Autonics

ОПТОВОЛОКОННЫЙ ДАТЧИК
СЕРИЯ BF4
ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Благодарим вас за выбор продукции Autonics.
Для Вашей безопасности, изучите данное руководство перед использованием устройства.

■ Меры предосторожности

※Сохраните инструкции по эксплуатации, и изучите их перед использованием датчика.

※Изучите следующие меры предосторожности:
⚠ **Внимание:** При несоблюдении инструкций по эксплуатации могут быть причинены тяжелые травмы.
⚠ **Осторожно!** При несоблюдении инструкций по эксплуатации может быть повреждено изделие или получены травмы.

※Далее описаны условные обозначения, используемые в инструкциях по эксплуатации.
⚠ Осторожно! При определенных условиях может возникнуть опасная ситуация или могут быть нанесены травмы.

⚠ Внимание!

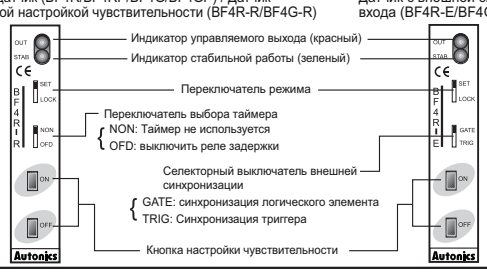
1. **При использовании данного датчика в составе оборудования (например: в системах управления объектами ядерной энергетики, в медицинском оборудовании, на судах, в транспортных средствах, поездах, самолетах, камерах сгорания, защитных устройствах, охранных системах / системах оповещения о стихийных бедствиях, и т.д.) которое может причинить вред здоровью или собственности необходимо установить отказобезопасное устройство.** Данное устройство может стать причиной пожара, травм или ущерба собственности.
2. **Запрещается разбирать датчик и заменять его компоненты.**
   При необходимости, обратитесь в нашу компанию. Датчик может быть причиной поражения электрическим током или пожара.

⚠ Осторожно!

1. **Датчик не предназначен для работы вне помещений**
   При использовании вне помещений может уменьшиться срок службы датчика или произойти короткое замыкание. Датчик предназначен только для работы внутри помещений. Датчик запрещено использовать на открытых площадках или в местах, подверженных воздействию температуры и влажности окружающей среды (например, дождя пыли, инея, солнечного света, конденсата и т.д.).
2. **Датчик запрещено использовать в местах, в которых может присутствовать горючий или взрывоопасный газ.**
   Датчик может стать причиной пожара или взрыва.
3. **Проверьте номинальное напряжение, не подключайте датчик к сети переменного тока.**
   Датчик может быть поврежден.
4. **Проверьте полярность напряжения, убедитесь, что провода подключены к соответствующим контактам.**
   В противном случае датчик может быть поврежден
5. **Датчик запрещено использовать в местах, в которых на него могут воздействовать вибрационные или ударные нагрузки.**
   В противном случае датчик может быть поврежден
6. **При чистке датчика не пользуйтесь водой и чистящими веществами на нефтяной основе.**
   Это может привести к поражению электрическим током и стать причиной пожара.

■ Идентификация детали

- Стандартный датчик (BF4R/BF4RP/BF4G/BF4GP) / Датчик с дистанционной настройкой чувствительности (BF4R-R/BF4G-R)
- Датчик с внешней синхронизацией входа (BF4R-E/BF4G-E)



■ Функционирование

◎ **Регулировка чувствительности**

- **Регулировка чувствительности с помощью кнопки регулирования чувствительности (модели All)**

- Режим «свет включен»

① Поместите оптоволоконный кабель на расстоянии, не превышающем максимальное расстояние до потери чувствительности.

② Установите выключатель выбора режима в положение SET (установить).

③ Нажмите на кнопку ON в режиме установленной заданной чувствительности (Нажмите на кнопку ON без установки заданной чувствительности для датчика со сквозным лучом).

④ Индикатор стабильной работы (STAB) мигает во включенном состоянии (проверьте заданное положение)

⑤ Нажмите на кнопку OFF (выключить), не обнаруживая цель. (нажмите на кнопку OFF (выключить) в состоянии установленного заданного значения для датчика со сквозным лучом)

⑥ При достаточно большой разнице между чувствительностью при ВКЛЮЧЕННОМ и при ВЫКЛЮЧЕННОМ состоянии, индикатор стабильной работы (STAB) вспыхнет один раз в области со стабильной чувствительностью.
В случае если разница между чувствительностью при ВКЛЮЧЕННОМ и при ВЫКЛЮЧЕННОМ состоянии незначительна, индикатор стабильной работы (STAB) вспыхнет пять раз в области с нестабильной чувствительностью.

⑦ Переключите переключатель выбора режимов в положение LOCK (блокировка). После этого датчик не будет реагировать на нажатие кнопки ON/OFF (включить / выключить), и заданная чувствительность не изменится.

(Примечание) Чувствительность можно использовать в области с нестабильным обнаружением.

※ При отключении питания настройки чувствительности сохраняются в памяти.

※ Не трогайте оптоволоконный кабель после окончания настройки чувствительности. Обнаружение не осуществляется в стабильном режиме

- Режим с выключенным светом (диффузное отражение)
Большинство настроек, кроме (3) и (5) осуществляются точно так же, как в режиме с включенным светом.
• нажмите на кнопку ON (включить) без обнаружения цели (состояние 3).
• нажмите на кнопку OFF (выключить) при обнаружении цели (состояние 5)
- Режим с включенным светом: управляющие выходы включают режим «с включенным светом» и выключают режим «с выключенным светом».
- Режим с выключенным светом: управляющие выходы выключают режим «с выключенным светом» и включают режим «с выключенным светом».

- При настройке на максимальную чувствительность
① Переключите переключатель выбора режима в положение SET (установить).
② В режиме **«с включенным светом»**:
Нажмите на кнопку настройки чувствительности, так чтобы она оказалась в положении OFF (выключено), без обнаружения цели. (Или переключите вход ON (включить) на дистанционную настройку чувствительности по Низкому уровню, а после этого установите выход OFF (выключен) на дистанционную настройку чувствительности (по низкому уровню).
В режиме **«с выключенным светом»**:
Нажмите на кнопку настройки чувствительности, так чтобы она оказалась в положении ON (включено), без обнаружения цели. (Или переключите вход OFF (выключить) на дистанционную настройку чувствительности по Низкому уровню, а после этого установите выход ON (включен) на дистанционную настройку чувствительности (по низкому уровню).
③ Переключите переключатель выбора режима в положение LOCK (блокировка).

<Применение>
• При увеличении расстояния, измеряемого датчиком, для диффузного оптического датчика.
• При использовании датчика со сквозным лучом в сложных условиях.

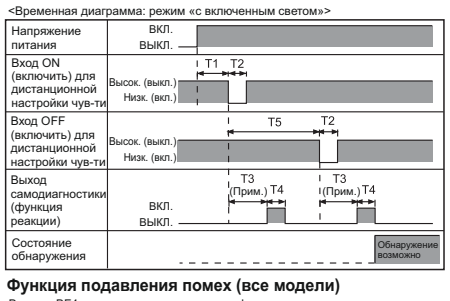
- **Дистанционная настройка чувствительности (только для BF4R-R/BF4G-R)**
Регулировка чувствительности датчиков BF4R-R/BF4G-R осуществляется по входному сигналу, без помощи переключателя для выбора режима.

- Настройка в режиме «с включенным светом»
• SW1 (вход ON (включен) для дистанционной настройки чувствительности): вместо (3) этапа настройки, кнопка настройки чувствительности включает и выключает переключатель SW1.
SW2 (вход OFF (выключен) для дистанционной настройки чувствительности): вместо (5) этапа настройки, кнопка настройки чувствительности включает и выключает переключатель SW2.

- Настройка в режиме «с выключенным светом»
• SW2 (вход OFF (выключен) для дистанционной настройки чувствительности): вместо (3) этапа настройки, кнопка настройки чувствительности включает и выключает переключатель SW2.
• SW1 (вход ON (включен) для дистанционной настройки чувствительности): вместо (5) этапа настройки, кнопка настройки чувствительности включает и выключает переключатель SW1.

- **Функция реакции (только для BF4R-R/BF4G-R)**
При использовании входа ON (включен) или OFF (выключен) дистанционной настройки чувствительности, после 300 секунд самодиагностики, на 40мс включается выход, после чего датчик переходит в обычный режим.
Выход самодиагностики не включается, если чувствительность входа ON (включен) не отличается от чувствительности входа OFF (выключен), и не выполняется определение стабильности, тем не менее, определение стабильности выполняется по истечении 340 мс.

<Временная диаграмма: режим «с включенным светом»>



1. T1 ≥ 1 000 мс (можно настроить через 1 секунду после включения питания)
2. T2 ≥ 5 мс (время для входа ON (включен) и OFF (выключен) при дистанционной настройке чувствительности, должен быть не менее 5мс)
3. T3 = 300 мс (если используется вход ON (включен) и OFF (выключен) для дистанционной настройки чувствительности, через 300 мс включается выход самодиагностики).
4. T4 = 40 мс (Период включения выхода самодиагностики)
5. T5 ≥ 500 мс (если используется вход ON (включен) для дистанционной настройки чувствительности, вход OFF (выключен) для дистанционной настройки чувствительности должен включиться через 500 мс)

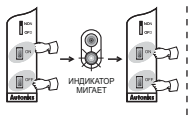
(Примечание) Во время периода T3 (около 300 мс) запрещено изменять параметры светового луча, перемещая объект и иным способом.

◎ **Функция подавления помех (все модели)**
В серии BF4 предусмотрена встроенная функция подавления помех, два оптоволоконных кабеля можно установить на небольшом расстоянии друг от друга, выбрав разные частоты передачи сигнала.

- **Функция подавления помех (работа в двухчастотном режиме)**

Первый датчик – ЧАСТОТА 1 (время отклика: <0,5 мс)	Второй датчик – ЧАСТОТА 2 (время отклика: <0,7 мс)
① Переключите переключатель режима в положение SET (установить) ② Одновременно нажмите кнопку ON (включен) и OFF (выключен), и удерживайте их в течение 2 секунд. ③ Индикатор STAB начнет непрерывно мигать. ④ Нажмите на кнопку ON (включить). ⑤ Индикатор STAB выключится. ⑥ Переключите переключатель режима в положение LOCK (блокировка).	① Переключите переключатель режима в положение SET (установить) ② Одновременно нажмите кнопку ON (включен) и OFF (выключен), и удерживайте их в течение 2 секунд. ③ Индикатор STAB начнет непрерывно мигать. ④ Нажмите на кнопку OFF (включить). ⑤ Индикатор STAB выключится. ⑥ Переключите переключатель режима в положение LOCK (блокировка).

- **Отключить функцию подавления помех (работа в обычном режиме), время отклика < 0.5мс**
① Переключите переключатель режима в положение SET (установить).
② Одновременно нажмите кнопку ON (включен) и OFF (выключен), и удерживайте их в течение 2 секунд.
③ Индикатор STAB начнет непрерывно мигать.
④ Нажмите одновременно на кнопку ON (включить) и OFF (выключен).
⑤ Индикатор STAB выключится.
⑥ Переключите переключатель режима в положение LOCK (блокировка).



※ При использовании функции подавления помех гистерезис и время отклика будут больше, чем в обычном режиме работы.

※ **Вышеуказанные технические характеристики могут быть изменены без уведомления.**

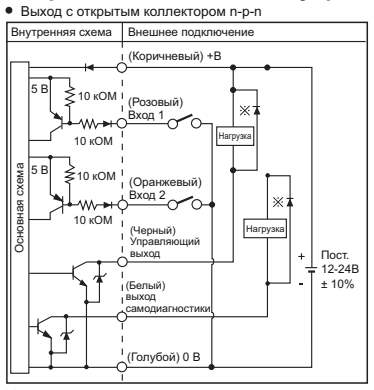
■ Технические характеристики

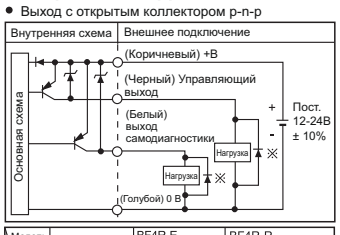
Тип		Стандартное исполнение	Датчик со входом внешней синхронизации	Датчик со входом дистанционной настройки чувствительности	Стандартное исполнение
Модель	Источник красного света	BF4R	BF4R-E	BF4R-R	BF4RP
	Источник зеленого света	BF4G	BF4G-E	BF4G-R	BF4GP
Напряжение питания		Постоянное, 12-24В ± 10%, полный размах пульсации, не более 10%			
Потребляемый ток		Не более 45 мА			
Управляющий выход		Выход n-p-n с открытым коллектором		Выход p-n-p с открытым коллектором	
		Ток нагрузки: не менее 100мА, приложенное напряжение: постоянное, не более 30 В Остаточное напряжение: не более 1В (при токе нагрузке 100 мА); не более 0,4В (при токе нагрузки 16мА)		Ток нагрузки: не менее 100 мА, приложенное напряжение: постоянное, не более 30 В Выходное напряжение: минимальное напряжение питания -2,5 В	
Выход самодиагностики		ВКЛЮЧЕНА: при нестабильном обнаружении (если цель остается в области нестабильности в течение 300мс) или при коротком замыкании управляющего выхода.			
		Ток нагрузки: не менее 50мА, приложенное напряжение: постоянное, не более 30В Остаточное напряжение: не более 1В (при токе нагрузке 50 мА); не более 0,4В (при токе нагрузки 16мА)		Ток нагрузки: не менее 50 мА, приложенное напряжение: постоянное, не более 30В Выходное напряжение: минимальное напряжение питания -2,5 В	
Режим работы		Включается или отключается при включении и отключении настройки чувствительности с помощью соответствующей кнопки на передней панели датчика			
Схема защиты		Схема защиты от короткого замыкания и от обратной полярности			
Источник света		Красный индикатор / зеленый индикатор (модулированный)			
Время отклика※1		Не более 0,5 мс			
Индикатор выходного тока (OUT)		Красный индикатор			
Индикатор стабильной работы (STAB)		Зеленый индикатор мигает, если цель остается в области стабильного обнаружения			
Вход для функции, запрещающей передачу		—	Встроенная	—	—
Функция внешней синхронизации		—	Встроенная (логический элемент / триггер)	—	—
Функция дистанционной настройки чувствительности		—	—	встроенная	—
Функция подавления помех※1		Встроенная, возможность выбора ЧАСТОТЫ 1 и ЧАСТОТЫ 2 с помощью кнопки включения питания			
Функция таймера (отключаемый)		ВЫКЛЮЧИТЬ реле времени (зафиксировать приблизительно на 40мс)	—		ВЫКЛЮЧИТЬ реле времени (зафиксировать приблизительно на 40 мс)
Внешняя освещенность		Естественная освещенность не более 11 000 лк, лампа накаливания: не более 3 000 лк			
Уровень шума		± 240В шум в виде прямоугольных импульсов (длительность импульса 1 мкс) от генератора шума			
Диэлектрическая прочность		Переменное, 1 000В 50/60Гц в течение 1 минуты			
Сопротивление изоляции		Не менее 20МОм (с помощью мегомметра на 500 В)			
Вибрационные нагрузки		Амплитуда 1,5мм на частоте от 10 до 55 Гц в каждом направлении (X, Y, Z) в течение 2 часов			
Ударные нагрузки		500м/с² (50G) в направлениях X, Y, Z, 3 раза			
Условия эксплуатации	Температура окр. среды	-10 … 50 °C, хранение при температуре: -20 … 70 °C			
	Влажность окр. Среды.	Относительная влажность 35 … 85 %, при хранении: 35 … 85 %			
Материал		Корпус: термостойкий пластик ABS, Крышка корпуса: поликарбонат			
кабель		Ш4,4Р, Длина: 2 м, Сечение №AWG 22, Диаметр изоляции 1,2	Ш4,6Р, Длина: 2 м, Сечение №AWG 24, Диаметр изоляции 1,0		Ш4,4Р, Длина: 2 м, Сечение №AWG 22, Диаметр изоляции 1,2 мм
Принадлежности		Монтажный кронштейн, болты / гайки			
Вес		Приблизительно 65 г.			

※ 1: Частота 1 (нормальный режим) не более 0,5 мс, Частота 2: не более 0,7 мс
※ Температура и влажность, указанная в условиях эксплуатации указана для незамерзающей и не образующей конденсата среды.

■ Принципиальная схема управляющего выхода

- Выход с открытым коллектором n-p-n
- Выход с открытым коллектором p-n-p



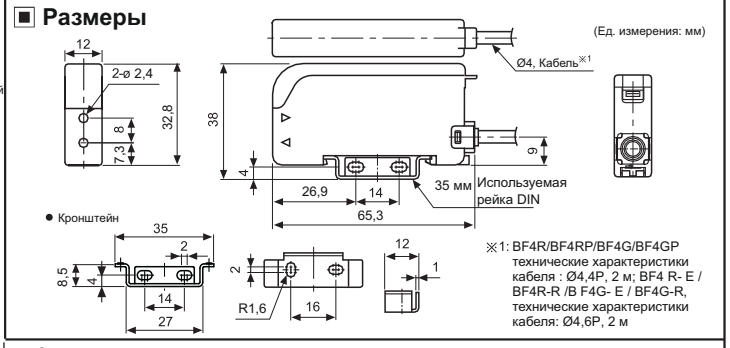


Модель / Вх. кабель	BF4R/BF4RP BF4G/BF4GP (стандартное исполнение)	BF4R-E BF4G-E (датчик со входом внешней синхронизации)	BF4R-R BF4G-R (датчик с дистанционной регулировкой чув-ти)
Вход 1	——	Вход внешней синхронизации	Вход ON (включен) для внешней настройки чув-ти.
Вход 2	——	Вход, блокирующий излучение	Вход OFF (включен) для внешней настройки чув-ти.

※ Подсоединить диод к внешней клемме для индукционной нагрузки.

■ Размеры

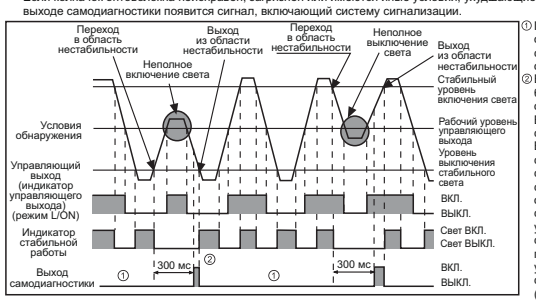
(Ед. измерения: мм)



※1: BF4R/BF4RP/BF4G/BF4GP технические характеристики кабеля : Ø4,4P, 2 м; BF4 R- E / BF4R-R /B F4G- E / BF4G-R, технические характеристики кабеля: Ø4,6P, 2 м

◎ **Функция самодиагностики**

- Если колпачок оптоволокна неисправен, загрязнен или имеются иные условия, ухудшающие прием светового сигнала, на выходе самодиагностики появится сигнал, включающий систему сигнализации.



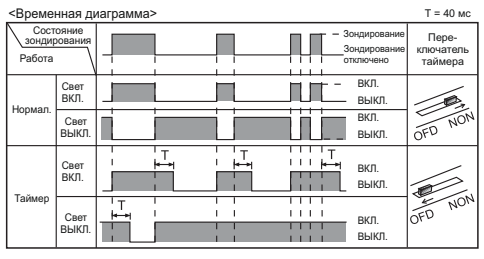
① При стабильном обнаружении выход самодиагностики отключается (положение (1)).
② Если обнаружение длится более 300 мс в нестабильной области между уровнем ВЫКЛЮЧЕНИЯ стабильного света и уровнем ВКЛЮЧЕНИЯ стабильного сигнала, включается выход самодиагностики; выход самодиагностики отключается, если уровень сигнала опустится ниже, чем уровень ВЫКЛЮЧЕНИЯ стабильного света или поднимется выше, чем уровень ВКЛЮЧЕНИЯ стабильного света. (положение (2)).

- В случае если при включении управляющих входов на управляющий вход подается повышенный ток, появляется сигнал на выходе самодиагностики.

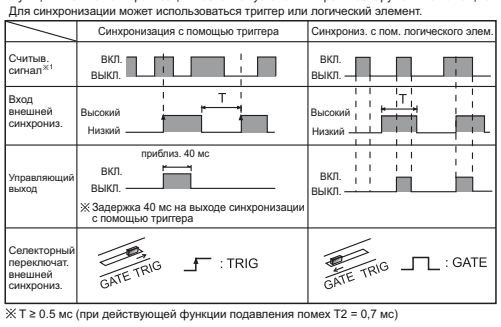
◎ **ОТКЛЮЧЕНИЕ функции реле времени (только для BF4R / BF4G / BF4RP / BF4GP / BF4R-R / BF4G-R)**

Стандартные датчики (BF4R/BF4G/ 3F4RP/BF4GP), Датчики с дистанционной настройкой чувствительности (BF4R-R/ 3F4G-R) оснащены встроенным реле времени, обеспечивающем задержку в ВЫКЛЮЧЕННОМ состоянии на 40 мс. Реле времени работает, когда селекторный переключатель реле времени установлен в положение «OFD». Выход отключается после включения задержки (40 мс) в выключенном положении чувствительного выхода. Эта функция полезна при большом времени отклика подключенного устройства или при маленькой длительности считывающего сигнала от очень маленького объекта.

<Временная диаграмма>



◎ **Функция внешнего входа синхронизации (только для BF4R-E/BF4G-E)**
Функция внешней синхронизации позволяет установить время обнаружения с помощью внешнего источника синхронизации. Для синхронизации может использоваться триггер или логический элемент.



※T ≥ 0.5 мс (при действующей функции подавления помех T2 = 0,7 мс)

Состояние входного сигнала для Внешней синхронизации

Сост.	Состояние сигнала
Выск.	Пост. напр. 4,5-30В или открыт
Низк.	0-1В, постоянное

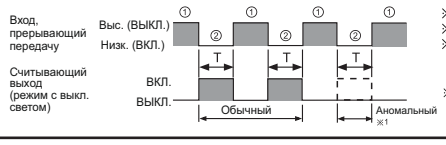
※1: Состояние внутреннего сигнала перед тем, как он будет передан в качестве сигнала управляющего выхода для считывающего сигнала, обнаруженного датчиком.

◎ **Функция, прерывающая передачу (только для BF4R-E/BF4G-E) проверка в рабочих условиях**

- Следующую проверку можно выполнить только в режиме «с включенным светом»
- Если на входе, прерывающем передачу, присутствует низкий уровень сигнала, передача светового сигнала будет прервана.
- Данная функция позволяет проверять обычно или аномальное состояние датчика, не перемещая цель.

Состояние входного сигнала для отмены функции, прерывающей передачу

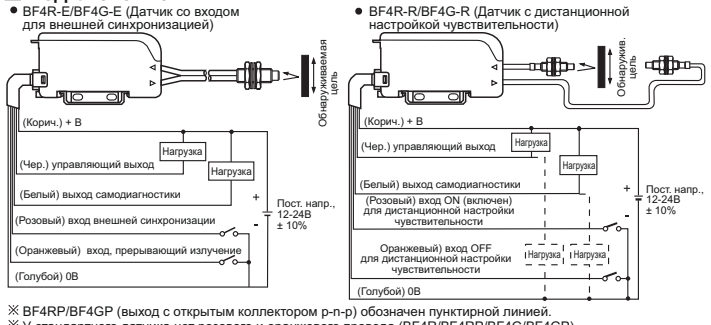
Сост.	Состояние сигнала
Выск.	Пост. напр. 4,5-30В или открыт
Низк.	0-1В, постоянное



※①: Область передачи
※②: Область, в которой прерывается передача
※1: Если передача сигнала прервана, должен быть открыт управляющий выход, если управляющий выход будет закрыт, это состояние расценивается, как ошибка датчика.
※T ≥ 0,5 мс (при активной функции подавления помех T ≥ 0,7 мс)

■ Подключение

- BF4R-E/BF4G-E (Датчик со входом для внешней синхронизацией)
- BF4R-R/BF4G-R (Датчик с дистанционной настройкой чувствительности)

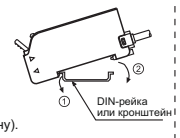


※ BF4RP/BF4GP (выход с открытым коллектором p-n-p) обозначен пунктирной линией.
※ У стандартного датчика нет розового и оранжевого провода (BF4R/BF4RP/BF4G/BF4GP).
※ Показано подключение для диффузного оптического кабеля. Эта схема также подходит для кабеля, предназначенного для передачи сквозного луча.

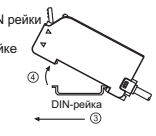
■ Установка

1. Установка усилителя

- При установке усилителя
  ① Вставьте DIN-рейку (или кронштейн) в паз на передней панели усилителя
  ② Надавите на заднюю часть усилителя, чтобы прижать его к DIN-рейке (или кронштейну).

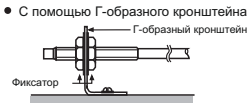


- Для того чтобы снять усилитель с DIN рейки
  Надавите на заднюю панель усилителя, чтобы прижать его к рейке
  ③ Поднимите сторону усилителя с отверстием для оптоволокна
  ④ Снимите усилитель с DIN рейки без помощи инструментов.

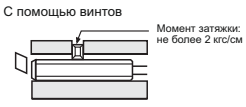


2. Установка оптоволоконного кабеля

- С помощью Г-образного кронштейна

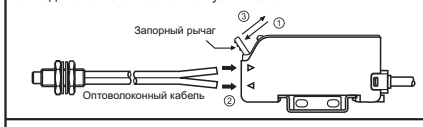


- С помощью винтов



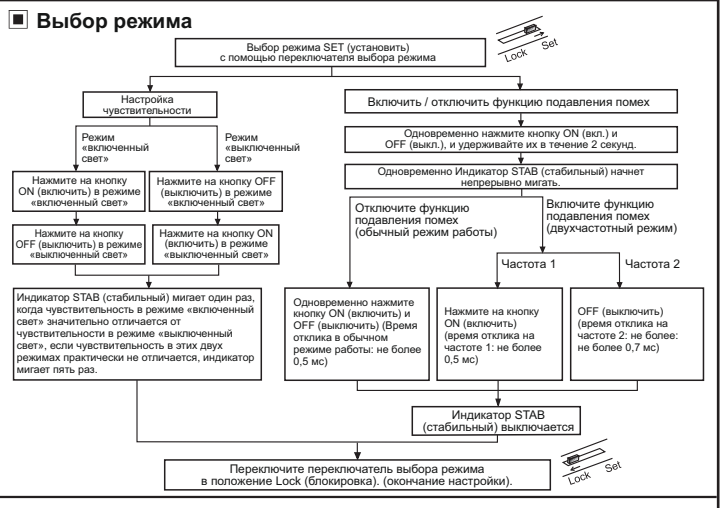
※ Примечание: При затяжке установочных болтов момент затяжки не должен превышать установленное значение, в противном случае может быть поврежден наконечник оптоволокна.

3. Подключение оптоволокна к усилителю



① Поверните запорный рычаг в направлении ( )
② Аккуратно вставьте оптоволоконный кабель в усилитель. (на глубину: 10 мм)
③ Поверните запорный рычаг в направлении ( )

■ Выбор режима

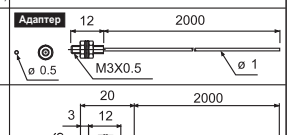
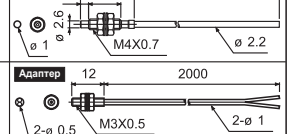
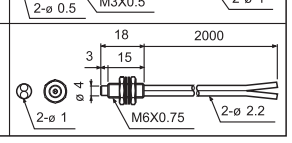
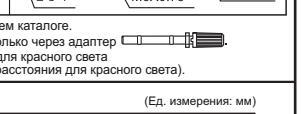


■ Модели оптоволоконного кабеля

◎ Наименование моделей оптоволоконного кабеля (все модели)

●FD-310-05	●FDCS-320-05	●FD-420-06B	●FTS2-320-05	●FT-420-10R
●FD-320-05	●FDS-420-05	●FD-620-10R	●FTS-420-10	●FT-420-13B
●FD-320-10	●FDS2-420-05	●FD-620-13B	●FTS2-420-10	●FTC-1520-05
●FD-620-10	●FD-320-F	●FDC-320-06B	●FT-420-10C	●FTC-1520-06B
●FD-610M-10	●FD-320-F1	●FT-310-05	●FTC-220-05	●FTC-220-05R
●FDS-310-05	●FD-320-F2	●FT-320-05	●FTC-320-10	●GT-420-13H2
●FDS-320-05	●FD-620-10H	●FT-420-10	●FTCS-220-05	●GD-420-20H2
●FDS2-320-05	●FD-620-15H1	●FT-430M-10	●FTS1-320-05	●GD-620-20H2
●FDS-620-10	●FDC-320-F	●FTP-320-10	●FT-420-10H	●GD-620-20H2S
●FDS2-620-10	●FD-320-05R	●FTS-310-05	●FT-420-15H1	●GD-420-20H2S
●FD-420-05	●FD-320-06B	●FTS2-310-05	●FT-320-05R	
●FDC-320-05	●FD-420-05R	●FTS-320-05	●FT-320-06B	

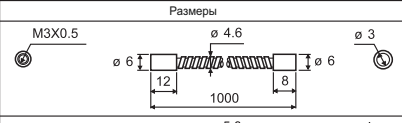
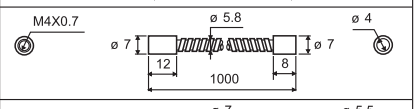
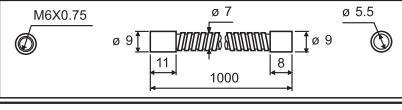
◎ Технические характеристики (пример) (Ед. измерения: мм)

Способ обнаружения	Модель	Допустимый радиус изгиба	Мин. диаметр обнаруж. объекта	Расстояние до потери чув-ти (мм)	Размеры
Датчик сквозного луча	FT-320-05	15R	ø 0.5	150	
	FT-420-10	30R	ø 1	500	
Диффузный оптический датчик	FD-320-05	15R	ø 0.03	40	
	FD-620-10	30R	ø 0.03	120	

※Технические характеристики других моделей представлены в общем каталоге.
※Оптоволоконный кабель с маркировкой Адаптер подключается только через адаптер .
※Вышеуказанное расстояние до потери чувствительности указано для красного света (аналогичное расстояние для зеленого света составляет 10 % от расстояния для красного света).

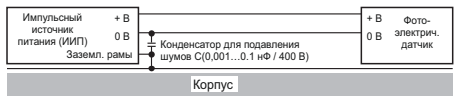
■ Принадлежности

(Ед. измерения: мм)

Модель	Размеры	Характеристики
FTH-310		Трубка для защиты оптоволоконного кабеля (ударные нагрузки, вибрация, разрезы)
FTH-410		
FDH-610		

■ Меры предосторожности

1. Не допускайте появления царапин на торце оптоволоконного кабеля.
2. Не допускайте воздействия на наклонную область фотоэлектрического датчика сильных источников излучения, например, солнечного света, света осветительных приборов и т.д.
3. Оптоволоконный кабель не должен подвергаться воздействию больших растягивающих сил.
4. При установке оптоволоконного кабеля убедитесь, что кабель не изгибается под углом, превышающим максимально допустимое значение, указанное в общем каталоге.
5. При прокладке оптоволоконный кабель не рекомендуется прокладывать в одном кабельном канале с высоковольтным кабелем и силовыми цепями, так как в этом случае в кабеле могут появиться помехи, или он может быть поврежден. Оптоволоконный кабель должен быть проложен в отдельном кабельном канале.
6. Оптоволоконные датчики запрещено использовать в пыльной атмосфере и в атмосфере, содержащей сильнодействующие едкие газы.
7. При подключении в качестве нагрузки индуктивной нагрузки, например реле постоянного тока, используйте экранированный кабель, диоды и варисторы, чтобы устранить шумы.
8. Кабель для подключения усилителя должен быть минимальной длины, чтобы избежать влияния пульсаций, возникающих в длинном кабеле.
9. При загрязнении чувствительной части оптоволоконного кабеля ее необходимо аккуратно очистить сухой тканью. Для чистки запрещено использовать органические вещества, например, щелочи, кислоты и хромовую кислоту.
10. Если в качестве источника питания датчика используется импульсный источник питания, подключите клемму заземления рамы к заземлению, и включите конденсаторы в цепь между клеммами 0В и FG (заземление рамы), чтобы удалить шумы.



11. Условия в месте установки.
    ① Датчик предназначен для использования в помещениях.
    ② Максимальная высота над уровнем моря 2 000 м.
    ③ 2 уровень загрязнения.
    ④ III категория перенапряжения.

※ При невыполнении вышеуказанных инструкций датчик может выйти из строя.

■ Основная продукция

- Бесконтактные датчики
- Барьерные датчики
- Датчики открывания двери / датчики, устанавливаемые на дверь
- Счетчики
- Угловые кодеры
- Регуляторы мощности
- Экранные измерительные приборы
- Регуляторы температуры
- Тахометры / пульсотахометры
- Датчики температуры / влажности
- Импульсные источники питания
- Шаговые двигатели / приводы / устройства позиционного управления
- Устройства для промышленных сетей
- Системы лазерной маркировки (CO_2, Nd: АИГ)
- Системы лазерной сварки / пайки
- Фотоэлектрические датчики
- Оптоволоконные датчики
- Датчики давления
- Таймеры
- Дисплеи
- Блоки управления датчиками
- Индикаторные панели

Корпорация Autonics
http://www.autonics.com
Партнер для комплексной автоматизации производственных процессов
■ ГОЛОВНОЙ ОФИС:
41-5, Yongdang-dong, Yangsan-si, Gyeongnam, 626-847, Корея
■ ЗАРУБЕЖНЫЕ ПРОДАЖИ:
Bldg. 402 3rd FL, Bucheon Techno Park, 193,