

Aumente a eficiência da produção e elimine erros com soluções avançadas de codificação de caixas de ovos



AUMENTE A EFICIÊNCIA DA PRODUÇÃO E ELIMINE ERROS COM SOLUÇÕES AVANÇADAS DE CODIFICAÇÃO DE CAIXAS DE OVOS

A codificação em caixas de ovos é a forma mais comum de rastrear os ovos. É também a mais comum dos consumidores determinarem a qualidade dos ovos que estão prestes a comprar e, mais importante ainda, é como eles determinam a qualidade dos seus ovos depois que os levam para casa. No entanto, as informações sobre as datas de venda e de validade nas caixas de ovos muitas vezes são mal-impressas, mesmo em ovos especiais e mais caros. Como essas informações são um vínculo importante na rastreabilidade, é fundamental que sejam impressas com clareza. As tecnologias mais novas de marcação com jato de tinta contínuo (CIJ) e a laser além de oferecerem melhor qualidade de impressão, também são mais fáceis de configurar e mudar e exigem menos manutenção do que as soluções de impressão atuais.

Por que codificar caixas de ovos?

A identificação na caixa é obrigatória nos Estados Unidos de acordo com o USDA (7 CFR 56), no Canadá com a CFIA (CRC 284), na Europa com o Regulamento CE 557/2007 e organizações semelhantes em outros países. Ela fornece informações de rastreabilidade que vinculam os ovos dentro da caixa com a granja e a data da embalagem. Com essas informações, as autoridades governamentais podem alertar o público e gerenciar um recall de ovos questionáveis. Essa identificação é, atualmente, o primeiro local em que o consumidor encontra as informações de codificação de data e lote dos ovos.



A colocação do código de rastreabilidade correto, de forma confiável e na caixa certa é, por si só, uma tarefa difícil, ainda assim, o desafio aumenta devido à crescente variedade de estilos, tamanhos e materiais usados em caixas de ovos. Houve um aumento no uso de caixas plásticas transparentes que permitem que os consumidores vejam a condição dos ovos sem ter que abrir a caixa. Outro benefício é a limitação de manuseio dos ovos, que diminui a probabilidade de danificá-los.

O uso de caixas moldadas de papel/celulose é muito popular na Europa e está aumentando nos EUA. Essas caixas estão se tornando mais populares no setor de ovos especiais em que o papel é considerado mais ecológico. A popularidade das compras por atacado aumentou o uso de caixas maiores, como bandejas com 30 ovos ou caixas com 24 ovos. Essas novas soluções de embalagem expandem os limites da definição de uma caixa de ovos e oferecem novos desafios de codificação.

Enquanto isso, outro segmento de consumidores está escolhendo um estilo de vida com menos desperdício e com consumo de alimentos frescos. Eles exigem caixas de ovos menores, normalmente com quatro e seis unidades. Tudo isso se combina para complicar algo tão simples como a impressão ou codificação de uma caixa de ovos.

Rastreabilidade de alimentos ao longo da cadeia de suprimentos

Rastreabilidade é a capacidade de identificar a origem dos componentes dos alimentos em todos os estágios da produção, processamento e distribuição. A rastreabilidade normalmente se baseia em uma abordagem “one up – one down” em que as empresas usam um sistema para identificar o que recebem de cada pessoa, como processam o produto e que produto forneceram a quem.

Para que sejam bem-sucedidas, as soluções de rastreabilidade precisam ser simples de implementar e usar. Considerando a maioria dos recalls de alimentos amplamente divulgados, é possível dizer que, quando uma ameaça é detectada, boa parte do produto afetado já seguiu pela cadeia de suprimento e está nas mãos dos varejistas e consumidores. A presença de códigos de rastreabilidade legíveis impressos na caixa de ovos aumenta a eficácia de um recall de alimentos.

Princípios da impressão de códigos de rastreabilidade em caixas de ovos

Há vários aspectos importantes a serem considerados ao selecionar uma solução de impressão: a localização do código na caixa, criação e alteração dos códigos, integração física e de dados com o sistema de gradação, o uso das melhores tintas e a manutenção do sistema para uma impressão confiável.

O material e a cor da caixa de ovos afetam as informações impressas nela. No caso de soluções de impressão à base de tinta, diferentes materiais da caixa terão diferentes propriedades de absorção que afetam o tempo de secagem e a aderência da tinta. A maioria das caixas de papelão é muito porosa e absorvente, então, a tinta seca rapidamente e adere bem à caixa. As caixas de isopor absorvem menos e a tinta demora mais para secar. Elas normalmente não são porosas e exigem um tipo diferente de tinta para aderir a elas. As caixas de plástico transparentes têm características semelhantes às de isopor, mas há um desafio adicional: a transparência afeta a legibilidade.

As principais vantagens que a impressão de CIJ oferece em relação a soluções de impressão mais antigas são a impressão sem contato, que é mais rápida e limpa, e a mudança rápida para impressão de diferentes códigos de rastreabilidade. Impressoras de CIJ mais novas têm maior robustez ambiental que lhes permite imprimir bem, mesmo que haja variações de temperatura e umidade, e são projetadas para exigir muito menos manutenção, o que aumenta o tempo de operação e a produtividade.

Vantagens da codificação nas caixas de ovos

Para os consumidores, a codificação de caixas de papelão é uma forma simples de ter segurança na decisão de compra porque podem verificar se os ovos estão frescos e por quanto tempo permanecerão frescos se forem armazenados corretamente. O código também é a principal identificação usada em caso de recall de alimentos.

Os varejistas baseiam-se nos códigos das caixas de ovos para manter a rotação ideal do estoque, garantindo o uso de um sistema PEPS eficiente que garante que ovos frescos são disponibilizados aos clientes e diminui a perda de ovos. Os códigos simplificam os processos em caso de recall de alimentos pois oferecem uma forma fácil de identificar os produtos afetados nas prateleiras.

As autoridades governamentais estaduais e federais usam a codificação de caixas de ovos de papelão como parte da inspeção do frescor dos produtos oferecidos pelos varejistas. Além disso, os códigos das caixas são a principal forma de identificação de itens suspeitos em caso de recall de alimentos.

Os empacotadores e graduadores se beneficiam ao cumprir os requisitos de varejo e as leis de segurança alimentar e referentes a ovos.

Os sistemas de marcação a laser criam imagens nos tipos mais comuns de materiais de caixa sem nenhum problema. As soluções de marcação a laser eliminam a necessidade de suprimentos ao gravar diretamente na caixa de ovos, o que reduz a manutenção e é uma preocupação a menos para os operadores. Como os codificadores a laser não precisam de suprimentos (tintas), a imagem torna-se permanente no instante em que é aplicada à caixa. No entanto, o material da caixa de ovos afeta a legibilidade do código a laser. Os códigos impressos a laser são muito fáceis de ler em caixas de papelão, mas são mais



difíceis de ler em isopor ou plástico transparente, pois o usuário precisa ajustar a embalagem à luz ambiente para permitir uma leitura melhor do código. Alguns tipos de materiais plásticos para caixas não podem ser marcados por sistemas de marcação a laser. Converse com os fornecedores de marcação a laser para determinar se o laser funciona bem em todas as suas caixas.

Localização da codificação na caixa

Os requisitos do seu cliente e o modelo da caixa influenciam o local em que as informações de rastreabilidade serão impressas na caixa. Para obter a melhor qualidade de impressão, a superfície de codificação deve ser o mais lisa possível para que a distância entre o cabeçote de impressão e a superfície da caixa seja constante.

Os sistemas mais novos de marcação com CIJ e a laser oferecem o benefício da codificação nas extremidades ou no topo da caixa. Por não fazerem contato, essas novas impressoras tornam-se mais rápidas e confiáveis do que as impressoras com contato. Isso aumenta sua capacidade de atender aos requisitos de mais clientes e de se adaptar a novos requisitos ao mesmo tempo que melhora sua eficiência com maior confiabilidade e melhor integração com o graduador.

Codificação nas extremidades da caixa. Na América do Norte, as informações de rastreabilidade geralmente são colocadas nas extremidades da caixa. Se a caixa for dividida, ambas as extremidades são codificadas. Essa localização de codificação tem um preço muito acessível, porque

as impressoras podem ser localizadas em um ponto fixo, ao longo da guia lateral do transportador da caixa para a área de embalagem. A codificação na extremidade da caixa pode ocorrer antes ou depois que os ovos são colocados. A codificação pode ocorrer com a caixa aberta ou fechada.

A impressão em uma caixa em movimento é a melhor maneira de implementar uma solução de CIJ. No caso de laser, a codificação acontece tão rapidamente que o movimento é irrelevante e é possível codificar as caixas em movimento ou paradas. A codificação na extremidade da caixa pode se tornar desafiadora se a caixa tiver uma forma exclusiva, como a caixa verde mostrada na foto. Nesse caso, seria melhor considerar a codificação no topo da caixa.



Se a codificação será realizada após a embalagem ser fechada, é importante garantir que a impressão ocorra apenas nessas condições. Um sensor pode ser instalado para detectar uma tampa aberta e evitar a impressão. A impressão nos ovos exige que eles sejam removidos da caixa.

Codificação no topo da caixa. Esse tipo de codificação é muito comum na Europa. O topo da caixa é um ótimo local para o código porque é ideal para o consumidor verificar a data de validade. A codificação no topo da caixa é feita exclusivamente após a caixa ser preenchida com os ovos e a tampa ser fechada.



A tecnologia a laser funciona bem nessa aplicação, porque o laser pode ser configurado e montado de tal maneira que um laser pode imprimir em qualquer parte no topo da caixa, incluindo em vários locais no caso de caixas divididas. A impressão de CIJ exige que o cabeçote de impressão se mova ao longo do comprimento da caixa. Normalmente, isso é obtido com um mecanismo de deslocamento que move o cabeçote de um lado para outro de forma semelhante ao modo como uma impressora de jato de tinta comum trabalha.

Outra opção de impressão no topo da caixa é a utilização de impressoras de jato de tinta térmica (TIJ). Essas impressoras são instaladas na linha de embalagem e os cabeçotes de impressão são instalados logo acima das caixas fechadas à medida que elas se movem pela linha de embalagem. Essas impressoras funcionam muito bem com caixas de papelão, mas são menos populares em isopor e plástico por causa do tempo de secagem da tinta.

Criando e selecionando o que imprimir

Embora as informações codificadas em caixas de ovos sejam semelhantes, uma rápida olhada em alguns mercados mostra que diferentes varejistas e marcas apresentam as informações de maneira diferente e fornecem diferentes quantidades de informações. A criação, a edição e a seleção das informações corretas a serem impressas na caixa certa são fundamentais tanto para a rastreabilidade adequada dos alimentos como para a eficiência operacional.

Novas soluções de impressão podem ser integradas para criar e gerenciar esses códigos de rastreabilidade que reduzem o tempo de mudança, permitem que códigos mais novos sejam criados e distribuídos rapidamente por toda a operação e podem se integrar diretamente ao sistema de controle do graduador, eliminando erros. Isso é muito melhor do que os sistemas mais antigos que exigem a intervenção do operador sempre que algo precisa ser alterado. Isso leva tempo, desacelera a produção e pode resultar em problemas se alguém se esquecer de efetuar uma mudança.

Os diversos códigos impressos nas caixas são armazenados na impressora. Normalmente, eles são projetados na impressora ou com software adicional em um computador e transferidos para ela. A cada código é atribuído um nome na impressora para que o operador possa selecionar o código apropriado. É possível ter diversos códigos para o mesmo cliente, dependendo do número de caixas de ovos que ele deseja embalar, como quer apresentar as informações e quais informações deseja imprimir.

A seleção do código a ser impresso pode ser realizada pela interface do usuário da impressora ou por um sinal externo para ela. Se você possui apenas dois clientes com um único código para cada um deles, a seleção do código certo é muito simples, basta ir até a impressora e escolher o código necessário. Se, por outro lado, você tiver muitos clientes e cada um tiver diversos códigos, há mais chances de o operador selecionar o código errado. Ter um sinal externo de um dispositivo que sabe exatamente o que imprimir é uma solução muito melhor.

Integração física

Ao selecionar uma nova solução de impressão, é importante instalar corretamente e integrar fisicamente o equipamento às linhas de embalagem do graduador.

As impressoras podem ser instaladas antes ou depois de os ovos serem colocados nas caixas.

Os cabeçotes de impressão de CIJ em geral são montados na estrutura da linha de embalagem e as impressoras são instaladas nas proximidades. As impressoras a laser são montadas na estrutura da linha de embalagem.

Certifique-se de que as caixas estejam alinhadas corretamente e registradas em um dos lados do transportador à medida que se movem na frente do equipamento de codificação para que cada código seja o mais legível possível. Não importa se a impressão ocorrerá em uma caixa aberta ou fechada, o mesmo cuidado deve ser tomado para assegurar o melhor registro de impressão.

Integração de dados

Existem algumas opções ao integrar a impressora ao sistema de controle do graduador de ovos, dependendo do equipamento de gradação e da complexidade da produção.

Integração simples. As impressoras operam em modo independente, no qual não recebem informações do graduador. Considerando o exemplo de uma caixa de ovos comum, todas as informações são configuradas na impressora quando ela é instalada e, com o relógio da impressora em tempo real, não é necessário que o graduador ou o operador imprima nas caixas. A substituição de data e hora acontece automaticamente e não exige intervenção do operador como ocorre nas soluções com contato. Em uma integração simples, todas as impressoras são programadas no momento da instalação para ter todos os métodos de codificação possíveis para todos os clientes. Então, se os clientes fizerem uma mudança, o operador ou supervisor precisará escolher o código correto para as impressoras que precisam ser mudadas.



Integração melhor. As impressoras podem receber orientações do controlador do graduador por meio de outro sistema de computador. Esse sistema de computador recebe informações do graduador ou do operador quando há uma alteração nos requisitos de embalagem, como um varejista diferente, por exemplo. Ele encaminha as informações para as impressoras de modo que elas saibam o que imprimir. Um exemplo aqui pode ser a mudança de uma caixa simples de uma dúzia de ovos para uma dúzia de ovos em uma caixa dividida. A caixa dividida precisa ter os códigos de data impressos em ambas as caixas, enquanto a caixa única precisa apenas de um código. Nesse cenário, quando o gerenciador do graduador muda o tipo de caixa, o computador intermediário atualiza as impressoras apropriadas para levar em conta a mudança.

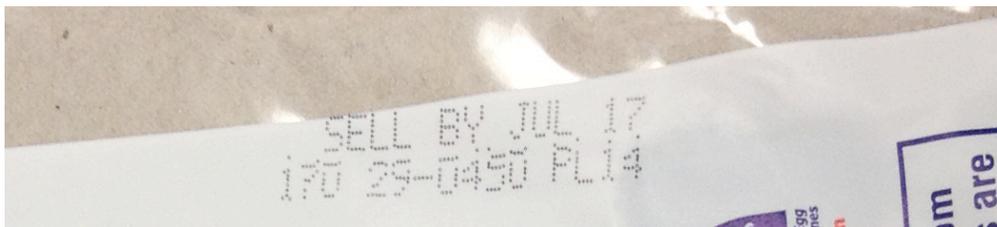
	Codificadores de contato	Etiquetas	CIJ	Laser	TIJ	TTO
Tipo de impressão	Contato	Contato	Sem contato	Sem contato	Sem contato	Contato
Caixas de papelão	Bom	Bom	Ótimo	Ótimo	Bom	-
Caixas de isopor	Bom	Bom	Ótimo	Ok		
Plástico transparente	Ok	Bom	Bom	Ok		
Etiqueta	Bom	Ótimo	Ótimo	Ótimo	Bom	
Película térmica	Ok	Bom	Bom			Ótimo
Substituição de data e hora	Manual	Automática	Automática	Automática	Automática	Automática
Suprimentos	Tinta, estampas	Etiquetas	Tinta	-	Tinta	Fita
Criação de código	Manual	PC	Manual, PC	Manual, PC	Manual, PC	Manual, PC
Alteração de código	Manual	Automática	Automática	Automática	Automática	Automática
Localização do código	Extremidade de ou topo	Topo	Extremidade e ou topo	Extremidade ou topo	Extremidade ou topo	Topo
Consistência da qualidade de impressão	Varia com o tempo	Varia com o tempo	Consistente ao longo do tempo			
Integração de dados	Nenhuma	Melhor	Melhor	Melhor	Simplex	Simplex
Deteção de nível baixo de tinta	Não	-	Sim	-	-	Sim
Tinta incorreta	Não	-	Sim	-	Não	-

Melhores tintas para uso com solução de CIJ

As soluções de impressão com CIJ precisam considerar o tipo de tinta necessário para imprimir nas caixas de ovos. A maioria das tintas de codificação em caixas não é alimentícia porque a caixa não é considerada um produto alimentício. Escolha a tinta que forneça a melhor aderência à superfície das caixas ao mesmo tempo que proporciona o tempo de secagem mais rápido para que a tinta não manche durante o empacotamento. Se você estiver imprimindo em caixas de diferentes materiais, selecione a tinta ideal para todos os materiais para que não seja necessário trocar de tinta.

As impressoras de CIJ mais novas têm recursos que simplificam o carregamento de tinta com um sistema de cartuchos que é a maneira mais rápida e limpa de carregar tinta. Esses sistemas também alertam os operadores quando o nível da tinta está ficando baixo para que a produção nunca seja interrompida por falta de tinta. A qualidade da impressão é idêntica em todas as caixas e não se degrada à medida que a tinta vai acabando ou a estampa se desgasta.

A maior parte da codificação em caixas ocorre após elas estarem cheias de ovos. Nesse caso, avalie como evitar a codificação em uma caixa aberta e como processar os ovos se eles forem acidentalmente codificados. Já falamos sobre como evitar a impressão em uma caixa aberta. É melhor supor que os ovos podem ser impressos. Por isso, desenvolva um processo para lidar com esses ovos. Ele pode ser tão simples como colocar os ovos em quarentena e alocá-los como baixas ou descartar os ovos danificados.



Codificação em bandejas

Bandejas com 30 ovos são populares em grandes redes de supermercados, mercados de desconto e prestadores de serviços de alimentação. Essas bandejas oferecem um desafio único, porque a grande maioria é feita de papelão e normalmente é embalada com película térmica para conter os ovos ao

invés de ter uma tampa sobre eles. Soluções com película térmica exigem equipamento caro e o consumidor não pode fechar novamente o recipiente. Há novas soluções de embalagem feitas de plástico transparente que oferecem simplicidade de embalagem e podem ser vedadas novamente para melhorar a proteção aos ovos e atender às expectativas dos clientes.

Seja como for, essas embalagens podem ser codificadas com a tecnologia de CIJ ou a laser discutida nesta nota técnica e com impressoras por transferência térmica (TTO). Como no caso de caixas de ovos convencionais, o CIJ pode imprimir diretamente no plástico, tanto em película térmica ou caixas plásticas. E o laser pode codificar diretamente em caixas plásticas ou em uma etiqueta aplicada na película térmica ou na caixa.

As impressoras de TTO imprimem com fita diretamente no material da película térmica. O equipamento de TTO é instalado com o equipamento de aplicação de película térmica e o material de embalar passa pela impressora de TTO antes de ser enrolado em volta da bandeja de ovos. As informações impressas pelas impressoras de TTO são controladas nelas mesmas pelo operador, que altera o que precisa ser impresso à medida que os requisitos de produção variam.

Manutenção e limpeza dos equipamentos

O equipamento de codificação de caixas de ovos normalmente é instalado em um local bastante limpo e livre da confusão criada pela gradação de ovos. As mais recentes tecnologias de CIJ oferecem operação livre de problemas ao incorporar recursos que evitam o acúmulo de detritos no cabeçote de impressão. Isso amplia o tempo de operação da impressora e fornece uma operação quase livre de manutenção, reduzindo os custos associados a paradas de produção e atividades de manutenção.

É especialmente importante, ao limpar a área do transportador de embalagem, proteger o equipamento de impressão contra danos ou contaminação não intencionais decorrentes do processo de limpeza. Talvez seja necessário cobrir os cabeçotes de CIJ ou laser para protegê-los contra os líquidos de limpeza e detritos em alta velocidade se estiver usando ar comprimido para a limpeza.

Vantagens em relação a outras tecnologias

O CIJ e o laser oferecem algumas vantagens significativas em relação a outras tecnologias de codificação de caixas de ovos. As soluções de marcação por contato, como rodas de rolo ou aplicadores por contato, são desorganizadas e inconsistentes em sua qualidade de impressão. Isso resulta em vazamentos e derramamentos de tinta e essa desordem geral na área de embalagem se torna difícil de limpar. Essas soluções de codificação também produzem qualidade de impressão inconsistente e pouco profissional. Tenha em mente que a finalidade da codificação em caixas é criar uma solução ideal para o consumidor avaliar a validade dos ovos e para ser a primeira linha de resposta em um cenário de recall de alimentos.



O código do produtor foi removido para garantir o anonimato

No caso de sistemas de marcação por contato, não é fácil alterar as informações a serem codificadas na caixa nem configurar os sistemas novamente se for necessário um novo layout. Eles também não indicam se a tinta está acabando nem quando pode ocorrer um problema de impressão. Se os funcionários não verificarem isso, os consumidores serão o ponto de controle de qualidade.

A etiquetagem é popular na Europa e em muitas outras regiões do mundo. As etiquetas são impressas e aplicadas depois de a caixa ser fechada. As impressoras de etiquetas imprimem uma fileira delas antes da aplicação na caixa. Quando há uma mudança, essas etiquetas precisam ser removidas e descartadas. Isso exige tempo e mão de obra, o que diminui a eficiência da produção. Se a impressora fica sem etiquetas, a linha de embalagem é parada e um funcionário precisa localizar as etiquetas e carregar a impressora. Além disso, a impressora não avisa com antecedência que as etiquetas estão acabando, o que diminui ainda mais a eficiência.

Os sistemas de etiquetagem também são suscetíveis à má qualidade de impressão, que normalmente se manifesta como linhas finas na impressão, dificultando a leitura. Essas linhas podem ser causadas por detritos alojados entre o cabeçote de impressão e o meio ou por falhas do cabeçote de impressão em locais diferentes. Se houver detritos, é necessário limpar o cabeçote para solucionar o problema, o que leva tempo e interrompe o processo de empacotamento ou faz parte de uma operação de manutenção. Se houver falha no cabeçote de impressão, é necessário trocá-la.

Colar as etiquetas e aplicá-las no mesmo local da caixa também é um problema. As etiquetas não são aplicadas com muita pressão, de modo que podem cair, especialmente se forem aplicadas no local errado. Além disso, os funcionários precisam etiquetar manualmente, o que exige tempo, esforço e um etiquetador manual. As soluções com CIJ e a laser eliminam todos os problemas associados às etiquetas, não causam o desligamento da linha de embalagem, produzem códigos muito legíveis com o mínimo esforço e marcam diretamente no material para que o código não caia. Qual a utilidade de uma etiqueta de código de rastreabilidade que cai se for necessário fazer o recall dos alimentos?

Melhore a eficiência e a qualidade com as soluções mais atuais

A segmentação dos consumidores com base em suas diferentes necessidades irá resultar em um aumento da demanda por uma variedade maior de ovos. E isso também irá aumentar o número de requisitos de embalagens diferentes. Varejistas e marcas irão continuar modernizando suas soluções de embalagem em caixas de ovos para diferenciar seus produtos.



Preocupações com a segurança alimentar continuam a chamar a atenção da mídia. A demanda dos consumidores por alimentos seguros e saudáveis ainda é uma prioridade importante. Espera-se mais pressão para melhorar os procedimentos operacionais e maior ênfase em métodos melhores de rastreabilidade. O crescimento da globalização e do comércio global resulta em aumento no compartilhamento das melhores práticas, o que promove ainda mais as melhorias nos requisitos de rastreabilidade.

Com o aumento da complexidade, ter uma solução integrada elimina todo o esforço desperdiçado no gerenciamento e ajuste das soluções de codificação mais antigas. Com toda a impressão controlada diretamente a partir do graduador, a intervenção humana é retirada da equação, o que elimina erros. Além disso, utilizar uma tecnologia projetada para longas horas de operação e quase livre de manutenção permite ainda mais que você se concentre em melhorar a eficiência e o gerenciamento da sua operação. Adiante-se às mudanças. A melhor maneira de atender aos requisitos em constante evolução e às crescentes pressões sobre os negócios é investir nas mais recentes soluções de impressão, projetadas para serem fáceis de configurar e adaptáveis às novas necessidades e requisitos.

Mais informações

Para obter mais informações sobre soluções para o marketing de ovos, entre em contato com a Videojet Technologies Inc., pelo telefone 800-843-3610 ou acesse nosso site, www.videojet.com

Por John Fini, Analista do Mercado de Ovos, Videojet Technologies Inc.

Videojet Technologies Inc.

1500 Mittel Boulevard • Wood Dale IL 60191
Telephone 630-860-7300 • Fax 800-582-1343

www.videojet.com • info@videojet.com

