

Sensores de Marca de Cor

Série E3S-DC/E3NX-CA



- Adequados para materiais altamente reflectores
- Conseguem detectar diferenças de cor subtis
- Estáveis mesmo com um fundo inconsistente

Embalagens variadas

Materiais brilhantes e designs coloridos

Recentemente, os materiais e os designs das embalagens tornaram-se bastante mais diversificados. Por exemplo, existe actualmente material de depósito de vapores em alumínio para evitar a oxidação e embalagens muito coloridas para chamar a atenção dos consumidores. Esta situação causou problemas significativos na detecção de marcas de cor.



Embalagem brilhante altamente reflectora, como por exemplo o material de depósito de vapores em alumínio

Embalagem colorida onde existe pouca diferença de cor entre a marca e o fundo

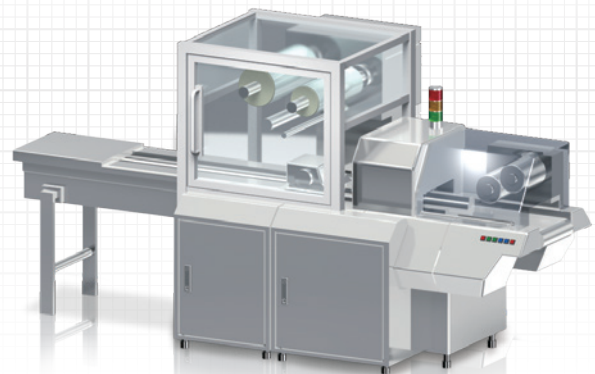
Embalagem pouco reflectora, como uma película com letras pequenas

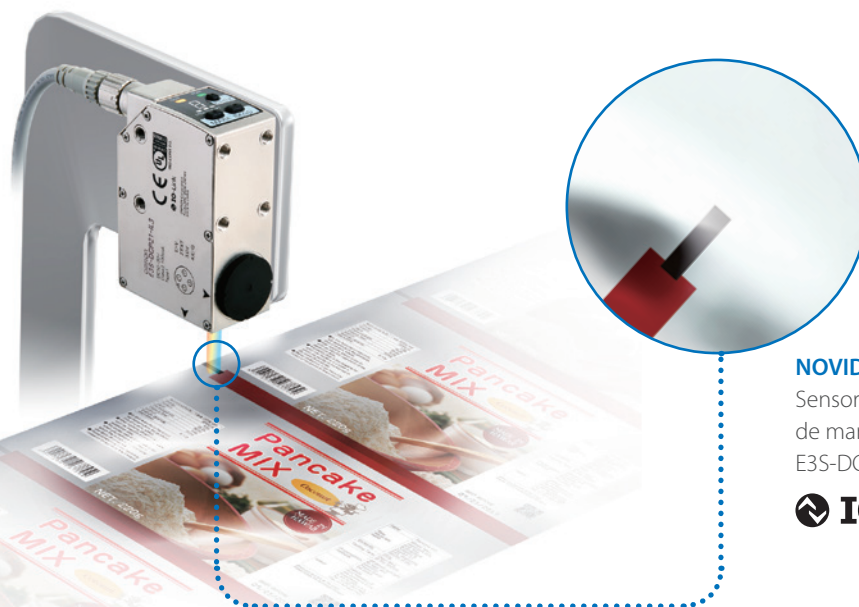


Se acompanharmos as tendências no que diz respeito às embalagens, o número de detecções falsas com sensores de marca de cor irá aumentar, reduzindo a produtividade.

Cada vez mais, os colaboradores que trabalham com detecção de marca de cor no terreno pedem o seguinte:

- Quero uma detecção estável de material de depósito de vapores em alumínio e de outras embalagens brilhantes.
- Quero uma detecção estável de embalagens coloridas com pouca diferença de cor.
- Quero uma detecção estável de embalagens, mesmo que o lote seja alterado.



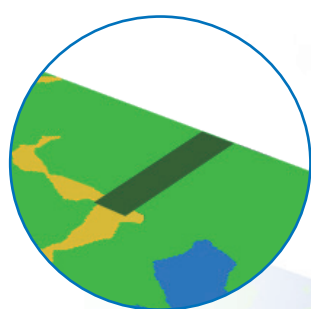


NOVIDADE
Sensor fotoeléctrico
de marca de cor
E3S-DC

 **IO-Link**

Detecção de marca de cor à velocidade máxima

Os novos sensores conseguem detectar com precisão as marcas de cor em embalagens brilhantes e coloridas, que foram problemáticas para os sistemas convencionais. Isto permite-lhe obter um menor número de paragens das máquinas causadas por falsas detecções, o que conduz ao aumento da produtividade. Os novos sensores também ajudam a reduzir o número de pedidos de resolução de problemas efectuados aos fabricantes da máquina de embalagens.



NOVIDADE
Unidade do amplificador
de fibra de cor
E3NX-CA

EtherCAT 



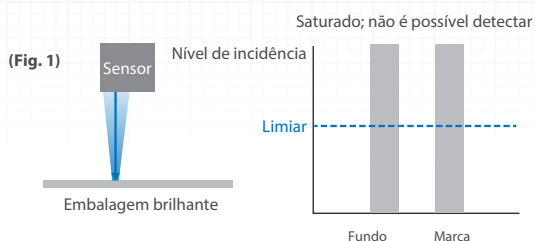
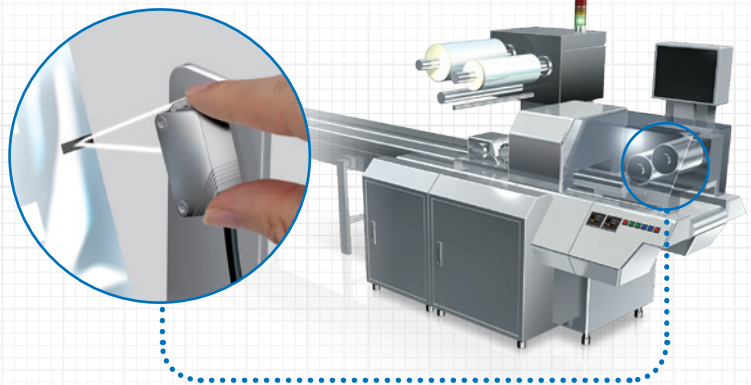
O que os torna melhores sensores?

Utilizamos um espectro variado

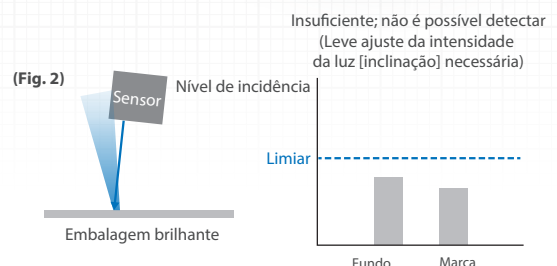
Existem vários motivos para estes novos sensores conseguirem funcionar melhor com os novos materiais e designs coloridos das embalagens. O primeiro motivo é que utilizamos um amplo espectro de luz para garantir que existe diferença suficiente entre os níveis de luz incidente da marca de cor e os níveis reflectidos da embalagem brilhante. Isto proporciona uma detecção estável da marca de cor mesmo em embalagens de depósito de vapores em alumínio brilhante.



Quero uma detecção estável do material de depósito de vapores em alumínio e de outras embalagens brilhantes.



A intensidade da luz recebida pelo sensor da embalagem brilhante altamente reflectora é demasiado forte, por isso não existe diferença suficiente nos níveis de incidência para efectuar a detecção de marca de cor (ou seja, a saturação, Fig. 1).



O ângulo tem de ser ajustado levemente para evitar a saturação e permitir que o sensor detecte a marca. No entanto, se o sensor for inclinado em demasia, a detecção tornar-se-á instável, uma vez que o nível de incidência é reduzido (Fig. 2).

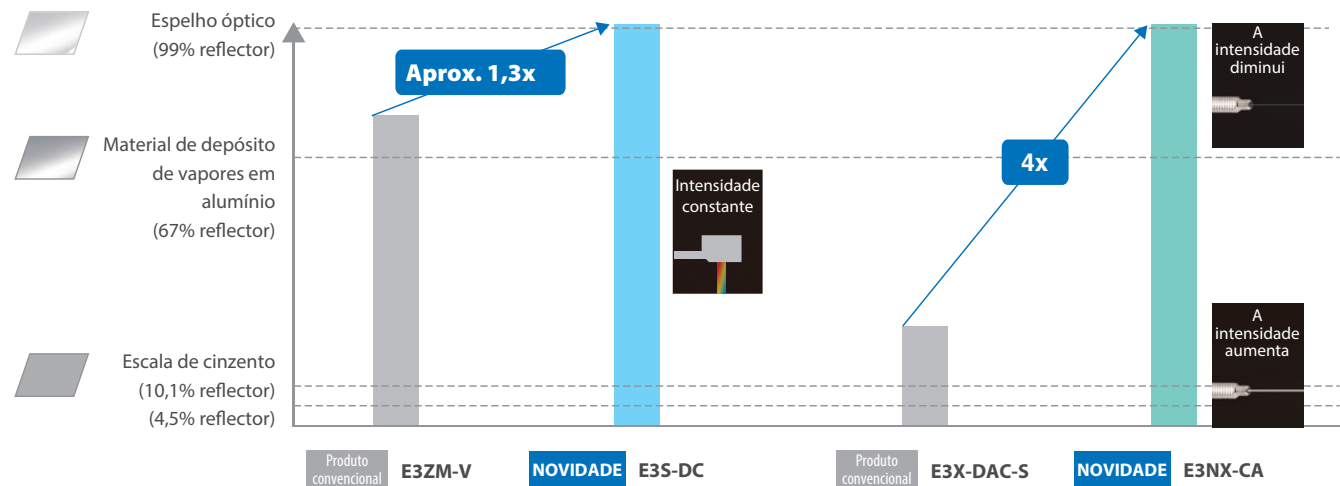
Os novos sensores também têm uma elevada gama dinâmica

Por conseguinte, não existe qualquer saturação, mesmo com espelhos ópticos 99% reflectores

Sensor Fotoeléctrico de Marca de Cor (E3S-DC)

Sem saturação – não são necessários ajustes

O LED RGB no sensor fotoeléctrico com luminância elevada aumenta significativamente a intensidade da luz. Como tal, é devolvida mais luz incidente ao sensor. A tecnologia de redução inteligente do ruído no sensor amplificador de fibra reduz o ruído, o que resulta numa elevada gama dinâmica, de modo a que o novo sensor não fique saturado mesmo quando detecta uma superfície espelhada.

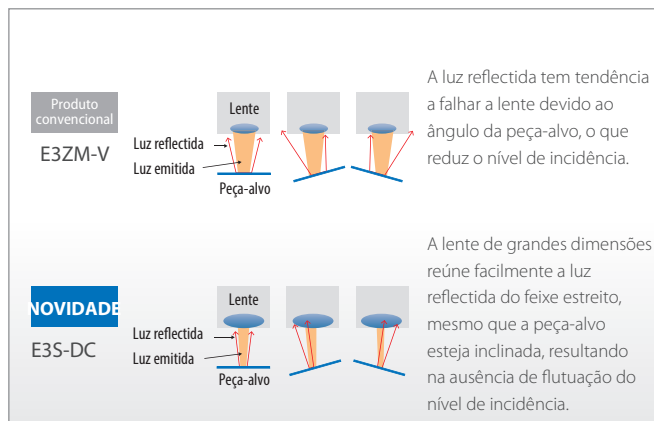


* Espelho óptico e material de depósito de vapores em alumínio medido à distância com um nível de incidência máximo (13 mm); escala de cinzento medida à distância com um nível de incidência mínimo (7 mm ou 13 mm).

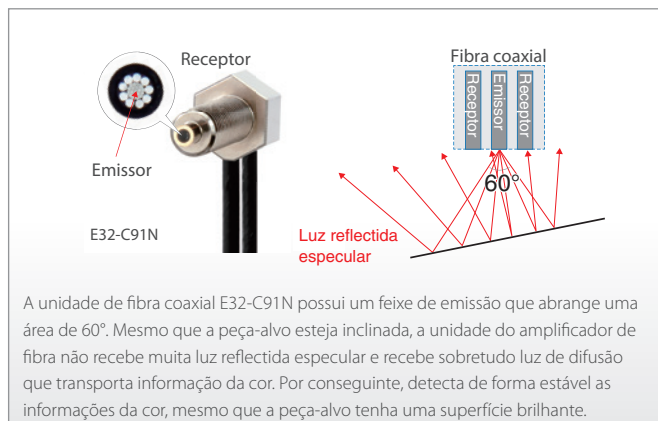


Detecção estável, mesmo em superfícies inclinadas e papel suave com ângulos variáveis

Sensor fotoeléctrico de marca de cor



Unidade do Amplificador de Fibra de Cor



Identifica pequenas diferenças de cor

Design com sistema de elevada relação sinal-ruído

Três tecnologias para obter uma elevada relação sinal-ruído
Em primeiro lugar, é assegurado um sinal (ou nível de incidência) elevado graças ao LED branco com luminância elevada da unidade do amplificador de fibra e aos LED RGB com luminância elevada do sensor fotoelétrico. Em seguida, a tecnologia "Redução inteligente do ruído" (um algoritmo de recepção de luz) e o "N-Core" (um CI de alta velocidade e precisão) funcionam em conjunto para reduzir drasticamente o ruído. O resultado é uma elevada relação sinal-ruído, mesmo quando as diferenças de cor são muito reduzidas.

Potência elevada para assegurar uma detecção estável
LED com luminância elevada

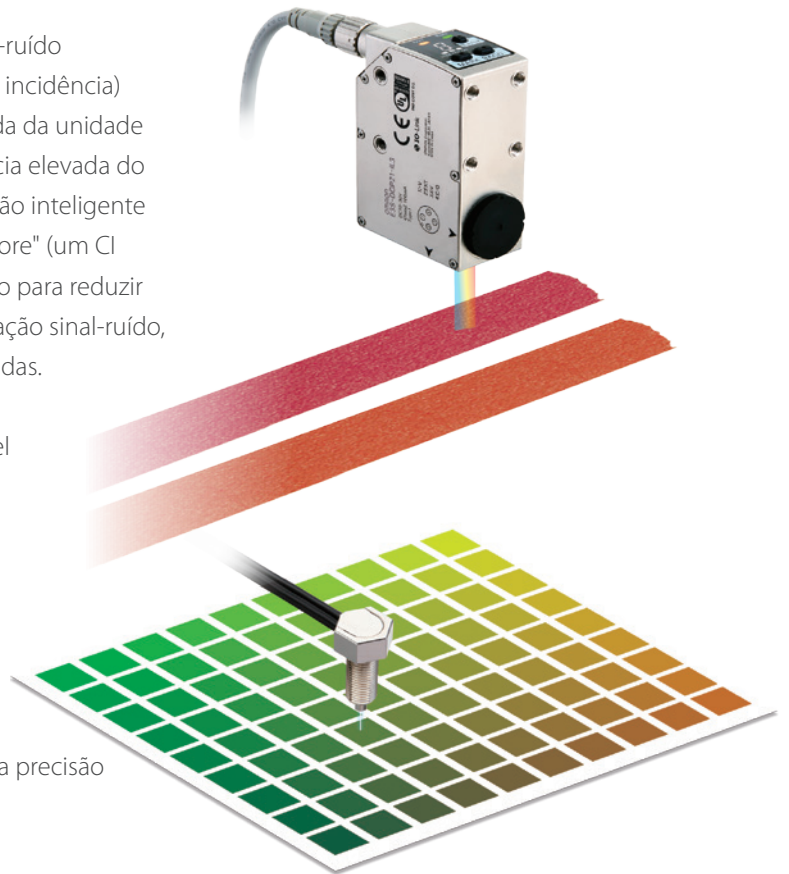
Dispositivo com luminância elevada

Ruído reduzido para uma captação precisa
Algoritmo de recepção de luz com pequenos sinais

Redução inteligente do ruído

Processamento de sinais a grande velocidade e de alta precisão
CI a grande velocidade e de alta precisão

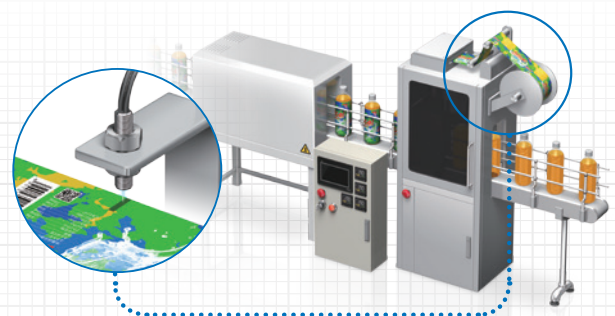
N-Core



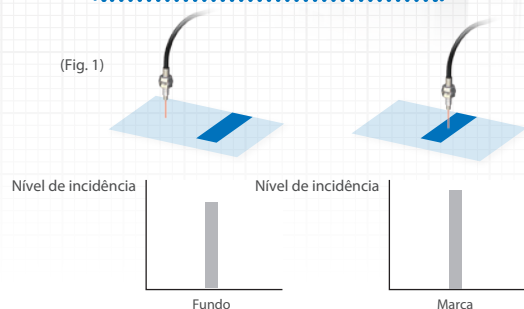
Quero uma detecção estável de embalagens coloridas com pouca diferença de cor.

Com designs progressivamente mais coloridos, há alturas em que existe pouca diferença de cor entre a marca de cor e os elementos do design (fundo). Quando as diferenças de cor são reduzidas, não é possível obter a relação sinal-ruído*1 necessária para a detecção e detectar a marca de cor (Fig. 1).

*1 Esta é a relação dos níveis de incidência em que uma peça-alvo é e não é detectada. Por exemplo, se esta for de 1000 quando detectar a peça-alvo e de 100 quando não detectar a peça-alvo, a relação S/R é de 10:1. Quanto mais elevada a relação S/R, mais estável se torna a detecção.



(Fig. 1)



Baixo ruído para uma
 detecção precisa
 Algoritmo para o
 diferencial de sinal por
 minuto
**Redução inteligente
 do ruído**



Potência elevada para
 assegurar uma detecção
 estável

Elemento emissor de luz
 com luminância elevada

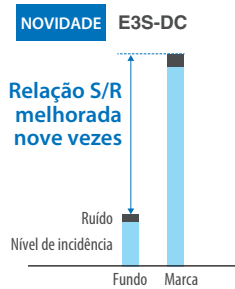
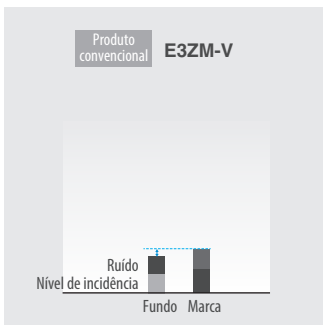
**Dispositivo com
 luminância elevada**

Processamento de sinais a
 grande velocidade e de alta
 precisão

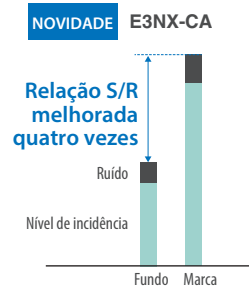
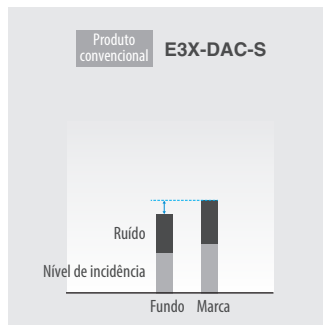
CI a grande velocidade e de
 alta precisão

N-Core

Sensor Fotoeléctrico de Marca de Cor (E3S-DC)



Unidade do Amplificador de Fibra de Cor (E3NX-CA)

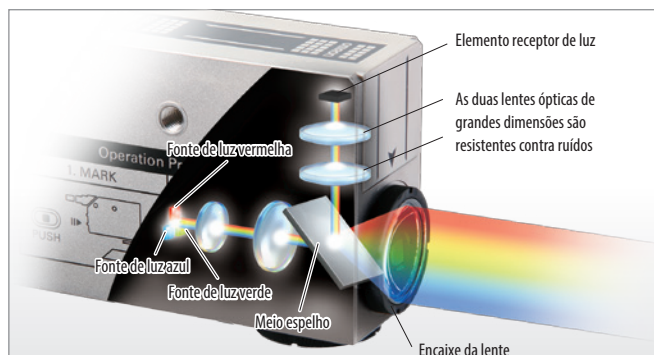


De comprimentos de onda únicos ao sensor de cor

As gamas do comprimento de onda para vermelho, verde e azul são estreitas e as combinações com outras cores não podem ser detectadas com sensores de fonte de luz de uma cor RGB (Fig. 2). Para os novos sensores de marca de cor, o sensor fotoeléctrico utiliza três LED RGB de três cores como fonte de luz, e o sensor de fibra utiliza um LED branco com uma vasta gama de comprimento de onda. O sensor de cor permite uma detecção estável, mesmo para as combinações de cores que seriam difíceis com um único comprimento de onda.

Sensor Fotoeléctrico de Marca de Cor (E3S-DC)

Três fontes de luz (R, G e B) num único dispositivo



Unidade do Amplificador de Fibra de Cor (E3NX-CA)

Elemento emissor de luz LED branca e elemento receptor de luz com matriz RGB



Visualização da variação de cores

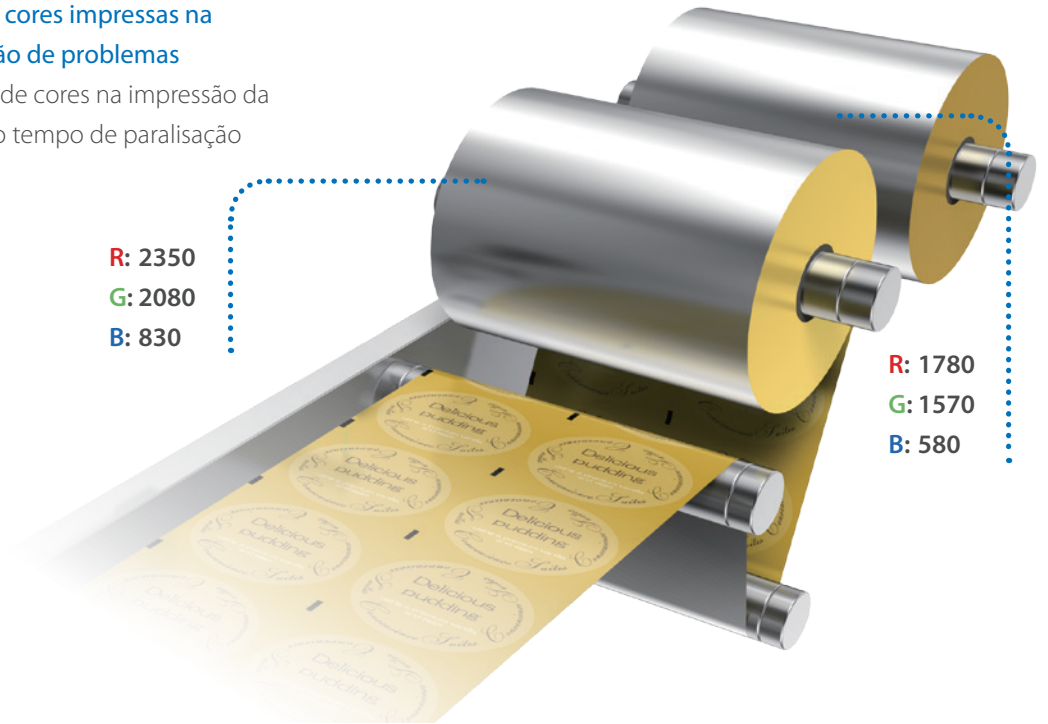
Função de transmissão de dados RGB

A visualização da variação de cores impressas na embalagem facilita a resolução de problemas

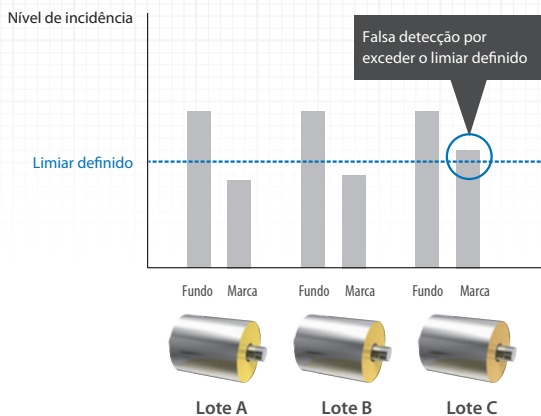
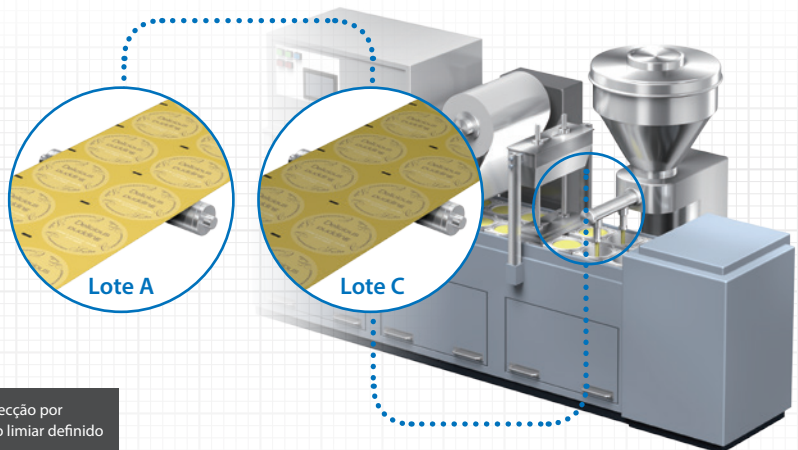
Permite o suporte da variação de cores na impressão da embalagem e ajuda a reduzir o tempo de paralisação

R: 2350
G: 2080
B: 830

R: 1780
G: 1570
B: 580



Quero uma detecção estável de embalagens, mesmo que o lote seja alterado.



Existem casos nos quais as cores dos materiais da embalagem variam de lote para lote. Se os parâmetros do sensor não forem alterados, esta situação pode provocar paragens dos equipamentos causadas por falsas detecções. Nesse caso, pode tornar-se difícil determinar a causa do problema, o que resulta em tempo perdido devido à resolução dos problemas e numa redução significativa da produtividade.

Função de Transmissão de Dados RGB

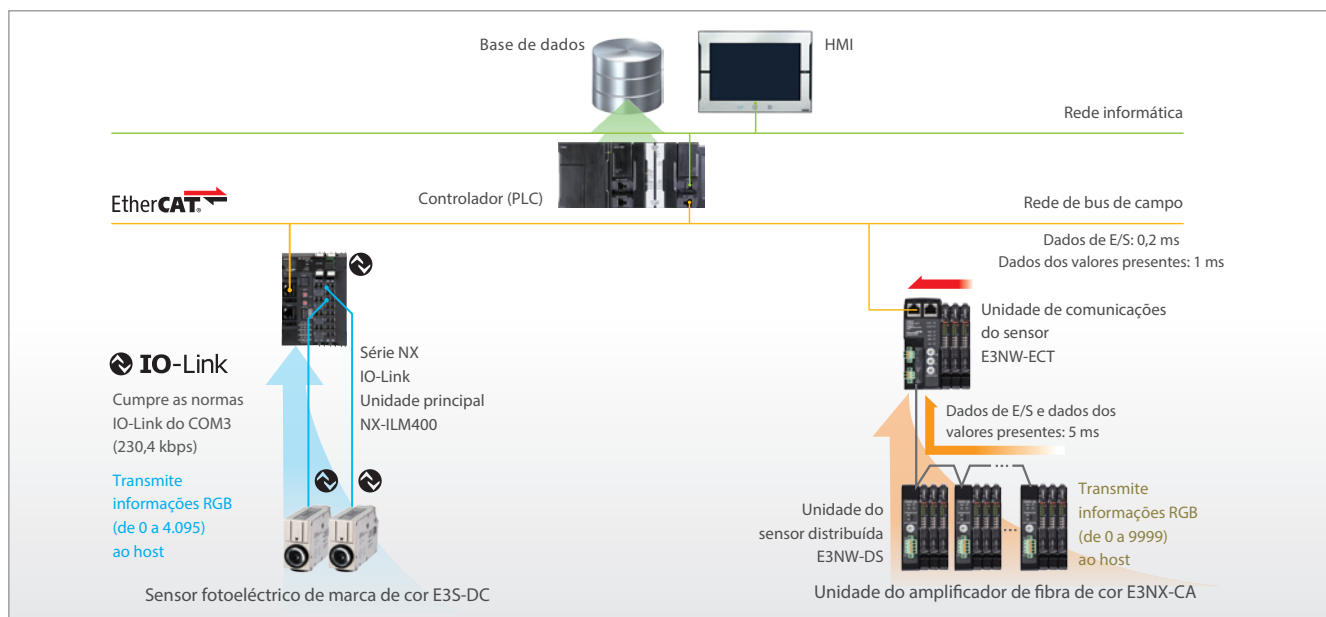
As informações do RGB para as marcas de cor e os fundos para cada lote são transmitidas a um equipamento *host* e quantificadas. Em seguida, estas informações são geridas numa base de dados, tornando possível definir limiares ideais e identificar rapidamente as causas se ocorrer algum problema.

Desempenho mais rápido

Até agora, definir o limiar durante a colocação em funcionamento exigia conhecimento especializado. Agora é possível obter a definição ideal, bastando para isso registar a relação de RGB da embalagem.

Resolução de problemas mais rápida

Quando o sensor efectua uma falsa detecção, pode verificar os valores para ver se foi causada por uma variação de cor de lote para lote.



Sensor Fotoelétrico de Marca de Cor (E3S-DC)

Transmissão de dados através de IO-link

Unidade do Amplificador de Fibra de Cor (E3NX-CA)

Transmissão de dados através de EtherCAT



Verifique se a detecção é possível antes de iniciar a produção

A função de suporte dos parâmetros de teste permite-lhe determinar se a detecção é possível para os designs da fase de criação de protótipos. Deste modo, evita ter de conceber novamente embalagens desadequadas e pode reduzir os tempos da concepção à colocação em funcionamento da linha de produção.



Examine os valores que podem ser detectados com base nos dados RGB e, em seguida, dê feedback sobre o design.



Quantificar dados RGB
R: 2040
G: 2040
B: 1930

A marca pode ser detectada se o valor G for 1970, certo?

Engenheiro de produção



Pode alterar esta cor, uma vez que o design não será prejudicado!

Designer

Base de dados de valores quantitativos RGB

Modificar alterando o valor G
R: 2040
G: 1970
B: 1930




Sensor de marcas por cores de elevado desempenho

O E3S-DC fornece detecção de marcas por cores fiável para aplicações standard e complexas, especialmente marcas de registo em embalagens.

- Capacidade de detecção de pequenas diferenças de cor
- Rapidez no tempo de resposta de 50 µs
- Comutação de bancos até 9 memórias
- Função de transmissão de dados RGB
- Configuração fácil através de botão de programação ou IO-link
- Comunicação e funcionalidades IO-link V1.1

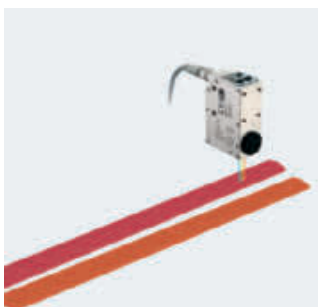
Informações de encomenda

Método de detecção	Aspecto	Método de ligação	Distância de detecção	Saída	Velocidade de transmissão ^{*1}	Código de encomenda
Reflexão difusa (detecção de marcas)		Conector M12	10±3 mm	Push-pull	COM2	E3S-DCP21-IL2
					COM3	E3S-DCP21-IL3
				NPN	–	E3S-DCN21

*1 Consulte as Especificações relativas à velocidade de transmissão.

Especificações

Item	Método de detecção	Reflexão difusa (detecção de marcas)		
	Saída	Push-pull		NPN
	Modelo	E3S-DCP21-IL2	E3S-DCP21-IL3	E3S-DCN21
Distância de detecção	10±3 mm (Papel branco de 10×10 mm)			
Tamanho do ponto (valor de referência)	1×4 mm			
Fonte de luz (comprimento de onda)	LED vermelho (635 nm), LED verde (525 nm), LED azul (465 nm)			
Tensão de alimentação	10 a 30 VDC±10%, (ondulação (p-p) 10% máx.)			
Circuitos de protecção	Protecção contra inversão da polaridade na alimentação, curto-circuito na saída e ligação incorreta na saída			
Tempo de resposta	Operação ou reposição: 50 µs máx. cada (modo de programação de 2 pontos) Operação ou reposição: 150 µs máx. cada (modo de programação de 1 ponto)			
Temperatura ambiente	Em funcionamento: –10 a 55°C; Armazenamento: –25 a 70°C (sem formação de gelo nem condensação)			
Grau de protecção	IEC 60529 IP67			
Materiais	Caixa	Zinco fundido (latão revestido a níquel)		
	Lente	Resina metacrílica (PMMA)		
	Indicadores	ABS		
	Botões	Elastómeros		
	Conector	Zinco fundido (latão revestido a níquel)		
Funções IO-Link principais	<ul style="list-style-type: none"> • Comutação do modo de operação entre NA e NF • Função de temporização na saída de controlo e função de selecção do tempo do temporizador (selecione uma função entre desactivado, com atraso a ON, com atraso a OFF, de impulso ou com atraso a ON/OFF). (Selecione um tempo de temporizador de 1–5.000 ms.) • Selecção da função de tempo do temporizador com atraso a ON para instabilidade (0 (desactivado)–1.000 ms) • Função de saída do monitor (saída PD a indicar uma quantidade de detecção relativa) • Função de leitura de tempo de produção de energia (unidade: h) • Inicialização da função de definições "Restaurar definições de fábrica" 			–
Especificações das comunicações	Especificação IO-Link	Versão 1.1		–
	Velocidade de transmissão	E3S-DCP21-IL3: COM3 (230,4 kbps), E3S-DCP21-IL2: COM2 (38,4 kbps)		–
	Comprimento dos dados	Tamanho PD: 8 bytes, Tamanho OD: 1 byte (tipo de sequência M: TYPE_2_2)		–
	Tempo de ciclo mínimo	E3S-DCP21-IL3 (COM3): 1,5 ms, E3S-DCP21-IL2 (COM2): 4,8 ms		–



Detecção estável inclusivamente de cores semelhantes apenas com ligeiras diferenças



Três fontes de luz (R, G, B) num único dispositivo



Detecção estável de embalagens brilhantes e coloridas



Sensor de marcas por cores de elevado desempenho

O E3NX-CA fornece detecção de marcas por cores fiável para aplicações standard e complexas. A selecção em separado da cabeça de detecção permite uma adaptação fácil aos requisitos de montagem, mesmo quando o espaço é fundamental.

- Capacidade de detecção de pequenas diferenças de cor
- Velocidade de resposta de 50 µs no modo de contraste
- Comutação de bancos até 8 memórias
- Função de transmissão de dados RGB
- Programação fácil através do Ajuste inteligente em poucos segundos
- Módulo de comunicação EtherCAT para ligação de bus de campo de alta velocidade

Informações de encomenda

Tipo	Aspecto	Método de ligação	Entradas/saídas	Código de encomenda	
				Saída NPN	Saída PNP
Modelos standard		Pré-cablado (2 m)	1 saída	E3NX-CA11 2M	E3NX-CA41 2M
		Conector para economizar na cablagem	1 saída	E3NX-CA6	E3NX-CA8
Modelos avançados		Pré-cablado (2 m)	2 saídas + 1 entrada	E3NX-CA21 2M	E3NX-CA51 2M
Modelo para a unidade de comunicação do sensor ^{*1}		Conector para a unidade de comunicação do sensor	–	E3NX-CA0	

^{*1} É necessário um sensor com comunicações se pretender utilizar o amplificador de fibra numa rede.

Especificações

Item	Tipo		Modelos standard		Modelos avançados	Modelo para a unidade de comunicação do sensor ^{*1}
	Saída NPN		E3NX-CA11	E3NX-CA6	E3NX-CA21	E3NX-CA0
	Saída PNP		E3NX-CA41	E3NX-CA8	E3NX-CA51	
	Método de ligação		Pré-cablado	Conector para economizar na cablagem	Pré-cablado	Conector para a unidade de comunicação do sensor
I/O	Saídas		1 saída		2 saídas	- ^{*2}
	Entrada externa		-		1 entrada ^{*3}	
Fonte de luz (comprimento de onda)			LED branco (420 a 700nm)			
Alimentação			10 a 30 VDC incluindo 10% ondulação(p-p)			Fornecida a partir do conector através da unidade de comunicação do sensor.
Consumo de energia ^{*4}			Com tensão da fonte de alimentação de 24 VDC Modo normal: 960 mW máx. (Consumo de corrente: 65 mA máx.) Função Eco ativada: 720 mW máx. (Consumo de corrente: 30 mA máx.) Função Eco LO: 800 mW máx. (Consumo de corrente: 33 mA máx.)			
Saída de controlo	Tensão de alimentação da carga		máx. 30 VDC, saída em colector aberto			-
	Corrente de carga		Grupos de 1 a 3 amplificadores: 100 mA máx., Grupos de 4 a 30 amplificadores: 20 mA máx.			
	Tensão residual		Com corrente de carga inferior a 10 mA: 1 V máx. Com corrente de carga entre 10 e 100 mA: 2 V máx.			
	Corrente OFF		0,1 mA máx.			
Circuitos de protecção			Protecção contra inversão da polaridade na alimentação, curto-circuito na saída e inversão da polaridade na saída			Protecção contra inversão da polaridade na alimentação
Método de detecção			Modo de contraste: detecção de intensidade da luz para RGB (estado inicial/após ajuste de 2 pontos) (R+G+B detecção de intensidade da luz para ajuste de 1 ponto) Modo a cores: detecção do rácio de RGB			
Tempo de resposta	Modo de velocidade super alta (SHS) ^{*5}		Operação ou reposição: 50 µs (apenas no Modo de contraste)			
	Modo de alta velocidade (HS)		Operação ou reposição: 250 µs			
	Modo standard (Stnd)		Operação ou reposição: 1 ms			
	Modo Giga-power (GIGA)		Operação ou reposição: 16 ms			
Ajuste de sensibilidade			Ajuste inteligente (ajuste de 2 pontos, ajuste automático completo ou ajuste de 1 ponto (1% a 99%)) ou ajuste manual			
Máximo de unidades que é possível ligar			30 unidades			30 unidades (quando ligadas a uma unidade da série NJ da OMRON)
Funções	Modo de operação		Modo de contraste: NA com luz (Light-ON) ou NF sem luz (Dark-ON) Modo a cores: NA (a ON para a mesma cor que a cor registada) ou NF (a ON para cor diferente da cor registada)			
	Temporizador		Seleccione entre temporizador desactivado, com atraso a OFF, com atraso a ON, de impulso ou com atraso a ON + com atraso a OFF (Contabilização de 0,1 s num intervalo de 0,1 a 0,5 ms, de 0,5 ms para 0,5 a 5 ms e de 1 ms para 5 a 9.999 ms.			
	Reposição a zero		Apenas modo de contraste Os valores negativos podem ser apresentados. (O nível de limiar é deslocado.)			
	Definições de reposição ^{*6}		Seleccione entre reposição inicial (predefinições de fábrica), reposição de utilizador (definições guardadas) ou reposição de banco.			
	Modo Eco		Seleccione entre OFF (ecrã digital iluminado), Eco ON (ecrã digital não iluminado) e ECO LO (ecrã digital escurecido).			
	Comutação de bancos		Seleccione entre os bancos 1 a 8.			
	Nível de ajuste da potência		Configuração de 100 a 9.999. (Nível máximo de incidência de RGB com ajuste inteligente em função do nível de ajuste da potência.)			
	Saída 2		-		Normal, saída de erro, saída AND ou saída OR	-
	Entrada externa		-		Seleccione entre entrada desligada (OFF), ajuste, ajuste automático completo, emissão a OFF, comutação de banco 1 e 2, comutação de banco 1 a 8 ou reposição a zero.	-
Alteração de ecrãs		O nível de limiar e o nível de incidência, o número de canal e o nível de incidência, o ecrã RGB e o nível de incidência ou o ecrã de bancos e o nível de incidência				

^{*1} Pode ser utilizada a unidade de comunicação do sensor E3NW-ECT, mas não podem ser utilizadas as unidades de comunicação do sensor E3NW-CRT/CCL, E3X-DRT21-S e E3X-CRT/ECT.

^{*2} Estão atribuídas duas saídas de sensor na tabela de E/S do controlador lógico programável (PLC). A operação via PLC através da Unidade de comunicação permite a leitura dos valores detectados e a alteração das definições.

^{*3} Aplicam-se os seguintes detalhes à entrada.

	Entrada de contacto (relé ou interruptor)	Entrada sem contacto (transistor)
NPN	ON: Em curto-circuito para 0 V (Corrente PNP: 2 mA máx.) OFF: Aberto ou em curto-circuito para Vcc.	ON: 1,5 V máx. (Corrente PNP: 2 mA máx.) OFF: Vcc - 1,5 V para Vcc (Corrente de fuga: 0,1 mA máx.)
PNP	ON: Reduzido para Vcc (Corrente NPN: 3 mA máx.) OFF: Aberto ou em curto-circuito para 0 V.	ON: Vcc - 1,5 V para Vcc (Corrente NPN: 3 mA máx.) OFF: 1,5 V máx. (Corrente de fuga: 0,1 mA máx.)



^{*4} Consumo de energia

Com tensão da fonte de alimentação de 10 a 30 VDC
Modo normal: 1.080 mW máx. (Consumo de corrente: 36 mA máx. com 30 VDC, 74 mA máx. com 10 VDC)
Função Eco ativada: 840 mW máx. (Consumo de corrente: 28 mA máx. com 30 VDC, 50 mA máx. com 10 VDC)
Função Eco LO: 930 mW máx. (Consumo de corrente: 31 mA máx. com 30 VDC, 55 mA máx. com 10 VDC)



^{*5} A função de prevenção contra interferência mútua está desactivada se o modo de detecção estiver definido como modo de super alta velocidade.

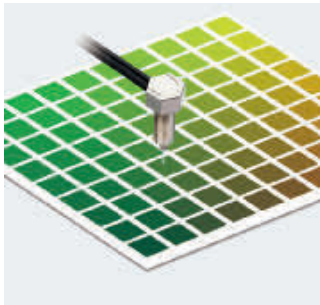
^{*6} O banco não é reposto pela função de reposição do utilizador nem guardado pela função de salvaguarda de utilizador.

Cabeças de fibra recomendadas

Método de detecção	Aspecto	Direcção de detecção	Tamanho	Código de encomenda
Reflector		Ângulo recto	M6	E32-C91N 2M
Barreira (Tipo ferradura)		Matriz	10 mm	E32-G16 2M

Conectores para amplificadores de fibra

Tipo	Aspecto	Comprimento do cabo	Número de condutores	Amplificadores de fibra aplicáveis	Código de encomenda
Conector mestre		2 m	3	E3NX-CA6 E3NX-CA8	E3X-CN11
Conector escravo			1		E3X-CN12



Detecção estável inclusivamente de cores semelhantes apenas com ligeiras diferenças



Detecção estável de embalagens brilhantes e coloridas

"À máquina o trabalho da máquina,
ao homem a emoção de continuar a criar."

Kazuma Tateisi, fundador da Omron

A Omron em revista

Indicada no Top 2000 da Forbes das maiores empresas do mundo
Omron Corporation NASDAQ: OMRNY
Posição cimeira no índice de sustentabilidade Dow Jones
Top 100 das empresas mais inovadoras a nível mundial da Thomson Reuters

2013 THOMSON REUTERS
TOP 100
GLOBAL INNOVATORS



Dow Jones
Sustainability Indexes
Member 2011/12

NASDAQ

200 000 produtos de entrada, lógica, saída e segurança

Detecção, sistemas de controlo, visualização, transmissões, robôs, segurança, controlo de qualidade e inspecção, componentes de controlo e de comutação

6%

Investimento anual em Investigação e Desenvolvimento

Uma história de 80 anos de inovação

1200 funcionários dedicados a I&D
Mais de 12 500 patentes emitidas e pendentes

37 500

Funcionários a nível mundial

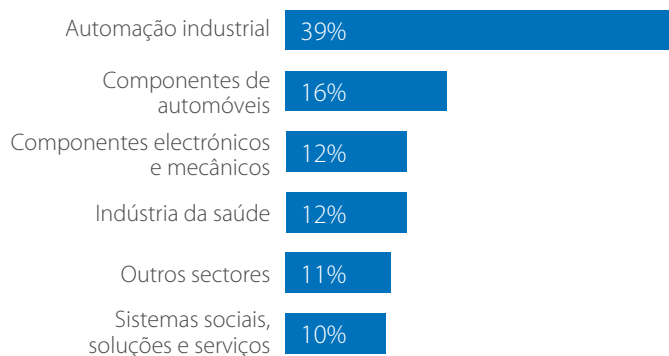
200

Sucursais em todo o mundo

22

Países na região EMEA

Trabalhar em benefício da sociedade



Próxima das suas necessidades

Formação técnica e seminários, assistência técnica, centros de tecnologia de automação, comunidade online (MyOmron), catálogos e documentação técnica online, assistência ao cliente e apoio a vendas, laboratórios de interoperabilidade (Tsunagi), serviços de segurança, reparações.

Mais informações:

OMRON PORTUGAL

+351 21 942 94 00

industrial.omron.pt

omron.me/socialmedia_pt

Escritórios de Vendas e Suporte

África do Sul

Tel: +27 (0)11 579 2600
industrial.omron.co.za

Alemanha

Tel: +49 (0) 2173 680 00
industrial.omron.de

Áustria

Tel: +43 (0) 2236 377 800
industrial.omron.at

Bélgica

Tel: +32 (0) 2 466 24 80
industrial.omron.be

Dinamarca

Tel: +45 43 44 00 11
industrial.omron.dk

Espanha

Tel: +34 902 100 221
industrial.omron.es

Finlândia

Tel: +358 (0) 207 464 200
industrial.omron.fi

França

Tel: +33 (0) 1 56 63 70 00
industrial.omron.fr

Holanda

Tel: +31 (0) 23 568 11 00
industrial.omron.nl

Hungria

Tel: +36 1 399 30 50
industrial.omron.hu

Itália

Tel: +39 02 326 81
industrial.omron.it

Noruega

Tel: +47 22 65 75 00
industrial.omron.no

Polónia

Tel: +48 22 458 66 66
industrial.omron.pl

Reino Unido

Tel: +44 (0) 1908 258 258
industrial.omron.co.uk

República Checa

Tel: +420 234 602 602
industrial.omron.cz

Rússia

Tel: +7 495 648 94 50
industrial.omron.ru

Suécia

Tel: +46 (0) 8 632 35 00
industrial.omron.se

Suíça

Tel: +41 (0) 41 748 13 13
industrial.omron.ch

Turquia

Tel: +90 (216) 556 51 30
industrial.omron.com.tr

Mais Representantes da Omron

industrial.omron.eu