

Датчики цветных меток

Серия E3S-DC/E3NX-CA



- Подходят для материалов с высокой отражающей способностью
- Возможность обнаружения незначительных различий в цвете
- Стабильное обнаружение даже на многоцветном фоне

Разнообразие упаковок

Глянцевые материалы и красочный дизайн

За последнее время заметно выросло разнообразие упаковочных материалов и дизайна упаковки. Например, сейчас широко используются материалы с алюминиевым покрытием для предотвращения окисления продуктов и яркие красочные упаковки, которые привлекают внимание потребителей. Все это значительно затрудняет обнаружение цветных меток.



Глянцевая упаковка с высокой отражающей способностью, например, материалы с металлизированным покрытием.

Красочные упаковки, у которых цвет метки мало отличается от цвета фона

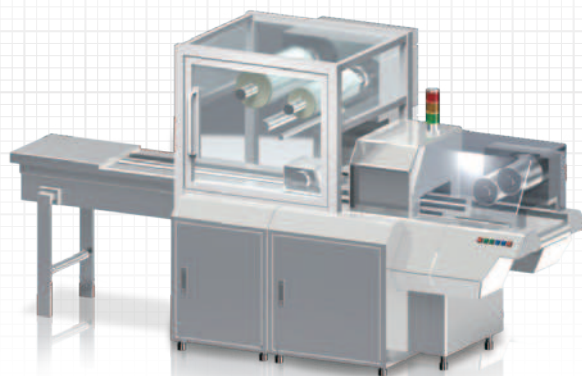
Упаковка с низкой отражающей способностью, например, мелкошероховатая плёнка.

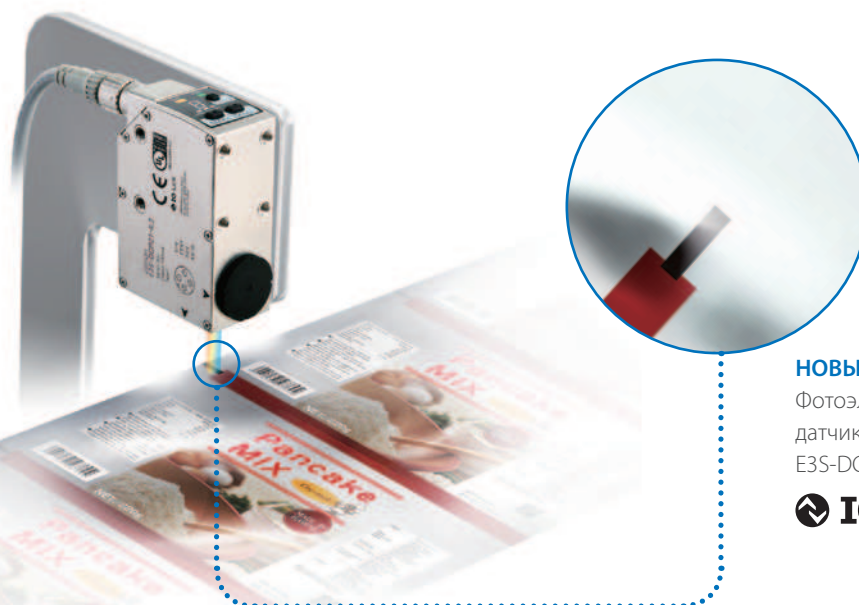


Следование тенденциям современной упаковки, может привести к сильному возрастанию числа ложных обнаружений датчиками цветных меток, что ведет к снижению производительности.

Все больше и больше людей, работа которых связана с обнаружением цветных меток, требуют следующих решений:

- Мне нужно стабильное обнаружение меток на упаковках из материала с алюминиевым покрытием и других глянцевых материалов.
- Мне нужно стабильное обнаружение меток на красочных упаковках при небольшой разнице в цвете.
- Мне нужно сохранение стабильности обнаружения меток при смене рулона упаковки.



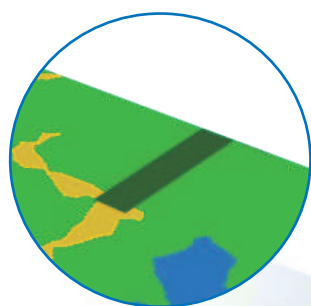


НОВЫЙ
 Фотоэлектрический датчик цветной метки E3S-DC

 **IO-Link**

Обнаружение цветных меток на высокой скорости

Новые датчики обеспечивают точное обнаружение цветных меток на глянцевых и красочных упаковочных материалах, что было проблематичным для обычных систем. Это позволяет снизить число остановок оборудования в результате ложных обнаружений и повысить производительность. Новые датчики также позволяют сократить количество запросов на устранение неполадок, направляемых производителям упаковочного оборудования.



НОВЫЕ
 Усилитель оптоволоконного датчика цветной метки E3NX-CA

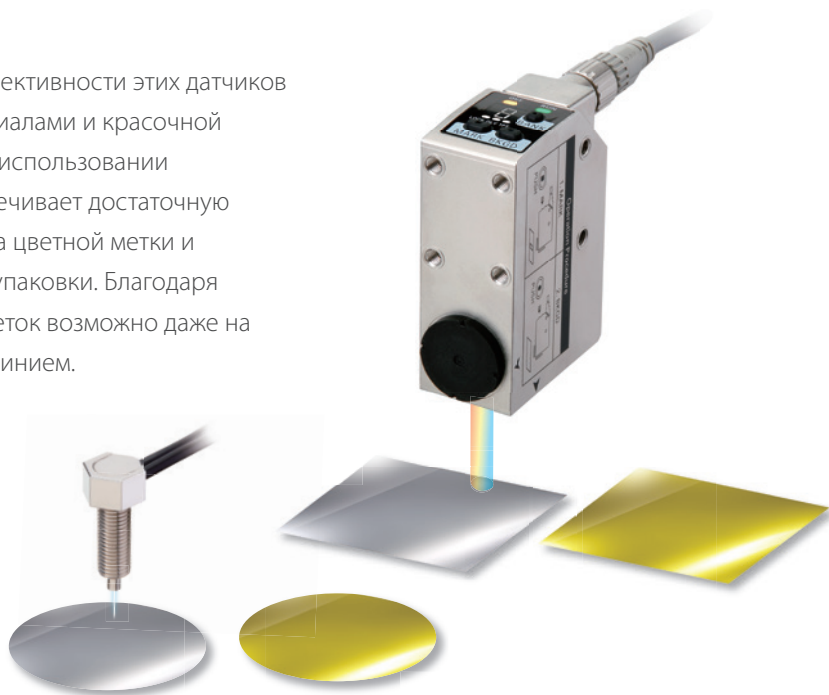
EtherCAT 



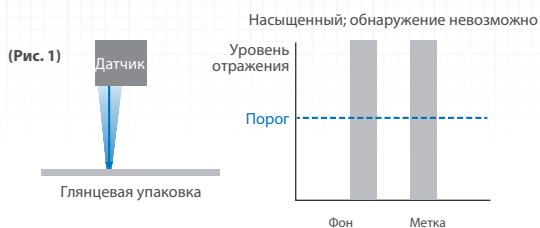
Почему эти датчики более эффективные?

Для этого у нас много ответов

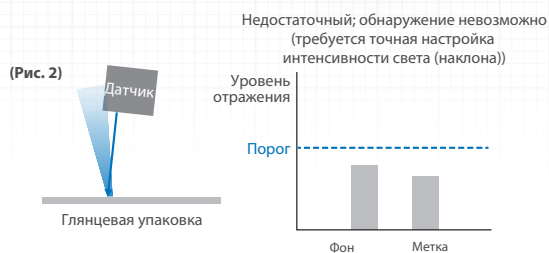
Есть несколько причин более высокой эффективности этих датчиков при работе с новыми упаковочными материалами и красочной упаковкой. Первая причина заключается в использовании света с широким спектром, который обеспечивает достаточную разницу между уровнем отражённого света цветной метки и уровнем отраженного света от глянцевой упаковки. Благодаря этому стабильное обнаружение цветных меток возможно даже на глянцевой упаковке с металлизацией алюминием.



Мне нужно стабильное обнаружение меток на упаковке из металлизированного материала и других глянцевых материалах.



Интенсивность света, получаемого датчиком от глянцевой упаковки с высокой отражающей способностью очень высока, и из-за этого разница в уровнях отражённых сигналов очень незначительна для обнаружения цветной метки (т. е. насыщение, рис. 1).



Чтобы исключить насыщенность и обеспечить обнаружение метки датчиком, требуется точная настройка угла. Однако если наклонить датчик слишком сильно, обнаружение будет нестабильным из-за снижения уровня отражённого света (рис. 2).

Новые датчики также имеют расширенный динамический диапазон

Это исключает возникновение насыщения отражённого сигнала даже при использовании оптических зеркал с отражающей способностью 99%

Фотоэлектрический датчик цветных меток (E3S-DC)

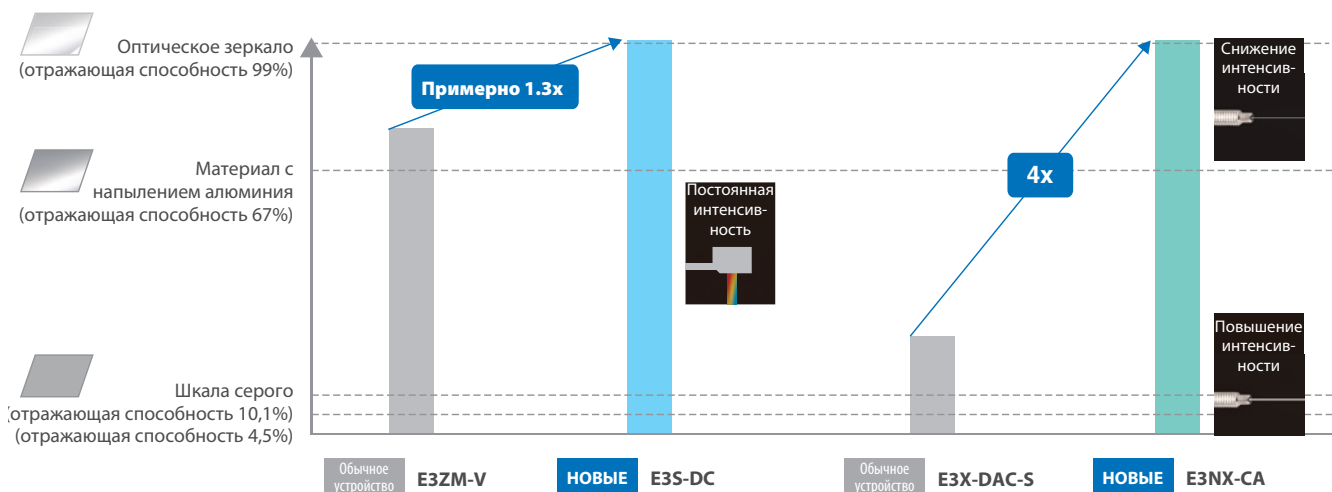
Нет насыщенности — не требуется регулировка

Фотоэлектрический датчик оснащен светодиодом RGB высокой яркости, который значительно повышает интенсивность света, благодаря чему в датчик возвращается больше отраженного света. Технология Smart Noise Reduction, используемая в усилителе оптоволоконного датчика, уменьшает уровень шума, расширяя динамический диапазон, что предотвращает "ослепление" датчика даже при обнаружении цветных меток на зеркальной поверхности.

Усилитель оптоволоконного датчика цветной метки (E3NX-CA)

Оптимальная интенсивность света — всего двумя нажатиями кнопки

Белый светодиод высокой яркости и технология Smart Noise Reduction расширяют диапазон регулировки интенсивности света для излучателя и приемника до 1/100x и 1/3x, соответственно. Вы можете автоматически настроить оптимальную интенсивность путём нажатия один раз кнопку при наличии метки и один раз без нее.

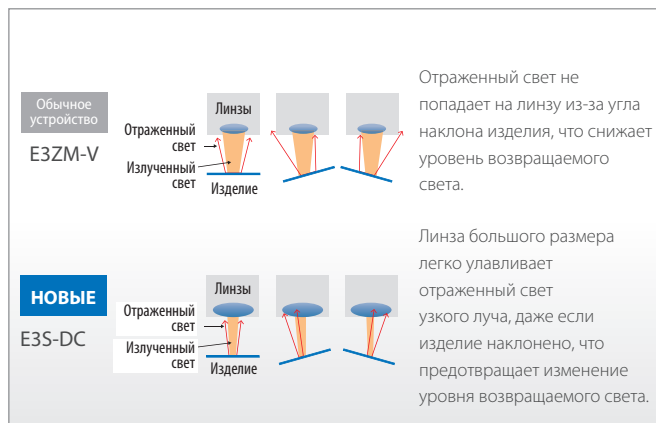


* Оптическое зеркало и металлизированный материал, измеренные на расстоянии с максимальным уровнем возвращаемого света (13 мм); градации серого, измеренные на расстоянии с минимальным уровнем возвращаемого света (7 или 13 мм).

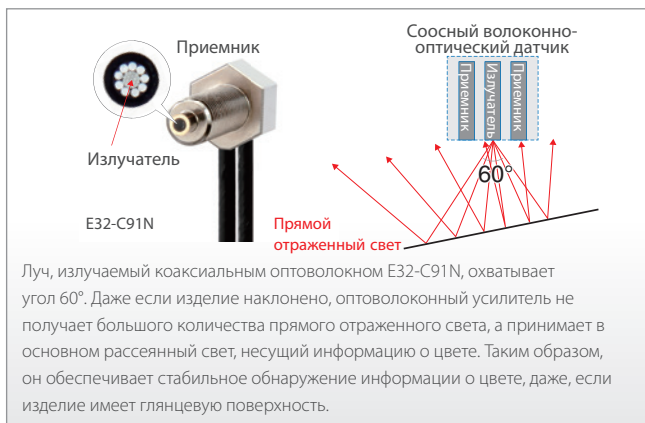


Стабильное обнаружение даже на наклонных поверхностях и мятой бумаге

Фотоэлектрический датчик цветной метки



Усилитель оптоволоконного датчика цветной метки



Определение незначительных различий в цвете

Система с высоким соотношением сигнал/шум

Три технологии для получения высокого соотношения сигнал/шум. Во-первых, белый светодиод высокой яркости в оптоволоконном усилителе и светодиоды RGB высокой яркости в фотоэлектрическом датчике обеспечивают высокую плотность сигнала (или уровень возвращенного сигнала). Затем, технология "Smart Noise Reduction" (алгоритм приема света) совместно с технологией "N-Core" (высокоскоростная и высокоточная ИС) существенно снижают уровень шума. Это позволяет получить высокое соотношение сигнал/шум даже при незначительных различиях в цвете.

Высокая мощность для стабильного обнаружения
Сверхяркий светодиод

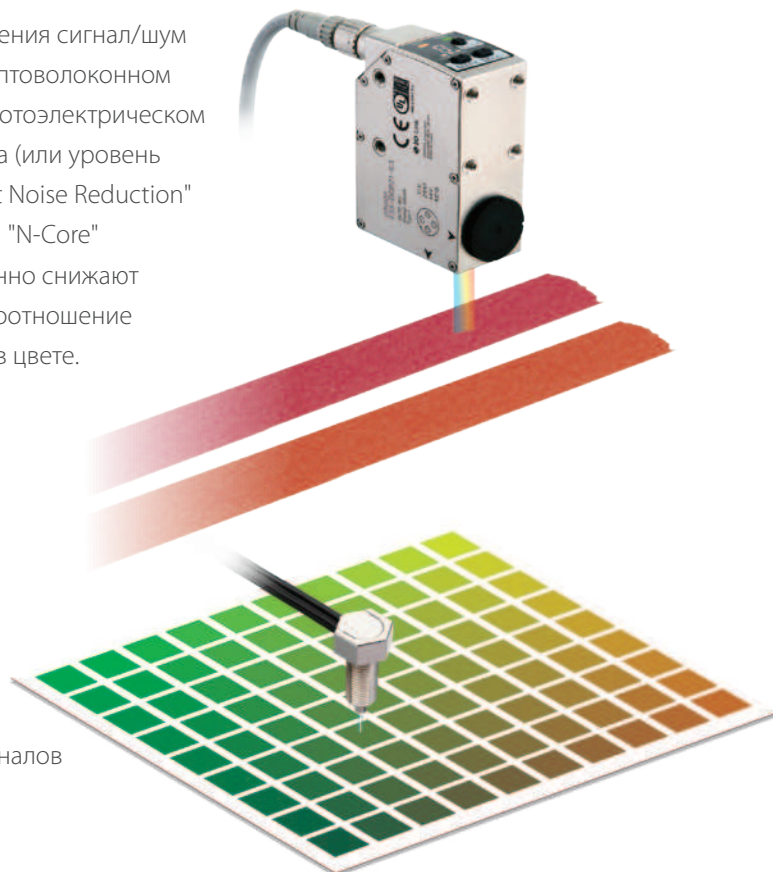
Излучатель высокой яркости

Низкий уровень шума для точного приема
Алгоритм приема слабых световых сигналов

Smart Noise Reduction

Высокоскоростная и высокоточная обработка сигналов
Высокоскоростная и высокоточная ИС

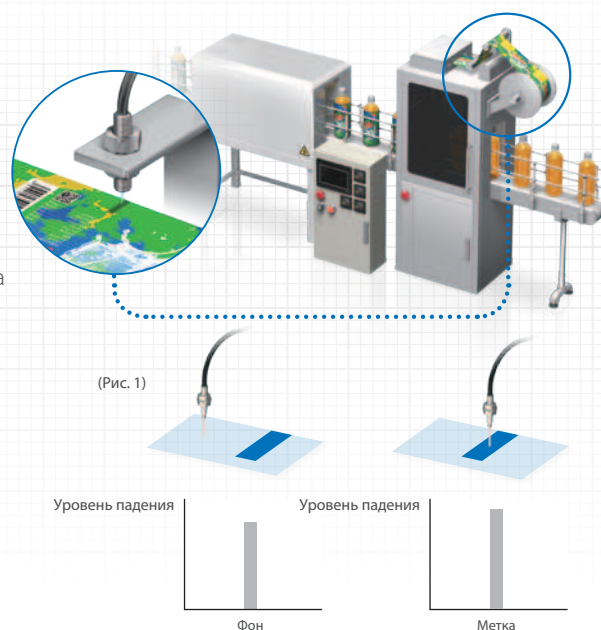
N-Core



Мне нужно стабильное обнаружение меток на красочных упаковках при небольшой разнице в цвете.

По мере того как дизайн упаковки становится все более многоцветным, увеличивается количество случаев, когда разница между цветом метки и элемента дизайна (фона) практически незаметна. При незначительной разнице в цвете невозможно получить необходимое соотношение сигнал/шум *1, что делает невозможным обнаружение цветной метки (рис. 1).

*1 Это соотношение уровней возвращаемого сигнала, при котором возможно или невозможно обнаружение изделия. Например, если на 1000 обнаруженных изделий приходится 100 необнаруженных, то соотношение сигнал/шум составляет 10:1. Чем выше соотношение сигнал/шум, тем стабильнее обнаружение.



Низкий уровень шума для точного обнаружения
Алгоритм для определения малейшей разницы в сигналах
Smart Noise Reduction



Высокая мощность для обеспечения стабильного обнаружения
Светоизлучающий элемент высокой яркости

Излучатель высокой яркости

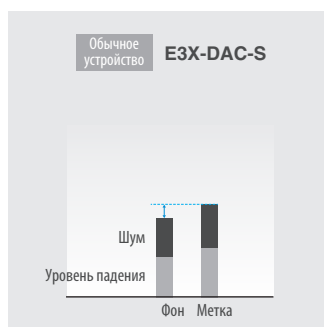
Высокоскоростная и высокоточная обработка сигналов
Высокоскоростная и высокоточная ИС
N-Core

Фотоэлектрический датчик цветных меток (E3S-DC)



НОВЫЕ E3S-DC
Соотношение сигнал/шум улучшено в 9 раз

Усилитель оптоволоконного датчика цветной метки (E3NX-CA)



НОВЫЕ E3NX-CA
Соотношение сигнал/шум улучшено в 4 раза

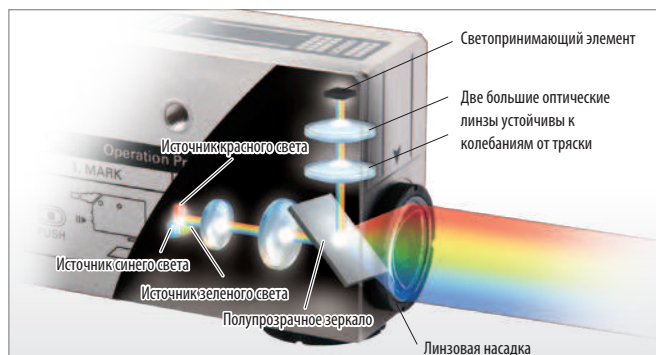


От отдельных цветов до распознавания цвета

Красный, зеленый и синий цвета имеют узкие диапазоны длин волн, а обнаружение их сочетаний с другими цветами невозможно с помощью RGB-приемника и источником света одного цвета (рис. 2). Новые датчики цветных меток состоят из фотоэлектрического датчика, в котором в качестве источника света используются трехцветные светодиоды RGB, и оптоволоконного датчика, в котором используется белый светодиод с широким диапазоном длины волны. Распознавание цветов обеспечивает стабильное обнаружение меток даже при таких сочетаниях цветов, которые было бы сложно распознать с помощью излучателей отдельных длин волн.

Фотоэлектрический датчик цветных меток (E3S-DC)

Три источника света (R, G и B) в одном устройстве



Усилитель оптоволоконного датчика цветной метки (E3NX-CA)

Светоизлучающий элемент с белым светодиодом и светопринимающий элемент с матрицей RGB



Визуализация отклонений в цвете

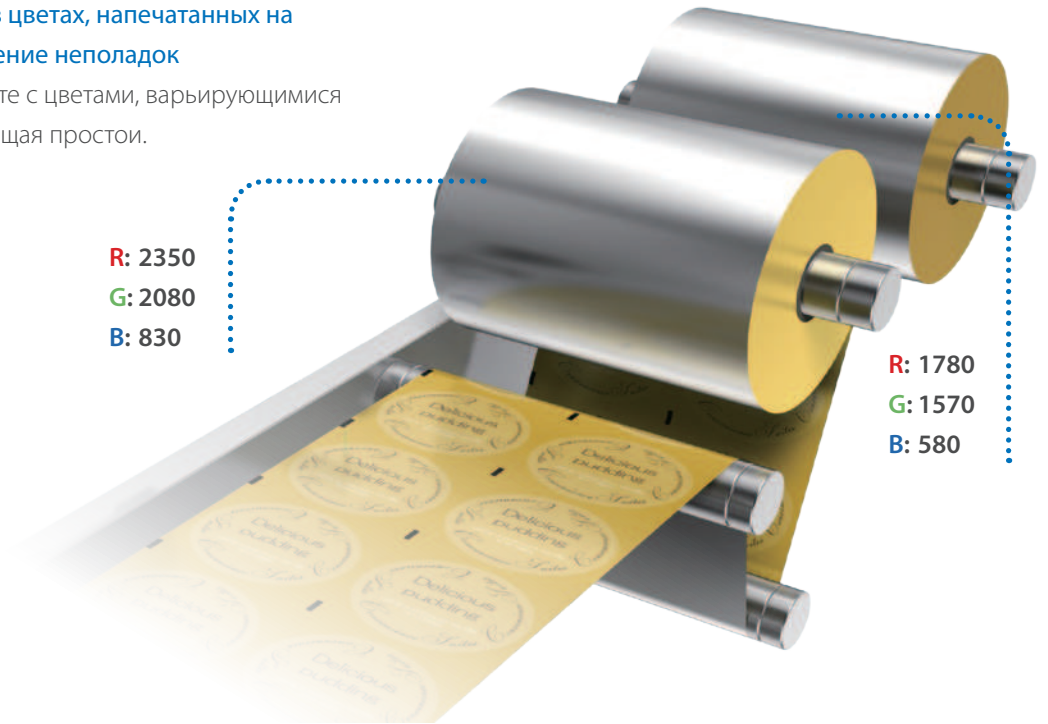
Функция передачи данных RGB

Визуализация отклонений в цветах, напечатанных на упаковке, упрощает устранение неполадок

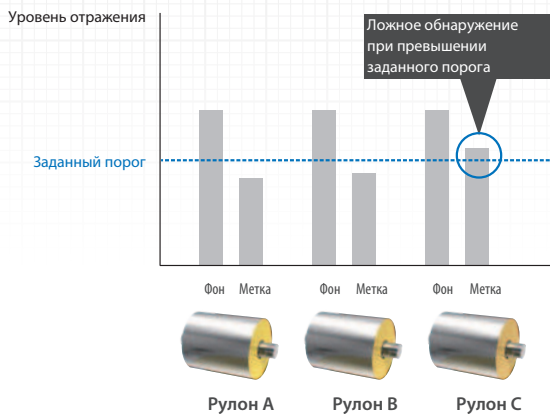
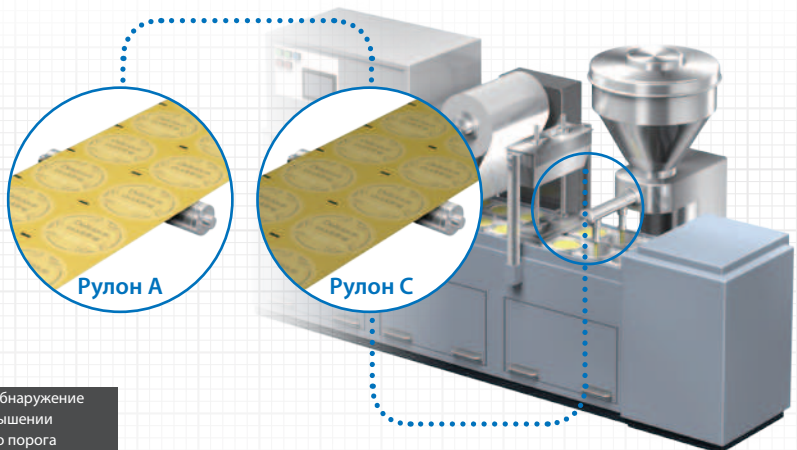
Обеспечивая помощь в работе с цветами, варьирующимися при печати упаковки и сокращая простои.

R: 2350
G: 2080
B: 830

R: 1780
G: 1570
B: 580



Мне нужно сохранение стабильности обнаружения меток при смене рулона упаковки.



В некоторых случаях цвета на упаковочном материале отличаются от рулона к рулону. Если не изменить параметры датчика, это может вызвать остановку оборудования в результате ложного обнаружения. В таком случае бывает сложно определить причину проблемы, что приводит к потере времени, пока выполняется поиск и устранение неисправности, и заметному снижению производительности.

Функция передачи данных RGB

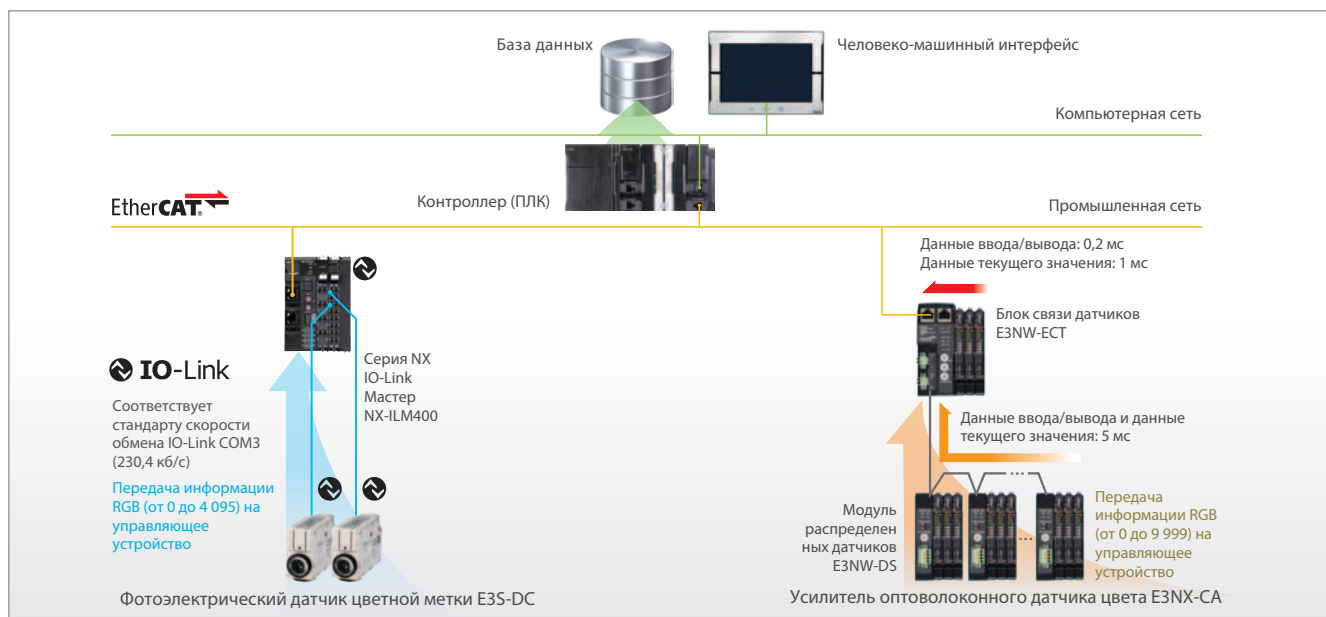
Данные RGB цветных меток и фона каждого рулона передаются на управляющее устройство, которое определяет их количественное значение. Затем эти данные сохраняются в базе данных, позволяя задать оптимальные пороговые значения и быстро находить причины при возникновении проблем.

Более быстрый ввод в эксплуатацию

До последнего времени для настройки пороговых значений во время ввода оборудования в эксплуатацию требовались специальные знания. Сейчас получить оптимальные настройки можно, просто зарегистрировав значения RGB упаковки.

Более быстрый поиск и устранение неисправностей

Если датчик выполняет ложное обнаружение, проверка значений позволяет понять, связано ли это с отклонением в цвете в разных рулонах.



Фотоэлектрический датчик цветных меток (E3S-DC)

Усилитель оптоволоконного датчика цветной метки (E3NX-CA)

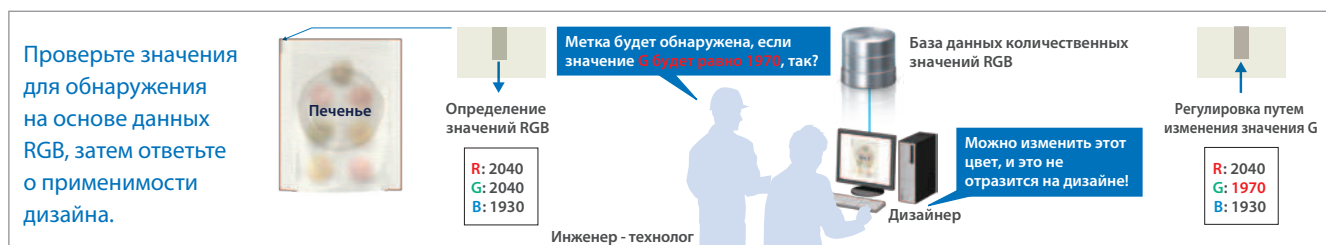
Передача данных по интерфейсу IO-Link

Передача данных по сети EtherCAT



Прогнозирование возможности обнаружения до запуска в производство

Функция проверки поддерживаемых параметров позволяет определить возможность обнаружения меток на этапе создания прототипа дизайна. Это позволяет исключить переделку неподходящего дизайна упаковки и сократить время от разработки макета до запуска в производство.





Высокоэффективный датчик цветных меток

Датчик E3S-DC обеспечивает надежное обнаружение цветных меток в приложениях любого уровня сложности, включая обнаружение меток совмещения на упаковке.

- Способен различать мельчайшие различия в цвете
- Время реакции всего 50 мкс
- До 9 переключаемых банков памяти
- Функция передачи данных RGB
- Простая настройка кнопкой обучения или по интерфейсу IO-link
- Поддержка интерфейса и функций IO-link версии 1.1

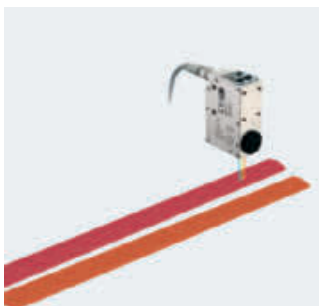
Информация для заказа

Метод измерения	Внешний вид	Способ подключения	Расстояние срабатывания	Выход	Скорость передачи*1	Код заказа
Диффузное отражение (обнаружение меток)		Разъем M12	10±3 мм	Двухтактный	COM2	E3S-DCP21-IL2
					COM3	E3S-DCP21-IL3
				NPN	–	E3S-DCN21

*1 Скорость передачи данных см. в спецификации.

Характеристики

Параметр	Метод измерения	Диффузное отражение (обнаружение меток)			
	Выход	Двухтактный	NPN		
Модель		E3S-DCP21-IL2	E3S-DCP21-IL3	E3S-DCN21	
Расстояние срабатывания	10±3 мм (белая бумага 10×10 мм)				
Размер луча (справочное значение)	1×4 мм				
Источник света (длина волны)	Красный светодиод (635 нм), зеленый светодиод (525 нм), синий светодиод (465 нм)				
Напряжение источника питания	10...30 В= ±10 % (пульсация (размах) макс. 10 %)				
Электрическая защита	Защита от обратной полярности по питанию, защита от короткого замыкания на выходе, защита от неправильного подключения				
Время срабатывания	Срабатывание или сброс: макс. 50 мкс (режим обучения по двум точкам) Срабатывание или сброс: макс. 150 мкс (режим обучения по одной точке)				
Диапазон температур окружающего воздуха	Эксплуатация: –10...55°C; хранение: –25...70°C (без обледенения или конденсации)				
Степень защиты	IEC 60529 IP67				
Материалы	Корпус	Литой цинковый (никелированная латунь)			
	Линза	Полиметилметакрилат (PMMA)			
	Индикаторы	ABS			
	Кнопки	Эластомеры			
	Разъем	Литой цинковый (никелированная латунь)			
Основные функции IO-Link	<ul style="list-style-type: none"> • Переключение режима срабатывания: NP или NЗ • Функция таймера управляющего выхода и функция выбора времени таймера (выбор среди следующих функций: таймер выключен, задержка включения, задержка выключения, однократный импульс или задержка включения/выключения) (выбор времени таймера: 1...5000 мс) • Функция выбора времени таймера задержки включения для выхода нестабильности (0 (таймер выключен)...1000 мс) • Функция выхода контроля (выходные данные процесса (PD) указывают относительную величину обнаружения) • Функция чтения времени включенного состояния (в часах) • Функция инициализации параметров («восстановление заводских настроек») 			–	
Характеристики интерфейса связи	Спецификация IO-Link	Версия 1.1			–
	Скорость передачи	E3S-DCP21-IL3: COM3 (230,4 Кбит/с), E3S-DCP21-IL2: COM2 (38,4 Кбит/с)			–
	Количество битов данных	Размер блока PD: 8 байт, размер блока OD: 1 байт (тип M-последовательности: TYPE_2_2)			–
	Минимальная длительность цикла	E3S-DCP21-IL3 (COM3): 1,5 мс, E3S-DCP21-IL2 (COM2): 4,8 мс			–



Стабильное распознавание даже практически не отличающихся оттенков



Три источника света (красный, зеленый, синий) в одном устройстве



Стабильное обнаружение блестящей и цветной упаковки



Высокоэффективный датчик цветных меток

Датчик E3NX-CA обеспечивает надежное обнаружение цветных меток в приложениях любого уровня сложности. Измерительная головка устанавливается отдельно от усилительного блока, что позволяет гибко подстраиваться под любые условия монтажа даже в ограниченном пространстве.

- Способен различать мельчайшие различия в цвете
- Время реакции 50 мкс в режиме «Контраст»
- До 8 переключаемых банков памяти
- Функция передачи данных RGB
- Интеллектуальная автонастройка — простое обучение всего за несколько секунд.
- Модуль связи EtherCAT для высокоскоростного обмена данными по промышленным сетям

Информация для заказа

Тип	Внешний вид	Способ подключения	Входы/выходы	Код заказа	
				Выход NPN	Выход PNP
Стандартные модели		Встроенный кабель (2 м)	1 выход	E3NX-CA11 2M	E3NX-CA41 2M
		Разъем	1 выход	E3NX-CA6	E3NX-CA8
Усовершенствованные модели		Встроенный кабель (2 м)	2 выхода и 1 вход	E3NX-CA21 2M	E3NX-CA51 2M
Модель для подключения к сети ^{*1}		Разъем для модуля связи с датчиками	—	E3NX-CA0	

^{*1} Для использования усилителя волоконно-оптического датчика в сети требуется модуль связи с датчиками.

Характеристики

Параметр	Тип	Стандартные модели		Усовершенствованные модели	Модель для модуля связи с датчиками*1	
		Выход NPN	E3NX-CA11	E3NX-CA6		E3NX-CA21
		Выход PNP	E3NX-CA41	E3NX-CA8		E3NX-CA51
		Способ подключения	Встроенный кабель	Разъем		Встроенный кабель
I/O	Выходы	1 выход		2 выхода	–*2	
	Вход внешнего сигнала	–		1 вход*3		
Источник света (длина волны)		Белый светодиод (от 420 до 700 нм)				
Напряжение питания		10...30 В= (с учетом пульсаций 10 % (размах))			Питание от модуля связи с датчиками через разъем.	
Потребляемая мощность*4		При напряжении питания 24 В= Обычный режим: макс. 960 мВт (потребляемый ток: макс. 65 мА) Режим Eco ON: макс. 720 мВт (потребляемый ток: макс. 30 мА) Режим Eco LO: макс. 800 мВт (потребляемый ток: макс. 33 мА)				
Управляющий выход	Напряжение питания нагрузки	Макс. 30 В=, выход с открытым коллектором			–	
	Ток нагрузки	Группы из 1...3 усилителей: макс. 100 мА Группы из 4...30 усилителей: макс. 20 мА				
	Остаточное напряжение	При токе нагрузки менее 10 мА: макс. 1 В При токе нагрузки от 10 до 100 мА: макс. 2 В				
	Ток уровня «0»	Макс. 0,1 мА				
Электрическая защита		Защита от обратной полярности по питанию, защита от короткого замыкания на выходе, защита от обратной полярности на выходе			Защита от обратной полярности по питанию	
Метод измерения		Режим «Контраст»: различие по интенсивности излучения красного, зеленого и синего (начальное состояние/после настройки по двум точкам) (различие по интенсивности излучения красного, зеленого и синего с настройкой по 1 точке) Режим «Цвет»: различие по соотношению красного, зеленого и синего				
Время срабатывания	Сверхскоростной режим (SHS)*5	Срабатывание или сброс: 50 мкс (только в режиме «Контраст»)				
	Высокоскоростной режим (HS)	Срабатывание или сброс: 250 мкс				
	Стандартный режим (Std)	Срабатывание или сброс: 1 мс				
	Режим сверхмощности (GIGA)	Срабатывание или сброс: 16 мс				
Регулировка чувствительности		Интеллектуальная настройка (настройка по двум точкам, полная автонастройка или настройка по одной точке (1...99 %)) или ручная настройка				
Максимальное количество подключаемых модулей		30 модулей			30 модулей (при подключении к модулю OMRON серии NJ)	
Функции	Режим срабатывания	Режим «Контраст»: НР (вкл. по свету) или НЗ (вкл. по затенению) Режим «Цвет»: НР (ВКЛ при совпадении (т. е., когда цвет объекта совпадает с зарегистрированным цветом)) или НЗ (ВКЛ при расхождении (т. е., когда цвет объекта отличается от зарегистрированного цвета))				
	Таймер	Можно выбрать один из следующих режимов: таймер выключен, задержка выключения, задержка включения, однократный импульс или задержка включения + задержка выключения (Шаг отсчета времени: 0,1 с в диапазоне 0,1...0,5 мс, 0,5 мс в диапазоне 0,5...5 мс и 1 мс в диапазоне 5...9999 мс. По умолчанию: 10 мс. Ошибка: 0,1 мс)				
	Сброс в ноль	Только в режиме «Контраст» Могут отображаться отрицательные значения. (Смещается пороговое значение.)				
	Сброс настроек*6	Можно выбрать сброс к начальным настройкам (настройкам по умолчанию), настройкам пользователя (сохраненным настройкам) или настройкам банка.				
	Экономичный режим	Можно выбрать один из трех режимов: OFF (цифровой дисплей включен), Eco ON (цифровой дисплей выключен) или Eco LO (низкая яркость цифрового дисплея).				
	Переключение банков	Можно выбрать один из 8 банков.				
	Уровень регулировки мощности	Можно установить от 100 до 9999 (макс. уровень падающего света (RGB) при интелл. настройке корректируется в соответствии с уровнем регулировки мощности)				
	Выход 2	–	Обычный, выход ошибки, выход «И» или выход «ИЛИ»		–	
	Вход внешнего сигнала	–	По выбору: вход ВЫКЛ, настройка, полная автонастройка, излучение ВЫКЛ, переключение банков 1 и 2, переключение банков 1...8 или сброс в ноль.			
	Изменение содержимого дисплея	Пороговый уровень и уровень падающего света, номер канала и уровень падающего света, RGB и уровень падающего света или банк и уровень падающего света				

*1 Можно использовать модуль связи с датчиками E3NW-ECT. Модули связи с датчиками E3NW-CRT/CCL, E3X-DRT21-S и E3X-CRT/ECT использовать невозможно.

*2 Для двух выходов датчика резервируются адреса в таблице ввода-вывода ПЛК. Через коммуникационный модуль ПЛК можно считывать измеренные значения и изменять настройки параметров.

*3 Данный выход обладает следующими характеристиками:



	Вход для контакта (реле или выключателя)	Вход для электронного (транзисторного) ключа
NPN	ВКЛ: замкнут на 0 В (вытекающий ток: макс. 2 мА) ВЫКЛ: разомкнут или замкнут на Vcc	ВКЛ: макс. 1,5 В (вытекающий ток: макс. 2 мА) ВЫКЛ: Vcc – 1,5 В...Vcc (ток утечки: макс. 0,1 мА)
PNP	ВКЛ: замкнут на Vcc (втекающий ток: макс. 3 мА) ВЫКЛ: разомкнут или замкнут на 0 В	ВКЛ: Vcc – 1,5 В...Vcc (втекающий ток: макс. 3 мА) ВЫКЛ: макс. 1,5 В (ток утечки: макс. 0,1 мА)

*4 Потребляемая мощность
При напряжении питания от 10 до 30 В=
Обычный режим: макс. 1080 мВт (потребляемый ток: макс. 36 мА при 30 В=, макс. 74 мА при 10 В=)
Режим Eco ON: макс. 840 мВт (потребляемый ток: макс. 28 мА при 30 В=, макс. 50 мА при 10 В=)
Режим Eco LO: макс. 930 мВт (потребляемый ток: макс. 31 мА при 30 В=, макс. 55 мА при 10 В=)



*5 В сверхскоростном режиме (SHS) обнаружения функция предотвращения взаимного влияния не действует.

*6 Функции сброса/сохранения настроек пользователя не приводят к сбросу/сохранению банка.

Рекомендуемые измерительные головки

Метод измерения	Внешний вид	Направление измерения	Размер	Код заказа
На отражение		Прямой угол	M6	E32-C91N 2M
Пересечение луча (целевого типа)		Матрица	10 мм	E32-G16 2M

Разъемы для оптоволоконных усилителей

Тип	Внешний вид	Длина кабеля	Количество жил	Применимые оптоволоконные усилители	Код заказа
Разъем ведущего усилителя		2 м	3	E3NX-CA6 E3NX-CA8	E3X-CN11
Разъем ведомого усилителя			1		E3X-CN12



Стабильное распознавание даже практически не отличающихся оттенков



Стабильное обнаружение блестящей и цветной упаковки

"Машине — скучную работу машины,
человеку — радость творчества".

Кадзума Татеиси, основатель Omron

Общие сведения о компании Omron

Входит в список 2000 крупнейших компаний мира по версии журнала Forbes
Omron Corporation на бирже NASDAQ: OMRNY
Высокий рейтинг по индексу устойчивого развития Доу-Джонса
Входит в топ-100 новаторских компаний мирового уровня, согласно Thomson Reuters

2013 THOMSON REUTERS
TOP 100
GLOBAL INNOVATORS

Dow Jones
Sustainability Indexes
Member 2011/12

NASDAQ

200 000 продуктов для ввода, обработки и вывода

Датчики, системы управления, визуализация, приводы, робототехника, безопасность, контроль качества, компоненты управления и Коммутаторы

6%

Ежегодные инвестиции в исследования и разработки

Послужной список изобретений длиной в 80 лет

1200 сотрудников заняты в сфере НИОКР
Более 12 500 выданных и ожидающих решения патентов

37 500

Сотрудников по всему миру

200

Филиалов по всему миру

22

страны в Европе, на Ближнем востоке и в Африке

Работа на благо общества



Помогаем удовлетворить ваши потребности

Технические тренинги и семинары, техническая поддержка, центры технологий автоматизации, сообщество единомышленников (MyOmron), Интернет-каталоги и техническая документация, поддержка клиентов и продажи, лаборатории операционной совместимости (Цунаги), обеспечение безопасности, ремонтные работы.

Хотите узнать больше?

OMRON РОССИЯ

 +7 495 648 94 50

 industrial.omron.ru

 omron.me/socialmedia_ru

Офисы поддержки и продаж

Австрия

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

Бельгия

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

Великобритания

Тел.: +44 (0) 870 752 0861
industrial.omron.co.uk

Венгрия

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

Германия

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

Дания

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

Испания

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

Италия

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

Нидерланды

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

Норвегия

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

Польша

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

Португалия

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

Турция

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

Финляндия

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

Франция

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

Чешская Республика

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

Швейцария

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

Швеция

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

Южная Африка

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

Другие представительства

Omron
industrial.omron.eu