Autonics

Цилиндрические фотоэлектрические 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

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.).
   Несоблюдение данного указания может привести к травмам, пожару или экономическим потерям.
2. 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.
3. Запрещается разбирать или модифицировать устройство.
   Несоблюдение данного указания может привести к возгоранию.
4. Перед подключением, ремонтом или проверкой, устройство следует отключить от электрической сети.
   Несоблюдение данного указания может привести к возгоранию.
5. Подключение устройства следует выполнять согласно указанием 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.

■ Информация для оформления заказа

BRQ T □ 5 M – T D T □ A – C – P

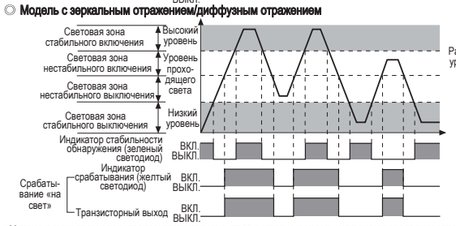
Позиция	Код	Описание
Серия	BRQ	Цилиндрические фотоэлектрические датчики серии BRQ
Материал корпуса	T	Нержавеющая сталь 316L
	M	Латунь, никелированная
	P	Пластик
Положение чувствительной части	Без обозн.	Датчики с фронтальной чувствительной частью
Расстояние срабатывания	Число	Расстояние срабатывания
Единицы измерения расстояния срабатывания	Без обозн.	мм
	M	м
Режим срабатывания	T	Датчик на пересечение луча
	P	Датчик рефлекторный (с встроенным поляризационным фильтром)
	D	Датчик с диффузным отражением
Источник питания	D	Источник постоянного тока
Тип выходного сигнала	T	Транзисторный выход
Излучатель/приемник	1	Излучатель
	2	Приемник
Тип корпуса	A	Стандартный корпус
	B	Короткий корпус
Подключение	Без обозн.	Исполнение с кабелем
	C	С разъемом
Управляющий выход	Без обозн.	Выход NPN с открытым коллектором
	P	Выход PNP с открытым коллектором

※1: Только для датчиков серии BRQ.
※ 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**



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

※Указанные выше технические характеристики могут изменяться, а отдельные модели могут снниматься 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	BRQ□5M-TDT□-□	BRQ□20M-TDT□-□	BRQ□30M-TDT□-□	BRQ□3M-PDT□-□	BRQ□100-DDT□-□	BRQ□400-DDT□-□	BRQ□1M-DDT□-□
	Выход PNP с открытым коллектором	BRQ□5M-TDT□-□-P	BRQ□20M-TDT□-□-P	BRQ□30M-TDT□-□-P	BRQ□3M-PDT□-□-P	BRQ□100-DDT□-□-P	BRQ□400-DDT□-□-P	BRQ□1M-DDT□-□-P
Режим срабатывания		Датчик на пересечение луча			Датчик рефлекторный (с встроенным поляризационным фильтром)	Датчик с диффузным отражением		
Расстояние срабатывания		5 м	20 м	30 м	3 м*1	100 мм*2	400 мм*2	1 м*3
Объект обнаружения		Непрозрачный материал диаметром не менее 7 мм			Непрозрачный материал диаметром не менее 75 мм	Непрозрачный, полупрозрачный материал		
Гистерезис		—				Макс. 20% на номинальном расстоянии срабатывания		
Время отклика		Макс. 1 мс						
Источник питания		10-30 В ⎓ ±10% (амплитуда пульсаций: макс.10%)						
Потребление тока		Излучатель/приемник макс. 20 мА			макс. 30 мА			
Источник 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 ⎓						
Цепь 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 стабильности: зеленый СИД (индикатор питания излучателя датчика пересечения луча: красный СИД)						
Подключение		Исполнение с кабелем, исполнение с разъемом						
Сопротивление изоляции		Более 20 МОм (при измерении мегомметром с напряжением 500 В=)						
Помехоустойчивость		Шум прямоугольной формы ± 240 В (ширина импульса 1 мкс) от имитатора шума						
Прочность электрической изоляции		1000В ~ 50/60 Гц в течение 1 минуты						
Виброустойчивость		Амплитуда 1,5 мм при частоте 10~55 Гц по каждой из осей X, Y, Z в течение 2 часов						
Ударная нагрузка		500 м/с² (прибл. 50 G) для каждой из осей X, Y, Z - 3 раза						
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°C, при хранении: от -30 до 70°C						
	Относительная влажность	от 35 до 85 %; при хранении: от 35 до 85% отн. вл.						
Степень защиты		• Серия BRQT: IP67 (стандарт M3K), степень защиты IP69K (стандарт DIN) • Серия BRQM, BRQP: IP67 (стандарт M3K)						
Материал		• Корпус: серия BRQT - нержавеющая сталь 316L / серия BRQM - никелированная латунь, серия BRQP - поликарбонат • Линза, крышка линзы: полиметил-метакрилат акрил						
Кабель*4		Ø4 мм, 4 провода, 2 м (излучатель датчика на пересечение луча: Ø4 мм, 2-проводной, 2м AWG26, диаметр проводника: 0,52 мм, число жил: 20, наружный диаметр изоляции: диам. 1 мм)						
Принадлежности	Специальные	—			Отражатель (MS-2A)	—		
	Стандартные	Крепежная гайка M18: 4 шт., регулировочная отвертка			Крепежная гайка M18: 2 шт., регулировочная отвертка			
Сертификаты		CE, UL						
Масса*5	Исполнение с кабелем	BRQT-A/BRQM-A: прибл. 220 г (прибл. 140 г) BRQP-A: прибл. 160 г (прибл. 110 г) BRQP-B: прибл. 150 г (прибл. 100 г)			BRQT-A/BRQM-A: прибл. 150 г (прибл. 70 г) BRQP-A: прибл. 120 г (прибл. 60 г) BRQP-B: прибл. 120 г (прибл. 50 г)			
	С разъемом	BRQT-A/BRQM-A: прибл. 160 г (прибл. 50 г) BRQP-A: прибл. 110 г (прибл. 25 г) BRQP-B: прибл. 100 г (прибл. 20 г)			BRQT-A/BRQM-A: прибл. 140 г (прибл. 30 г) BRQP-A: прибл. 110 г (прибл. 15 г) BRQP-B: прибл. 100 г (прибл. 10 г)			

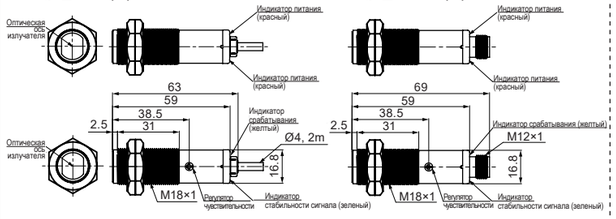
*1: Расстояние срабатывания между датчиком и рефлектором MS-2A. Расстояние между датчиком и рефлектором должно составлять более 0,1 м.
При использовании отражающих пленок коэффициент отражения варьируется в зависимости от размера пленки. Подробная информация приводится в каталоге и на веб-сайте компании.
*2: Матовая белая бумага, 100 x 100 мм.
*3: Матовая белая бумага, 300 x 300 мм.
*4: Кабель с разъемом M12 заказывается отдельно.
*5: Масса указана с учетом массы упаковки. В скобках указан вес устройства без упаковки.
Температура или влажность указаны для условий без замерзания и конденсации.

■ Размеры

(единицы: мм)

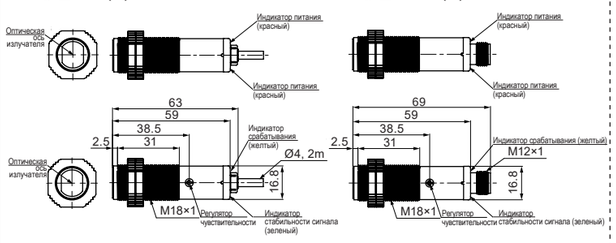
◎ **Датчик на пересечение луча**

● BRQT□-TDTA(-P)
● BRQM□-TDTA(-P)



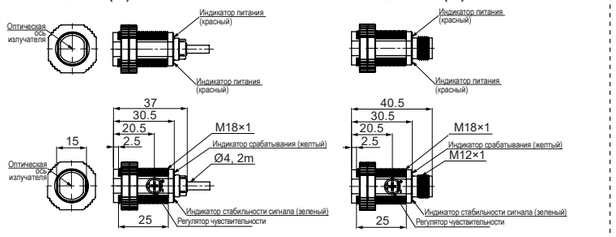
● BRQT□-TDTA-C(-P)
● BRQM□-TDTA-C(-P)

● BRQP□-TDTA(-P)



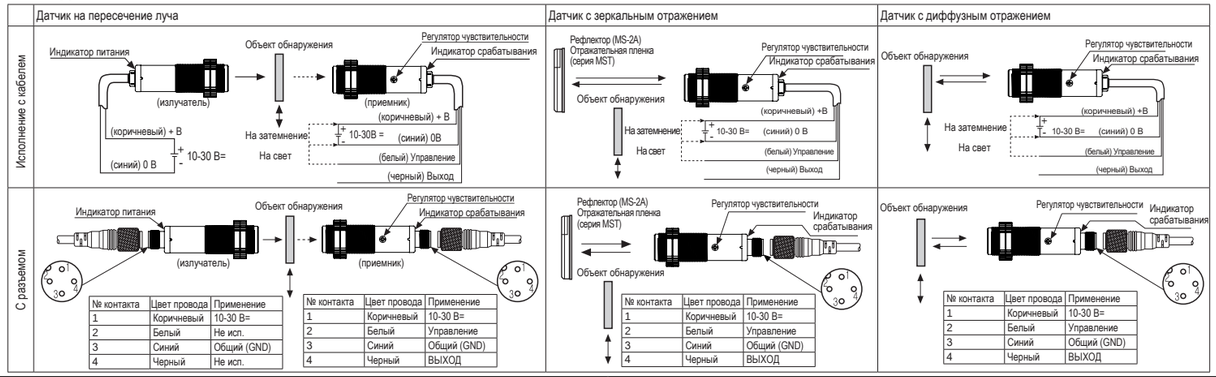
● BRQP□-TDTA-C(-P)

● BRQP□-TDTB(-P)



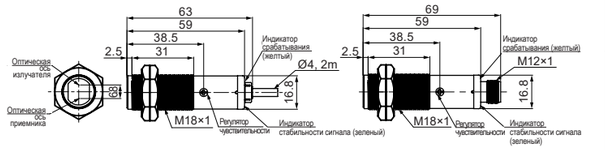
● BRQP□-TDTB-C(-P)

■ Подключение



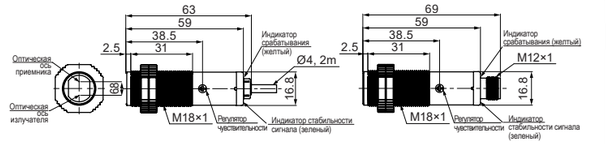
◎ **Модель с зеркальным отражением/диффузным отражением**

● BRQT□-DDTA(-P)/BRQM□-DDTA(-P)
● BRQT3M-PDTA(-P)/BRQM3M-PDTA(-P)



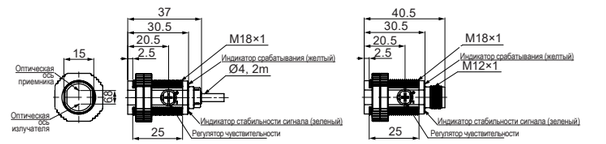
● BRQT□-DDTA-C(-P)/BRQM□-DDTA-C(-P)
● BRQT3M-PDTA-C(-P)/BRQM3M-PDTA-C(-P)

● BRQP□-DDTA(-P)
● BRQP3M-PDTA(-P)



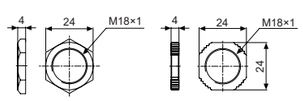
● BRQP□-DDTA-C(-P)
● BRQP3M-PDTA-C(-P)

● BRQP□-DDTB(-P)
● BRQP3M-PDTB(-P)

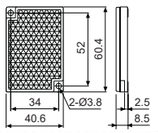


● BRQP□-DDTB-C(-P)
● BRQP3M-PDTB-C(-P)

● **Крепежная гайка M18**

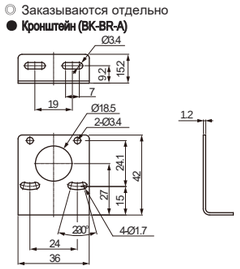


● **Отражатель (MS-2A)**

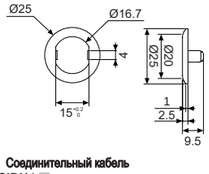


◎ Заказываются отдельно

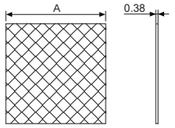
● **Кронштейн (BK-BR-A)**



● **Крепежная крышка**
(BK-BR-B, , только для BRQP□ - □□B-□)



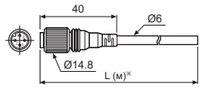
● **Отражательная пленка**



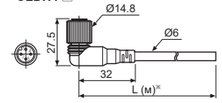
Модель	A
MST-50-10	□50
MST-100-5	□100
MST-200-2	□200

● **Соединительный кабель**

● CIDH4-□



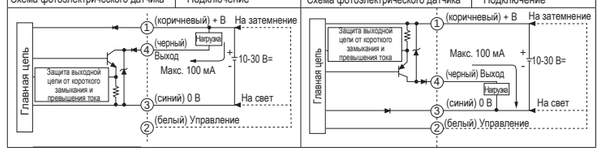
● CLDH4-□



※Технические характеристики соединительного кабеля: Диам. 4 мм, 4 провода, 2м/3м/5м/7м (AWG22, диаметр проволоки: 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	
Схема фотоэлектрического датчика	Подключение	Схема фотоэлектрического датчика	Подключение



※ Перед началом эксплуатации датчика, с помощью линии управления (провод белого цвета) выберите режим работы («на свет» или «на затемнение»). (На свет: подключите провод управления к 0В / На затемнение: Подключите провод управления к +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.

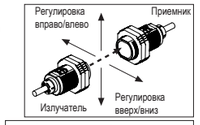
■ Монтаж и регулировка чувствительности

Установите датчик в требуемое место и проверьте соединения.
Включите питание датчика и выполните настройки оптической оси и чувствительности датчика следующим образом:
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 пересечение луча, вблизи друг друга, в работе датчиков могут возникать сбои, обусловленные взаимными помехами.
При монтаже датчика, затяните винт с моментом затяжки 14,7 Нм для датчиков моделей BRQT/BRQM и 0.39 Нм для моделей BRQP.

◎ **Датчик на пересечение луча**

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

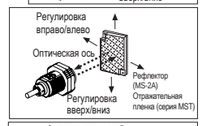
※ Если объект обнаружения полупрозрачный или диаметр объекта меньше 7 мм, он может быть пропущен датчиком, поскольку излучение проходит через него.



◎ **Датчик с зеркальным отражением**

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

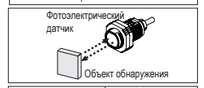
※ Регулировка чувствительности: См. модели датчика с диффузным отражением



◎ **Датчик с диффузным отражением**

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

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



■ 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 10-30 В пост.тока 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 и силовых линий.
6. При использовании источника питания в режиме переключения, 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 устройства
   ① Внутри помещений (в условиях окружающей среды, указанных в разделе технических характеристик)
   ② Высота над уровнем моря не более 2000 м
   ③ Степень загрязнения 3
   ④ Категория монтажа II

Дата и Страна производства

Дата и страна производства шифруется в LOT номере на устройстве и/или этикетке на упаковке. Ключ к расшифровке: XY**Z где X - это латинская буква от «A» до «Z», обозначающая год производства с 2000 по 2025 соответственно; Y – это латинская буква от «A» до «L», обозначающая месяц производства с января по декабрь соответственно; **– это цифры, обозначающие день производства от 01 до 31; Z-это латинские буквы R; C; CR; V обозначающие страну производства: Корея, Китай, Вьетнам соответственно.

Центральный офис Autonics Corporation:
18, Bansong-ro 513Beon-gil, Haeundae-gu, Пусан, Южная Корея, 48002
Тел.: +82-2-2048-1577

Autonics Corporation в России ООО «Автоникс РУС»
123592, г. Москва, ул. Кулакова, д. 20, строение 1А, офис 238
Телефакс: +7(495) 660-10-88 | Бесплатный звонок: 8-800-700-27-41
E-mail: russia@autonics.com.ru www.autonics.com

Autonics