Autonics

Компактный фотоэлектрический датчик с увеличенным расстоянием срабатывания

СЕРИИ BJX

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Благодарим за выбор продукции Autonics.

Перед началом эксплуатации устройства ознакомьтесь с указаниями по технике безопасности.

Указания по технике безопасности

※ Для обеспечения надежной и безопасной эксплуатации данного устройства неукоснительно выполняйте указания по технике безопасности.

※ ⚠ Этот знак указывает на особые обстоятельства, при которых может возникнуть опасность.

⚠ **Предупреждение** Несоблюдение данных указаний может привести к несчастному случаю, в том числе со смертельным исходом.

⚠ **Осторожно** Несоблюдение данных указаний может привести к несчастному случаю или повреждению изделия.

⚠ Предупреждение

1. **При использовании данного устройства в составе механизмов, при эксплуатации которых существует опасность возникновения несчастных случаев или значительного повреждения оборудования, следует использовать отказоустойчивые устройства защиты. (к такому оборудованию относятся, например, атомные электростанции, медицинское оборудование, морские суда, наземные транспортные средства, железнодорожный транспорт, воздушные суда, устройства внутреннего сгорания, устройства безопасности, предохранительное/противоаварийное оборудование и т.п.).**
   Невыполнение данного указания может привести к травмам, пожару или материальному ущербу.
2. **Запрещается разбирать или модифицировать устройство.**
   Несоблюдение данного указания может привести к возгоранию.
3. **Перед подключением электрических цепей, ремонтом или проверкой устройство следует отключить от электрической сети.**
   Несоблюдение данного указания может привести к возгоранию.
4. **Подключение устройства следует выполнять согласно указаниям раздела «Подключение».**
   Несоблюдение данного указания может привести к возгоранию.

⚠ Осторожно

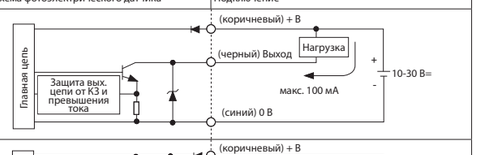
1. **Во время эксплуатации следует соблюдать номинальные параметры, указанные в техническом паспорте изделия.**
   В противном случае существует опасность возгорания или повреждения оборудования.
2. **Для очистки устройства следует использовать сухую ветошь; запрещается использовать воду или органические растворители.**
   Несоблюдение данного указания может привести к возгоранию.
3. **Запрещается использовать устройство в средах, содержащих воспламеняемые, взрывоопасные или коррозионно-активные газы и соли, а также во влажных средах и в местах с прямым воздействием солнечного излучения, тепла, вибрации и ударных нагрузок.**
   Несоблюдение данных указаний может привести к возгоранию или взрыву.

Информация для оформления заказа

BJX 30 M – T D T 1 – C – P

Позиция	Код	Описание
BJX		Компактный фотоэлектрический датчик с увеличенным расстоянием срабатывания
Рабочее расстояние	Число	Рабочее расстояние
Единицы измерения расстояния срабатывания	Без обозн.	мм
	M	м
Режим срабатывания	T	Срабатывание при пересечении луча
	P	Датчик с обратным отражением (с встроенным поляризационным фильтром)
	D	Датчик с диффузионным отражением
Тип выходного сигнала	T	Транзисторный выход
Источник питания	D	Источник постоянного тока
Изображение	1	Излучатель
	2	Приемник
Подключение	Без обозн.	Исполнение с кабелем
	C	С разъемом
Управляющий выход	Без обозн.	Выход NPN с открытым коллектором
	P	Выход PNP с открытым коллектором

Цепь выхода управления

Типоразмер	Схема фотоэлектрического датчика	Подключение
Выход NPN с открытым коллектором		
Выход PNP с открытым коллектором		

※ При возникновении короткого замыкания на выходе или превышении параметров питания, срабатывает защита выходной цепи от короткого замыкания или превышения тока и нормальный выходной сигнал не формируется.

※ **Указанные выше технические характеристики могут изменяться, а отдельные модели могут сниматься с производства без предварительного уведомления.**

※ **Неукоснительно соблюдайте указания, приведенные в инструкции по эксплуатации и технических описаниях (каталог, домашняя страница).**

Технические характеристики

Модель								
	Выход NPN с открытым коллектором	BJX30M-TDT BJX30M-TDT-C	BJX15M-TDT BJX15M-TDT-C	BJX10M-TDT BJX10M-TDT-C	BJX3M-PDT BJX3M-PDT-C	BJX1M-DDT BJX1M-DDT-C	BJX300-DDT BJX300-DDT-C	BJX100-DDT BJX100-DDT-C
	Выход PNP с открытым коллектором	BJX30M-TDT-P BJX30M-TDT-C-P	BJX15M-TDT-P BJX15M-TDT-C-P	BJX10M-TDT-P BJX10M-TDT-C-P	BJX3M-PDT-P BJX3M-PDT-C-P	BJX1M-DDT-P BJX1M-DDT-C-P	BJX300-DDT-P BJX300-DDT-C-P	BJX100-DDT-P BJX100-DDT-C-P
Режим срабатывания		Срабатывание при пересечении луча			Датчик с об-ратным отраж. (с встроенным поляриз. фильтром)	Датчик с диффузионным отражением		
Рабочее расстояние		30 м	15 м	10 м	3 м*1	1 м*2	300 мм*3	100 мм*3
Объект обнаружения		Непрозрачный материал, диам. более 15 мм			Непрозрачный материал, диам. более 75 мм	Непрозрачный, полупрозрачный материал		
Гистерезис		—				Макс. 20% на расстоянии срабатывания		
Время отклика		Макс. 1 мс						
Источник питания		10-30 В== ±10% (двойная амплитуда пульсаций: макс. 10%)						
Потребляемая мощность		Излучатель/приемник не более 20 мА			макс. 30 мА			
Источник света		Красный светодиод (660 нм)	Инфракрас-ный светодиод (850 нм)	Красный светодиод (660 нм)	Красный светодиод (660 нм)	Красный светодиод (660 нм)	Красный светодиод (660 нм)	Инфракрас-ный светодиод (850 нм)
Регулировка чувстви-тельности		Регулятор чувствительности						
Режим работы		На свет/на затемнение (режим выбирается с помощью переключателя)						
Управляющий выход		Выход NPN или PNP с открытым коллектором • Напряжение в цепи нагрузки: макс. 30 В== : Ток нагрузки: не более 100 мА • Остаточное напряжение - NPN: не более 1 В==, PNP : макс 2 В=						
Цепь защиты		Защита от неправильной полярности цепи питания, защита выходной цепи от короткого замыкания и перегрузки			Защита от неправильной полярности цепи питания, защита выходной цепи от короткого замыкания и перегрузки; функция защиты от помех			
Индикатор		Индикатор рабочего состояния: желтый СИД, индикатор стабильности: Зеленый СИД (индикатор питания излучателя) красный СИД)						
Сопротивление изоляции		Более 20 МОм (при измерении мегоммметром с напряжением 500 В=)						
Помехоустойчивость		Помехи прямоугольной формы ±240 В (ширина импульса: 1 мкс), создаваемые с помощью имитатора помех						
Прочность электрической изоляции		1000В~ 50/60 Гц в течение 1 минуты						
Виброустойчивость		Амплитуда 1,5 мм при частоте от 10 до 55 Гц (в течение 1 минуты) в каждой оси X, Y, Z в течение 2 часов						
Ударная нагрузка		500 м/с² (прибл. 50 G) для каждой оси X, Y, Z 3 раза						
Условия окруж. среды	Освещение	Естественное освещение: не более 11000 лк; лампа накаливания: не более 3000 лк (засветка приемника)						
	Температура*4	от -25 до 60°C, температура хранения: от -40 до 70°C						
	Относительная влажность	от 35 до 85 %; при хранении: от 35 до 85% отн. вл.						
Степень защиты		IP65 (стандарт МЭК)						
Материал		Корпус: поликарбонат, светодиодная крышка: поликарбонат, чувствительная часть: полиметил-метакрилат						
Кабель*5		Ø4 мм, 3 жилы, 2 м (излучатель датчика, срабатывающего при пересечении луча: Ø4 мм, 2 жилы, 2 м) (AWG26, диаметр проводника: 0,52 мм, число жил: 20, наружный диаметр изоляции: Ø1 мм)						
При-надлеж-ности	Стандартные	Монтажный кронштейн*6, болт М3: 4 шт., регулировочная отвертка			Монтажный кронштейн*6, болт М3: 2 шт., регулировочная отвертка			
	Специальные	—			Отражатель (MS-2A)	—		
Сертификаты		CE c UL us						
Масса *7	Исполнение с кабелем	Прибл. 145 г (прибл. 95 г)			Прибл. 115 г (прибл. 50 г)	Прибл. 100 г (прибл. 50 г)		
	С разъемом	Прибл. 65 г (прибл. 12 г)			Прибл. 75 г (прибл. 6 г)	Прибл. 60 г (прибл. 6 г)		

※ 1: Рабочее расстояние (расстояние срабатывания) определяется с помощью рефлектора MS-2A. Расстояние между датчиком и рефлектором должно составлять более 0,1 м. При использовании отражающих пленок коэффициент отражения варьируется в зависимости от размера пленки. Подробная информация приводится в каталоге и на веб-сайте компании.

※ 2: Матовая белая бумага, 300 x 300 мм.

※ 3: Матовая белая бумага, 100 x 100 мм.

※ 4: Утвержденная UL температура окружающего воздуха 40 °C

※ 5: Кабель с разъемом M8 заказывается отдельно. (AWG22, диаметр проволоки: 0,08 мм, число жил: 60, наружный диаметр изоляции: 01,25 мм)

※ 6: В комплект датчика с кабелем входит кронштейн A; в комплект датчика с разъемом на кабеле входит кронштейн B.

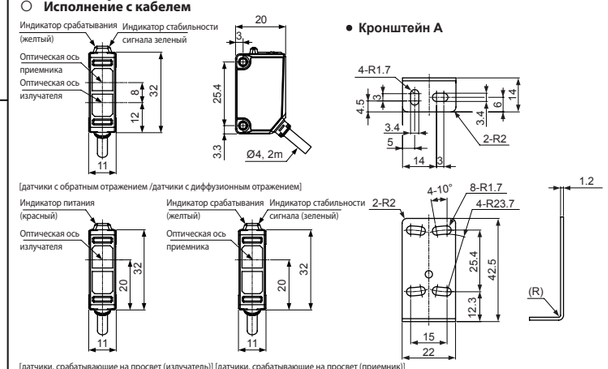
※ 7: Масса указана с учетом массы упаковки. В скобках указан вес устройства без упаковки.

※ Температура или влажность указаны для условий без замерзания и конденсации.

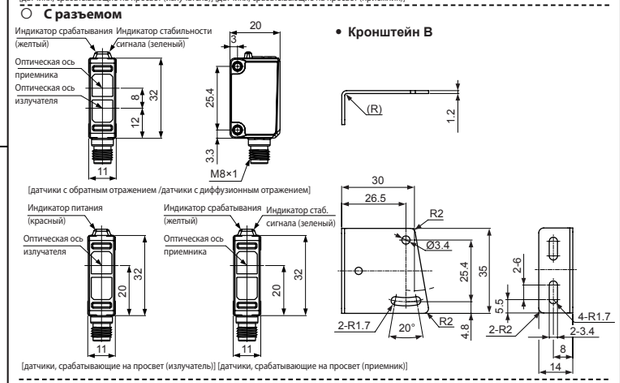
Размер

(единицы: мм)

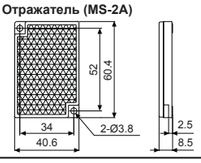
Исполнение с кабелем



С разъемом



• **Отражатель (MS-2A)**



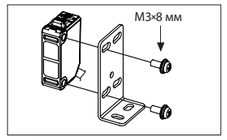
• **Отражательная пленка (заказывается отдельно)**

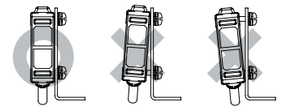
Модель	A
MST-50-10	□50
MST-100-5	□100
MST-200-2	□200

Монтаж и регулировка

Монтаж

При установке трех и более фотоэлектрических датчиков рефлекторного типа вблизи друг друга в работе датчиков могут возникать сбои, обусловленные взаимными помехами.
При установке двух и более фотоэлектрических датчиков, срабатывающих на просвет, вблизи друг друга в работе датчиков могут возникать сбои, обусловленные взаимными помехами.
При установке данного изделия болтовые соединения следует затягивать с применением момента затяжки величиной 0,5 Нм.





※ Устанавливать датчик следует горизонтально с использованием кронштейна.

Переключение режимов работы

На свет		Чтобы активировать режим срабатывания «на свет», установите переключатель в крайнее правой положение (направление L).
На затемнение		Чтобы активировать режим срабатывания «на затемнение», установите переключатель в крайнее левое положение (направление D).

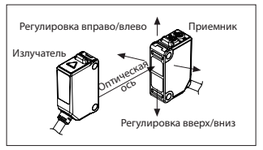
※ В датчиках, срабатывающих на просвет, переключатель режимов встроен в приемник.

Регулировка оптической оси

• **Срабатывание при пересечении луча**

1. Установите излучатель и приемник друг против друга и включите питание.
2. Отрегулируйте положение излучателя и приемника, проверьте диапазон стабильной работы датчика и установите компоненты датчика в середину диапазона.
3. После монтажа устройства проверьте работоспособность датчика и состояние индикатора стабильности в двух режимах (при отсутствии объекта обнаружения и при его наличии)

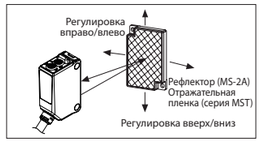
※ Если объект обнаружения полупрозрачен или диаметр объекта меньше 15 мм, датчик может не обнаружить целевой объект, поскольку свет будет проходить мимо объекта.



• **Датчик с обратным отражением**

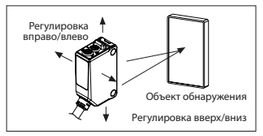
1. Установите датчик и рефлектор (или отражательную пленку) друг против друга и включите питание.
2. Отрегулируйте положение датчика и рефлектора (или рефлекторной пленки), проверьте диапазон стабильной работы датчика и установите компоненты датчика в середину диапазона. (при отсутствии объекта обнаружения и при его наличии)
3. После крепления данного устройства проверьте работы датчика в обоих состояниях. (при отсутствии объекта обнаружения и при его наличии)

※ Если рефлектор установить невозможно, используйте отражательную пленку (серия MST).

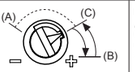


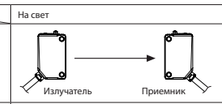
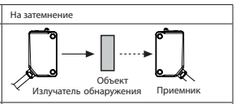
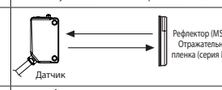
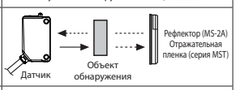
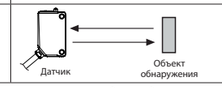
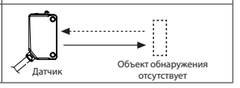
• **Датчик с диффузионным отражением**

1. Установите излучатель и приемник друг против друга и включите питание.
2. Отрегулируйте положение излучателя и приемника, проверьте диапазон стабильной работы датчика и установите компоненты датчика в середину диапазона.
3. После монтажа устройства проверьте работоспособность датчика и состояние индикатора стабильности в двух режимах (при отсутствии объекта обнаружения и при его наличии)



Настройка чувствительности

Порядок	Настройка чувствительности	Описание
1		В режиме срабатывания «на свет» медленно поверните регулятор настройки чувствительности вправо, начиная от положения MIN (минимальное значение), и определите положение, при котором включается индикатор срабатывания (A).
2		В режиме срабатывания «на затемнение» поверните регулятор настройки чувствительности дальше вправо и определите положение, при котором включается индикатор срабатывания (B). Поверните регулятор влево и определите положение, при котором индикатор срабатывания выключается (C). ※ Если при максимальной чувствительности (MAX) индикатор срабатывания не включается, максимальная чувствительность установлена в положение (C).
3		Чтобы выбрать оптимальную чувствительность, установите регулятор в центральное положение между (A) и (C). Также, проверьте, выключается ли индикатор стабильности при наличии объекта обнаружения и без него. Если этот индикатор не выключается, повторно проверьте режим работы, так как чувствительность может быть нестабильной.

	На свет	На затемнение
Срабатывание при пересечении луча		
Датчик с обратным отражением		
Датчик с диффузионным отражением		

※ Настройку чувствительности следует осуществлять в области стабильного включения на свет, при этом надежность работы в условиях окружающей среды (температура, напряжение питания, запыленность и т.д.) повышается при установке устройства в области стабильной работы.

※ Для настройки чувствительности или переключения рабочих режимов используйте регулировочную отвертку Autonics (входит в комплект). При использовании отвертки, диаметр которой превышает размер регулировочного потенциометра, существует риск ошибки в ходе настройки.

※ При чрезмерном воздействии на регулировочный потенциометр или переключатель выбора рабочего режима существует риск поломки этих деталей.

Режим работы

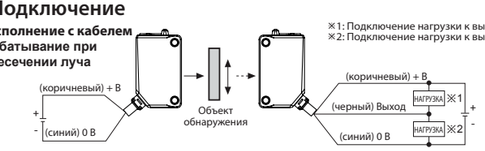
Режим работы	На свет	На затемнение
Режим работы приемника	Свет поступает / Свет не поступает	Свет поступает / Свет не поступает
Индикатор срабатывания (желтый светодиод)	ВКЛ. / ВЫКЛ.	ВКЛ. / ВЫКЛ.
Транзисторный выход	ВКЛ. / ВЫКЛ.	ВКЛ. / ВЫКЛ.

Подключение

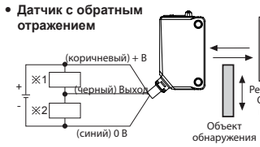
Исполнение с кабелем

• **Срабатывание при пересечении луча**

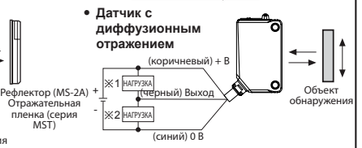
※1: Подключение нагрузки к выходу NPN
※2: Подключение нагрузки к выходу PNP



• **Датчик с обратным отражением**



• **Датчик с диффузионным отражением**



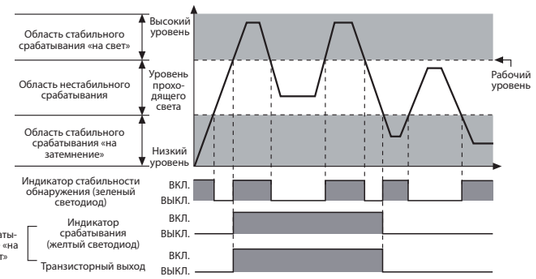
С разъемом

Контакты разъема			
Номер контакта	Цвет провода	Функция	Примечания
①	Коричневый	Источник питания (+B)	Соединительный кабель заказывается отдельно. • CID408-□ • CID408-□
②	Белый	Не исп.	
③	Синий	Источник питания (0 В)	
④	Черный	Выход	

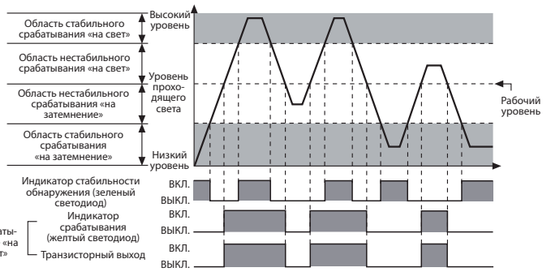
※ Контакт разъема ② не используется (не подключен).

Временная диаграмма работы

Срабатывание при пересечении луча



Датчик с отражением от рефлектора/диффузионным отражением



※ Кривые сигнала срабатывания и сигнала транзисторного выхода отображают работу датчика в режиме срабатывания «на свет». Для режима срабатывания «на затемнение» характерны инверсные кривые.

Меры предосторожности во время эксплуатации

1. Следуйте указаниям, приведенным в разделе "Меры предосторожности во время эксплуатации". Несоблюдение данных правил может привести к возникновению непредвиденных аварий и несчастных случаев.
2. При подключении реле постоянного тока или другой индуктивной нагрузки к выходу датчика следует использовать диоды или варисторы для защиты датчика от перенапряжения.
3. Изделие готово к работе через 0,5 секунды после включения питания.
   При использовании отдельных источников питания для датчика и цепи нагрузки сначала следует включить источник питания датчика.
4. В качестве источника питания следует использовать изолированный источник 24 В= с ограничением напряжения/тока или источник питания класса 2 SELV (изолированный источник сверхнизкого напряжения).
5. Во избежание импульсных индуктивных помех длина кабелей должна быть минимально возможной, при этом кабели должны располагаться на достаточном расстоянии от высоковольтных линий и силовых линий.
6. При использовании импульсного источника питания, для устранения помех необходимо заземлить клемму функционального заземления (FG) и подключить конденсатор между клеммой «0 В» и клеммой «FG».
7. При использовании датчика вблизи с оборудования, генерирующего помехи (переключающие регуляторы. Инверторы, серводвигатели и т. д.) следует заземлить клемму функционального заземления (FG) оборудования.
8. Ниже приводятся допустимые условия эксплуатации данного устройства.
   ① Внутри помещений (при условиях окружающей среды, указанных в разделе технических характеристик)
   ② Высота над уровнем моря не более 2000 м
   ③ Степень загрязнения 3
   ④ Категория установки II

Основные продукты

- Фотоэлектрические датчики
- Оптоволоконные датчики
- Дверные датчики
- Датчики дверных проемов
- Барьерные датчики
- Датчики приближения
- Датчики давления
- Энкодеры
- Разъемы/гнезда
- Импульсные источники питания
- Кнопки, переключатели/ световая аппаратура/ зуммеры
- Клеммные блоки ввода/вывода и кабели
- Шаговые двигатели/драйверы/контроллеры движения
- Графические/логические панели
- Полевые сетевые устройства
- Лазерные маркирующие системы (волокно, CO_2, Nd: YAG)
- Лазерные сварочные/ режущие системы
- Температурные контроллеры
- Измерительные преобразователи температуры/влажности
- Твердотельные реле/Регуляторы мощности
- Счетчики
- Таймеры
- Панельные измерительные приборы
- Тахометры/измерители числа импульсов (частотомеры)
- Устройства отображения
- Контроллеры датчиков

Autonics Corporation
http://www.autonics.com

Адрес:
Россия, 121351, Москва, ул. Коцюбинского, д. 4, офис 289

Тел./факс: +7 (495) 660-10-88, e-mail: russia@autonics.com

Бесплатный телефон службы поддержки:
8 800 700 27 41

Предложения по улучшению и развитию продукции направляйте по адресу: russia@autonics.com