ДАТЧИК ОПТИЧЕСКИЙ СЕРИИ I28P



teko-com.ru
sale@teko-com.ru
8 (800) 333-70-75
г. Челябинск

Назначение изделия

Датчик оптический (далее — датчик) предназначен для бесконтактного обнаружения объектов в автоматизированных системах управления.

Обеспечивает контроль наличия / отсутствия объекта, фиксацию прохождения объекта через контрольную точку, подсчёт изделий на конвейере, а также мониторинг заполнения ёмкостей и целостности потоков материалов.

Принцип работы

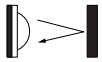
Датчик содержит оптический излучатель и(или) фотоприёмник. Наличие или отсутствие объекта в зоне контроля изменяет уровень сигнала на приёмнике, что приводит к переключению выходного сигнала. Конфигурация светового пути (отражение от объекта, прерывание прямого луча или луча, отражённого от рефлектора) определяется типом оптической схемы конкретной модификации датчика.

Типы оптической схемы

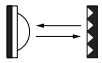
Тип D — диффузный (серия OV, OL)
Тип R — ретрорефлекторный (серия OX, OP)
Тип T — барьерный (сквозной) (серия OY, OS)

Принцип действия

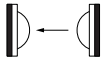
Тип D — излучатель и приёмник расположены в одном корпусе. Объект обнаруживается по диффузному (рассеянному) отражению светового луча от его поверхности. Дальность действия зависит от цвета, текстуры и угла наклона поверхности объекта.



Тип R — излучатель и приёмник расположены в одном корпусе. Световой луч отражается от уголкового рефлектора и возвращается к приёмнику. Объект прерывает отражённый луч, что вызывает переключение выходного сигнала.



Тип T — излучатель и приёмник размещены в раздельных корпусах на одной оптической оси. Объект прерывает прямой световой луч, приёмник фиксирует прерывание и формирует дискретный выходной сигнал.



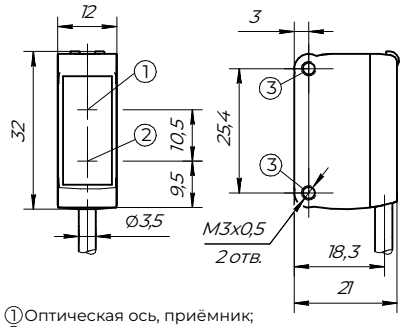
этикетка

Комплектация:

- Оптический датчик — 1 шт.
- Паспорт — 1 экз. (на каждые 20 датчиков в транспортной таре)
- Отражатель самоклеящийся 40×60 мм — 1 шт. (для датчиков Тип R)
- Кронштейн монтажный 33x30x14 мм — 1 шт.
- Винт М3х12 мм DIN 7985 — 2 шт.
- Шайба плоская М3 DIN 125 — 2 шт.
- Отвертка — 1 шт. (для датчиков с регулировкой)

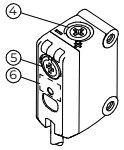
СДЕЛАНО В РОССИИ

Габаритный чертёж



①Оптическая ось, приёмник;
②Оптическая ось, излучатель;
③Монтажные отверстия М3;
④Регулировка дальности действия осуществляется поворотом многооборотного винта:
- По часовой стрелке — увеличение дальности.
- Против часовой — уменьшение дальности.

(минимальное положение линзы при регулировке винтом не является минимальной дальностью)





На свет (L)



На затемнение (D)

⑤Переключатель логики срабатывания датчика устанавливается поворотом винта в положение:
- L (активация при наличии отражённого луча);
- D (активация при отсутствии луча (объект в зоне обнаружения).

⑥Светодиодная индикация:
- Зелёный свет — наличие питания, стабильный приём луча;
- Оранжевый свет — изменение состояния выходного ключа. Луч отсутствует или прерван (объект перекрывает / отражает луч);
- Мигающий зеленый свет — нестабильный сигнал (помехи, загрязнение оптики, расфокусировка);
- Мигающий оранжевый свет — срабатывание защиты при превышении номинального рабочего тока. Выход из режима защиты в рабочий режим осуществляется автоматически после устранения неисправности и снижения тока нагрузки (без перезагрузки питания).

Рекомендации к установке

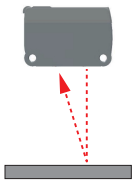
Критические параметры расположения

Параллельность поверхностей

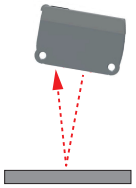
Рабочая поверхность объекта / отражателя должна быть параллельна фронтальной плоскости датчика. Отклонение >5° снижает эффективную дальность на 30-50%.

Угол наклона объекта

Допускается угол до 10° для поверхностей с высокой отражающей способностью (глянцевые, зеркальные). Для стандартных объектов - строго перпендикулярно.



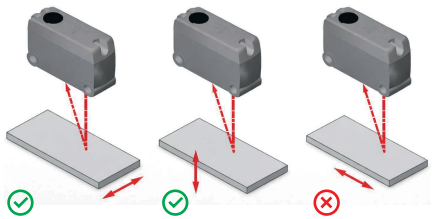
Стандартный объект



Глянцевый объект

Траектория движения (Тип D — диффузный, Тип R — ретрорефлекторный)

Для датчиков типов D и R рекомендуется перпендикулярное или встречное движение объекта относительно оптической оси. Продольное перемещение вдоль луча вызывает нестабильность срабатывания.



Перпендикулярное движение объекта

Встречное движение объекта

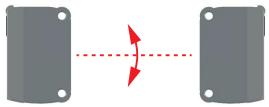
Продольное движение объекта

Минимальный размер объекта (Тип R — ретрорефлекторный, Тип T — барьерный)

≥ 10×10 мм для надёжного перекрытия луча.

Соосность (Тип T — барьерный)

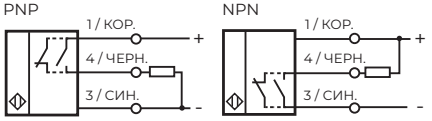
Отклонение оптических осей излучателя и приёмника не более ±2°.



Меры предотвращения ложных срабатываний

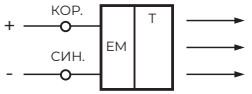
- Исключить попадание прямых солнечных лучей и излучения от посторонних источников света на приёмную линзу;
- Устанавливать датчик максимально возможно вдали от зеркальных поверхностей, способных формировать паразитные отражения;
- Выбирать место монтажа вдали от источников тумана, дыма, масляного тумана, пыли и брызг;
- Обеспечить жёсткое крепление без вибрации.

Схемы подключения

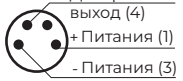


Для индуктивной нагрузки (например, электромагнитное реле) параллельно нагрузке установить диод типа 1N4007, включенный в обратном направлении относительно полярности питания.

Излучатель



Цоколевка разъема M8 4 контакта (вилка)

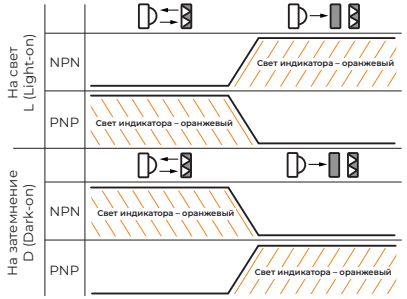


Параметры диода VD1: Iпр. > 1 А; Uобр. > 400 В (напр. диод 1N4007)

Режим работы (Логика работы датчика)



Режим L/D	PNP	NPN
На свет (L)	NC	NO
На затемнение (D)	NO	NC



Настройка направления луча

Зафиксировать ответный элемент (объект контроля, отражатель или приёмник). Перемещением датчика по осям X и Y определить границы зоны срабатывания по индикатору состояния. Установить датчик в центр зоны устойчивого срабатывания запасом 10-20% от границ.

Указание мер безопасности

- Все подключения выполнять при отключённом питании;
- Класс защиты от поражения электрическим током соответствует классу III по ГОСТ 58698-2019;
- Оптический датчик предназначен для работы во взрывобезопасной среде без агрессивных газов и паров, вызывающих коррозию.

Запрещается:

- Использовать датчик при температуре ниже или выше указанного диапазона;
- Эксплуатировать в среде с взрывоопасными, легковоспламеняющимися газами, маслами, химическими реагентами, при повышенной влажности или под прямыми солнечными лучами;
- Производить очистку оптической поверхности датчика органическими растворителями (ацетон, бензин, керосин), концентрированным спиртом и другими химическими средствами, а также абразивными материалами.
- Разбирать, ремонтировать и модифицировать датчик без разрешения производителя.

Утилизировать требуется в соответствии с правилами утилизации промышленных отходов.

Общие требования:

- Подключать датчик в соответствии со схемой подключения;
- Не допускать короткого замыкания и перегрузок в нагрузке;
- Режим работы ПВ100 (непрерывный);
- Момент затяжки крепёжных элементов — не более 0,5 Н·м;
- Очищать оптическую поверхность сухой или спиртовой салфеткой, не допуская сильного нажатия на поверхность во избежание появления помутнения и царапин.

Особенности установки

Тип D — диффузный датчик:
- Расстояние до объекта ≤Sn;
- Оптическая ось направлена на объект.

Тип R — ретрорефлекторный датчик:
- Отражатель монтируется перпендикулярно оптической оси на расстояние ≤Sn.

Тип T — барьерный (сквозной) датчик:
- Излучатель и приёмник устанавливаются на расстояние ≤Sn;
- Оптические оси должны быть совмещены, при положительном результате индикатор приёмника гаснет.

Проверка работоспособности

- При подаче питания: индикатор показывает зелёный свет – наличие питания, стабильный прием луча, выходной ключ находится в исходном состоянии.
- При появлении объекта в зоне контроля: индикатор показывает оранжевый свет - срабатывание датчика, изменение состояния выходного ключа (луч прерван или отражён);
- После выхода объекта из зоны контроля (возобновление приёма луча): индикатор показывает зелёный свет - выходной ключ возвращается в исходное состояние;

Для калибровки рекомендуется использовать стандартную цель по ГОСТ IEC 60947-5-2-2024 (ГОСТ Р 50030.5.2-99) — белая бумага 80 г/м² 100×100 мм (200×200 мм для дальности>400 мм). Для объектов с иной отражающей способностью параметры могут отличаться от номинальных.

Правила хранения и транспортирования

Условия хранения в складских помещениях:
- Температура +5 °С ... +35 °С;
- Влажность, не более 85%.

Условия транспортирования:
- Температура -50 °С... +50 °С;
- Влажность до 98% (при +35 °С);
- Атмосферное давление 84,0...106,7 кПа.

Гарантийные обязательства

Гарантийный срок 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию, но не более 36 месяцев со дня отгрузки потребителю при условии соблюдения правил транспортирования, хранения, монтажа, эксплуатации и отсутствии механических повреждений.

Изделия принимаются на рассмотрение по гарантии при наличии:
- Рекламационного акта;
- Этикетки и (или) паспорта.

Свидетельство о приемке

Датчик соответствует техническим условиям ВТИЮ.3428.007.2007 ТУ и признан годным к эксплуатации.

Примечание:

Изготовитель оставляет за собой право внесения несущественных изменений конструкции не влияющих на эксплуатационные характеристики.

Наименование изделия указано на наклейке.

Дата выпуска _____

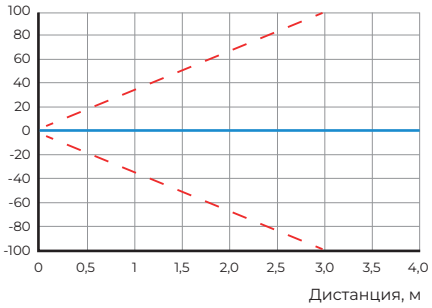
Представитель ОТК _____

Технические характеристики

Тип датчика		Ретрорефлекторный	Ретрорефлекторный с поляризационным фильтром	Ретрорефлекторный с поляризационным фильтром для прозрачных объектов	Диффузный	Диффузный	Барьерный (излучатель)	Барьерный (приемник)
Модель (структура выхода, присоединение)	PNP, Кабель	OX I28P-31P-3000-LZ OX I28P-32P-3000-LZ OX I28P-33P-R3000-LZ	OPR I28P-31P-3000-LZ OPR I28P-32P-3000-LZ OPR I28P-33P-R3000-LZ	OPB I28P-33P-R2000-LZ	OVR I28P-33P-R300-LZ	OVR I28P-33P-R1000-LZ	OY I28P-2-10-LP (OYR I28P-2-20-LP)	OS I28P-33P-10-LZ (OSR I28P-33P-20-LZ)
	PNP, Разъём M8 4 контакта	OX IC28P-33P-R3000-LZS404	OPR IC28P-33P-R3000-LZS404	OPB IC28P-33P-R2000-LZS404	OVR IC28P-33P-R300-LZS404	OVR IC28P-33P-R1000-LZS404	OY IC28P-2-10-LPS404 (OYR IC28P-2-20-LPS404)	OS IC28P-33P-10-LZS404 (OSR IC28P-33P-20-LZS404)
	NPN, Кабель	OX I28P-31N-3000-LZ OX I28P-32N-3000-LZ OX I28P-33N-R3000-LZ	OPR I28P-31N-3000-LZ OPR I28P-32N-3000-LZ OPR I28P-33N-R3000-LZ	OPB I28P-33N-R2000-LZ	OVR I28P-33N-R300-LZ	OVR I28P-33N-R1000-LZ	OY I28P-2-10-LP (OYR I28P-2-20-LP)	OS I28P-33N-10-LZ (OSR I28P-33N-20-LZ)
	NPN, Разъём M8 4 контакта	OX IC28P-33N-R3000-LZS404	OPR IC28P-33N-R3000-LZS404	OPB IC28P-33N-R2000-LZS404	OVR IC28P-33N-R300-LZS404	OVR IC28P-33N-R1000-LZS404	OY IC28P-2-10-LPS404 (OYR IC28P-2-20-LPS404)	OS IC28P-33N-10-LZS404 (OSR IC28P-33N-20-LZS404)
Формат, мм		12x32x21			12x32x21		12x32x21	
Диапазон регулировки дальности действия, Sr, мм		Для **R**3000 150 < Sr < 3000	Для **R**3000 150 < Sr < 3000	150 < Sr < 2000	50 < Sr < 300	100 < Sr < 1000	—	
Дальность действия, Sn, мм		3000		2000	300	1000	10 (20) метров	
Спектр излучения		OX - Инфракрасный (940 нм)	OP**R** - Красный (620 нм)	OP**B** - Синий (470 нм)	OV**R** - Красный (620 нм)		OY - Инфракрасный (940 нм) OY**R**/OS**R** - Красный (620 нм)	
Допустимая освещённость, лк		10 000			10 000		10 000	
Диапазон рабочих напряжений питания, Ub		10...30 В DC			10...30 В DC		10...30 В DC	
Тип контакта		3**1**P - NO, 3**2**P - NC, 3**3**P - Настраиваемый (NO/NC)			3**3**P - Настраиваемый (NO/NC)		—	3**3**P - Настраиваемый (NO/NC)
Номинальный рабочий ток, Ie, мА		≤100			≤100		—	≤100
Собственный ток потребления, Io, мА		≤35			≤35		≤35	
Падение напряжения при Ie, Ud, В		≤2,5			≤2,5		—	≤2,5
Допустимая ёмкость нагрузки, мкФ		0,02			0,02		—	0,02
Категория применения		DC13			DC13		DC13	
Частота циклов оперирования, Fmax, Гц		100			100		—	100
Коэффициент пульсаций питающего напряжения, %		≤15			≤15		≤15	
Диапазон рабочих температур, °C		-25...+55			-25...+55		-25...+55	
Защита от переполюсовки		Есть			Есть		Есть	
Защита от короткого замыкания		Есть			Есть		Есть	
Регулировка чувствительности		**R**3000 - Есть 3000 - Нет		Есть	Есть		Нет	
Световая индикация: Зелёный Оранжевый Мигающий зеленый Мигающий оранжевый		Есть Стабильный приём луча, наличие питания Изменение состояния выходного ключа Нестабильный приём луча Срабатывание защиты при превышении номинального рабочего тока			Есть Стабильный приём луча, наличие питания Изменение состояния выходного ключа Нестабильный приём луча Срабатывание защиты при превышении номинального рабочего тока		Есть Стабильный приём луча, наличие питания Изменение состояния выходного ключа Нестабильный приём луча Срабатывание защиты при превышении номинального рабочего тока	
Материал корпуса / линзы		PC + ABS / PMMA			PC + ABS / PMMA		PC + ABS / PMMA	
Кабель (для кабельного присоединения)		Кабель 3x0,12 мм², d=3,3 мм, 2 метра (Длина кабеля, отличная от типовой 2 м, указана в конце маркировки, в метрах)			Кабель 3x0,12 мм², d=3,3 мм, 2 метра (Длина кабеля, отличная от типовой 2 м, указана в конце маркировки, в метрах)		Кабель 3x0,12 мм², d=3,3 мм, 2 метра (Длина кабеля, отличная от типовой 2 м, указана в конце маркировки, в метрах)	
Разъём (для разъёмного присоединения)		Разъем штекерный (вилка) M8, кодировка A, 4 контакта			Разъем штекерный (вилка) M8, кодировка A, 4 контакта		Разъем штекерный (вилка) M8, кодировка A, 4 контакта	
Рекомендуемый соединитель (для разъёмных исполнений)		CS S49L-3, CS S48R-3, CS S481R-3, CS S49L-3, CS S49R-3, CS S491R-3, M8-F04T, M8-F04S, FLQ-M8-F04(M8)			CS S49L-3, CS S48R-3, CS S481R-3, CS S49L-3, CS S49R-3, CS S491R-3, M8-F04T, M8-F04S, FLQ-M8-F04(M8)		CS S49L-3, CS S48R-3, CS S481R-3, CS S49L-3, CS S49R-3, CS S491R-3, M8-F04T, M8-F04S, FLQ-M8-F04(M8)	
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015		IP65 / IP67			IP65 / IP67		IP65 / IP67	

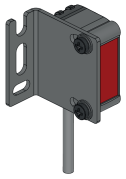
Расчетная диаграмма направленности

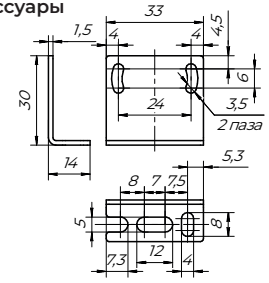
Размер светового пятна, мм



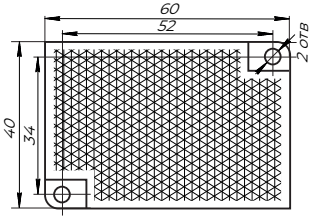
— OPR I28P-33P-R3000-LZ(S404)
— OPB I28P-33P-R2000-LZ(S404)
— OVR I28P-33P-R300-LZ(S404)
— OVR I28P-33P-R1000-LZ(S404)
— OY I28P-2-10-LP/OSR I28P-33P-10-LZ
— OYR I28P-2-10-LP/OSR I28P-33P-20-LZ

Монтаж и аксессуары





Винты M3x12 мм
Шайбы M3
Кронштейн 33x30x14 мм
Отражатель 40x60 мм



Ассортимент компании ТЕКО

Датчики:
- Индуктивные;
- Оптические;
- Емкостные;
- Ультразвуковые;
- Емкостно-частотные;
- Магниточувствительные;
- Расстояния и перемещения;
- Микроклимата;
- Давления;
- Прочие категории.

Комплексные решения:
- Конвейерная автоматика;
- Промышленная безопасность;
- Приборы и средства автоматизации;
- Принадлежности и аксессуары.



О компании

Научно-производственная компания «ТЕКО» — российский производитель сенсорики для промышленной автоматизации с 1989 года. Головной офис и производственные мощности расположены в г. Челябинск.

Производство и контроль качества

Собственная технологическая база полного цикла и лаборатория контроля качества. Продукция сертифицирована в соответствии с требованиями ТР ТС, ГОСТ. Ежегодный выпуск — более 200 000 датчиков при строгом контроле на всех этапах производства в соответствии с международными стандартами, включая систему менеджмента качества по ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001:2015).

Разработка индивидуальных решений

Проектно-конструкторское бюро разрабатывает решения по техническим требованиям заказчика. Существующая продукция постоянно проходит этапы модернизации для повышения надёжности и расширения функциональности.

Техническая поддержка

Центр сервиса и консультирования осуществляет: подбор аналогов, оперативные консультации по применению и решению нестандартных задач по автоматизации.

Контакты и цифровые ресурсы

Почта: sale@teko-com.ru
Телефон: 8 (800) 333-70-75

Официальный сайт
teko-com.ru
Гипермаркет надёжных решений автоматизации
Широкий каталог категорий и продуктов

Telegram-канал
t.me/teko_pro
Новинки продуктов
Кейсы применения
Видеообзоры и новости

MAX-канал
max.ru/id7453019186_biz
Новинки продуктов
Кейсы применения
Видеообзоры и новости

ВК-группа
vk.com/teko_com_ru
Большое доступное сообщество
Полезная информация

Рутуб-канал
rutube.ru/channel/46381312
ТЕКО-разборы
Выставки и мероприятия