

Фотоэлектрические датчики Серии BF4R/BF4G

Удобный монтаж, оптоволоконный датчик

■ Возможности

Высокая скорость отклика : не выше 0.5 сек.
 Авто настройка чувствительности (Установка кнопкой)/
 Удаленная установка чувствительности
 Вход внешней синхронизации, взаимная защита от интерференции, функция самодиагностики
 Защита от КЗ и функция защиты от обратной полярности
 Встроенная функция таймера: ВЫКЛ. Задержка ~ 40мсек отладки. (Стандртный тип, тип с удаленной установкой чувствительности)
 Автоматический выбор режима ВКЛ. на свет (ON)/ ВЫКЛ. при отсутствии света (OFF)
 Может определять маленькие цели и монтироваться на крошечные поверхности.

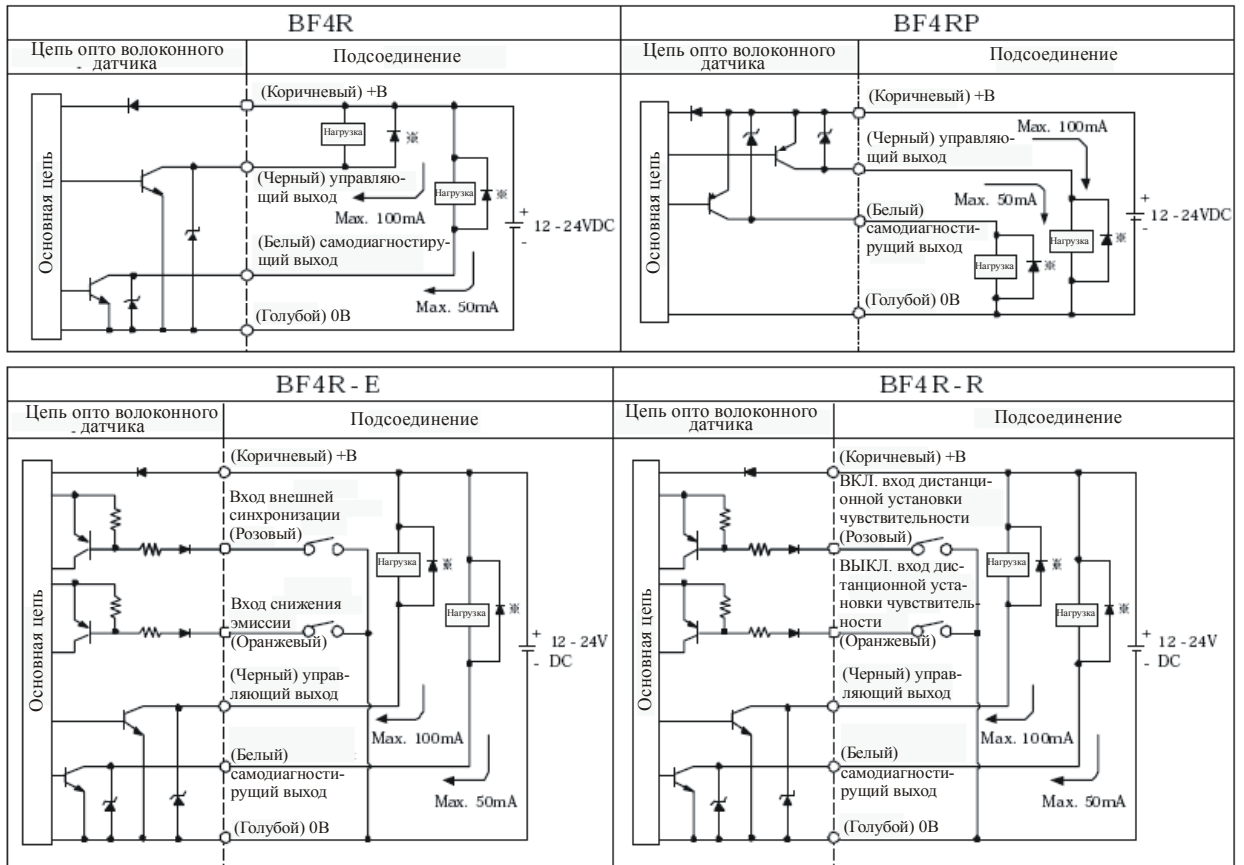


Внимание! Перед включением изучите инструкцию.

■ Характеристики

Код	Стандартный тип		Вход внешней синхронизации	Удаленная настройка чувствительности
	BF4RP/BF4GP	BF4R/BF4G	BF4R-E/BF4G-E	BF4R-R/BF4G-R
Частота отклика				
Напряжение питания	12-24 VDC $\pm 10\%$ Колебания P-P : макс. 10%			
Потребляемая мощность	max. 45mA			
Источник света	Красный светодиод/Зеленый светодиод (Возможна замена)			
Режим работы	Кнопка настройки чувствительности Чувствительность выбирается с помощью кнопки ВКЛ./ВЫКЛ., расположенной на передней панели			
Тип выхода	Выход типа PNP		Выход типа NPN	
	Нагрузка по току: макс. 100mA Прикл. Напряжение: макс. 30V Напряжение на выходе: мин. (Источник - 2.5V)		Нагрузка по току: макс. 100mA, Прикл. Напряжение: макс. 30V Остаточное напряжение: макс. 1V (при токовой нагрузке 50mA) макс. 0.4V (при токовой нагрузке 16mA)	
Самодиагностика выхода	Вкл. при не стабильном зондировании (в случае, если объект находится в не стабильной зоне, в течении 300мсек.) Вкл. при контроле за коротким замыканием на выходе			
	Нагрузка по току: макс. 100mA Прикл. Напряжение: макс. 30V Напряжение на выходе: мин. (Источник - 2.5V)		Нагрузка по току: макс. 100mA, Прикл. Напряжение: макс. 30V Остаточное напряжение: макс. 1V (при токовой нагрузке 50mA) макс. 0.4V (при токовой нагрузке 16mA)	
Защита	Защита от КЗ, защита от неправильной полярности			
Индикация	Действующая индикатор: красный светодиод. Постоянная индикация: зеленый светодиод мигает, когда объект находится в зоне устойчивого зондирования.			
Функция снижения входной эмиссии	_____	_____	Встроенная	_____
Функция внешней синхронизации	_____	_____	Встроенная	_____
Функция дистанционной установки чувствительности	_____	_____	_____	Встроенная
Функция предупреждения помех	Встроенная (Выбор частоты 1 или 2, кнопками ВКЛ/ВЫКЛ)			
Функция таймера (выборная)	ВЫКЛ. Запаздывание таймера (- 40 мсек)		_____	ВЫКЛ. Запаздывание таймера (- 40 мсек)
Уровень шума	+240В прямоугольный сигнал шума (ширина импульса 1µс) при имитации помех			
Изолирующие сопротивление	Min 20MΩ (при 500V)			
Диэлектрическая сила	1000V 50/60Гц за 1 мин.			
Вибрации	1.5 мм амплитуда при частоте 10 - 55 Гц по любому из 3-х направлений X, Y, Z			
Удары	500m/s ² (50G) по любому из 3-х направлений X, Y, Z			
Температура окр. среды	-10 - +50 C(без замораживания)			
Температура хранения	-20 - +70 C (без замораживания)			
Влажность	35 - 85%RH			
Материал	термоустойчивый ABS, покрытие: поликарбонат			
Кабель	Ø 4, 4P, Длина : 2 м			
Вес	около 65г			

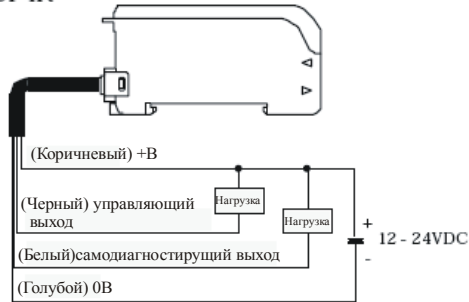
■ Схема подсоединения выхода



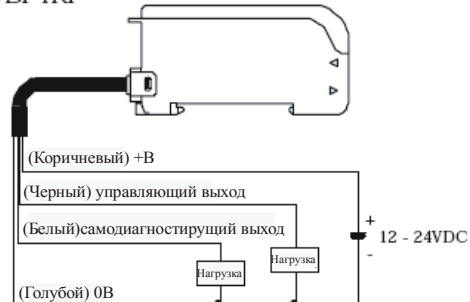
* Подсоединяйте диод на внешнюю клемму для индуктивной нагрузки.

■ Подсоединения

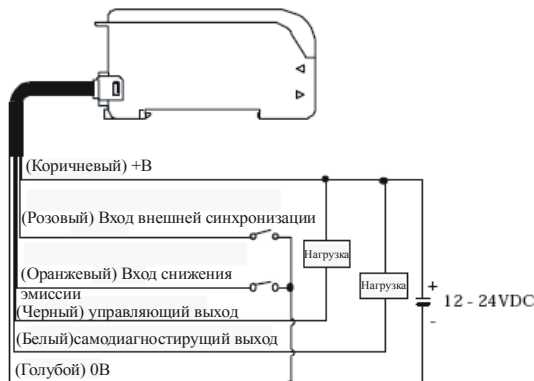
● BF4R



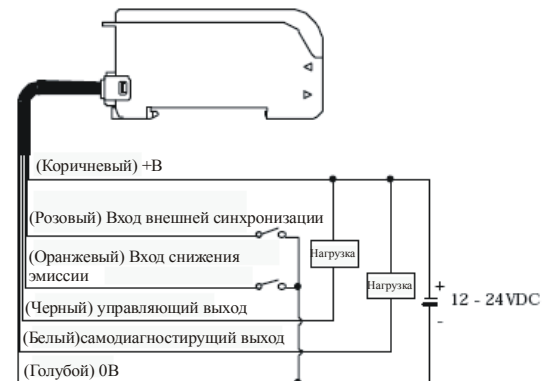
● BF4RP



● BF4R - E

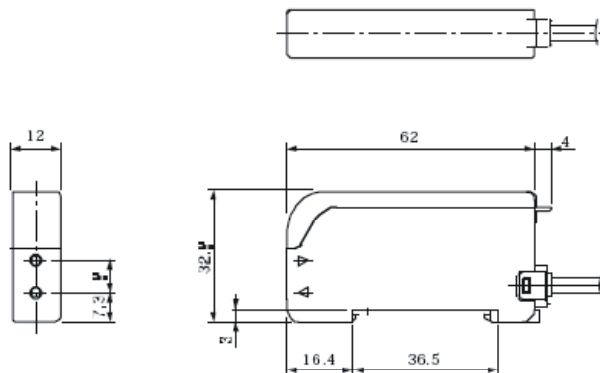


● BF4R - R

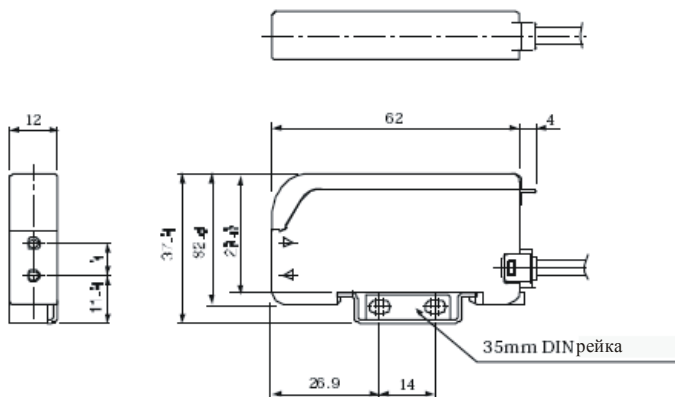


■ Размеры

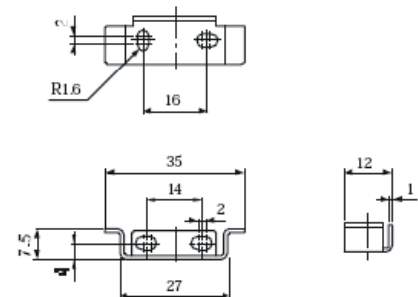
● Изделие



● Кронштейн



● Кронштейн

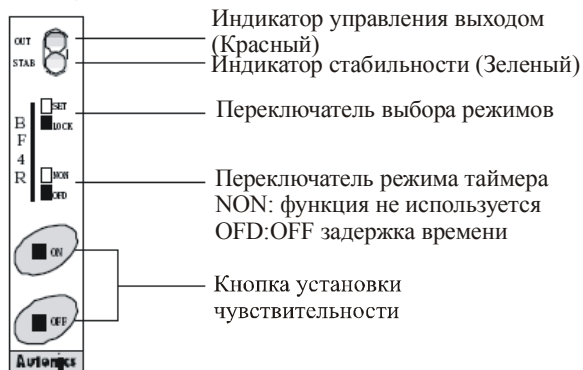


■ Функциональные клавиши панели

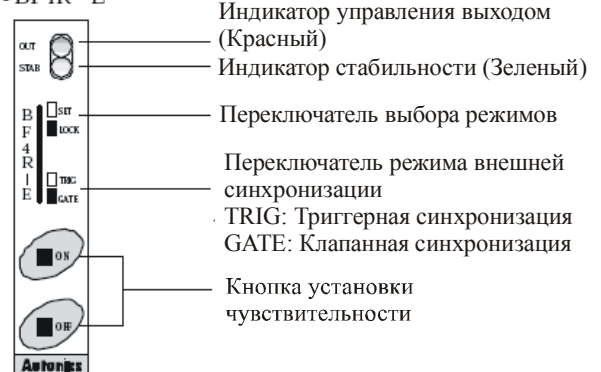
⊙ Стандартный тип / Тип с дистанционной установкой чувствительности

⊙ Тип с входом внешней синхронизации

● BF4R, BF4RP/BF4R - R



● BF4R - E



■ Настройка чувствительности

○ Настройка с помощью кнопки установки чувствительности (Все модели)

● Режим включения на свет

: Выход настроен включаться при попадании света и выключается при прерывании света.

№	Способ установки
①	Монтаж датчика производится в пределах рекомендуемого расстояния
②	Выбор режима с помощью кнопки SET
③	<p>Диффузное отражение: Нажмите [ON], объект расположен в рабочей области. Прямой луч : Нажмите [ON], объект вне рабочей области.</p> <p>Прямой луч <Диффузное отражение> Определяющая метка (малое отражение) Фон (большое отражение) Падающий свет Падающий свет </p>
④	Постоянно мигающий индикатор при включении на свет (проверьте позицию объекта).
⑤	<p>Диффузное отражение: Нажмите [OFF], объект вне рабочей области. Прямой луч : Нажмите [OFF], объект расположен в рабочей области.</p> <p>Прямой луч <Диффузное отражение> Определяющая метка (малое отражение) Фон (большое отражение) Прерванный свет Прерванный свет </p>
⑥	<ul style="list-style-type: none"> • При значительном различии между значениями чувствительности при режиме ON и режиме OFF, индикатор STAB (стабильности) однократно мигает только в случае постоянной рабочей зоны. • При незначительном различии между значениями чувствительности при режиме ON и режиме OFF, индикатор STAB (стабильности) мигает 5 раз в случае неустойчивой рабочей зоны. (Примечание)
⑦	Кнопка [LOCK] предупреждает изменение установок чувствительности из-за случайного нажатия кнопки.

(Примечание) Чувствительность может быть в неустойчивой рабочей зоне.

Режим включения на прерывание света

: Выход настроен выключаться при попадании света и включается при прерывании света.

<Установка чувствительности>

Большинство настроек, кроме ③ и ⑤ такие же, как и в режиме включения на свет.

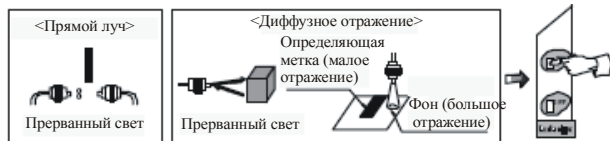
Позиция ③

- Диффузное отражение: Нажмите [ON], объект вне рабочей области.
- Прямой луч : Нажмите [ON], объект расположен в рабочей области.



Позиция ⑤

- Диффузное отражение: Нажмите [OFF], объект расположен в рабочей области.
- Прямой луч : Нажмите [OFF], объект вне рабочей области.



○ Настройка максимальной чувствительности

- 1 Установите переключатель выбора режимов в положение [SET].
- 2 В случае **режима включения на свет**: Нажмите кнопку ON/OFF от ON к OFF без объекта в рабочей зоне. (Или установите ON вход для дистанционной установки чувствительности в низком уровне, а затем OFF вход для дистанционной установки чувствительности в низком уровне).
В случае **режима включения на прерывание света**: Нажмите кнопку ON/OFF от OFF к ON без объекта в рабочей зоне. (Или установите OFF вход для дистанционной установки чувствительности в низком уровне, а затем ON вход для дистанционной установки чувствительности в низком уровне).
- 3 Установить переключатель выбора режимов в позицию [LOCK].

* Внешние установки чувствительности

Режим включения на свет (см. ③)

Внешняя установка чувствительности ON входа (Высокий → Низкий → Высокий)

Внешняя установка чувствительности OFF входа (Высокий → Низкий → Высокий)

Режим включения на прерывание света (см. ⑤)

Внешняя установка чувствительности OFF входа (Высокий → Низкий → Высокий)

Внешняя установка чувствительности ON входа (Высокий → Низкий → Высокий)

<Применение>

- Если имеет место увеличенное расстояние до объекта, как в случае диффузионного отражения:

При использовании опто-волоконного датчика, расположенного перед объектом с высоким значением отражения и низким значением отражения, возможно получение стабильной регистрации, путем настройки максимальной чувствительности.

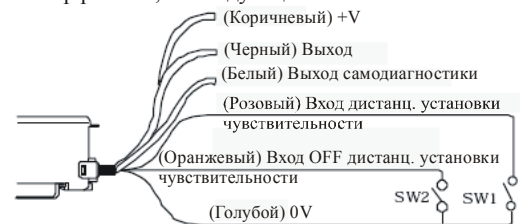
- При использовании метода прямого луча в неблагоприятных внешних условиях:

При использовании опто-волоконного датчика, расположенного в зоне сильной запыленности или влажности возможны сбои в работе прибора.

Установите максимальную чувствительность, так как это влияет на стабильную работу прибора.

○ Дистанционная настройка чувствительности (BF4R-R/BF4G-R)

В датчики типа BF4R-R/BF4G-R можно настраивать чувствительность по линии входного сигнала, невзирая на выбор режима, по следующей схеме:



- 1 SW1 (ON вход дистанционной установки чувствительности):

SW1 включается и, затем выключается вместо способа 3 кнопкой установки чувствительности.

- 2 SW2 (OFF вход дистанционной установки чувствительности):

SW2 включается и, затем выключается вместо способа 5 кнопкой установки чувствительности.

■ Настройка чувствительности

<Пороги входного сигнала>

Состояние	Порог сигнала
Высокий	4.5 - 30VDC или открытый
Низкий	0 - 1VDC

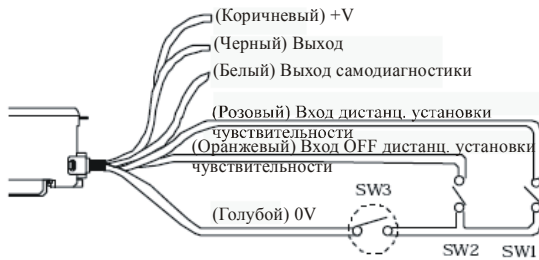
* Полное входное сопротивление: 10кОм

⊙ Запрет внешней настройки чувствительности

Установка внешней чувствительности возможна при включенных SW1 и SW2, даже если переключатель режимов стоит в позиции БЛОКИРОВКА. Поэтому установите SW3, как показано ниже, для того, чтобы предотвратить сбой в работе.

* Sw3 - OFF : нельзя установить внешнюю чувствительность

* Sw3 - ON : можно установить внешнюю чувствительность

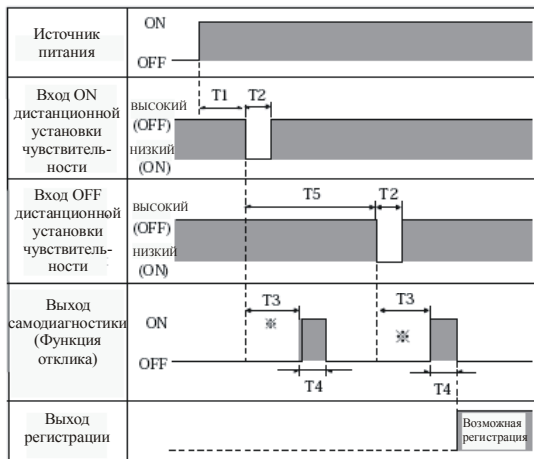


⊙ Функция отклика (BF4R-R/BF4G-R)

Если вход дистанционной установки чувствительности ON или OFF, то после 300 мсек, включается выход самодиагностики на 40 мсек и затем датчик готов к работе. (См. Диаграмму времени)

* Выход самодиагностики не включается, если нет разницы между входом ON и входом OFF, и нет стабильной регистрации, но стабильный прием сигналов начинает действовать через 340 мсек.

<Диаграмма времени : Режим включения на свет>



*В течении периода T3 (~ 300мсек), не передвигайте объект, чтобы не изменилось значение полученного света.

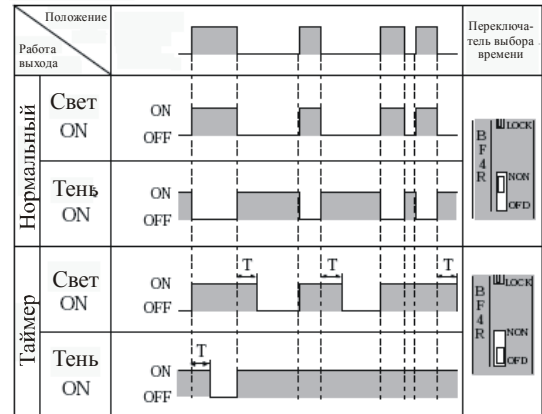
1. T1 ≥ 1.000мсек (После подачи напряжения, оно может быть установлено после 1с.)
2. T2 ≥ 5 мсек (входы времени ON или OFF дистанционной установки чувствительности должны быть min 5 мсек)
3. T3= 300мсек (при использовании входов ON или OFF T2 ≥ 5 мсек, выход самодиагностики включается через 300мсек)
4. T3= 40мсек (ON выход самодиагностики)
5. T2 ≥ 500 мсек(Когда используется вход ON дистанционной установки чувствительности, а за тем вход OFF через 500мсек)

■ Функция выключения (OFF) задержки по времени (BF4R/BFGR/BF4RP/BF4GP/BF4R-R/BF4G-R)

Стандартный тип (BF4R/BFGR/BF4RP/BF4GP) и тип дистанционной настройки чувствительности (BF4R-R/BF4G-R) имеют встроенную функцию - 40 мсек заданной задержки по времени. Таймер работает, если переключатель выбора времени стоит в позиции "OFD". Выход отключается в течении дополнительных 40мсек, если выход находится в положении OFF. Это может быть полезно, когда время отклика подсоединенного прибора невелико или, сигнал регистрации от маленького объекта слишком короткий.

<Диаграмма времени>

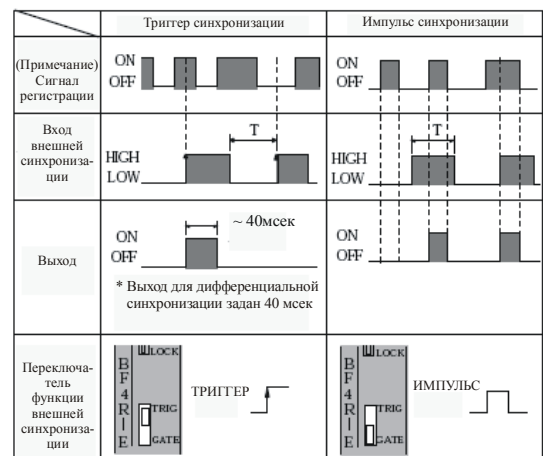
T ≈ 40ms



■ Функция внешней синхронизации (BF4R-E/BF4G-E)

Используя функцию внешней синхронизации можно время установить время регистрации сигнала.

Имеются триггер синхронизации и импульс синхронизации.

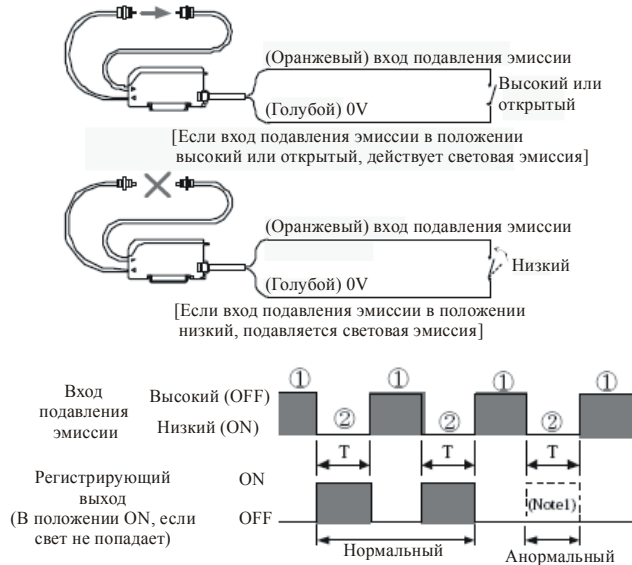


* T ≥ 5 мсек (При использовании функции предупреждения помех: T ≥ 0.7 мсек)
(Примечание) Текущий сигнал определяемый датчиком
<Пороги входного сигнала для внешней синхронизации>

Состояние	Порог сигнала
Высокий	4.5 - 30VDC или открытый
Низкий	0 - 1VDC

■ Функция подавления эмиссии (BF4R-E/BF4G-E) - Текущее тестирование

- Тестирование, рассмотренное ниже, возможно только в режиме включения на свет.
- Если вход подавления эмиссии в положении “Низкий”, то световая эмиссия подавляется.
- Можно проверить состояние датчика, не двигая объект.

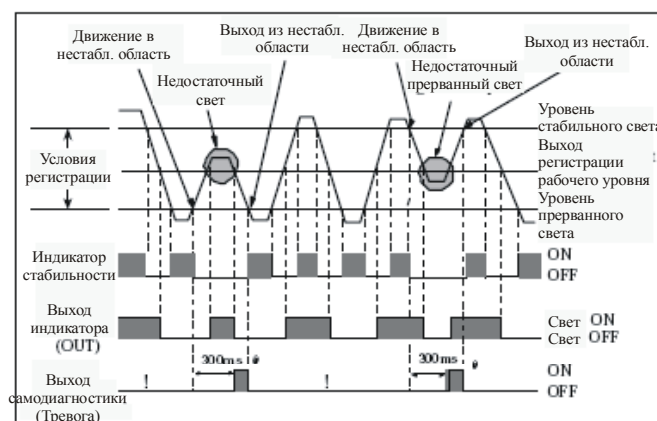


- *① Область эмиссии, ② Область подавления эмиссии
- * (Примечание 1) Если эмиссия остановлена, то выход должен быть включен, но если выход не включен, то возможно возникли проблемы с датчиком.
- * $T \geq 5$ мсек
- (При использовании функции предупреждения помех $T \geq 7$ мсек)
- * Эмиссия не возникает, если на входе Высокий: 4.5-30 VDC или открытый
- Низкий: 0-1VDC

■ Функция самодиагностики

Если кончик волокна загрязнен, то меньшее количество света будет проходить, что вызовет включение функции самодиагностики.

* Режим включения на свет



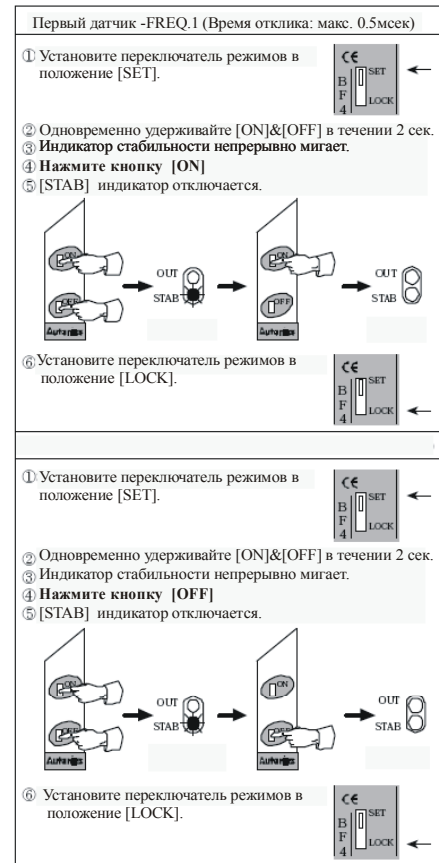
- ① Выход самодиагностики выключается в период стабильной регистрации (1 позиция).
- ② Если период регистрации попадает на 300 мсек в не стабильную область, лежащую между стабильно прерванным световым уровнем и стабильным световым уровнем, выход самодиагностики включается, выход отключается, если область находится ниже стабильно прерванного светового уровня и выше стабильного

- ③ При включенном выходе, если возникает короткое замыкание, то выход самодиагностики включается.

■ Функция предупреждения помех

Датчики серии BF4R имеет встроенную функцию предупреждения помех, установка различных частот эмиссии, позволяет монтировать два опто волоконных кабеля на близком расстоянии друг от друга.

Функция предупреждения помех (Работа в режиме двойной частоты)



Функция предупреждения помех (Работа в нормальном режиме)

- ① Установите переключатель режимов в положение [SET].
- ② Одновременно удерживайте кнопку [ON]&[OFF] в течении 2 сек.
- ③ Индикатор стабильности непрерывно мигает.
- ④ Одновременно нажмите кнопку [ON]&[OFF]
- ⑤ [STAB] индикатор отключается.
- ⑥ Установите переключатель режимов в положение [LOCK].

* В случае использования функции предупреждения помех, время гистерезиса и отклика будет больше, чем при работе в нормальном режиме (время отклика: максимально 0.5 мсек).