



2-D DPM CODE

**RASTREABILIDADE PARA A
INDÚSTRIA AUTOMOTIVA**

COGNEX

RASTREABILIDADE PARA A INDÚSTRIA AUTOMOTIVA



A indústria automotiva mundial está em perpétuo estado de mudança. Economias globalmente ligadas, a concorrência apertada e os mercados emergentes obrigam a uma constante revisão dos objetivos de produção, fornecedores e estratégias a longo prazo.

Com o foco em melhorar a qualidade, reduzir custos, otimizar processos e, em última instância, melhorar o tempo ao cliente ao longo de sua cadeia de suprimentos, ter uma forte iniciativa de rastreabilidade é um componente chave para o sucesso global.

A rastreabilidade para a indústria automotiva é um processo que documenta a genealogia das peças e subconjuntos associados a um veículo específico ou gama de veículos. O tipo de informação rastreada irá variar, mas algumas das informações mais comumente coletadas incluem:

- Fabricante de origem
- Instalação de fabricação ou montagem
- Lugar de origem
- Hora e data de produção
- Número do lote
- Número da peça
- Número do modelo
- Número de série
- Componentes utilizados na montagem
- Data de validade, etc.

Todos estes dados podem ser acumulados e combinados em um código de barras e marcados na peça. Os leitores de código de barras, em seguida, decodificam os dados ao longo do ciclo de vida da peça e transferem as informações de forma confiável para um sistema de software Enterprise Resource Planning (ERP) que garante a rastreabilidade completa de cada peça de um veículo acabado.

Você pode perguntar: “Vale a pena colocar um código de barras em cada uma das 10 – 20.000 peças que compõem um automóvel?” Sim, na verdade, vale. Este guia explicará como a codificação de barras pode melhorar o rastreamento e rastreabilidade das peças.

OBJETIVOS DE UM PROGRAMA DE RASTREABILIDADE DE PEÇAS

A visibilidade dos dados por toda a vida é essencial para aqueles que fazem, armazenam ou movem itens através da cadeia de suprimentos, porque os dados são usados nos cálculos de produção, controle de inventário, previsão de receita, garantia, reparo, serviço e suporte, e outras operações comerciais. Também é fundamental para aumentar o rendimento e reduzir os custos de produção.

Controle de processo de monitoramento

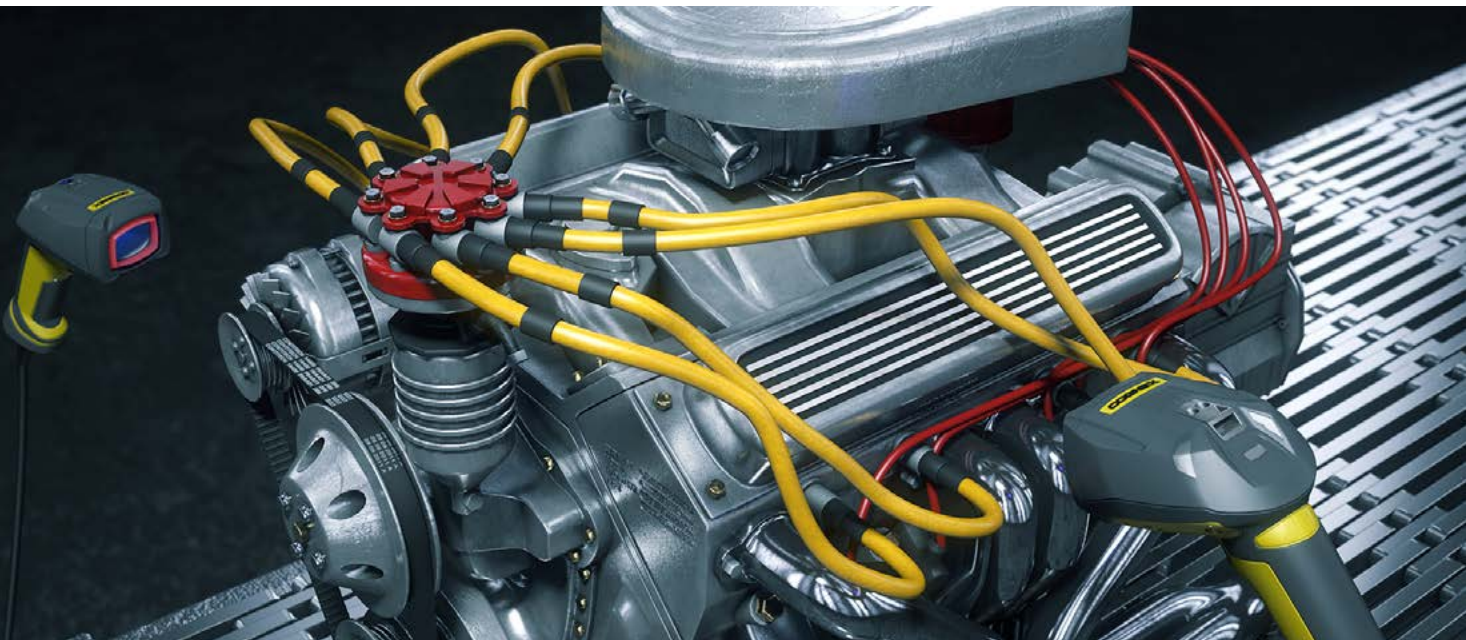
Os sistemas de rastreamento em tempo real podem ajudar a reduzir os prazos de entrega e otimizar a cadeia de fornecimento, provendo informações sobre os movimentos do trabalho de uma zona para outra. Estes sistemas de rastreamento são baseados na identificação do trabalho em processo (WIP) e associam os dados ao gerenciamento de pedidos e outros sistemas de controle. Se ou quando encontrar um gargalo ou problema, você saberá o que é, bem como onde está dentro do processo.

Implementando métodos de prova de erros

Rastreabilidade poka-yoke (um mecanismo de prova de erro usado em um processo de fabricação enxuta) melhora a qualidade garantindo que os processos apropriados sejam realizados na sequência correta nas peças certas. Além de eliminar erros manuais de entrada de dados do número da peça, a leitura de código também pode ajudar no registro de dados para segurança, responsabilidade e problemas de garantia, e satisfazer os requisitos regulamentares para a identificação permanente de peças de alto valor que estão sujeitas a roubo ou falsificação.

Minimizar rejeições e recalls

Ao longo do processo de construção, às vezes os fornecedores entregam peças ruins ou desalinhadas. Esse erro pode causar tempo de inatividade e custar entre \$25.000 e \$500.000 USD. Isto é o quanto pode custar encontrar o problema, consertar e depois encontrar e consertar todas as peças afetadas. Se esta peça for além da planta de montagem, pode custar exponencialmente mais (até \$ 1 milhão de USD) para corrigir, além de prejudicar a classificação de qualidade do fornecedor com a montadora. Se o problema chegar aos consumidores enquanto o automóvel estiver em serviço, os custos totais de recall podem ser 10 vezes maiores. Com um sólido programa de rastreabilidade no local, esses custos permanecem no mínimo com a menor interrupção.



RASTREABILIDADE COMPLETA DO COMPONENTE AUTOMOTIVO

A marcação de peças e subconjuntos em cada etapa do processo de fabricação assegura a rastreabilidade completa. Com a disponibilidade de leitores de código de barras por imagem econômicos para cada aplicação e orçamento, você não está mais vinculado à selecionar um número limitado de pontos de verificação de leitura de código.



Nível de Componente

Os números de série e outras informações como quantidade, data, local de origem e fornecedor, podem ser convertidos

em códigos de barras e marcados diretamente em componentes ou impressos em etiquetas. Os códigos de barras também podem conter instruções de armazenagem. Em uma produção automatizada de alto volume, por exemplo, um robô pode descarregar peças ou cartões de um palete. À medida que o robô descarrega, ele move itens por um leitor de montagem fixa para verificar o código de barras e enviar os dados para o sistema de gerenciamento. Códigos de barras de motor e peças correspondentes com códigos de paletes garantem que cada peça está no lugar certo no momento certo.

A rastreabilidade DPM (Direct Part Mark) também fornece maior visibilidade operacional em sua planta.

Rastreamento WIP

O ambiente do processo afeta o modo como os códigos DPM são aplicados e lidos. Por exemplo, é importante certificar-se de que seus leitores de código de barras podem decodificar a marcação na peça à medida em que se move de seu estado bruto, inacabado, através de um processo de cromagem que altera seu acabamento. Os leitores de códigos de barras Cognex DataMan® são capazes de obter altas taxas de leitura para todos os tipos e superfícies de marcação DPM, em todas as etapas do processo.



Submontagem

O histórico de produção pode ser coletado automaticamente marcando e lendo códigos e depois integrando os dados coletados com seu

sistema ERP. Para evitar erros de produção, a maioria dos fabricantes possui folhas de compilação com códigos de barras para que seus operadores digitalizem ao criar a submontagem. Esta abordagem ajuda significativamente as operadoras a evitar erros em operações que envolvam muitos componentes similares. O resultado é uma maior produtividade e qualidade com sucata e retrabalhado reduzidos. Além disso, o monitoramento do processo de montagem garante que cada tarefa foi concluída e que todos os componentes foram adicionados ao sistema. Os desviadores podem ser acionados para enviar a submontagem para cada etapa de produção subsequente. A história de cada componente dos subconjuntos pode ser totalmente documentada, permitindo uma pronta resposta em caso de problemas.

Montagem de kits

Verifique cartões ou outros documentos que podem ser impressos com códigos 1-D longos, enquanto as peças são marcadas com pequenos códigos DPM. Quando a mesma estação exige que o operador leia um código pequeno e, em seguida, um código longo, eles costumavam usar dois leitores diferentes, diminuindo o rendimento. Os leitores manuais da Cognex oferecem uma solução de leitor único para esta aplicação. Esses leitores portáteis possuem tecnologia de foco variável integrada para aumentar a eficiência e reduzir custos e complexidade.





Montagem principal

Os principais adotantes da identificação DPM, impulsionados por: iniciativas de qualidade de seis sigma, regulamentos (como a Lei TREAD nos EUA) e componentes de alto risco, incluem fundições, fabricantes de componentes de powertrain e de componentes críticos de segurança como eixos, travões e dispositivos de direção. Mas ainda mais pode ser feito.

Produtos acabados com componentes incorretos que percorrem todo o caminho até o controle de qualidade final (QC) terão que ser retrabalhados, causando perdas substanciais para a produtividade. O rastreamento de dados de históricos, incluindo tempo, data, localização, nomes de operadores e todos os detalhes da montagem, atinge conformidade regulamentar e ajuda a atender às demandas de seus clientes com facilidade. A informação é ouro! Se você não tiver, não pode voltar para obtê-la mais tarde.



Montagem Final e Envio

Os operadores que usam uma folha de instruções para ajudar a selecionar componentes de montagem final podem eliminar a maioria dos erros escaneando cada conjunto individualmente para identificar corretamente os

principais conjuntos e subconjuntos a serem montados. Este procedimento também fornece uma enorme quantidade de dados para a melhoria contínua dos processos e melhora o rastreamento de ativos para os estágios de montagem final. Marcar e digitalizar para rastrear o produto final para seu próximo destino. Os dados podem incluir quantidade, nome do cliente e destino de envio para cada número de peça. A rastreabilidade total é essencial para o rastreamento de problemas de reparo, serviço e suporte mais tarde no ciclo de vida e garante que uma peça seja autêntica em sua localização máxima.

Rastreamento de peças

A leitura confiável do código de barras é um requisito para manter a sua linha em movimento para atingir as metas diárias de rendimento. Não deixe as “não-leituras” diminuí-las. O leitor fixo DataMan 360 da Cognex lê os códigos tão bem que não precisa ser posicionado otimamente para alcançar altas taxas de leitura.



Rastreabilidade Completa da Peça

Exemplo de rastreabilidade automotiva

1. Um coletor de admissão é rotulado com um código de barras contendo data e hora de montagem, linha de produção e fornecedor.
2. Um scanner lê o código para iniciar o processo de construção do sistema de indução.
3. O registro do sistema de indução adiciona dados em cada etapa de produção, como a quantidade de torque aplicado a cada parafuso.
4. Os scanners também lêem códigos 1-D e 2-D marcados em peças como o trilho de combustível, caixa de ar, sensores e subconjuntos de aceleração, para adicionar dados à gravação mestre.
5. Os dados são então verificados automaticamente com o sistema ERP para garantir a montagem na sequência correta
6. Finalmente, um código de barras é adicionado à peça que está empacotada para envio para a planta do motor, ligando a submontagem inteira ao arquivo.

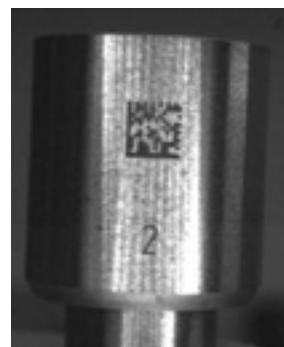
Agora, a submontagem foi completamente rastreada e os problemas podem ser corrigidos facilmente. Uma varredura simples de um código de barras pode recuperar o histórico completo e associar todos os componentes usados para fácil solução de problemas.

A ADOÇÃO DE CÓDIGOS 2D MARCADOS DIRETAMENTE NA PEÇA (DPM)

Para abordar a rastreabilidade completa do ciclo de vida, montadoras e fornecedores marcam permanentemente as peças com códigos bidimensionais (2-D). A marcação direta na peça (DPM) provou ser uma maneira econômica para marcar e identificar de forma única peças individuais, subconjuntos e produtos acabados até o final de sua vida útil. Códigos 2-D são usados para aplicações DPM devido ao seu tamanho reduzido, correção de erro e quantidade de dados que podem ser armazenados em comparação aos códigos de barras lineares 1-D. Os códigos DPM também ajudam com as medidas de combate à falsificação pois são mais difíceis de replicar.

Os códigos 2-D são marcados diretamente na peça usando vários métodos dependendo da composição do material, peça, aplicação e condições ambientais. Métodos comuns que podem suportar um ambiente severo de manufatura automotiva incluem marcação por micro punção, marcação a laser, impressão por jato de tinta e gravação eletroquímica.

A tecnologia de imagem é usada para ler códigos 2-D porque os scanners a laser só podem ler códigos de barras 1-D. Existe uma grande variedade de leitores de ID por imagem econômicos disponíveis para todas as suas aplicações de código de barras 1-D e 2-D.



CONECTIVIDADE E COMUNICAÇÕES

As comunicações em série tradicionais são usadas nos casos em que os dados de leitura permanecem “locais” para a célula de trabalho, ou em equipamento onde você deseja se conectar diretamente a um PC, CLP (Computador Lógico Programável) ou máquina controladora que já esteja lidando com comunicações de rede.

Uma rede Ethernet fornece aos sistemas de computação acesso aos dados do chão de fábrica e permite que dispositivos inteligentes como sistemas de visão e leitores de código de barras compartilhem informações para tarefas como gerenciamento de inventário, rastreamento de peças e mudanças de automação na linha de produção.

Os leitores fixos e manuais de código de barras por imagens estão disponíveis com conectividade Ethernet verdadeira que permite que você digitalize dados do código de barras diretamente na rede de PCs, bancos de dados e CLPs sem a necessidade de qualquer dispositivo de transferência especial no chão de fábrica. Certifique-se de que os leitores de código de barras que você seleciona suportam protocolos como:

- EtherNet / IP com Rockwell Add On Profile (AOP)
- PROFINET com Siemens GSD
- MC Protocol
- Modbus / TCP
- TCP / IP e FTP

A escalabilidade também é aprimorada com a integração Ethernet. À medida em que os leitores de código de barras proliferam em suas operações, eles podem ser gerenciados de forma centralizada, proporcionando um custo de propriedade muito menor.

Saiba mais sobre rastreabilidade e leitores de códigos de barras industriais por imagem DataMan da Cognex:

www.cognex.com/barcodereaders



COGNEX

Empresas em todo o mundo confiam na visão e leitura de código de barras da Cognex para otimizar a qualidade do produto, reduzir custos e controlar a rastreabilidade.

Sede Corporativa One Vision Drive Natick, MA 01760 USA

Escritórios de Vendas Regionais

Américas

América do Norte +1 844-999-2469
Brasil +55 (11) 2626 7301
México +01 800 733 4116

Europa

Áustria +49 721 958 8052
Bélgica +32 289 370 75
França +33 1 7654 9318

Alemanha +49 721 958 8052
Hungria +36 30 605 5480
Irlanda +44 121 29 65 163
Itália +39 02 3057 8196
Holanda +31 207 941 398
Polónia +48 717 121 086
Espanha +34 93 299 28 14
Suécia +46 21 14 55 88
Suíça +41 445 788 877
Turquia +90 216 900 1696
Reino Unido +44 121 29 65 163

Ásia

China +86 21 6208 1133
Índia +9120 4014 7840
Japão +81 3 5977 5400
Coreia +82 2 539 9980
Cingapura +65 632 55 700
Taiwan +886 3 578 0060

©Copyright 2018, Cognex Corporation. Todas as informações contidas neste documento estão sujeitas a alterações sem aviso prévio. Todos os direitos reservados. Cognex é uma marca registrada da Cognex Corporation. Todas as demais marcas comerciais são de propriedade de seus respectivos proprietários.
Lit. No. DMCG1-01-2018

www.cognex.com