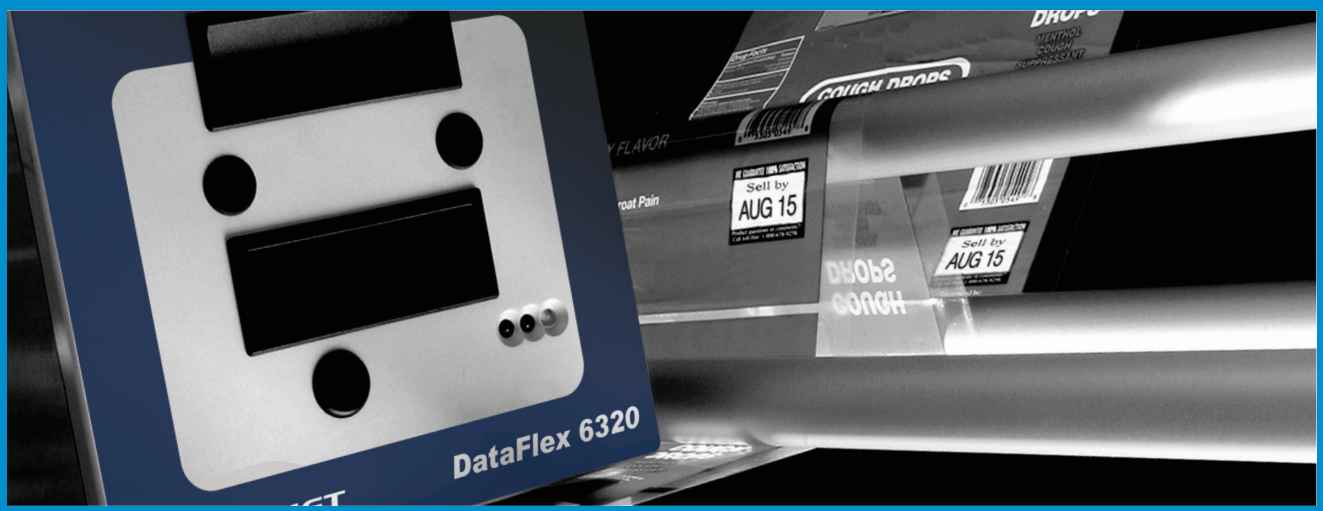
Nota técnica

Uma introdução à tecnologia da impressora por transferência térmica

A impressão por transferência técnica é a melhor solução para suas necessidades de codificação?



Conforme a inovação na tecnologia de codificação continua a crescer, os avanços nos equipamentos e os novos designs de produtos oferecem às empresas mais opções de soluções de marcação e codificação. Pode ser difícil navegar por todos os recursos e benefícios de cada tecnologia para determinar qual atende melhor às necessidades de sua aplicação. Esta nota técnica explicará em detalhes a tecnologia de impressão por transferência térmica (TTO), suas vantagens e certos critérios de seleção a se considerar.

Conteúdo

O que é a impressão por transferência térmica?	4
Visão geral básica do processo de impressão por transferência térmica	6
A importância da escolha do ribbon de transferência térmica	7
O que a impressão por transferência térmica oferece a você?	8
Quais são os benefícios da tecnologia de transferência térmica em comparação com as tecnologias semelhantes?	9
Coisas a se considerar ao escolher a impressão por transferência térmica	10

Os sistemas de impressão por transferência térmica (TTO) foram desenvolvidos especificamente para fazer marcações diretamente em rótulos e embalagens de filme flexíveis.

Diferente de outras tecnologias de codificação gerais, a impressão por transferência térmica foi criada para funcionar especificamente em substratos flexíveis, como rótulos e materiais de embalagens flexíveis. A impressão por transferência térmica é uma tecnologia de impressão digital que supera muitos dos desafios das soluções de impressão semelhantes, como hot stamp/ hot foil e codificadores de rolo.

Exemplo de máquinas de embalagens em que a impressão por transferência térmica será a solução de codificação ideal:

Máquinas de vedação, preenchimento e forma vertical são usadas para embalar

- Salgadinhos de pacote
- Nozes/grãos
- Doces
- Produtos em pó
- Ferramentas

Máquinas de vedação, preenchimento e forma horizontal (também conhecidas como embaladoras) são usadas para embalar:

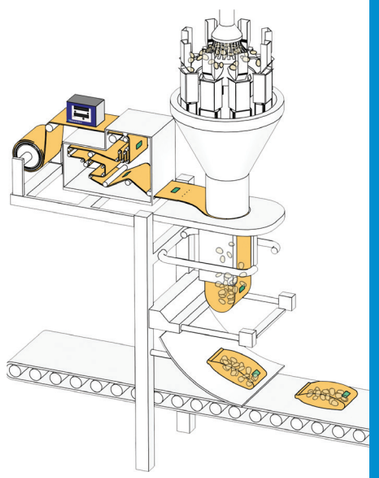
- Produtos de padaria (pães, biscoitos, bolachas)
- Doces

Máquinas de vedação de bandeja e forma térmica são usadas para embalar

- Queijo
- Carnes processadas

Máquinas de preenchimento de sacos são usadas para embalar

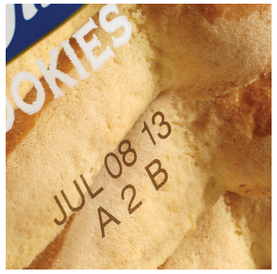
- Café
- Bebidas
- Sopa



Exemplo do DataFlex® integrado à máquina de embalagem de vedação, preenchimento e forma vertical

O que é a impressão por transferência térmica?

A impressão por transferência térmica é um processo de impressão que aplica um código a um filme ou rótulo flexível usando um cabeçote de impressão térmico e um ribbon térmico.



A impressora de transferência térmica (TTO) é um produto de impressão ideal para a maioria das aplicações de embalagens de filme flexíveis. O processo de impressão produz um código de alta resolução na embalagem, facilitando sua leitura e garantindo que não haja degradação da qualidade estética do design e da arte da embalagem.

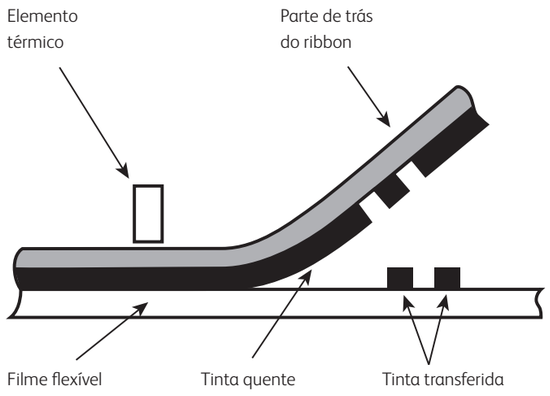
A impressão por transferência térmica foi criada como um avanço em relação às tecnologias de codificação semelhantes tradicionais, como hot stamp e codificadores de rolos. Ela leva a tecnologia de impressão digital às aplicações de embalagens de filme flexíveis, comuns em diversos setores alimentícios. Conforme os requisitos de codificação mudam devido à cadeia de fornecimento e às demandas regulamentares e dos clientes, as tecnologias semelhantes acabam tendo uma flexibilidade limitada, restrita pelo número de caracteres suportado nas etiquetadoras manuais ou pela quantia de texto que pode ser adicionada à circunferência da roda de estampagem. A tecnologia de impressão por transferência térmica não possui essas limitações. É possível adicionar um maior conteúdo de código, aumentar as linhas de código e incluir novos dados de rastreabilidade, data e hora sem qualquer alteração mecânica à impressora.
E conforme a unidade de estocagem do produto aumenta, a tecnologia de impressão por transferência térmica oferece uma maneira simples de alterar o conteúdo impresso de uma unidade de estocagem para a outra.

As tarefas de impressão podem ser armazenadas no controlador da impressora e facilmente recuperadas em questão de segundos. Inerentes à própria tecnologia do cabeçote de impressão, as impressoras por transferência térmica oferecem ainda uma vantagem fundamental em relação à tecnologia hot stamp. Diferente do hot stamp, que exige um período de aquecimento para que o etiquetador atinja a temperatura certa, a tecnologia de impressão por transferência térmica é acionada e entra em operação em menos de 60 segundos. Todos esses avanços da impressão por transferência térmica se convertem em mais flexibilidade e maior produtividade para linhas de embalagens de filme flexíveis.

A impressão por transferência térmica usa um cabeçote de impressão térmico e um ribbon de transferência térmica. O cabeçote de impressão consiste em um revestimento de cerâmica, cobrindo uma linha de pixels térmicos a uma resolução de 12 pontos impressos por mm, permitindo códigos de alta resolução.

As informações impressas são transferidas para o cabeçote de impressão térmico e os pontos de impressão individuais são aquecidos conforme o necessário. A tinta colorida no ribbon é transferida para o material de impressão no local desejado para produzir um código.

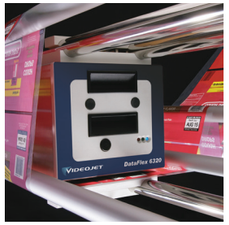
A impressão por transferência térmica é uma tecnologia de codificação por contato, o que significa que deve haver contato entre o filme ou rótulo de embalagem flexível para produzir um código. Para atender a esse requisito, a unidade de impressão por transferência térmica é instalada (usando-se um suporte e peças auxiliares) diretamente na máquina de embalagem ou sistema de rotulação, normalmente bem próxima do ponto de embalagem.



Visão geral básica do processo de impressão por transferência térmica

1

A impressora por transferência térmica deve ser posicionada na máquina de embalagem, de modo que o filme flexível passe sob a unidade da impressora por transferência térmica. Mais especificamente, o filme deve passar diretamente sob o cabeçote de impressão por transferência térmica e por cima de uma superfície de borracha firme, porém flexível (conhecida como almofada do cilindro ou rolo do cilindro).



2

Antes da impressão, um sinal é emitido (pela máquina de embalagem ou por uma célula fotoelétrica) para a unidade de impressão por transferência térmica, informando de que o código pré-selecionado precisa ser impresso.

3

A impressão por transferência térmica é iniciada.

3.1 O cabeçote de impressão abaixa em direção ao filme de embalagem.

3.2 Conforme o cabeçote de impressão abaixa, ele entra em contato com o ribbon de impressão por transferência térmica.

3.3 O cabeçote de impressão e o ribbon entram em contato com o filme.

3.4 Os três (cabeçote de impressão, ribbon e filme) entram em contato com a superfície de borracha firme e isso produz uma pressão entre o cabeçote de impressão e a borracha.

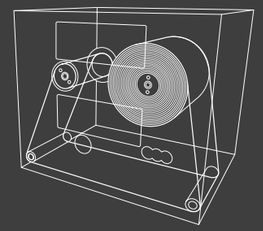
3.5 Assim que o cabeçote de impressão entra em contato com a borracha, os elementos em miniatura são ativados e desativados, o que gera calor no cabeçote.

3.6 Os elementos aquecidos produzem calor o suficiente para derreter a tinta seca do filme, deixando-a em estado líquido.

3.7 A pressão do cabeçote de impressão, junto com o aquecimento dos elementos e o derretimento da tinta, transfere a tinta para o filme flexível e a imagem necessária é formada no filme.

3.8 Assim que a imagem é impressa, o cabeçote de impressão retorna à posição inicial dentro da unidade de impressão por transferência térmica e espera que o processo seja reiniciado.

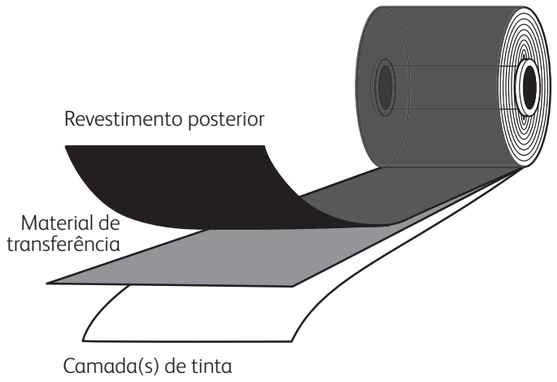
A importância da escolha do ribbon térmico



Escolher um ribbon adequado de transferência térmica é uma parte importante do processo de codificação, visto que diferentes ribbons servem para diferentes aplicações.

o ribbon de impressão por transferência térmica possui uma fina camada de tinta seca em um lado do filme de poliéster e um lubrificante para o cabeçote de impressão no outro lado. A camada de tinta é de resina ou de uma mistura de cera-resina. A mistura de cera-resina normalmente é usada para aplicações gerais em ambientes de embalagens de filme mais flexíveis. o ribbon de resina é mais comum em aplicações exigentes, em que pode haver um impacto ambiental como calor extremo, ou onde a adesão se torna um desafio do ponto de vista da resistência a produtos químicos.

O tipo de ribbon recomendado pela maioria dos fornecedores na área de transferência térmica dependerá da aplicação individual e dos requisitos de codificação específicos.



Todas os ribbons da Videojet possuem uma tecnologia avançada de revestimento posterior. Um revestimento não abrasivo à base de silicone é aplicado ao ribbon para proteger o cabeçote de impressão e aumentar sua vida útil. Essa tecnologia também ajuda a dissipar cargas estáticas (que podem causar danos ao cabeçote e degradação do código) e, ao mesmo tempo, oferece um excelente condutor térmico paraa transferência de tinta.

ribbons para todas as suas necessidades

Comprimento longo

Permite maiores tempos de aplicação com menos trocas de ribbon

Aplicações: *doces embalados, salgadinhos de pacote, doces em barras e rótulos de garrafas.*

Temperaturas extremas

Opção ideal para aplicações de preenchimento quente, de 80 - 90 °C (180 - 195 °F)

Aplicações: *embalagens preenchidas com produtos quentes.*

Standard

Solução de uso geral para velocidades médias

Aplicações: *salgadinhos de pacote, alimentos frescos e congelados, como vegetais, carne e frango, doces e frutas secas.*

Super standard

Oferece uma maior adesão e maior durabilidade; recomendado para aplicações com variação de tipo de ribbon e velocidade

Aplicações: *rótulos brilhantes, rótulos de suplementos alimentícios e produtos farmacêuticos, cosméticos, informações de valores nutricionais e ingredientes.*

Premium

Adesão máxima, adequado para aplicações que exigem resistência à temperatura e a produtos químicos

Aplicações: *embalagens brilhantes, rótulos de aparelhos médicos, farmacêuticos, automotivos e cosméticos avançados.*

O que a impressão por transferência térmica oferece a você?

Integração perfeita em sua linha de produção

As máquinas de impressão por transferência térmica são pequenas, leves e fáceis de instalar em qualquer equipamento de embalagem. Podemos fornecer acessórios e suportes especializados para que até as aplicações mais incomuns tenham uma instalação fácil e simples.

A impressão por transferência térmica atende praticamente a todas as aplicações de embalagem flexível, seja em velocidade lenta, moderada ou rápida, seja com códigos pequenos, grandes, mensagens simples ou com muitos dados variáveis.

Não importa qual é sua aplicação de embalagem flexível, a transferência térmica pode oferecer uma solução eficiente com baixo custo total de propriedade.

Baixo custo de impressão de imagens variáveis

As impressoras por transferência térmica podem ser programadas livremente e podem gerar dados variáveis para cada impressão. O cabeçote de alta resolução permite a impressão de textos, gráficos, números de lote, dados em tempo real e códigos de barras. Essa reconhecida tecnologia de impressão foi originalmente desenvolvida para imprimir diretamente em materiais de embalagem de filme flexível, substituindo, portanto, os rótulos e reduzindo significativamente o custo por impressão.

Solução econômica para seu setor

A mais nova tecnologia em impressão por transferência térmica usa apenas uma quantidade mínima de ribbon, garantindo um espaço de 0,5 mm entre cada impressão. Isso torna as impressoras por transferência térmica uma solução econômica para o setor de embalagens flexíveis. Outra vantagem de se usar a impressão por transferência térmica é a capacidade de planejar seus tempos de inatividade, em vez de lidar com manutenções não programadas. Ao saber o número de códigos obtidos por rolo de ribbon, você pode calcular precisamente o intervalo das trocas de ribbon. O design simples do cassete também permite que as trocas de ribbon sejam rápidas e fáceis, minimizando o impacto em sua linha de produção.

Flexibilidade na produção

O uso da tecnologia de transferência térmica permite que você marque o produto quando estiver estacionário (intermitente) ou em movimento (contínuo) em um fluxo constante.

- **Impressão intermitente**
  A impressão intermitente é usada em linhas de produção onde o transporte de rede se move em um movimento intermitente (parada/início), O tempo de parada (interrupção) no ciclo é usado para a impressão. Por meio do sinal da máquina de embalagem, as informações de impressão em tempo real são preparadas, o cabeçote de impressão abaixa e se move pela superfície de impressão. Quando a impressão é concluída, o filme é liberado e o cabeçote retorna à posição inicial.
- **Impressão contínua**
  É usada em linhas de fluxo contínuo. O material de embalagem é impresso enquanto o filme está se movendo. Depois de um sinal da máquina de embalagem (por exemplo, uma marcação ocular), o cabeçote de impressão é pressionado contra o rolo do cilindro, que é integrado à estrutura do suporte, e a impressão é iniciada. Logo que a impressão é concluída, o cabeçote retorna à posição inicial. A velocidade de impressão é ajustada automaticamente para fornecer uma imagem de impressão clara e consistente.

Quais são os benefícios da tecnologia de transferência térmica em comparação com as tecnologias semelhantes?

Melhor qualidade de impressão

A impressão por transferência térmica usa um cabeçote de impressão de 300 dpi (pontos por polegada/12 pontos por mm), que produz códigos de alta resolução, consistentes e reprodutíveis. O cabeçote de impressão consiste em um bloco de cerâmica sólido que não possui bordas afiadas, o que elimina a chance de perfuração do filme da embalagem. Além disso, o cabeçote de impressão usa tecnologia digital para produzir códigos, e todas as informações são automaticamente atualizadas, portanto, não é necessário parar a linha de produção quando se deseja usar outro código.

- Tecnologias de codificação semelhantes, como estampagem a quente ou codificadores de rolo, usam estampas de metal que são mantidas em um bloco aquecido. As estampas precisam ser trocadas cada vez que um novo trabalho é necessário a fim de trocar os dados do código. Estampas desgastadas ou quebradas são um problema comum e produzem uma impressão de qualidade ruim, além de frequentemente perfurarem o filme da embalagem, causando altos níveis de desperdício e retrabalho.
- Além disso, a tecnologia de impressão por transferência térmica praticamente elimina a possibilidade de erros humanos e o tempo de inatividade, que ocorrem quando os operadores inserem estampas incorretamente, cometem erros ortográficos ou perdem estampas.

Dados variáveis em tempo real

A impressão por transferência térmica é uma tecnologia digital, o que significa que contém um chip de computador em tempo real com capacidade de imprimir informações variáveis, como data, hora e códigos de lote. O computador também permite que o usuário faça cálculos básicos para que informações do tipo "data de validade" sejam calculadas automaticamente a partir da data de fabricação.

- Tecnologias de codificação semelhantes usam estampas fixas e, portanto, não é possível codificar dados em tempo real, o que é um benefício para a rastreabilidade de produtos.

Maior tempo de operação

O design da impressora por transferência térmica garante que a troca de ribbons seja fácil e simples, além disso, o comprimento das ribbons pode ser bem maior - até 1.200 m. O controle de software da tensão e movimento do ribbon - que são parâmetros fundamentais para qualquer tecnologia de codificação por ribbon - garante que a quantidade de ribbon inutilizada seja mínima.

Além disso, como essa tecnologia é digital, é possível criar dados que são atualizados automaticamente, o que significa que a linha de produção só precisa ser interrompida para trocar o ribbon.

- Tecnologias de codificação semelhantes exigem muito tempo para trocar o ribbon, já que normalmente não há um cassete de ribbon, e o operador acaba precisando acessar o interior da máquina de embalagem.
- A atualização de dados para diferentes tarefas é um processo demorado, pois o codificador precisa esfriar e, depois que as estampas forem trocadas, precisa aquecer de novo.

Coisas a se considerar ao escolher a impressão por transferência térmica

As impressoras por transferência térmica podem melhorar o desempenho e a eficiência de sua linha de embalagem por meio de recursos patenteados que aumentam a disponibilidade operacional e reduzem os erros de codificação...

Não deixe que sua linha de produção sofra usando tecnologias antigas e não confiáveis que não suportam as demandas de sua produção.

Escolha uma tecnologia de impressão por transferência térmica e torne-se mais eficiente, mantendo sua linha mais produtiva por muito mais tempo.

Há diversas vantagens disponíveis com a linha de impressoras por transferência térmica da Videojet que devem ser consideradas ao se escolher a transferência térmica em vez de tecnologias semelhantes.

Maior confiabilidade e maior tempo de operação da linha

A transmissão comprovada e patenteada de ribbon sem embreagem, com menos desgastes de peças que modelos da concorrência, aumenta a confiabilidade mecânica e minimiza os tempos de inatividade relacionados à manutenção. A tensão ideal do ribbon é mantida de forma consistente pelo software, praticamente eliminando os tempos de inatividade causados por quebras ou falsas quebras do ribbon.

- Acomodo ribbons com até 1.200 m de comprimento, proporcionando menos trocas de ribbon e mais impressões por rolo.
- Maior eficiência da linha de produção por meio do design simples do cassete e trocas de ribbon mais fáceis.

Melhor eficiência

A transmissão de ribbon bidirecional usa motores que movem o ribbon nos dois sentidos, permitindo que partes não utilizadas do ribbon sejam retomadas depois de cada impressão. Isso mantém o espaço de 0,5 mm entre as impressões do início ao final do rolo, proporcionando mais impressões por rolo e garantindo a maior eficiência possível do ribbon.

Operação mais simples

A interface do usuário gráfica e intuitiva e a tela colorida sensível ao toque incorporam ícones fáceis de usar baseados em controles e um monitor de imagem WYSIWYG que reduz erros de download e entrada. Isso facilita o aprendizado da operação da linha Videojet DataFlex®.

Garantia do código

O software aprimorado fornece garantia de código reduzindo a interação do operador e minimizando o risco de erros humanos.

Maior qualidade

A linha Videojet DataFlex® foi criada pensando no cliente. A qualidade e a confiabilidade são as marcas do sucesso de nossa impressora. O produto oferece 300 dpi em imagens variáveis ou fixas, sejam gráficos, códigos de barras ou data/hora mais tradicional e informações de rastreabilidade da produção.

Praticamente sem desperdício

O software da Videojet, a transmissão do ribbon e os controles fáceis de usar oferecem de maneira consistente códigos com a mais alta resolução em todas as impressões, praticamente eliminando erros de impressão e atividades custosas de retrabalho.

Embalagens de comunicação mais abrangentes

A linha Videojet DataFlex® possui diversos protocolos de comunicação suportados como padrão, incluindo Serial, Ethernet e USB, fornecendo aos clientes diversas opções de interface e conectividade.

Máximo retorno sobre o investimento

As impressoras por transferência térmica da Videojet oferecem aos clientes um incrível retorno sobre o investimento por meio de sua tecnologia exclusiva patenteada.

Se você quiser saber mais sobre as impressoras por transferência térmica, receber amostras de impressão gratuitas ou ver uma demonstração, entre em contato com um especialista em codificação.

Tel: **+55 11 4689-8800**

Tel: **+55 11 4689-8800**
E-mail: **br.marketing@videojet.com**
Site: **http://www.videojet.com/laam/pt/index**

Rua São Paulo 261 - Alphaville
Barueri - São Paulo SP - 06465-130

©2013 Videojet Technologies Inc. — Todos os direitos reservados.

A Videojet Technologies Inc. possui uma política de melhorias contínuas dos produtos. Reservamo-nos o direito de alterar o projeto e/ou as especificações sem aviso prévio.

VIDEOJET®