

# Autonics

## Цилиндрические фотозлектрические датчики

### Серия BRQ (датчик с фронтальной чувствительной частью)

#### РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Исполнение с кабелем

С разъемом

Отражатель (MS-2A)

Отражательная пленка (серия MST)

Благодарим за приобретение 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 условий может привести к несчастному случаю или повреждению изделия.

#### Предупреждение

- 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, медицинские оборудование, морские суда, наземные транспортные средства, железнодорожный транспорт, воздушные суда, устройства внутреннего строения, устройства безопасности, производственно-промышленное оборудование и т.п.).
- Необходимо данное указание может привести к травмам, пожару или экономическим потерям.
- 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.
- Запрещается разбирать или модифицировать устройство.
- Несоблюдение данного указания может привести к возгоранию.
- Перед подключением, ремонтом или проверкой, устройство следует отключить от электрической сети.
- Несоблюдение данного указания может привести к возгоранию.
- Подключение устройства следует выполнять согласно указаниям раздела «Подключение».
- Несоблюдение данного указания может привести к возгоранию.

#### Осторожно

- Во время эксплуатации следует соблюдать номинальные параметры, указанные в техническом паспорте изделия.
- В противном случае существует опасность возгорания или повреждения оборудования.
- Для очистки устройства следует использовать сухую ветошь; запрещается использовать воду или органические растворители.
- Несоблюдение данного указания может привести к возгоранию.

#### Информация для оформления заказа

BRQ T 5 M - T D T A C P

Управляющий выход: Без обозн., Выход NPN с открытым коллектором, Выход PNP с открытым коллектором

Подключение: Без обозн., Исполнение с кабелем, С разъемом

Тип корпуса: A Стандартный корпус, B Короткий корпус

Исполнитель/приемник: 1 Излучатель, 2 Приемник

Тип выходного сигнала: T Транзисторный выход

Источник питания: D Источник постоянного тока

Режим срабатывания: T Датчик на пересечение луча, P Датчик рефлекторный (с встроенным polarizationным фильтром), D Датчик с диффузным отражением

Единицы измерения расстояния срабатывания: Без обозн., мм, M м

Расстояние срабатывания: Число, Расстояние срабатывания

Положение чувствительной части: Без обозн., Датчики с фронтальной чувствительной частью

Материал корпуса: T Нержавеющая сталь 316L, M Латунь, никелированная, P Пластик

Позиция: BRQ Цилиндрические фотозлектрические датчики серии BRQ

Ж1: Только для датчиков серии BRQ.  
Ж2: Эти параметры относятся к датчикам на пересечение луча (при выборе модели эти параметры указывать не требуется).

#### Временная диаграмма работы

**Датчик на пересечение луча**

**Модель с зеркальным отражением/диффузным отражением**

ЖКривые сигнала срабатывания и сигнала транзисторного выхода отображают работу датчика в режиме срабатывания «на свет». В режиме срабатывания «на затемнение» эти кривые имеют противоположные значения.

ЖУказание выше технических характеристик могут измениться, в отдельные модели могут сниматься с производства без предварительного уведомления. ЖНеукоснительно соблюдайте указания, приведенные в инструкции по эксплуатации и технических описаниях (датчик, домашняя страница).

#### Технические характеристики

Модель	Выход NPN с открытым коллектором	BRQ□□□M-TD□□-□	BRQ□□□20M-TD□□-□	BRQ□□□30M-TD□□-□	BRQ□□□3M-TD□□-□	BRQ□□□100-TD□□-□	BRQ□□□400-TD□□-□	BRQ□□□1M-TD□□-□
Выход NPN с открытым коллектором	BRQ□□□M-TD□□-□-P	BRQ□□□20M-TD□□-□-P	BRQ□□□30M-TD□□-□-P	BRQ□□□3M-TD□□-□-P	BRQ□□□100-TD□□-□-P	BRQ□□□400-TD□□-□-P	BRQ□□□1M-TD□□-□-P	
Режим срабатывания	Датчик на пересечение луча			Датчик с диффузным отражением				
Расстояние срабатывания	5 м	20 м	30 м	3 м*	100 м**	400 м**	1 м**	
Объект обнаружения	Непрозрачный материал диаметром не менее 7 мм			Непрозрачный материал диаметром не менее 75 мм				
Гистерезис	-			Макс. 20% на номинальном расстоянии срабатывания				
Время отклика	Макс. 1 мс							
Источники питания	10-30 В DC ±10% (амплитуда пульсаций макс. 10%)							
Потребление тока	Исполнитель/приемник макс. 20 мА макс. 30 мА							
Источники света	Красный светодиод (660 нм)			Инфракрасный светодиод (850 нм)		Красный светодиод (660 нм)		
Регулировка чувствительности	Регулятор чувствительности							
Режим работы	Возможность выбора режима «на свет» или «на затемнение» посредством линии управления (провод белого цвета)							
Управляющий выход	Выход NPN или PNP с открытым коллектором Напряжение в цепи нагрузки: не более 30 В*** + ток нагрузки: макс. 100 мА + Остаточное напряжение: макс. 2 В DC***							
Цель защиты	Защита цепи питания и выходной цепи от неправильной полярности, короткого замыкания и перегрузки, защита от помех (кроме датчиков на пересечение луча)							
Индикатор	Индикатор рабочего состояния: желтый СИД, индикатор состояния: зеленый СИД, индикатор питания излучателя датчика пересечения луча: красный СИД							
Подключение	Исполнение с кабелем, исполнение с разъемом							
Сопротивление изоляции	Более 20 МОм (при измерении мегаомметром с напряжением 500 В-)							
Помехоустойчивость	Шум электромагнитной формы ± 240 В (ширина импульса 1 мкс) от микроволн шума							
Прочность электрической изоляции	1000В - 50/60 Гц в течение 1 минуты							
Вибростойкость	Амплитуда 1,5 мм при частоте 10-55 Гц по каждой из осей X, Y, Z в течение 2 часов							
Ударная нагрузка	500 мкс (прибл. 50 Гц) для осей X, Y, Z - 3 удара							
Условия окружающей среды	Освещение: Естественное освещение: не более 11000 лк; лампа накаливания: не более 3000 лк (засветка приемника)							
	Температура окружающей среды: от -25 до 60°С, при влажности: от 30 до 70°С							
Степень защиты	От 35 до 85% при влажности: от 35 до 85% отн. вл.							
	Среды: Серия BRQ□, BRQ□ (стандарт МЭК) - защита IP6K (стандарт DIN) Серия BRQ□M, BRQ□P (стандарт МЭК)							
Материал	Корпус: серия BRQ□ - нержавеющая сталь 316L / серия BRQ□M - никелированная латунь, серия BRQ□P - поликарбонат Линза: красная линза: поликарбонат/материал акрил							
Кабель**	Ø4 мм, 4 жилы, 2 м (излучатель датчика на пересечение луча: Ø4 мм, 2-проводной, 2м AWG22; диаметр проводника: 0,52 мм, число жил: 20; наружный диаметр изоляции: diam. 1 мм)							
Принадлежности	Специальные		-		Стандартные		-	
Сертификаты	Крепежная гайка M18 × 4 шт., регулировочная отвертка		Крепежная гайка M18 × 2 шт., регулировочная отвертка		Крепежная гайка M18 × 2 шт., регулировочная отвертка		Крепежная гайка M18 × 2 шт., регулировочная отвертка	
Масса**	Исполнение с кабелем		BRQ□-ABRQ□-A: прибл. 220 г (прибл. 140 г) BRQ□-A: прибл. 160 г (прибл. 110 г) BRQ□-B: прибл. 150 г (прибл. 100 г)		BRQ□-ABRQ□-A: прибл. 150 г (прибл. 70 г) BRQ□-A: прибл. 120 г (прибл. 60 г) BRQ□-B: прибл. 120 г (прибл. 50 г)		BRQ□-ABRQ□-A: прибл. 150 г (прибл. 50 г) BRQ□-A: прибл. 110 г (прибл. 25 г) BRQ□-B: прибл. 100 г (прибл. 20 г)	
	С разъемом		BRQ□-ABRQ□-A: прибл. 160 г (прибл. 50 г) BRQ□-A: прибл. 110 г (прибл. 25 г) BRQ□-B: прибл. 100 г (прибл. 20 г)		BRQ□-ABRQ□-A: прибл. 140 г (прибл. 30 г) BRQ□-A: прибл. 110 г (прибл. 15 г) BRQ□-B: прибл. 100 г (прибл. 10 г)		BRQ□-ABRQ□-A: прибл. 140 г (прибл. 30 г) BRQ□-A: прибл. 110 г (прибл. 15 г) BRQ□-B: прибл. 100 г (прибл. 10 г)	

Ж1: Расстояние срабатывания между датчиком и рефлектором 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.

Ж2: Матовая белая бумага, 100 × 100 мм.

Ж3: Матовая белая бумага, 300 × 300 мм.

Ж4: Кабель с разъемом M12, заказывается отдельно.

Ж5: Масса указана с учетом массы упаковки. В скобках указан вес устройств без упаковки. Температура или влажность указаны для условий без замерзания и конденсации.

#### Размеры

**Датчик на пересечение луча**

- BRQ□-TDTA-(P)
- BRQ□-TDTA-(P)
- BRQ□-TDTA-C-(P)
- BRQ□-TDTA-C-(P)

**BRQ□-TDTB-(P)**

**BRQ□-TDTB-C-(P)**

**BRQ□-TDTD-(P)**

**BRQ□-TDTD-C-(P)**

**BRQ□-TDTD-B-(P)**

**BRQ□-TDTD-C-(P)**

#### Подключение

**Датчик на пересечение луча**

**Датчик с зеркальным отражением**

**Датчик с диффузным отражением**

**Исполнение с кабелем**

№ контакта	Цвет провода	Применение
1	Коричневый	30В DC
2	Белый	ЦЕПЬ
3	Синий	Общий (GND)
4	Черный	ВыХОД

**Исполнение с разъемом**

№ контакта	Цвет провода	Применение
1	Коричневый	30В DC
2	Белый	ЦЕПЬ
3	Синий	Общий (GND)
4	Черный	ВыХОД

#### Модель с зеркальным отражением/диффузным отражением

- BRQ□-DDTA-(P)/BRQ□-DDTA-(P)
- BRQ□-DDTA-C-(P)/BRQ□-DDTA-C-(P)
- BRQ□3M-PDTA-(P)/BRQ□3M-PDTA-(P)
- BRQ□3M-PDTA-C-(P)/BRQ□3M-PDTA-C-(P)

- BRQ□-DDTB-(P)
- BRQ□3M-PDTB-(P)
- BRQ□-DDTB-C-(P)
- BRQ□3M-PDTB-C-(P)

**Крепежная гайка M18**

**Отражатель (MS-2A)**

**Заказываются отдельно**

- Кронштейн (BK-BR-A)
- Крепежная крышка (BK-BR-B, только для BRQ□-□□□-□-□)
- Соединительный кабель
- СИДН4-□

**Отражательная пленка**

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

Ж(Технические характеристики соединительного кабеля: Диаметр: 4 мм, 4-провода, 2м/3м/5м/7м (AWG22, диаметр проводника: 0,08 мм, число жил: 60, наружный диаметр изоляции: 1,65 мм)

#### Цепь выхода управления

**Выход NPN с открытым коллектором**

**Выход PNP с открытым коллектором**

ЖПеред началом эксплуатации датчика, с помощью линии управления (провод белого цвета) выберите режим работы («на свет» или «на затемнение»). (На свет: подключите провод управления к В. На затемнение: Подключите провод управления к +В)

ЖПри 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.

#### Монтаж и регулировка чувствительности

Установите датчик в требуемое место и проверьте соединение. Включите питание датчика и выполните настройки оптической оси и чувствительности датчика следующим образом:

- При установке трех и более фотозлектрических датчиков, срабатывающих на пересечение луча, вблизи друг друга, в работе датчиков могут возникнуть сбои, обусловленные взаимными помехами.
- При установке двух и более фотозлектрических датчиков, срабатывающих на пересечение луча, вблизи друг друга, в работе датчиков могут возникнуть сбои, обусловленные взаимными помехами.
- При монтаже датчика, затяните винт с моментом затяжки 14,7 Нм для датчиков моделей BRQ□/BRQ□ и 0,39 Нм для моделей BRQ□.

**Датчик на пересечение луча**

- Включите питание фотозлектрического датчика после установки излучателя и приемника напротив друг друга.
- Установите приемник в центр положения в середине рабочего диапазона индикатора, перемещая приемник или излучатель влево-вправо, вверх-вниз.
- После настройки, проверьте стабильность работы, разместив объект на оптической оси.

ЖЕсли объект обнаружения полупрозрачный или диаметр объекта меньше 7 мм, он может быть пропущен датчиком, поскольку излучение проходит через него.

**Датчик с зеркальным отражением**

- Включите питание фотозлектрического датчика после установки фотозлектрического датчика и рефлектора (MS-2A) или отражательной пленки напротив друг друга.
- Установите фотозлектрический датчик в положение, при котором загорается индикатор, регулируя положение рефлектора или датчика влево-вправо и вверх-вниз.
- Прочно закрепите оба модуля, убедившись, что прибор обнаруживает объект.

ЖРегулировка чувствительности: См. модели датчика с диффузным отражением

**Датчик с диффузным отражением**

- Чувствительность датчика настраивается в зависимости от объекта обнаружения или места установки.
- Установите объект в положение обнаружения лучом датчика, затем поворачивайте регулятор чувствительности до положения (а), пока не включится индикатор работы датчика с минимального положения регулятора чувствительности.
- Установите объект в зону обнаружения, затем поворачивайте регулятор чувствительности до положения (б), когда включится индикатор работы датчика. Если индикатор не включается, максимальное положение датчика - (б).
- Установите регулятор чувствительности по центру между двумя положениями (а), (б).

ЖОбратите внимание, что этот параметр может отличаться в зависимости от размера объекта обнаружения, формы поверхности и отражения.

#### Меры предосторожности во время эксплуатации

- Следуйте указаниям, приведенным в разделе «Меры предосторожности во время эксплуатации». Несоблюдение данных правил может привести к возникновению непредвиденных аварий и несчастных случаев.
- При подключении реле постоянного тока или другой индуктивной нагрузки к выходу датчика следует использовать диоды или варисторы для защиты датчика от перенапряжения.
- 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.
- В качестве источника питания следует использовать изолированный источник 10-30 В пост. тока с ограничением напряжения/тока или источник питания класса 2 SELV (изолированный источник сверхнизкого напряжения).
- Во избежание импульсных индуктивных помех длина кабелей должна быть минимально возможной, при этом кабели должны располагаться на достаточном расстоянии от высоковольтных и силовых линий.
- При использовании источника питания для устранения помех необходимо заземлить клемму функционального заземления (FG) и подключить клемму между клеммой «0 В» и клеммой «GND».
- При использовании датчика вблизи с оборудованием, генерирующим помехи (переключающие регуляторы, инверторы, серводвигатели и т. д.), следует заземлить клемму функционального заземления (FG) оборудования.
- Ниже приводятся допустимые условия эксплуатации устройства:
  - Внутри помещений (в условиях окружающей среды, указанных в разделе «Технические характеристики»)
    - Степень загрязнения 3
  - Высота над уровнем моря не более 2000 м
  - Категория монтажа II

#### Основные продукты

- Фотозлектрические датчики
- Оптические датчики
- Дверные датчики
- Датчики дверных проемов
- Барьерные датчики
- Датчики приближения
- Датчики давления
- Энкодеры
- Разъемы/гнезда
- Импульсные источники питания
- Косильщики, паркующие системы (волонко, CO<sub>2</sub>, 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

ЖАдрес: Россия, 121351, Москва, ул. Колюбакинская, д. 4, офис 289  
Тел./Факс: +7 (495) 660-10-88, e-mail: russia@autonics.com  
Бесплатный телефон службы поддержки: 8 800 703 27 41  
ЖПредложения по улучшению и развитию продукции направляйте по адресу: russia@autonics.com