unidade de fornecimento) e uma unidade de marcação.

Ter ambas as unidades conectadas por desconexões rápidas (em vez de conectores estáticos) acelera a instalação (ou tempo de reimplantação), pois as unidades podem ser integradas primeiro e, somente então, conectadas entre si.

Isso elimina a tarefa demorada de manusear cabos e fios ao longo da linha de embalagem onde o laser deve ser integrado. Além disso, diversas opções na extensão umbilical principal (a Videojet oferece 3 opções: 3, 5 e 10m) serão úteis para usar a extensão correta para a aplicação individual.



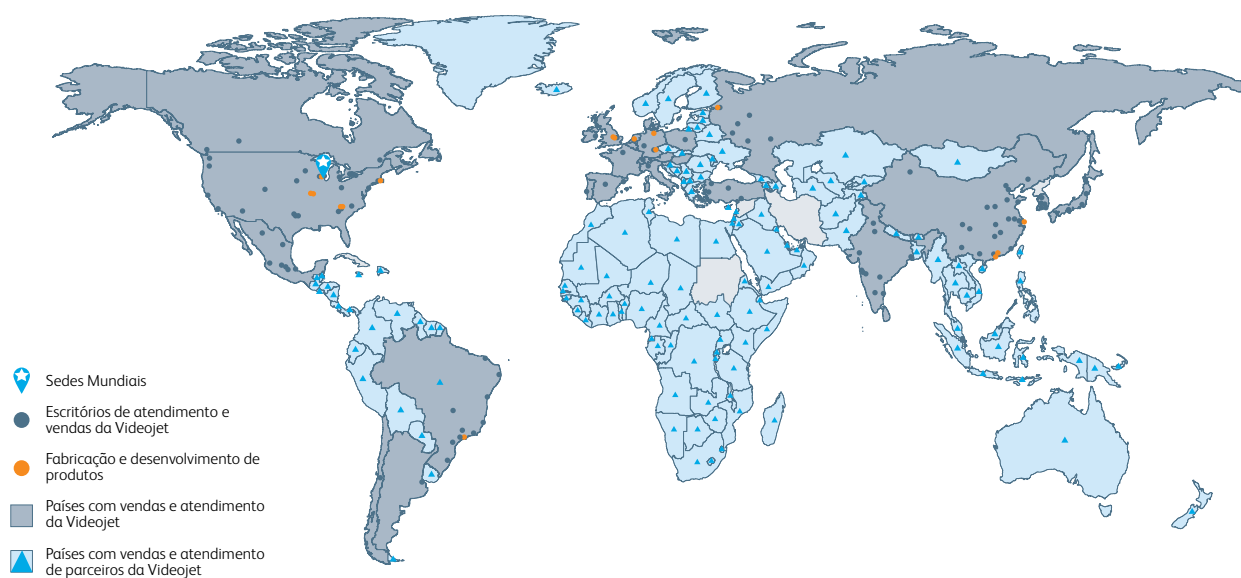
O processo de consulta, combinado com a configuração correta do laser no ciclo de serviço ideal, não apenas propiciará ao cliente a melhor solução com o máximo de longevidade, como também uma solução que lhe será completamente compreensível.

A tranquilidade é uma característica padrão

A Videojet do Brasil é líder mundial no mercado de identificação de produtos. Ela oferece equipamentos de codificação, marcação e impressão em linha, fluidos para aplicações específicas 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 industriais, aumentando sua produtividade e protegendo e desenvolvendo suas marcas, além de estar à frente das tendências do mercado e atender às regulamentações do setor. Com nosso conhecimento 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 325 mil unidades instaladas no mundo todo.

Nossos clientes confiam nos produtos da Videojet para codificação em mais de dez bilhões de produtos todos os dias. O suporte a vendas ao cliente, aplicação, serviços e treinamento é oferecido por operações diretas com mais de 3.000 membros de equipe em 26 países no mundo todo. Além disso, a rede de distribuição da Videojet inclui mais de 400 distribuidores e OEMs, servindo 135 países.



Ligue para **+55 11 4689-7273**

Envie um e-mail para

br.marketing@videojet.com

ou acesse **www.videojet.com**

Videojet Technologies do Brasil

Rua São Paulo 261 - Alphaville - Barueri - São

Paulo - SP - 06465-130, Brasil

© 2014 Videojet do Brasil – Todos os direitos reservados.

A Videojet do Brasil possui uma política de melhoria contínua dos produtos. Reservamos o direito de alterar o projeto e/ou as especificações sem aviso prévio.

