Autonics Фотоэлектрический датчик

СЕРИЯ BJ

(с разъемом)

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

CE

Благодарим за выбор продукции Autonics.

Перед началом эксплуатации устройства изучите указания 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** Невыполнение данных указаний может привести к несчастному случаю, в том числе со смертельным исходом.

⚠ **Осторожно** Невыполнение 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 риск 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 этого указания может привести к несчастному случаю, возгоранию или экономическому ущербу.
2. **Запрещается использовать устройство в средах, содержащих воспламеняемые, взрывоопасные или коррозионно-активные газы и соли, а также в средах с повышенной влажностью и в местах с прямым воздействием солнечного излучения, тепла, вибрации и ударных нагрузок.**
   Невыполнение данного указания может привести к взрыву или возгоранию.
3. **Запрещается разбирать или модифицировать устройство.**
   Невыполнение этого указания может привести к возгоранию.
4. **Перед подключением электрических цепей, ремонтом или проверкой устройство следует отключить от электрической сети.**
   Невыполнение этого указания может привести к возгоранию.
5. **Подключение устройства следует выполнять согласно указаниям раздела «Подключение».**
   Невыполнение этого 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 изделия.
2. **Для очистки устройства следует использовать сухую ветошь; запрещается использовать воду или органические растворители.**
   Невыполнение этого указания может привести к возгоранию.

■ Информация для оформления заказа

BJ 15 M – T D T □ – C – P

- Управляющий выход: Без маркировки — Выход NPN с открытым коллектором; P — Выход PNP с открытым коллектором
- Способ подключения: C — С разъемом
- Излучатель/приемник: 1 — Излучатель; 2 — Приемник
- Выход: T — Транзисторный выход
- Источник питания: D — Источник постоянного тока
- Тип срабатывания: T — Датчик, срабатывающий при пересечении луча; P — Поляризованный, отражение от рефлектора; D — Датчик с диффузионным отражением
- Единицы измерения расстояния срабатывания: Без маркировки — мм; M — м
- Расстояние срабатывания: Число — Расстояние срабатывания
- Тип устройства: BJ — Серия фотоэлектрических датчиков

※ □: Эти параметры относятся к датчикам, срабатывающим при пересечении луча. (при выборе модели эти параметры указывать не требуется)

■ Цепь управляющего выхода

	Схема фотоэлектрического датчика	Подключение
Выход NPN с открытым коллектором	Главная цепь; Цепь защиты выхода от короткого замыкания и превышения тока; Нагрузка	(коричневый) +питание; (черный) Выход; 12-24 В=; Не более 100 мА; (синий) 0 В
Выход PNP с открытым коллектором	Главная цепь; Цепь защиты выхода от короткого замыкания и превышения тока; Нагрузка	(коричневый) +питание; Не более 100 мА; 12-24 В=; (черный) Выход; (синий) 0 В

※ 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 снираться с производства без предварительного уведомления.**

※ **Неукоснительно выполняйте указания, приведенные в инструкции по эксплуатации и технических описаниях (каталог, веб-страница).**

■ Технические характеристики

Индикатор	Датчик, срабатывающий при пересечении луча		Поляризованный, отражение от рефлектора	Датчик с диффузионным отражением		
Модель: Выход NPN	**BJ15M-TDT-C**	**BJ10M-TDT-C**	**BJ3M-PDT-C**	**BJ1M-DDT-C**	**BJ300-DDT-C**	**BJ100-DDT-C**
Модель: Выход PNP	**BJ15M-TDT-C-P**	**BJ10M-TDT-C-P**	**BJ3M-PDT-C-P**	**BJ1M-DDT-C-P**	**BJ300-DDT-C-P**	**BJ100-DDT-C-P**
Расстояние срабатывания	15 м	10 м	3 м※1	1 м※2	300 мм※3	100 мм※3
Объект обнаружения	Непрозрачный материал диаметром не менее 12 мм		Непрозрачный материал диаметром не менее 75 мм	Полупрозрачный, непрозрачный материал		
Гистерезис	—			Макс. 20% от номинального расстояния срабатывания		
Время отклика	Не более 1 мс					
Источник питания	12-24 В⎓ ±10% (пульсация двойной амплитуды: не более 10%)					
Потребляемая мощность	Излучатель/приемник: не более 20 мА		Не более 30 мА			
Источник света	Инфракрасный светодиод (850 нм)	Красный светодиод (660 нм)	Красный светодиод (660 нм)	Инфракрасный светодиод (850 нм)	Красный светодиод (660 нм)	Инфракрасный светодиод (850 нм)
Регулировка чувствительности	Регулятор чувствительности					
Режим работы	На свет/на затемнение (устанавливается переключателем)					
Управляющий выход	С открытым коллектором NPN или PNP • Напряжение цепи нагрузки: не более 26,4 В⎓ • Ток цепи нагрузки: не более 100 мА • Остаточное напряжение: NPN – не более 1 В⎓, PNP – не более 2,5 В=					
Защитные цепи	Защита от неправильной полярности подключения, защита выходной цепи от короткого замыкания и превышения тока		Защита от неправильной полярности подключения, защита от взаимных помех, защита выходной цепи от короткого замыкания и превышения тока			
Индикатор	Индикатор срабатывания: красный; индикатор стабильности обнаружения: зеленый (излучатель индикатора питания датчика, срабатывающего при пересечении луча: зеленый)					
Подключение	Разъем M8					
Сопротивление изоляции	Не менее 20 МОм (при измерении мегомметром с напряжением 500 В=)					
Помехоустойчивость	Сигнал помехи прямоугольной формы ±240 В (ширина импульса: 1мкс), создаваемый имитатором помех					
Прочность электрической изоляции	1000 В~ 50/60 Гц в течение 1 минуты					
Вибростойкость	Амплитуда 1,5 мм или 300 м/с² при частоте от 10 до 55 Гц (в течение 1 минуты) для каждой из осей X, Y, Z в течение 2 часов					
Ударостойкость	500 м/с² для каждой из осей X, Y, Z - 3 раза					
Условия окруж. среды: Освещение	Солнечный свет: не более 11000 лк; лампа накаливания: не более 3000 лк (засветка приемника)					
Условия окруж. среды: Условия окруж. Температура	от -25 до 55°C; при хранении: от -40 до 70°C					
Условия окруж. среды: Относительная влажность	от 35 до 85%, при хранении: от 35 до 85%					
Степень защиты	IP67 (стандарт МЭК)					
Материал	Корпус: полибутилентерефталат, крышка индикатора: поликарбонат, линза: полиметилметакрилат					
Принадлежности: Стандартные	Крепежный кронштейн, болт M3: 4 шт, гайка M3: 4 шт., регулировочная отвертка		Крепежный кронштейн, болт M3: 4 шт, гайка M3: 4 шт., регулировочная отвертка			
Принадлежности: Специальные	—		Рефлектор (MS-2A)	—		
Сертификаты	CE					
Масса※4	Прибл. 45 г (прибл. 20 г)		Прибл. 55 г (прибл. 30 г)	Прибл. 35 г (прибл. 10 г)		

※ 1: Расстояние срабатывания между датчиком и рефлектором MS-2A.
Расстояние между датчиком и рефлектором должно составлять более 0,1 м.
При использовании рефлекторов MS-2S или MS-3S (продаются отдельно) расстояние срабатывания увеличивается и составляет от 0,1 до 4 м и от 0,1 до 5 м. При использовании световозвращающих пленок коэффициент отражения варьируется в зависимости от размера пленки. Подробная информация приводится в каталоге и на веб-сайте компании.

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

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

※ 4: Масса указана с учетом упаковки. В скобках указана масса изделия без упаковки.

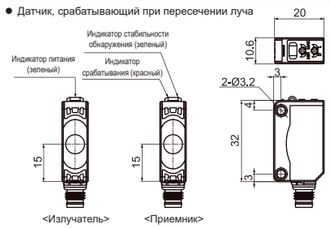
※ Кабель с разъемом M8: продается отдельно (CID408-2, CID408-5, CLD408-2, CLD408-5)
Кабель: диам. 4 мм, 4 жилы, длина: 2 м/5 м (AWG22, диаметр проволоки: 0,08 мм, кол-во проволок в жиле: 60, наружный диаметр изоляции: 1,25 мм)

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

■ Размеры

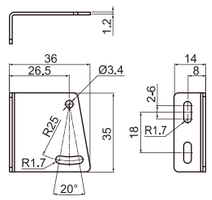
(единицы измерения: мм)

● Датчик, срабатывающий при пересечении луча

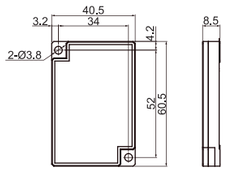


● Поляризованный, отражение от рефлектора/ диффузионное отражение

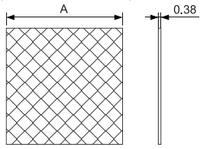
● Кронштейн B



● Рефлектор (MS-2A)

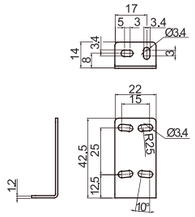


● Отражательная пленка (заказывается отдельно)



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

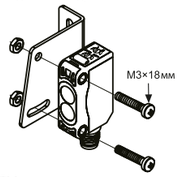
● Кронштейн A (заказывается отдельно)



■ 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 моментом затяжки 0,5 Н.м.

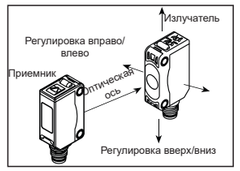


◎ Переключение режимов работы

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

※ В датчиках, срабатывающих при пересечении луча, переключатель режимов встроен в приемник.

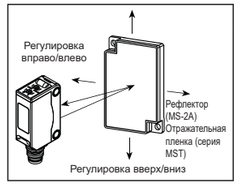
◎ Регулировка оптической оси



● **Датчик, срабатывающий при пересечении луча**

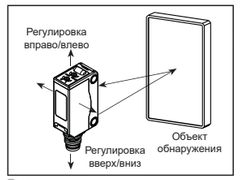
1. Питание следует включать после установки излучателя и приемника друг против друга.
2. Путем перемещения (вверх/вниз, влево/вправо) или поворота датчика и отражателя проверьте диапазон работы индикатора стабильного обнаружения; закрепите устройства в середине диапазона.
3. После установки устройств проверьте работу датчика и индикатора стабильного обнаружения с использованием объекта обнаружения и без него.

※ Если объект обнаружения полупрозрачен или диаметр объекта меньше 12 мм, датчик может не обнаружить объект, поскольку свет будет проходить мимо объекта.



● **Поляризованный, отражение от рефлектора**

1. Установите датчик и рефлектор друг против друга и включите питание.
2. Путем перемещения (вверх/вниз, влево/вправо) или поворота датчика и рефлектора проверьте диапазон работы индикатора стабильного обнаружения; закрепите устройства в середине диапазона.
3. После установки устройств проверьте работу датчика и индикатора стабильного обнаружения с использованием чувствительного материала и без него.

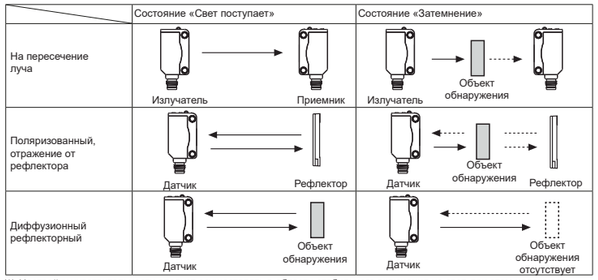


● **Датчик с диффузионным отражением**

1. Установите датчик и объект обнаружения, как показано на рисунке слева и включите питание.
2. Путем перемещения (вверх/вниз, влево/вправо) или поворота датчика и рефлектора проверьте диапазон работы индикатора стабильного обнаружения; закрепите устройства в середине диапазона.
3. После установки устройств проверьте работу датчика и индикатора стабильного обнаружения с использованием чувствительного материала и без него.

◎ Регулировка чувствительности

Порядок	Регулятор чувствительности	Сведения
1	(A) MIN MAX	Поверните винт регулировки чувствительности вправо от положения, соответствующего минимальной чувствительности; проверьте (A), в какой момент в состоянии «свет поступает» включается индикатор.
2	(A) (C) (B) MIN MAX	Поверните винт регулировки чувствительности еще правее от положения, соответствующего минимальной чувствительности; проверьте (B), в какой момент индикатор включается, затем поверните винт регулировки влево; проверьте (C), в какой момент в состоянии «затемнение» включается индикатор. ※ Если индикатор не включается, хотя винт регулятора установлен в положением максимума, максимальным положением считается (C).
3	Оптимальная чувствительность (A) (C) MIN MAX	Установите винт регулятора в центральное положение между (A) и (C). В положении оптимальной чувствительности убедитесь, что устройство работает правильно, проверьте работу индикатора стабильного обнаружения с использованием объекта обнаружения и без него. Если индикатор не включается, повторно проверьте режим способ обнаружения - возможно, чувствительность нестабильна.

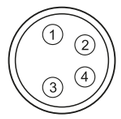


※ Настройку чувствительности следует осуществлять в области стабильного включения на свет, при этом надежность работы в условиях воздействия окружающей среды (температура, напряжение питания, запыленность и т. д.) повышается при установке устройства в области стабильной работы.

※ 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 винт или переключатель выбора рабочего режима существует риск поломки этих деталей.

■ Подключение



[Контакт разъема M8]

Номер контакта	Цвет провода	Функция
①	Коричневый	Источник питания (+В)
②	Белый	-
③	Синий	Источник питания (0 В)
④	Черный	Выход

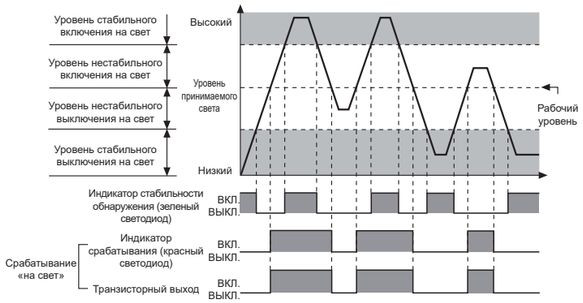
※ Контакт ② разъема не используется (не подключен).
(В излучателях датчиков, срабатывающих при пересечении луча, контакты ② и ④ не используются (не подключены)).

■ Режим работы

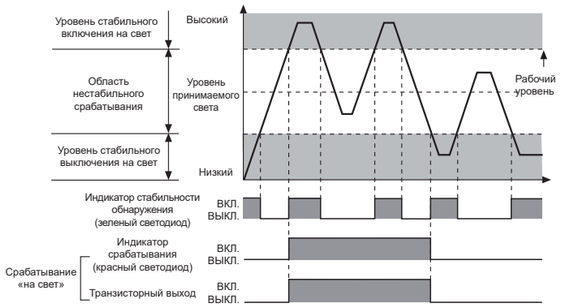
Режим работы	На свет	На затемнение
Приемник	Свет поступает Свет не поступает	Свет поступает Свет не поступает
Индикатор срабатывания (красный светодиод)	ВКЛ. ВЫКЛ.	ВКЛ. ВЫКЛ.
Транзисторный выход	ВКЛ. ВЫКЛ.	ВКЛ. ВЫКЛ.

■ Временная диаграмма работы

◎ Диффузионный рефлекторный / поляризованный, отражение от рефлектора



◎ При пересечении луча



※ Диаграммы работы индикатора срабатывания и транзисторного выхода приводятся для режима срабатывания на свет; для режима включения на затемнение эти сигналы имеют противоположное значение.

■ Меры предосторожности во время эксплуатации

1. Следуйте указаниям, приведенным в разделе «Меры предосторожности во время эксплуатации». Невыполнение этих указаний может привести к возникновению несчастных случаев и аварийных ситуаций.
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 с напряжением 12-24 В= с функцией ограничения 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 "Технические характеристики")
   ② Высота над уровнем моря: не более 2000 м
   ③ Степень загрязнения: 3
   ④ Категория установки: II

■ Основная продукция

- 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 индикации
- Контроллеры датчиков

Autonics Corporation
http://www.autonics.com

Autonics Corporation в России ООО «Автоникс РУС»
123592, г. Москва, ул. Кулакова, д. 20, строение 1Г, офис 601
Телефакс: +7(495) 660-10-88
Бесплатный звонок: 8-800-700-27-41
E-mail: russia@autonics.com.ru www.autonics.com