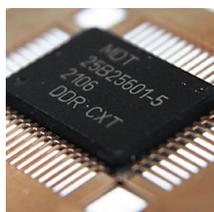


Eletrônicos

Codificação e marcação de componentes eletrônicos



O setor de eletrônicos está passando por um crescimento em componentes microeletrônicos. Com o desenvolvimento desses componentes menores vem a necessidade de códigos em tamanho micro e altamente duráveis. Esses identificadores são usados para a serialização de produtos, oferecendo suporte a proteção contra pirataria e iniciativas de falsificação no mercado de eletrônicos.

O desafio:

Componentes eletrônicos frequentemente exigem códigos que se adéquem a espaços pequenos e restritos. Além das limitações de tamanho, equipamentos de codificação para componentes eletrônicos devem proporcionar códigos limpos, complexos e de alta resolução que sejam duráveis para processos de produção, incluindo a limpeza com álcool. As codificadoras também devem ter a capacidade de produzir códigos DataMatrix legíveis ou identificadores exclusivos para fins de rastreamento e acompanhamento. Os fabricantes também devem estar atentos aos requisitos normativos e preparados para atender às necessidades específicas do cliente, como o uso de tintas sem halogênio.

A vantagem da Videojet:

Com base no tamanho de impressão, nos requisitos de resolução e no conteúdo de código, duas opções de tecnologia que são ideais para a marcação de produtos eletrônicos são o jato de tinta contínuo (CIJ) e o Laser.

As impressoras de jato de tinta da Videojet são projetadas para fornecer códigos duráveis e de alta resolução em uma variedade de materiais, mesmo em tamanho muito pequeno que muitas vezes é necessário para produtos e componentes eletrônicos. Os modelos de alta resolução (HR) da Videojet são projetados especificamente para imprimir mais conteúdo em menos espaço. Essas soluções de impressão também oferecem recursos avançados para aumentar a produtividade e o uptime, juntamente com formulações de tinta para atender às necessidades específicas do cliente.

Os sistemas de marcação a Laser da Videojet oferecem marcações permanentes em uma variedade de substratos em velocidades de linha de alta produção. Esses produtos oferecem várias vantagens, incluindo marcações de alta qualidade, permanência e menos consumíveis. A linha de soluções a Laser da Videojet inclui fontes de Laser CO₂ e fibra em diferentes saídas de potência que atendem a diversos requisitos de aplicação e marcação.

Os benefícios da codificação



A importância da codificação correta

Identificação do componente

Muitos componentes eletrônicos têm exatamente a mesma aparência. Em muitos casos, a aparência externa é a mesma e apenas o circuito interno é alterado. A codificação permite diferenciação entre os componentes e os fabricantes.

Reconhecimento e identificação de marca

A maioria dos componentes eletrônicos é vendida em grandes volumes diretamente para os fabricantes. Apenas uma pequena fração é vendida com embalagens individuais. A codificação é muitas vezes a única oportunidade que o fabricante de componentes eletrônicos tem para identificar o seu produto e para apresentar sua marca aos seus usuários.

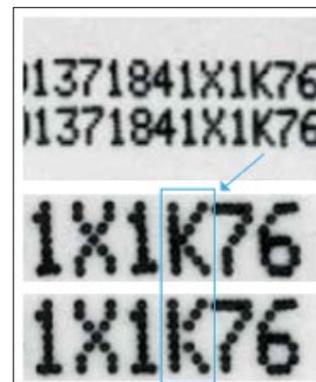
Rastreabilidade e falsificação

Além de fornecer visibilidade de acompanhamento e rastreamento de produtos em toda a cadeia de distribuição, os códigos também podem ser um meio integral na batalha contra produtos falsificados. Um desafio comum para os fabricantes é a cópia ilegal e a venda de componentes eletrônicos que parecem muito semelhantes ao dispositivo original. Produtos fabricados com componentes falsos podem apresentar sério risco para a confiabilidade e a garantia do dispositivo. Além disso, eles ainda podem colocar o fabricante do produto em problemas com os reguladores, pois o componente falso não é certificado para uso no produto final. Com a tecnologia de codificação inteligente, os fabricantes podem adicionar identificadores de produto exclusivos que ajudam a tornar mais difícil a falsificação.

Codificação inteligente para evitar a falsificação

A tecnologia de marcação e codificação pode fornecer um novo nível de visibilidade e controle para o canal de distribuição. Utilizar soluções de codificação inteligentes pode ajudar os fabricantes a construir uma base mais forte para oferecer suporte a iniciativas de acompanhamento de distribuição existentes e esforços contra o desvio. Elas também podem ajudar a fornecer maior visibilidade para proteger a rentabilidade e a marca do produto.

Técnicas de codificação inteligentes incluem o aprimoramento de códigos de lote básicos, alterando e verificando caracteres específicos em seus códigos. A tecnologia de software algorítmico ajuda os fabricantes a tornar seus códigos mais difíceis para pessoas não autorizadas reproduzirem. Também é possível gerar códigos de produto de itens exclusivos para produtos individuais na linha.



Tecnologia de codificação inteligente



Técnica de codificação inteligente	O que é isto	Como isto funciona
Códigos de autoverificação	Esses códigos seguem um tipo de regra ou padrão pré-estabelecido, como os dígitos que totalizam um número específico ou determinados dígitos que são múltiplos uns dos outros.	Uma forma básica de fornecer uma verificação visual aos seus parceiros de cadeia de suprimentos para confirmar que os produtos são autênticos.
Marcação intercalada	Dois ou mais caracteres selecionados programaticamente selecionados dentro de um código alfanumérico que se sobrepõem parcialmente.	Apenas realizada com software personalizado na impressora e no controlador, a marcação intercalada fornece proteção de código adicional, pois é facilmente vista, mas difícil de reproduzir.
Fonte alterada dinamicamente	Códigos gerados por software com pequenos segmentos de diferentes letras ou números que faltam para criar códigos exclusivos em cada produto.	Sutis e, portanto, difíceis de reconhecer por um olho destreinado, as fontes alteradas dinamicamente ainda podem ser inspecionadas visualmente pelos parceiros da cadeia de suprimentos para provar a autenticidade de um produto.
Código verificável	Códigos criados por algoritmos exclusivos orientados por software que podem ser verificados e rastreados com os sistemas de visões em toda a cadeia de suprimentos.	Impossíveis de reproduzir sem o conhecimento do algoritmo e das chaves, os códigos verificáveis adicionam uma impressão digital exclusiva a cada item.

Desafios de codificação



Considerações sobre codificação bem-sucedida

Códigos complexos, espaços pequenos

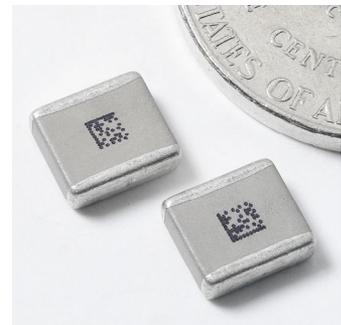
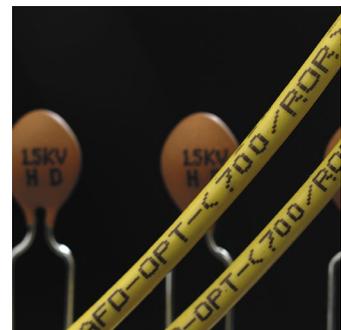
Com circuito de computador sendo incorporado em dispositivos do cotidiano, como lâmpadas, relógios, sapatos etc., o espaço necessário para imprimir códigos complexos e longos está diminuindo. Isso acontece especialmente no setor de eletrônicos em que os códigos DataMatrix são muito usados para rastrear produtos em toda a cadeia de distribuição.

Durabilidade para processos de produção

Uma etapa fundamental na fabricação de componentes eletrônicos é a limpeza do PCB e/ou produto com solventes orgânicos para remover, entre outras coisas, resíduos de solda. Os códigos precisam ser capazes de sobreviver a esse processo de limpeza e, ao mesmo tempo, não afetar os componentes eletrônicos.

Conformidades legais

Para se manterem competitivos e estarem em conformidade no mercado global, os fabricantes de componentes eletrônicos devem atender aos requisitos da legislação atual. A legislação ROHS, por exemplo, iniciou na União Europeia, mas influenciou na determinação de regulamentos semelhantes em todo o mundo. Essas normas proíbem o uso de determinadas substâncias nocivas como chumbo, mercúrio, cádmio, cromo hexavalente e retardantes de chama polibromados nos produtos.



Soluções para a marcação de eletrônicos

Com base nas necessidades de resolução e tamanho de impressão, duas opções de tecnologia adequadas para a marcação de eletrônicos são o laser e o jato de tinta contínuo.

Laser

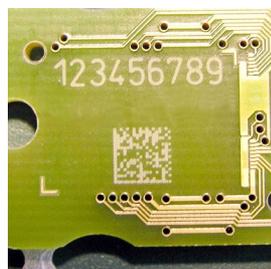
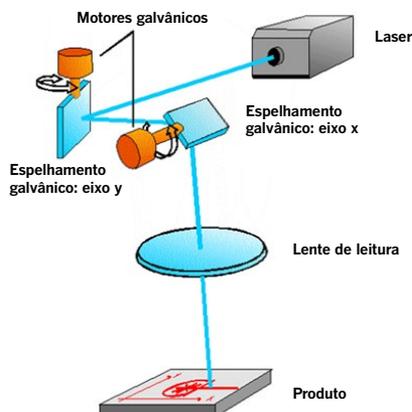
Os Lasers são conhecidos por produzir códigos limpos, consistentes e de alta qualidade – do detalhe simples de lote até gráficos mais complexos, incluindo códigos de DataMatrix. Baixa manutenção e versátil em ambientes de alta automação e de alta velocidade, os lasers também são ideais para gerar códigos permanentes e rastreáveis em componentes eletrônicos.

Como parte do processo de marcação, um feixe de Laser altera ou remove as propriedades da superfície do componente que está sendo marcado, criando um código de alta resolução e contraste. Como a marcação a Laser não é baseada em tinta, os códigos não são afetados por limpadores de solventes orgânicos.

Há vários métodos que Lasers utilizam para fazer uma marcação. O método ideal para cada aplicação dependerá da sensibilidade do material que está sendo marcado. Os Lasers avançados oferecem maiores campos de marcação que podem marcar múltiplas peças sem que seja necessário reorientar o Laser ou as bandejas de componentes. Otimizando os campos de marcação e as configurações de energia do Laser, os fabricantes podem melhorar o rendimento e minimizar o uso de energia.

Nem todos os sistemas de marcação a laser são iguais e a especialização pode ser de grande valia para ajudá-lo a definir o laser ideal para cada aplicação. É recomendável que você trabalhe com um parceiro de codificação que ofereça uma ampla seleção de configurações a laser. Isso permite com que o fabricante identifique e integre com mais facilidade uma solução ideal para as suas necessidades e que não compre mais lasers do que realmente precisa para a sua aplicação.

O uso de Lasers para colocar códigos de lote permanentes pode ajudar a proteger a integridade do produto em toda a cadeia de suprimentos. A tecnologia de codificação inteligente pode ajudar os fabricantes a irem além dos dados do código de lote básicos, tornando possível alterar e verificar os caracteres específicos em um código. Esse processo dificulta que pessoas não autorizadas dupliquem e falsifiquem produtos.



Jato de tinta contínuo (CIJ)

Como boa opção para a codificação de componentes eletrônicos, as impressoras de jato de tinta podem produzir códigos de alta qualidade, incluindo códigos DataMatrix, tão pequenos quanto 0,6 mm. A Videojet tem modelos de alta resolução (HR) projetados especificamente para aplicações de microimpressão. Eles fornecem uma opção viável para produtores de pequeno a médio porte ou de médio a grande porte e oferecem a facilidade de integração em equipamentos de produção existentes.

Com secagem rápida, as tintas de CIJ podem acomodar uma variedade de velocidades de produção e requisitos de aplicação. Essa tecnologia de impressão é sem contato e não irá danificar ou comprometer a superfície da peça e é ideal para componentes finos (por exemplo, telas de LCD, embalagens de bateria) que poderiam ser afetados negativamente por uma solução de marcação a laser. E, para os processos de fabricação exigidos, estão disponíveis tintas duráveis, resistentes a álcool ou sem halogênio. Com os requisitos de pouca manutenção, os fabricantes podem ajudar a maximizar o uptime de suas linhas de produção com uma solução de codificação de CIJ.



Conclusão

A tecnologia de codificação pode fornecer muitos benefícios para os fabricantes de componentes eletrônicos, incluindo a identificação de produtos, da marca e da rastreabilidade. As ofertas de impressoras CIJ e a laser mais recentes podem fornecer resolução excepcional, durabilidade da impressão e a capacidade de gerar códigos complexos, mesmo em espaços pequenos. A Videojet oferece uma ampla variedade de soluções para atender às suas necessidades de produção variadas, incluindo tintas especiais e impressoras que atendem aos requisitos de conformidade RoHs. Como líder do setor, buscamos compreender as necessidades de seus negócios, bem como seus processos de fabricação. Essa experiência nos ajuda na parceria com você para identificar a solução ideal de codificação e, em seguida, auxiliar na integração perfeita em sua linha.



O resultado final

Com uma variedade de considerações de código para manter em mente e as tecnologias de codificação à sua escolha, obter uma codificação de alta qualidade em seus componentes eletrônicos requer planejamento cuidadoso. A Videojet oferece três soluções de codificação comprovadas para fabricantes de eletrônicos que atendem às suas necessidades exclusivas. Estamos prontos para ajudá-lo a obter a solução ideal para o seu processo de produção.

Solicite do seu representante da Videojet mais orientação, uma auditoria na linha de produção ou um teste de amostragem do seu substrato.

Ligue para **+351 215835990**
Envie um e-mail para **ptgeral@videojet.com**
ou acesse **www.videojet.pt**

VIDEOJET TECHNOLOGIES S.L.
Videojet Technologies em Portugal
Rua José Martinho dos Santos nº 5 loja 1
2615 - 356 Alverca do Ribatejo

© 2021 Videojet Technologies Inc. — Todos os direitos reservados.
A melhoria contínua dos produtos é a política da Videojet em Portugal.
Reservamo-nos o direito de alterar o projeto e/ou as especificações sem aviso prévio.

