

Senzory barevných značek

Řada E3S-DC/E3NX-CA



- Vhodné pro vysoce reflexní materiály
- Je možné detekovat i jemné barevné rozdíly
- Stabilní i při nesterjnorodém pozadí

Různorodost při balení

Lesklé materiály a barevné návrhy

V poslední době jsou materiály a návrhy obalů stále různorodější. Například dnes existuje pokovený materiál, který zabraňuje oxidaci, a pozornost zákazníků se pokouší přitáhnout také mnoho velmi barevných obalů. To může způsobovat významné problémy při detekci barevných značek.



Vysoce reflektivní lesklé obaly, jako pokovený materiál

Barevný obal, u kterého je malý rozdíl v barvě mezi značkou a pozadím

Málo odrazivý obal, jako je fólie s drobným potiskem

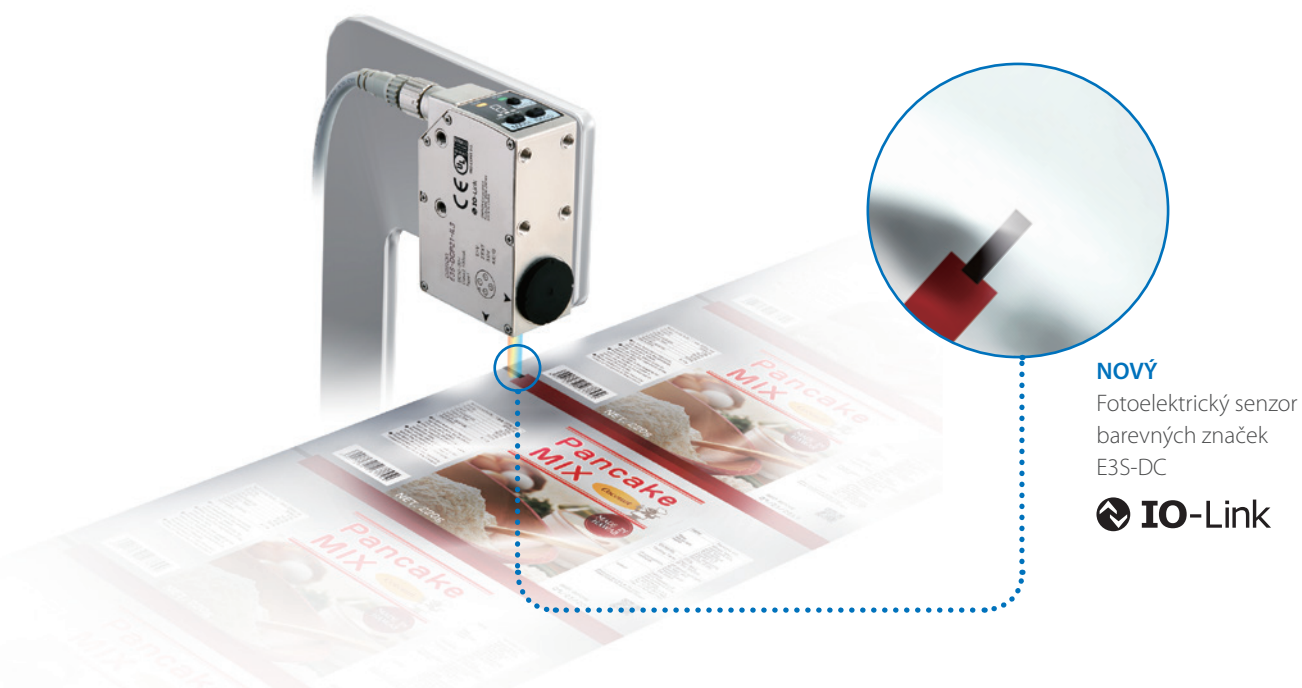


Jestliže sledujeme trendy obalového odvětví, bude se u senzorů barevných značek zvyšovat počet falešných detekcí, což vede ke snížení produktivity.

Stále více lidí pracujících s detekcí barevných značek v tomto oboru se dožaduje těchto věcí:

- Chci stabilní detekci pokovených materiálů a jiných lesklých obalů.
- Chci stabilní detekci barevných obalů s malými barevnými rozdíly.
- Chci stabilní detekci obalů, i když se změní série.





NOVÝ

Fotoelektrický senzor
barevných značek
E3S-DC

 **IO-Link**

Detekce barevných značek při plné rychlosti

Nové senzory mohou přesně detekovat barevné značky na lesklých a barevných obalech, což bylo pro obvyklé systémy problematické. To znamená méně prostojů stroje způsobených falešnou detekcí, což vede k maximalizaci produktivity. Nové senzory také pomáhají výrobcům balicích strojů snížit počet požadavků na řešení problémů.



NOVÝ

Senzor barev pro optická vlákna
E3NX-CA

EtherCAT 

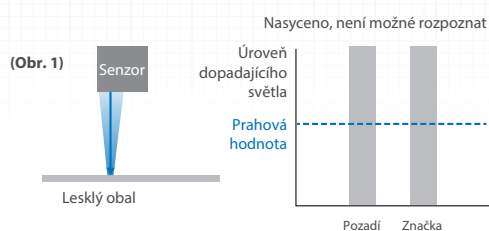
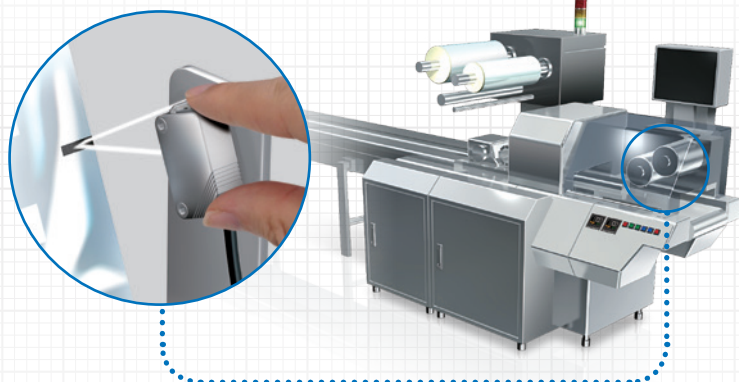
Proč jsou tyto senzory lepší?

Používáme široké spektrum

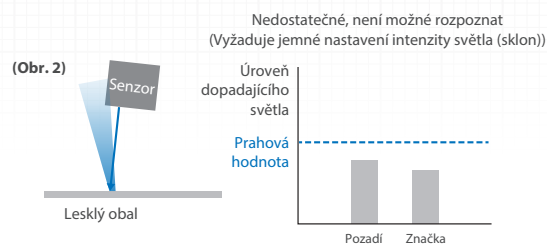
Existuje mnoho důvodů, proč si tyto nové senzory dokážou lépe poradit s novými obalovými materiály a barevnými designy. Prvním důvodem je, že používáme široké světelné spektrum, které zajistí, že mezi úrovněmi odraženého světla od barevné značky a úrovně odrazu od lesklého obalu je dostatečný rozdíl, a to i na lesklých pokovených obalech.



Chci stabilní detekci pokoveného materiálu a jiných lesklých obalů.



Intenzita světla dopadajícího na senzor z velmi reflexních lesklých obalů je příliš velká, takže není dostatečný rozdíl v úrovních dopadajícího světla, aby bylo možné detekci barevné značky uskutečnit (tj. nasycení, obr. 1).



Aby nedocházelo k nasycení a senzor mohl značku rozpoznat, je potřeba jemně nastavit úhel. Pokud je ale senzor nakloněný příliš, začne být detekce nestabilní, protože se úroveň dopadajícího světla sníží (obr. 2).

Nové senzory mají také velký dynamický rozsah

Proto k nasycení nedochází ani u 99% reflexního zrcadlového odrazu

Fotoelektrický senzor barevných značek (E3S-DC)

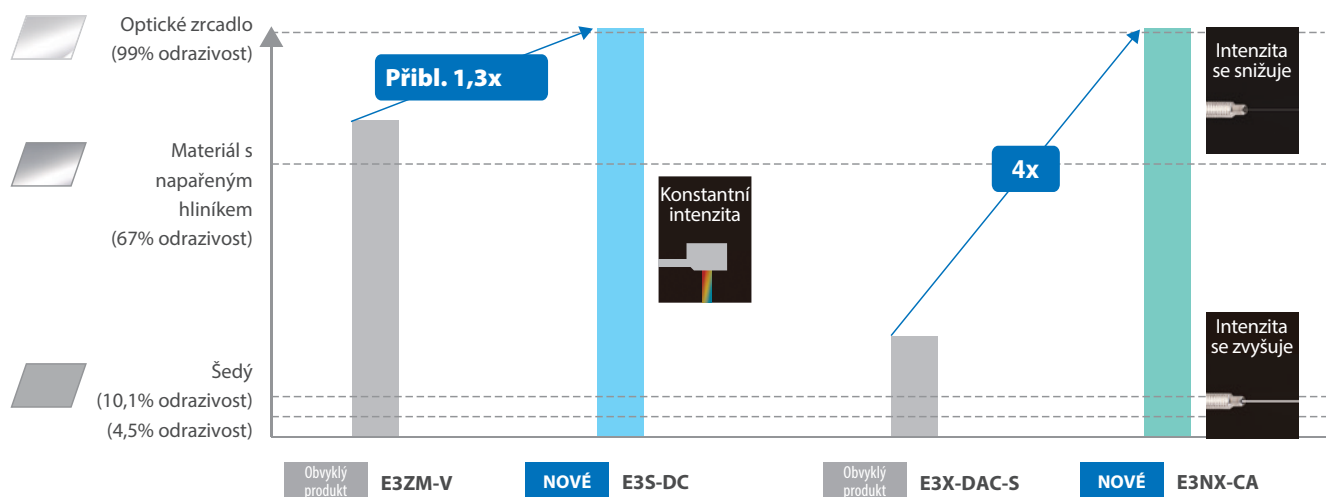
Žádné nasycení – není potřeba žádná úprava

Diody RGB LED ve fotoelektrickém senzoru s vysokou svítivostí významně zlepšují intenzitu světla. Proto se do senzoru vrací více odraženého světla. A technologie Smart Noise Reduction (Inteligentní potlačení rušení) v jednotce optického zesilovače omezuje rušení, což vede k vysokému dynamickému rozsahu a nový senzor není nasycen ani tehdy, když detekuje zrcadlový povrch.

Senzor barev pro optická vlákna (E3NX-CA)

Optimální světelná intenzita – stačí dvě stisknutí tlačítka

Bílé diody LED s vysokou svítivostí a technologie Smart Noise Reduction rozšiřují rozsah nastavení světelné intenzity u vysílače a přijímače na 1/100x, resp. na 1/3x. Optimální intenzitu je možné nastavit pouhým jedním stisknutím tlačítka na značce a jedním bez ní.

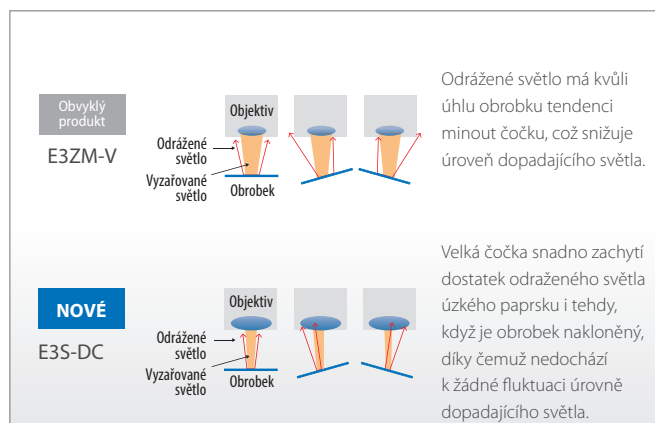


* Optické zrcadlo a pokovený materiál s maximální úrovní dopadajícího světla (13 mm); stupně šedi měřené s odstupem s minimální úrovní dopadajícího světla (7 mm nebo 13 mm).

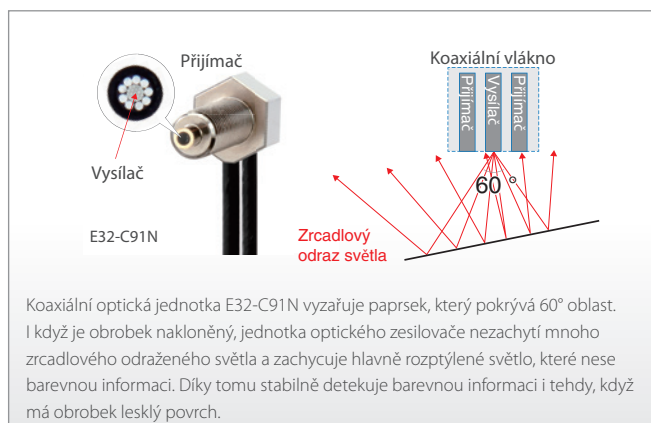


Stabilní detekce i na nakloněných površích a měkkém papíru s měnícími se úhly

Fotoelektrický senzor barevných značek



Senzor barev pro optická vlákna



Rozpoznává i drobné barevné rozdíly

Provedení systému s vysokým poměrem S/N

Tři technologie k dosažení vysokého poměru S/N

Za prvé, silný signál (neboli úroveň dopadajícího světla) je zajištěn díky bílé diodě LED jednotky optického zesilovače s vysokou svítivostí a diodám RGB LED fotoelektrického senzoru s vysokou svítivostí. Za druhé, technologie „Smart Noise Reduction“ (algoritmus zachycování světla) a „N-Core“ (vysokorychlostní tok IC s vysokou přesností) spolupracují na dramatickém snížení šumu. Výsledkem je vysoký poměr S/N i tehdy, kdy jsou barevné rozdíly malé.

Vysoký výkon k dosažení stabilní detekce

Dioda LED s vysokou svítivostí

Zařízení s vysokou svítivostí

Nízké rušení umožňující přesné snímání

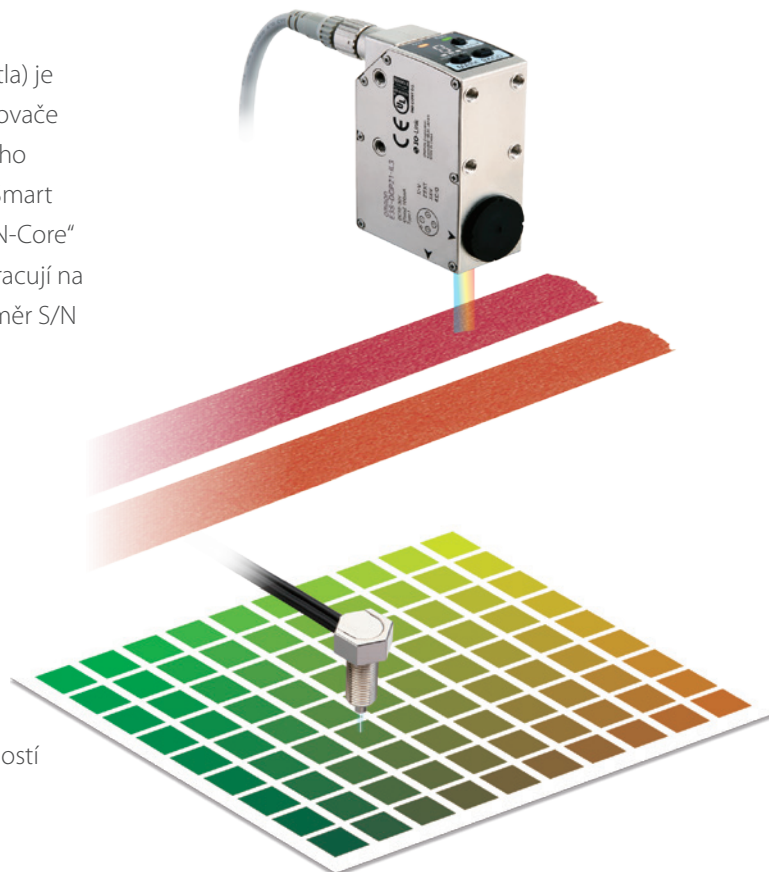
Algoritmus zachycování světla malých signálů

Smart Noise Reduction

Vysokorychlostní zpracování signálu s vysokou přesností

Vysokorychlostní tok IC s vysokou přesností

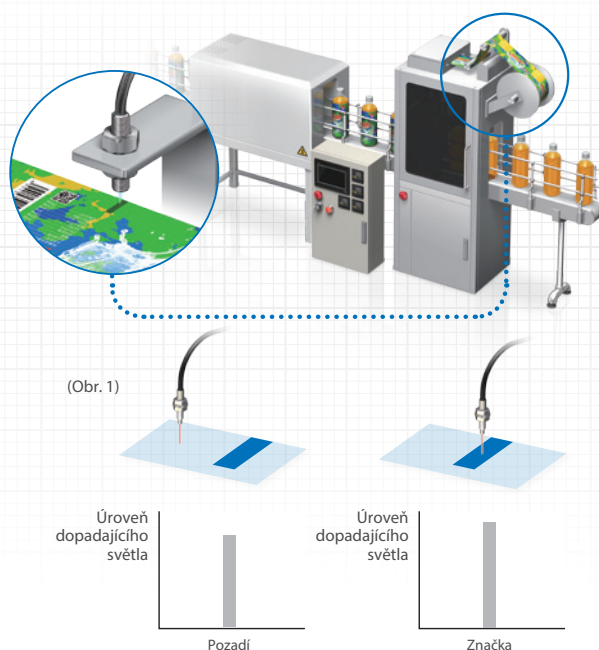
N-Core



Chci stabilní detekci barevných obalů s malým barevným rozdílem.

V dnešní době, kdy jsou návrhy stále barevnější, dochází k situacím, kdy existuje jen malý barevný rozdíl mezi barevnou značkou a prvky návrhu (pozadím). Když jsou barevné rozdíly jen drobné, nemusí být dosaženo poměru S/N*1 požadovaného pro detekci a barevnou značku není možné rozpoznat (obr. 1).

*1 Jedná se o poměr úrovní dopadajícího světla, při kterých obrobek je a není rozpoznán. Například jestliže je hodnota při rozpoznání obrobku rovna 1 000 a 100, když obrobek rozpoznán není, je poměr S/N 10:1. Čím vyšší poměr S/N je, tím stabilnější bude i detekce.



Nízké rušení umožňuje
přesnou detekci
Algoritmus pro přesný
signálový rozdíl
**Smart Noise
Reduction**



Vysoký výkon k dosažení
stabilní detekce
Prvek vyzařující světlo
s vysokou svítivostí

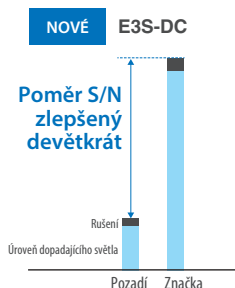
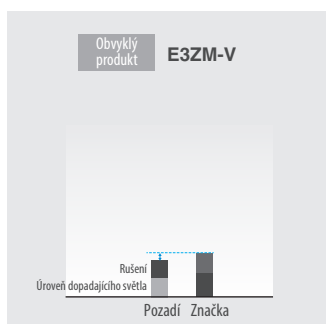
**Zařízení s vysokou
svítivostí**

Vysokorychlostní zpra-
cování signálu s vysokou
přesností

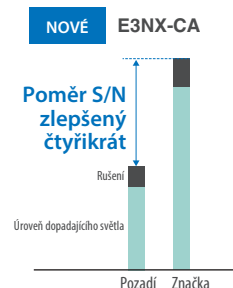
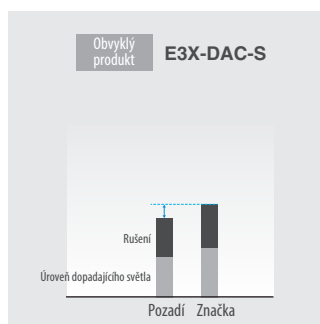
Vysokorychlostní tok IC
s vysokou přesností

N-Core

Fotoelektrický senzor barevných značek (E3S-DC)



Senzor barev pro optická vlákna (E3NX-CA)

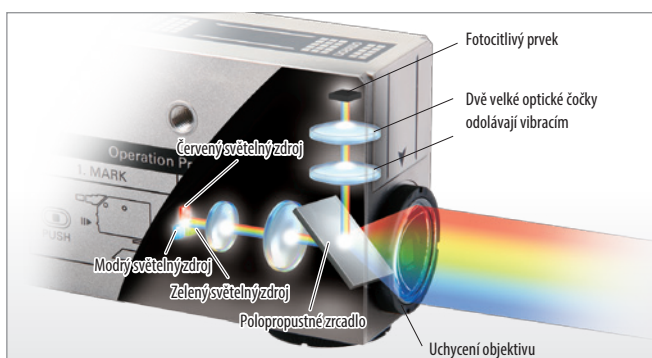


Od jednotlivých vlnových délek po snímání barev

Rozsahy vlnových délek pro červenou, zelenou a modrou barvu jsou úzké a kombinace s dalšími barvami není možné pomocí senzorů se světelným zdrojem jedné barvy RGB rozpoznat (obr. 2). U nových senzorů barevných značek používá fotoelektrický senzor jako světelný zdroj tříbarevné diody RGB LED a optický senzor používá bílou diodu LED, která má široký rozsah vlnových délek. Barevné snímání umožňuje stabilní detekci – i u těch barevných kombinací, které by při použití jednotlivých vlnových délek byly obtížné.

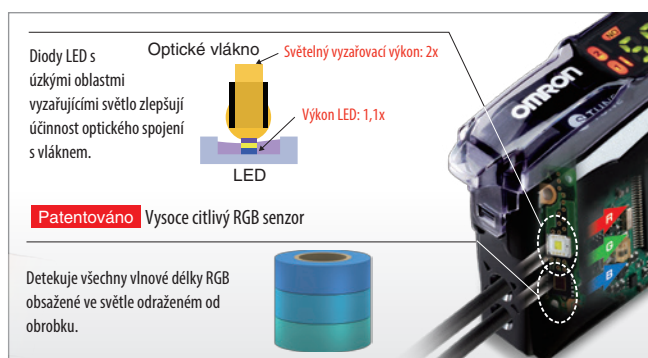
Fotoelektrický senzor barevných značek (E3S-DC)

Tři světelné zdroje (R, G a B) v jednom zařízení



Senzor barev pro optická vlákna (E3NX-CA)

Prvek vyzařující světlo s bílou diodou LED a prvek zachycující světlo s maticí RGB

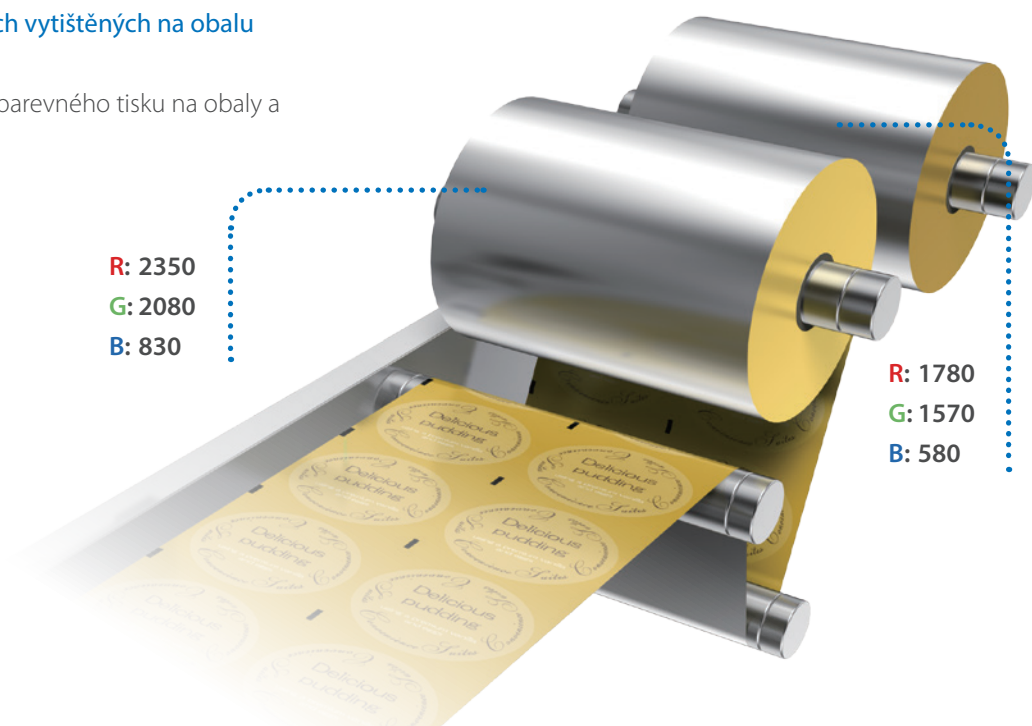


Vizualizace barevné odchylky

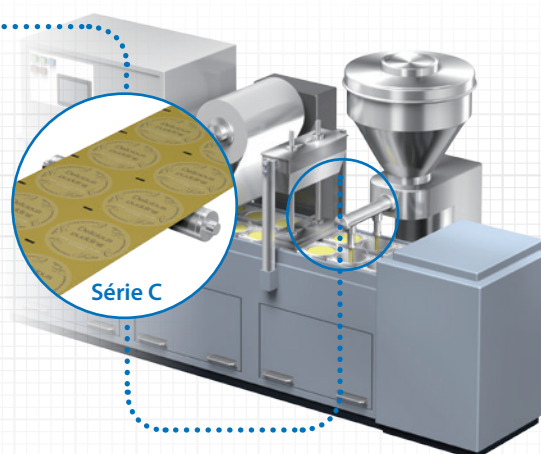
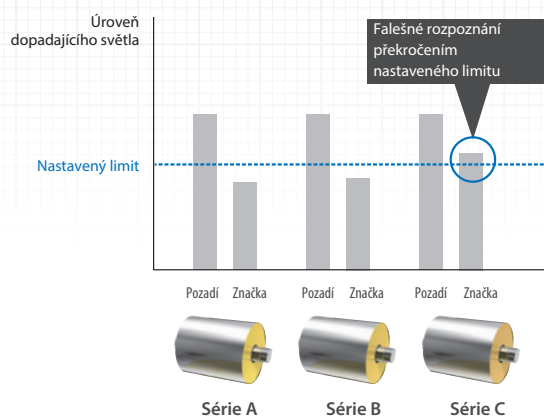
Funkce přenosu dat RGB

Vizualizace odchylky v barvách vytištěných na obalu
usnadňuje řešení potíží

Umožňuje podporu odchylky barevného tisku na obaly a
pomáhá omezovat prostoje



Chci stabilní detekci
obalů, i když se
změní série



Existují případy, kdy se barvy balicích materiálů série od série liší. Jestliže se parametry senzoru nezmění, může to vést k prostojům zařízení způsobených falešným rozpoznáním. V takovém případě může být obtížné určit příčinu problému, což vede ke ztrátě času a významnému snížení produktivity kvůli řešení potíží.

Funkce přenosu dat RGB

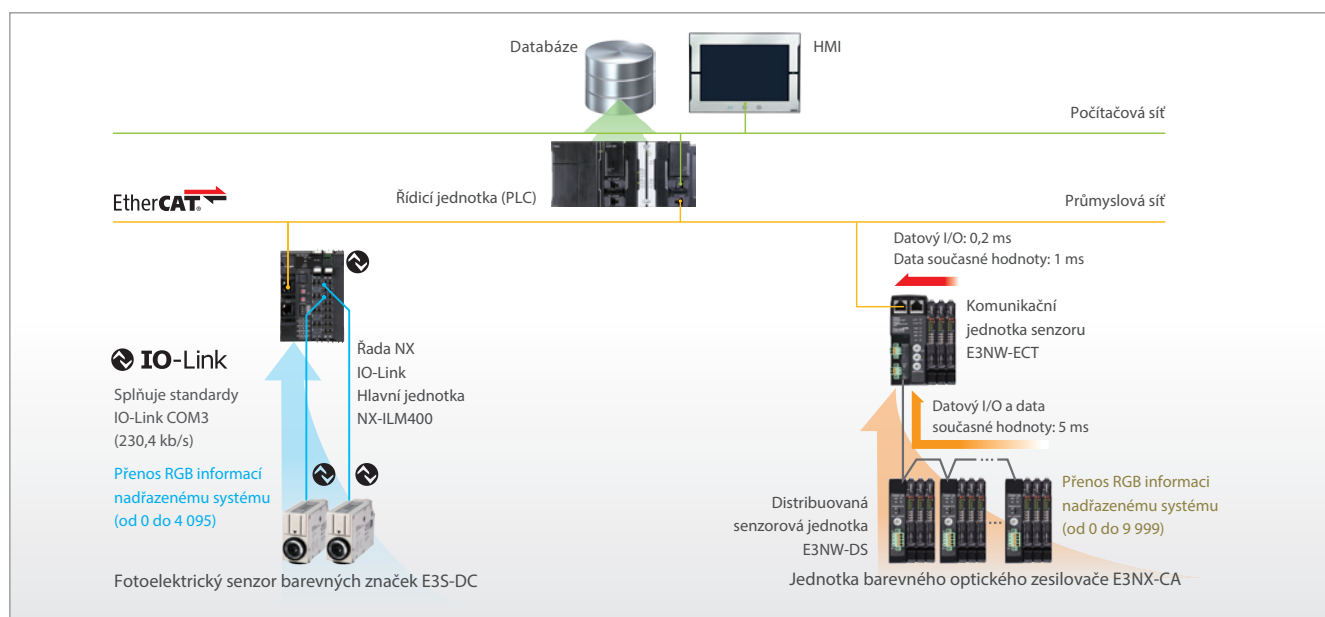
Informace RGB pro barevné značky a pozadí se u každé série odešle do nadřazeného systému, kde se kvantifikuje. Tato informace se potom zpracuje v databázi, což umožní stanovit optimální mezní hodnoty a když dojde k problémům, rozpoznat rychle jejich příčiny.

Rychlejší uvedení do provozu

Až do nyní vyžadovalo nastavení mezní hodnoty při uvádění do provozu odborné znalosti. Nyní je možné získat optimální nastavení pouhou registrací poměru složek RGB obalu.

Rychlejší řešení problémů

Když senzor provede falešné rozpoznání, můžete zkontrolovat hodnoty a zjistit, jestli to bylo způsobeno odchylkami barev mezi jednotlivými sériemi.



Fotoelektrický senzor barevných značek (E3S-DC)

Přenos dat prostřednictvím sběrnice IO-Link

Senzor barev pro optická vlákna (E3NX-CA)

Přenos dat prostřednictvím sběrnice EtherCAT



Podívejte se, jestli je detekce možná ještě před spuštěním výroby

Funkce podpory testovacího parametru umožňuje určit, jestli je detekce možná už u návrhů ve fázi prototypu. To zabrání přepracování nevhodného obalu a pomáhá zkracovat doby realizace od návrhu po uvedení výrobní linky do provozu.





Velmi výkonný senzor barevných značek

E3S-DC zaručuje spolehlivou detekci barevných značek při standardním i náročném použití, zejména registračních značek na obalech.

- Schopnost rozlišit jemné barevné rozdíly
- Krátká doba odezvy 50 μ s
- Přepínání bank, až 9 pamětí
- Funkce přenosu dat RGB
- Snadná konfigurace pomocí programovatelného tlačítka nebo sběrnice IO-Link
- Komunikace a funkce sběrnice IO-Link V1.1

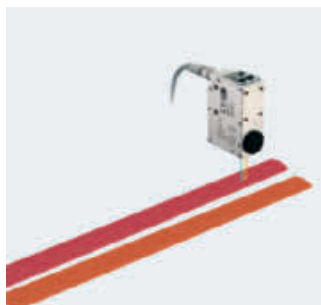
Informace pro objednání

Způsob snímání	Vzhled	Způsob připojení	Snímací dosah	Výstup	Přenosová rychlost*1	Objednací kód
Difúzní (detekce značek)		Konektor M12	10 $\pm$ 3 mm	Push-pull	COM2	E3S-DCP21-IL2
					COM3	E3S-DCP21-IL3
				NPN	–	E3S-DCN21

*1 Přenosová rychlost je uvedena v technických údajích.

Technické údaje

Položka	Způsob snímání	Difúzní (detekce značek)		
	Výstup	Push-pull		NPN
	Model	E3S-DCP21-IL2	E3S-DCP21-IL3	E3S-DCN21
Snímací dosah		10 $\pm$ 3 mm (bílý papír 10 $\times$ 10 mm)		
Velikost bodu (referenční hodnota)		1 $\times$ 4 mm		
Zdroj světla (vlnová délka)		Červená LED (635 nm), zelená LED (525 nm), modrá LED (465 nm)		
Napájení		10 až 30 VDC $\pm$ 10% (zvlnění (p-p) 10% max.)		
Ochranné obvody		Ochrana proti přepólování zdroje napájení, ochrana proti zkratu na výstupu a ochrana proti nesprávnému zapojení výstupu		
Doba odezvy		Sepnutí nebo rozeptnutí: 50 μ s max. (dvoubodový režim učení) Sepnutí nebo rozeptnutí: 150 μ s max. (jednobodový režim učení)		
Rozsah teploty okolí		Provozní: –10 až 55°C; skladovací: –25 až 70°C (bez námrazy a kondenzace)		
Stupeň krytí		IEC 60529 IP67		
Materiály	Pouzdro	Zinkový odlitek (poniklovaná mosaz)		
	Čočka	Methakrylová pryskyřice (PMMA)		
	Indikátory	ABS		
	Tlačítka	Elastomery		
	Konektor	Zinkový odlitek (poniklovaná mosaz)		
Hlavní funkce sběrnice IO-Link		• Přepínání provozního režimu mezi NO a NC • Funkce časovače řídicího výstupu a funkce výběru času časovače (Výběr funkce: neaktivní, zpoždění zapnutí (ON), zpoždění vypnutí (OFF), impuls nebo zpoždění zapnutí/vypnutí (ON/OFF). (Vyberte čas časovače 1–5 000 ms.) • Výběr funkce časovače zpoždění zapnutí (ON) pro nestabilitu (0 (neaktivní)–1 000 ms) • Funkce sledování výstupu (výstup PD indikuje relativní množství detekce) • Funkce odečtení času zapnutí (jednotka: hod.) • Inicializace funkce nastavení „Obnovit tovární nastavení“		
Technické údaje komunikace	Technické údaje sběrnice IO-Link	Verze 1.1		
	Přenosová rychlost	E3S-DCP21-IL3: COM3 (230,4 kb/s), E3S-DCP21-IL2: COM2 (38,4 kb/s)		
	Datová délka	Velikost PD: 8 byte, velikost OD: 1 byte (typ sekvence M: TYPE_2_2)		
	Minimální doba cyklu	E3S-DCP21-IL3 (COM3): 1,5 ms, E3S-DCP21-IL2 (COM2): 4,8 ms		



Stabilní detekce i velmi podobných barev s minimálními rozdíly



Tři zdroje světla (R, G, B) v jednom zařízení



Stabilní detekce lesklých i barevných obalů



Velmi výkonný senzor barevných značek

E3NX-CA zaručuje spolehlivou detekci barevných značek při standardním i náročném použití. Samostatná snímací hlava umožňuje snadnou adaptaci na montážní požadavky i v případě omezeného prostoru.

- Schopnost rozlišit jemné barevné rozdíly
- Rychlost odezvy 50 μ s při kontrastním režimu
- Přepínání bank, až 8 pamětí
- Funkce přenosu dat RGB
- Snadné učení pomocí inteligentního ladění během několika sekund
- Komunikační jednotka EtherCAT pro připojení k vysokorychlostní průmyslové sběrnici

Informace pro objednání

Typ	Vzhled	Způsob připojení	Vstupy/výstupy	Objednací kód	
				Výstup NPN	Výstup PNP
Standardní modely		S kabelem (2 m)	1 výstup	E3NX-CA11 2M	E3NX-CA41 2M
		Konektor pro úsporu vodičů	1 výstup	E3NX-CA6	E3NX-CA8
Rozšířené modely		S kabelem (2 m)	2 výstupy + 1 vstup	E3NX-CA21 2M	E3NX-CA51 2M
Model pro komunikační jednotku senzorů ^{*1}		Konektor pro komunikační jednotku senzorů	–	E3NX-CA0	

^{*1} Chcete-li v síti použít zesilovač pro optická vlákna, je vyžadována komunikační jednotka senzorů.

Technické údaje

Položka		Typ	Standardní modely		Rozšířené modely	Model pro komunikační jednotku senzorů*1
		Výstup NPN	E3NX-CA11	E3NX-CA6	E3NX-CA21	E3NX-CA0
		Výstup PNP	E3NX-CA41	E3NX-CA8	E3NX-CA51	
		Způsob připojení	Kabel	Konektor pro úsporu vodičů	Kabel	Konektor pro komunikační jednotku senzorů
I/O	Výstupy	1 výstup			2 výstupy	– *2
	Vnější vstup	–			1 vstup *3	
Zdroj světla (vlnová délka)		Bílá LED dioda (420 až 700 nm)				
Napájení		10 až 30 VDC, včetně 10% zvlnění (mezi špičkami)				Napájeno z konektoru přes komunikační jednotku senzorů.
Spotřeba energie*4		Při napájecím napětí 24 VDC Běžný režim: 960 mW max. (odběr proudu: 65 mA max.) Úsporná funkce ON: 720 mW max. (odběr proudu: 30 mA max.) Úsporná funkce LO: 800 mW max. (odběr proudu: 33 mA max.)				
Řídicí výstup	Napájení zátěže	max. 30 VDC, výstup s otevřeným kolektorem				–
	Zatěžovací proud	Skupiny 1 až 3 zesilovačů: 100 mA max. Skupiny 4 až 30 zesilovačů: 20 mA max.				
	Zbytkové napětí	Při proudovém zatížení menším než 10 mA: 1 V max. Při proudovém zatížení 10 až 100 mA: 2 V max.				
	Vypínací proud	max. 0,1 mA				
Ochranné obvody		Ochrana proti přepólování zdroje napájení, ochrana proti výstupnímu zkratu a ochrana proti přepólování výstupu				Ochrana proti přepólování zdroje napájení
Způsob snímání		Kontrastní režim: Rozlišování intenzity světla pro RGB (počáteční stav / po dvoubodovém ladění) (rozlišování intenzity světla R+G+B pro jednobodové ladění) Barevný režim: Rozlišování poměru RGB				
Doba odezvy	Supervysokorychlostní režim (SHS)*5	Sepnutí nebo rozepnutí: 50 μs (pouze v kontrastním režimu)				
	Vysokorychlostní režim (HS)	Sepnutí nebo rozepnutí: 250 μs				
	Standardní režim (Std)	Sepnutí nebo rozepnutí: 1 ms				
	Režim giga-výkonu (GIGA)	Sepnutí nebo rozepnutí: 16 ms				
Nastavení citlivosti		Chytré ladění (dvoubodové ladění, plně automatické ladění nebo jednobodové ladění (1% až 99%)), nebo manuální nastavení				
Maximální počet připojitelných jednotek		30 jednotek				30 jednotek (při připojení k jednotce řady OMRON NJ-)
Funkce	Provozní režim	Kontrastní režim: NO (ON při světle) nebo NC (ON při tmě) Barevný režim: NO (ON při shodě: ON pro stejnou barvu jako je registrovaná barva) nebo NC (ON při neshodě: ON pro jinou barvu než je registrovaná barva)				
	Časovač	Vyberte z možností: časovač vypnut, zpoždění vypnutí (OFF), zpoždění zapnutí (ON), impuls nebo časovač zpoždění zapnutí (ON) + zpoždění vypnutí (OFF) (Krok po 0,1 ms v rozsahu 0,1 až 0,5 ms, po 0,5 ms v rozsahu 0,5 až 5 ms a po 1 ms v rozsahu 5 až 9 999 ms. Výchozí: 10 ms, chyba: 0,1 ms)				
	Vynulování	V kontrastním režimu lze zobrazit pouze záporné hodnoty. (Prahová úroveň je posunuta.)				
	Reset nastavení*6	Vyberte z možností: počáteční reset (výchozí nastavení výrobce), uživatelský reset (uložená nastavení) nebo reset banku.				
	Úsporný režim	Vyberte z možností: OFF (digitální displej svítí), Eco ON (digitální displej nesvítí) a Eco LO (digitální displej ztlumen).				
	Přepínání paměťových bloků	Vyberte bank 1 až 8.				
	Úroveň optimalizace výkonu	Lze nastavit v rozmezí 100 až 9 999. (Maximální úroveň složek RGB při chytrém ladění je upravena podle úrovně optimalizace výkonu.)				
	Výstup 2	–	Normal, výstup chyb, výstup AND nebo výstup OR			–
	Vnější vstup	–	Vyberte z možností: vstup OFF, ladění, plně automatické ladění, zdroj světla OFF, přepínání bank 1 a 2, přepínání bank 1 až 8 nebo vynulování.			–
	Změna zobrazení	Úroveň prahu a dopadajícího světla, číslo kanálu a úroveň dopadajícího světla, zobrazení RGB a úroveň dopadajícího světla nebo zobrazení banky a úroveň dopadajícího světla				

^{*1} Lze použít komunikační jednotku senzorů E3NW-ECT, avšak komunikační jednotky senzorů E3NW-CRT/CCL, E3X-DRT21-S a E3X-CRT/ECT použít nelze.

^{*2} Dva výstupy senzoru jsou k dispozici v tabulce I/O programovatelného logického automatu (PLC). PLC řízení přes komunikační jednotku umožňuje odečítání detekovaných hodnot a provádění změn nastavení.

^{*3} Pro vstup platí následující podrobnosti.

	Kontaktní vstup (relé nebo spínač)	Bezkontaktní vstup (tranzistor)
NPN	ON: propojeno na 0 V (vstupní proud: 2 mA max.). OFF: nezapojeno nebo propojeno na Vcc.	ON: 1,5 V max. (vstupní proud: 2 mA max.). OFF: Vcc – 1,5 V až Vcc (svodový proud: 0,1 mA max.)
PNP	ON: propojeno na Vcc (spotřeba proudu: 3 mA max.). OFF: nezapojeno nebo propojeno na 0 V.	ON: Vcc – 1,5 V až Vcc (spotřeba proudu: 3 mA max.). OFF: 1,5 V max. (svodový proud: 0,1 mA max.)

^{*4} Spotřeba energie při napětí zdroje napájení 10 až 30 VDC
Běžný režim: 1 080 mW max. (spotřeba proudu: 36 mA max. při 30 VDC, 74 mA max. při 10 VDC)
Eco funkce ON: 840 mW max. (spotřeba proudu: 28 mA max. při 30 VDC, 50 mA max. při 10 VDC)
Eco funkce LO: 930 mW max. (spotřeba proudu: 31 mA max. při 30 VDC, 55 mA max. při 10 VDC)

^{*5} Funkce prevence vzájemného rušení je neaktivní, pokud je detekční modul nastaven pro režim velmi vysoké rychlosti.

^{*6} Bank není resetován funkcí uživatelský reset ani uložen funkcí uložení uživatelem.

Doporučené hlavice s optickými vlákny

Způsob snímání	Vzhled	Směr snímání	Velikost	Objednací kód
Reflexní		Pravouhlý	M6	E32-C91N 2M
Vysílač–přijímač (štěrbínový typ)		Oblast	10 mm	E32-G16 2M

Konektory pro vláknové zesilovače

Typ	Vzhled	Délka kabelu	Poč. vodičů	Použitelné jednotky pro optická vlákna	Objednací kód
Hlavní konektor		2 m	3	E3NX-CA6 E3NX-CA8	E3X-CN11
Podřízený konektor			1		E3X-CN12



Stabilní detekce i velmi podobných barev s minimálními rozdíly



Stabilní detekce lesklých i plnobarevných obalů

„Strojům mechanickou práci, lidem
nadšení z tvořivosti.“

Kazuma Tateisi, zakladatel společnosti Omron

Základní informace o společnosti Omron

Nachází se v seznamu 2000 největších světových společností Forbes
Omron Corporation NASDAQ: OMRN
Špičkové hodnocení v žebříčku udržitelnosti Dow Jones Sustainability Index
Patří mezi 100 největších inovátorů v seznamu Thomson Reuters

2013 THOMSON REUTERS
TOP100
GLOBAL INNOVATORS



Dow Jones
Sustainability Indexes
Member 2011/12

NASDAQ

200 000 výrobků pro vstupy, logiku, výstupy a bezpečnost

Snímání, řídicí systémy, vizualizace, pohony, roboty, bezpečnost, kontrola kvality, komponenty pro řízení a komponenty pro spínání

6 %

Roční investice do výzkumu a vývoje

80letá historie záznamů o inovacích

V oblasti výzkumu a vývoje pracuje 1 200 zaměstnanců
Více než 12 500 vydaných a čekajících patentů

37 500

zaměstnanců po celém světě

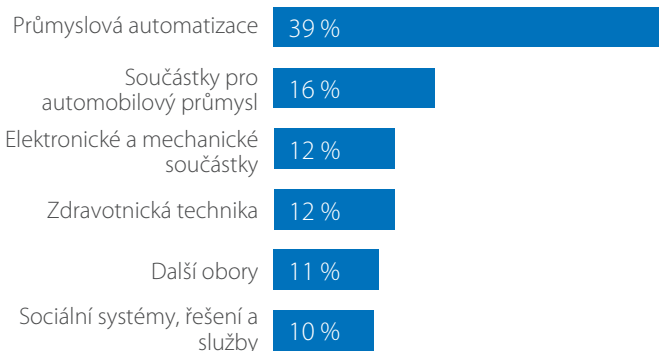
200

poboček po celém světě

22

zemí v EMEA

Práce pro přínos společnosti



Co nejvíce vyhovět vašim potřebám

Technická školení a semináře, technická podpora, technologická automatizační centra, online komunita (MyOmron), online katalogy a technická dokumentace, zákaznický servis a podpora prodeje, laboratoře součinnosti (Tsunagi), bezpečnostní služby, opravy.

Chcete se dozvědět více?

OMRON ČESKÁ REPUBLIKA

 +420 234 602 602

 industrial.omron.cz

 omron.me/socialmedia_cz

Prodej & Podpora

Belgie

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

Dánsko

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

Finsko

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

Francie

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

Itálie

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

Jihoafrická republika

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

Maďarsko

Tel.: +36 (0) 1 399 30 50
industrial.omron.hu

Německo

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

Nizozemí

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

Norsko

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

Polsko

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

Portugalsko

Tel.: +351 21 942 94 00
industrial.omron.pt

Rakousko

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

Rusko

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

Španělsko

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

Švédsko

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

Švýcarsko

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

Turecko

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

Velká Británie

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

Další zastoupení společnosti Omron

industrial.omron.eu