

Барьерный фотоэлектрический датчик

■ Особенности

- Большое расстояние срабатывания – до 7 метров
- 22 вида изделий
(Шаг между оптическими осями: 20/40 мм, Высота зоны чувствительности: от 120 до 940 мм)
- Минимизирует зону нечувствительности благодаря шагу между оптическими осями 20 мм (BW20-□)
- Легкое определение сбоку, спереди и на большом расстоянии благодаря светодиодам высокой яркости излучателя и приемника
- Имеет функцию самодиагностики, функцию предотвращения взаимных помех, функцию внешней диагностики.
- Степень защиты IP65 (стандарт МЭК)

! Перед началом эксплуатации внимательно изучите раздел "Указания по технике безопасности".



■ Технические характеристики

Модель	NPN-выход с открытым коллектором (в стандартной комплектации)	BW20-08 BW20-12 BW20-16	BW20-20 BW20-24 BW20-28	BW20-32 BW20-36 BW20-40	BW20-44 BW20-48	BW40-04 BW40-06 BW40-08	BW40-10 BW40-12 BW40-14	BW40-16 BW40-18 BW40-20	BW40-22 BW40-24
	PNP-выход с открытым коллектором	BW20-08P BW20-12P BW20-16P	BW20-20P BW20-24P BW20-28P	BW20-32P BW20-36P BW20-40P	BW20-44P BW20-48P	BW40-04P BW40-06P BW40-08P	BW40-10P BW40-12P BW40-14P	BW40-16P BW40-18P BW40-20P	BW40-22P BW40-24P
Тип срабатывания	На просвет								
Расстояние срабатывания	От 0,1 до 7 м								
Воспринимаемый объект	Непрозрачный, не менее Ø30 мм					Непрозрачный, не менее Ø50 мм			
Шаг между оптическими осями	20 мм					40 мм			
Количество оптических осей	От 8 до 48 шт.					От 4 до 24 шт.			
Ширина зоны чувствительности	От 140 до 940 мм					От 120 до 920 мм			
Напряжение питания	12-24 В пост тока ±10 % (пульсация двойной амплитуды: не более 10 %)								
Защита от неправильной полярности	встроенная								
Потребляемый ток	Излучатель: не более 120 мА, Приемник: не более 120 мА								
Выход управления	NPN- или PNP-выход с открытым коллектором • Напряжение нагрузки: не более 30 В пост. тока • Ток нагрузки: не более 100 мА • Остаточное напряжение - NPN: не более 1 В, PNP: не менее 2,5 В								
Режим работы	Только на свет								
Защита от короткого замыкания	встроенная								
Время отклика	Время отклика								
Источник света	Инфракрасный светодиод (850 нм, модулированный сигнал)								
Тип синхронизации	При помощи линии синхронизации								
Самодиагностика	Контроль цепи излучатель/приемник, контроль внешнего освещения, контроль выходной цепи								
Защита от помех	Защита от помех с помощью функции ведущий/ведомый								
Условия хранения и эксплуатации	Внешняя засветка	Окружающий свет: 100 000 лк							
	Температура окр. среды	От -10 до 55°C, хранение: от -20 до 60°C							
	Относ. влажн. окр. среды	от 35 до 85 % отн. вл., хранение: от 35 до 85% отн. вл.							
Помехоустойчивость	Помехи прямоугольной формы ±240 В (ширина импульса: 1 мкс), создаваемые с помощью имитатора помех								
Диэлектрическая прочность	1000 В перем. тока, 50/60 Гц в течение 1 минуты								
Сопротивление изоляции	Не менее 20 МОм (при 500 В пост. тока по мегомметру)								
Виброустойчивость	Амплитуда 1,5 мм при частоте от 10 до 55 Гц (в течение 1 минуты) по каждой из осей X, Y, Z в течение 2 часов								
Ударная нагрузка	500 м/с ² (прибл. 50G) по каждой из осей X, Y, Z 3 раза								
Степень защиты	IP65 (стандарт МЭК)								
Материалы	• Корпус: Алюминий • Крышка, чувствительная часть: акриловый полимер								
Кабель	Ø5 мм, 4 жилы, длина: 300 мм, разъем M12								
Принадлежности	Кронштейн А 4 шт., Кронштейн В: 4 шт., Крепежный болт: 8 шт.								
Сертификация	CE								
Масса ^{※1}	Прибл. 2,1 кг (прибл. 1,4 кг) (BW20-48)					Прибл. 2,1 кг (прибл. 1,4 кг) (BW40-24)			

※1: Указан вес с упаковкой. В скобках указан вес устройства без упаковки.

※2: Температура и влажность окружающей среды указаны для условий без замерзания и конденсации.

(A) Фотоэлектрические датчики

(B) Оптоволоконные датчики

(C) Датчики дверного проема/барьеры безопасности

(D) Датчики приближения

(E) Датчики давления

(F) Эncoderы

(G) Соединители / кабели с разъемом / распределительные коробки для подключения датчиков / разъемы-розетки

(H) Температурные контроллеры

(I) Твердотельные реле / Регуляторы мощности

(J) Счетчики

(K) Таймеры

(L) Щитовые измерительные приборы

(M) Тахометры / слайдметры / счетчики импульсов

(N) Модули индикации

(O) Контроллеры датчиков

(P) Импульсные источники питания

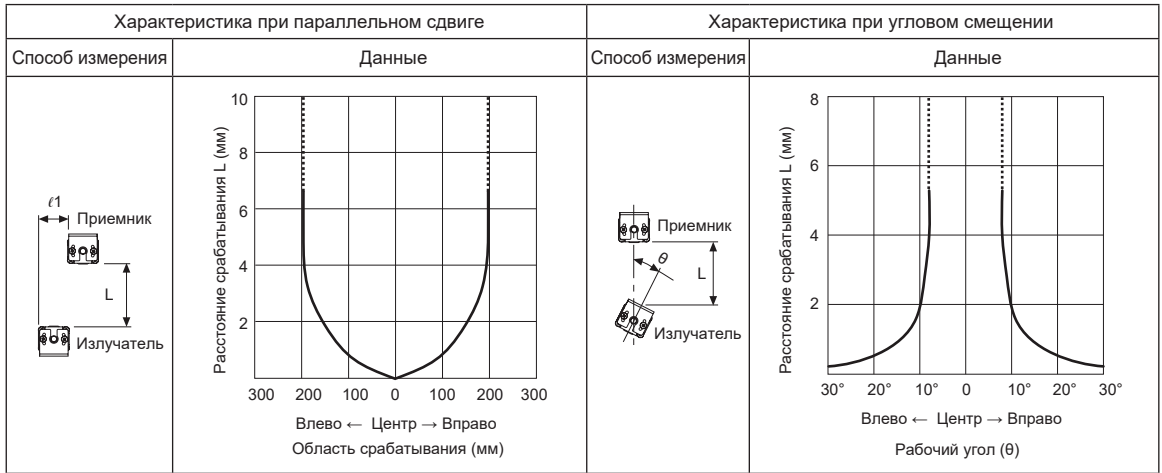
(Q) Шаговые двигатели, драйверы, контроллеры

(R) Графические / логические панели

(S) Устройства полевой сети

(T) Программное обеспечение

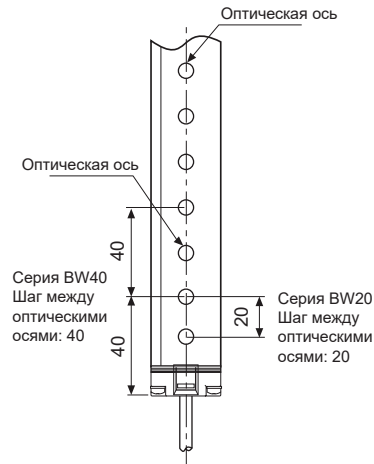
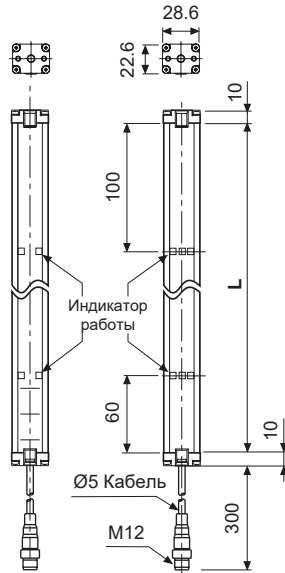
■ Функциональные характеристики



■ Размеры

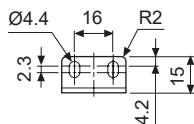
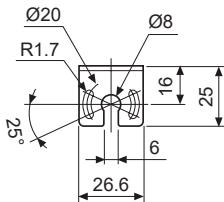
(единицы измерения: мм)

<Излучатель> <Приемник>

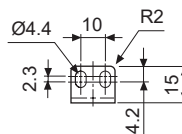
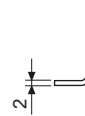
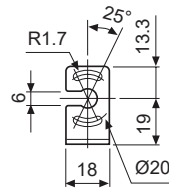


Модель	L(мм)	Модель	L(мм)
BW20-08(P)	160	BW20-32(P)	640
BW40-04(P)		BW40-16(P)	
BW20-12(P)	240	BW20-36(P)	720
BW40-06(P)		BW40-18(P)	
BW20-16(P)	320	BW20-40(P)	800
BW40-08(P)		BW40-20(P)	
BW20-20(P)	400	BW20-44(P)	880
BW40-10(P)		BW40-22(P)	
BW20-24(P)	480	BW20-48(P)	960
BW40-12(P)		BW40-24(P)	
BW20-28(P)	560		
BW40-14(P)			

● Кронштейн А



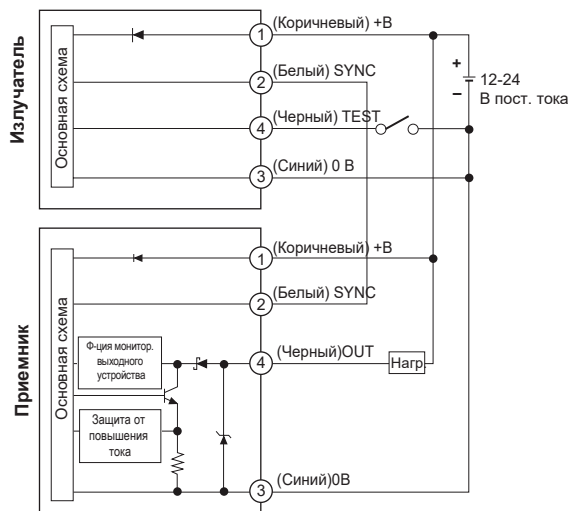
● Кронштейн В



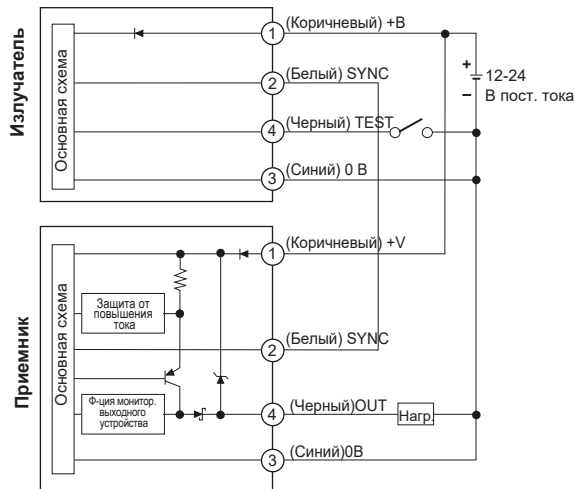
Барьерный фотоэлектрический датчик

■ Схема выходной цепи управления

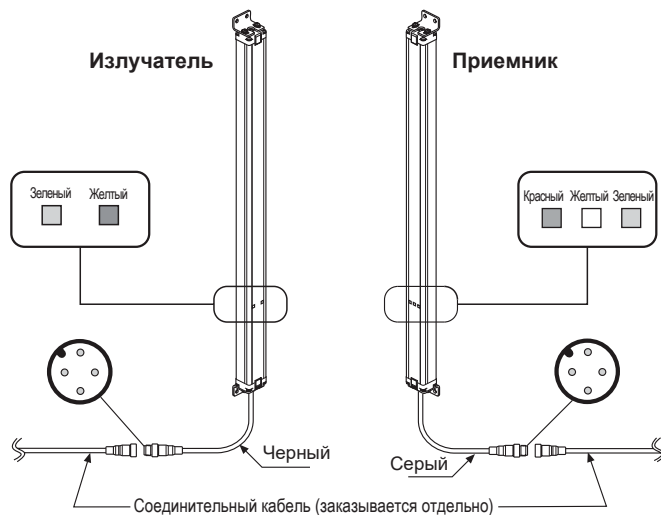
● NPN-выход с открытым коллектором



● PNP-выход с открытым коллектором



■ Устройство



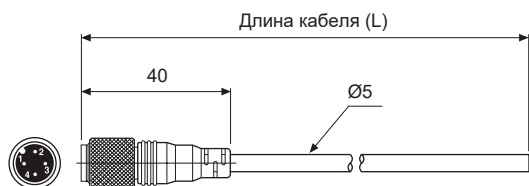
< Индикатор работы >

Цвет светодиода	Излучатель	Приемник
Зеленый	ПИТАНИЕ	ВКЛ.
Желтый	ТЕСТ (Вед./Ведомый)	НЕСТАБИЛЬНЫЙ
Красный	—	ВЫКЛ.

< Соединительные провода >

№ контакта	Цвет провода	Излучатель	Приемник
1	Коричневый	12-24VDC	12-24VDC
2	Белый	SYNC	SYNC
3	Синий	0V	0V
4	Черный	ТЕСТ (Ведущий/Ведомый)	OUT

■ Соединительный кабель (заказывается отдельно)



	Модель	L	Цвет кабеля
Излучатель	CID4-3T	3м	Черный
	CID4-5T	5м	
	CID4-7T	7м	
	CID4-10T	10м	
Приемник	CID4-3R	3м	Серый
	CID4-5R	5м	
	CID4-7R	7м	
	CID4-10R	10м	

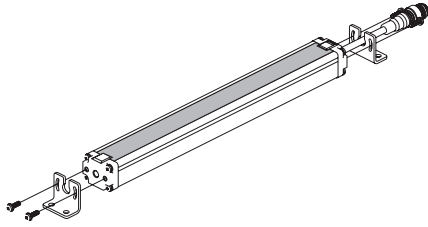
※ Соединительный кабель продается отдельно как один комплект - для каждого излучателя и каждого приемника.

(A)	Фотоэлектрические датчики
(B)	Оптоволоконные датчики
(C)	Датчики дверного преграды/барьеры безопасности
(D)	Датчики приближения
(E)	Датчики давления
(F)	Энкодеры
(G)	Соединители / кабели с разъемом / распределительные коробки для подключения датчиков / разъемы-розетки
(H)	Температурные контроллеры
(I)	Твердотельные реле / Регуляторы мощности
(J)	Счетчики
(K)	Таймеры
(L)	Щитовые измерительные приборы
(M)	Тахометры / спидометры / счетчики импульсов
(N)	Модули индикации
(O)	Контроллеры датчиков
(P)	Импульсные источники питания
(Q)	Щитовые двигатели, драйверы, контроллеры
(R)	Графические / логические панели
(S)	Устройства полевой сети
(T)	Программное обеспечение

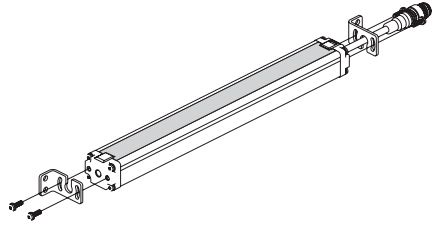
Серия BW

■ Монтаж с помощью кронштейнов

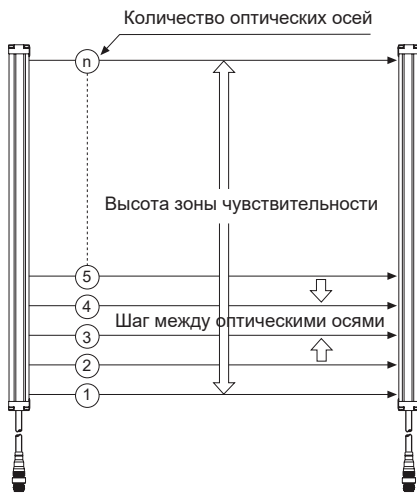
- Присоедините кронштейн А



- Присоедините кронштейн В



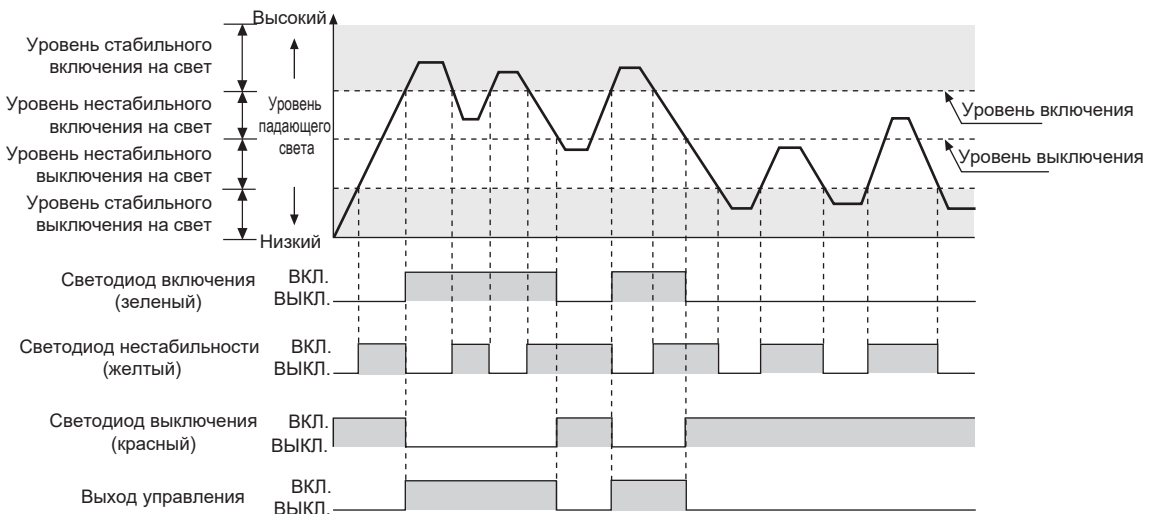
■ Шаг между оптическими осями / Количество оптических осей / Высота зоны чувствительности



Модель	Колич. оптич. осей	Высота зоны чувствит.	Шаг между оптич. осями	Модель	Колич. оптич. осей	Высота зоны чувствит.	Шаг между оптич. осями
BW20-08(P)	8шт.	140мм	20мм	BW40-04(P)	4шт.	120мм	40мм
BW20-12(P)	12шт.	220мм		BW40-06(P)	6шт.	200мм	
BW20-16(P)	16шт.	300мм		BW40-08(P)	8шт.	280мм	
BW20-20(P)	20шт.	380мм		BW40-10(P)	10шт.	360мм	
BW20-24(P)	24шт.	460мм		BW40-12(P)	12шт.	440мм	
BW20-28(P)	28шт.	540мм		BW40-14(P)	14шт.	520мм	
BW20-32(P)	32шт.	620мм		BW40-16(P)	16шт.	600мм	
BW20-36(P)	36шт.	700мм		BW40-18(P)	18шт.	680мм	
BW20-40(P)	40шт.	780мм		BW40-20(P)	20шт.	760мм	
BW20-44(P)	44шт.	860мм		BW40-22(P)	22шт.	840мм	
BW20-48(P)	48шт.	940мм	BW40-24(P)	24шт.	920мм		

■ Временная диаграмма работы

- Режим работы: Только на свет



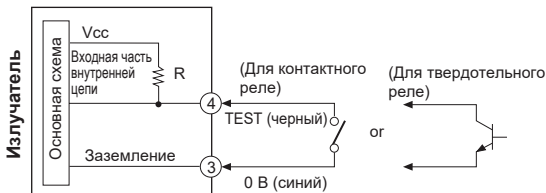
Барьерный фотоэлектрический датчик

■ Функции

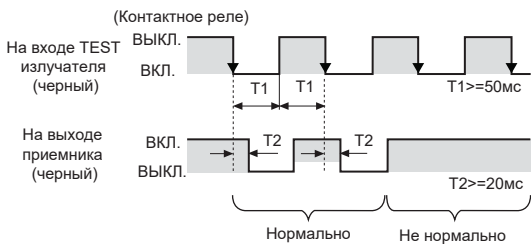
⊙ Функция остановки излучения света (функция внешней диагностики)

Когда на входе TEST (черный) излучателя напряжение равно 0 В, излучение прекращается и мигает желтый светодиод излучателя. При прекращении передачи сигнала, вызванного установкой напряжения 0 В на входе TEST (черный) излучателя, можно проверить, работает ли приемник надлежащим образом. (При прекращении излучения передаваемого сигнала приемник меняет состояние на "Свет выключен", на его управляющем выходе устанавливается состояние Выкл.).

● Подсоединения для входа TEST



● Проверка импульсов на выходе по сигналу на входе TEST



⊙ Функция самодиагностики

Если во время нормальной работы функцией регулярной самодиагностики будет обнаружена неисправность, то выход управления будет находиться в состоянии Выкл., а индикатор работы - в состоянии Вкл.

● Диагностируемые неисправности

- Излучатель:
 - Повреждение излучающего элемента
 - Повреждение в цепи излучателя
 - Сбои на линии ВЕДУЩИЙ/ВЕДОМЫЙ (работа в ВЕДУЩЕМ)
- Приемник:
 - Повреждение в цепи приемника
 - Перегрузка по току в выходной части
 - Сбои в линии синхронизации

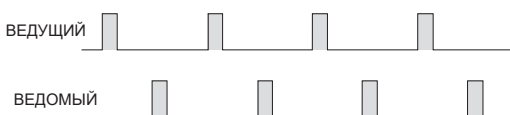
- Отображение работы функции диагностики см. в разделе С-26, "■ Индикатор работы".

⊙ Функция защиты от помех

В случае одновременного использования 2-х фотобарьеров, подключенных параллельно для увеличения ширины области срабатывания, могут происходить ошибки срабатывания из-за взаимных световых помех.

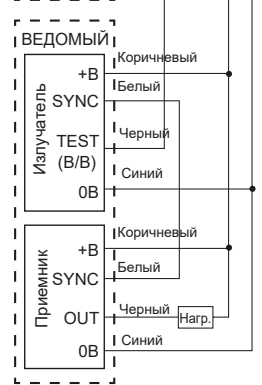
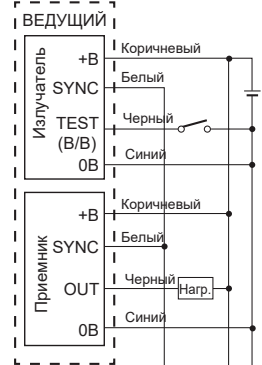
Эта функция переводит один фотобарьер в режим ВЕДУЩИЙ, а другой фотобарьер - в режим ВЕДОМЫЙ, чтобы избежать ошибок срабатывания из-за взаимных световых помех.

● Временная диаграмма импульсов, передаваемых излучателями ВЕДУЩИЙ/ВЕДОМЫЙ

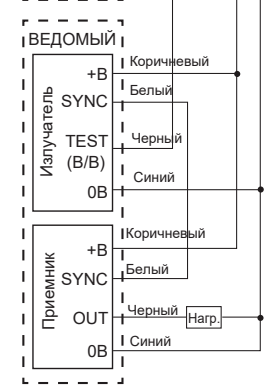
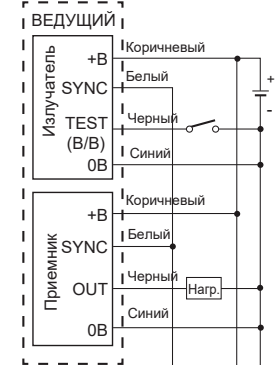


● Подсоединение Ведущий/Ведомый

<NPN-выход с открытым коллектором>



<PNP-выход с открытым коллектором>

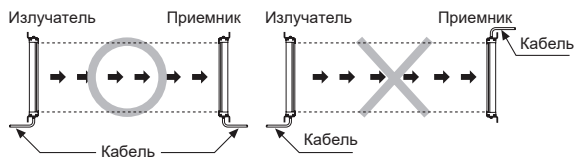


※ Подключите вывод "TEST (M/S)" ведомого излучателя к выводу «SYNC» ведущего излучателя.

■ Установка

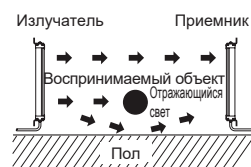
⊙ Направление при установке

Излучатель и приемник должны быть установлены с соблюдением положения верх/низ.



⊙ Отражение от стены или пола

При установке фотобарьера, как показано ниже, свет, отражающийся от стены или пола, попадает на приемник. Пожалуйста, перед использованием фотобарьера проверьте его работу с помощью контрольного объекта. (Мин. расстояние: 0,5 м)



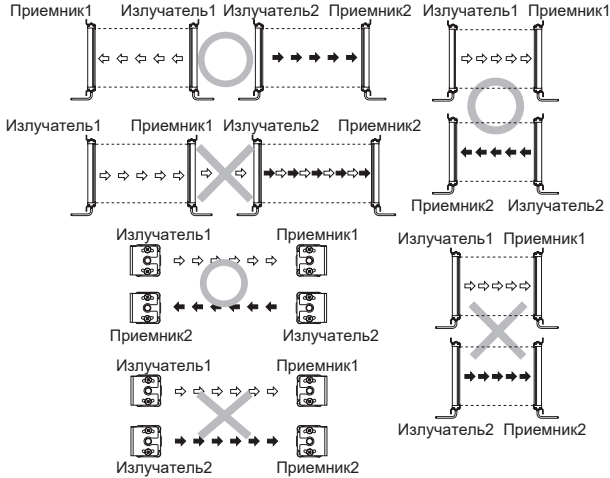
(A)	Фото электрические датчики
(B)	Опто волоконные датчики
(C)	Датчики дверного проема/барьеры безопасности
(D)	Датчики приближения
(E)	Датчики давления
(F)	Энкодеры
(G)	Соединители / кабели с разъемом / распределительные коробки для подключения датчиков / разъемы-розетки
(H)	Температурные контроллеры
(I)	Твердотельные реле / Регуляторы мощности
(J)	Счетчики
(K)	Таймеры
(L)	Штатные измерительные приборы
(M)	Тахометры / спидометры / счетчики импульсов
(N)	Модули индикации
(O)	Контроллеры датчиков
(P)	Импульсные источники питания
(Q)	Шаговые двигатели, драйверы, контроллеры
(R)	Графические / логические панели
(S)	Устройства полевой сети
(T)	Программное обеспечение

Серия BW

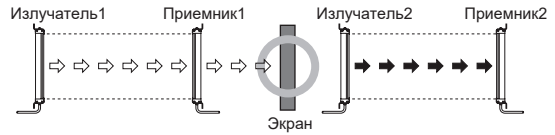
☉ Защита от взаимных помех

При установке более двух комплектов фотобарьеров могут возникать взаимные помехи. Что бы избежать взаимных помех фотобарьеров, установите их, как показано на следующих рисунках и используйте функцию защиты от взаимных помех.

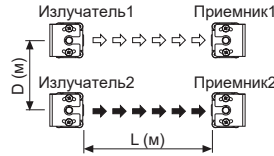
• Направления излучения в двух комплектах фотобарьеров должны быть противоположными



• Между 2 комплектами фотобарьеров должен быть установлен экран



• Фотобарьеры должны устанавливаться на расстоянии, исключающем взаимные помехи



Расстояние срабатывания (L)	Допустимое расстояние между фотобарьерами (D)
От 0,1 до 3 м	не менее 0,4 м
не менее 3 м	$L \cdot \tan 8^\circ = L \cdot 0,14$ мин

※ Могут быть некоторые различия в зависимости от среды установки.

■ Индикатор работы

Пункт	Излучатель		Приемник			Выход управления На свет
	Индикатор	Индикатор	Индикатор	Индикатор	Индикатор	
Включение	☀	●	-	-	-	-
Работа ВЕДУЩЕГО	☀	●	-	-	-	-
Работа ВЕДОМОГО	☀	☀	-	-	-	-
Тестовый вход	☀	●	-	-	-	-
Повреждение в цепи излучателя	▶▶	◀◀	-	-	-	-
Повреждение излучающего элемента	▶▶	▶▶	▶▶	▶▶	▶▶	ВЫКЛ.
Режим установки	Нормальная установка	●	☀	●	●	ВЫКЛ.
	Установка с гистерезисом	●	●	☀	●	ВЫКЛ.
	Неправильная установка	●	●	●	●	ВЫКЛ.
Стабильное включение на свет	-	-	☀	●	●	ВКЛ.
Нестабильное включение на свет	-	-	☀	☀	●	ВКЛ.
Нестабильное включение на затемнение	-	-	●	☀	☀	ВЫКЛ.
Стабильное включение на затемнение	-	-	●	●	☀	ВЫКЛ.
Повреждение в цепи приемника	-	-	▶▶	▶▶	▶▶	ВЫКЛ.
Перегрузка выхода управления по току	-	-	▶▶	▶▶	☀	ВЫКЛ.
Сброс в линии синхронизации	-	-	●	●	●	ВЫКЛ.
Неиспр. излучателя (вышло вр. ожидания)	-	-	●	●	●	ВЫКЛ.

Перечень обозначений

☀	Свет включен
●	Свет выключен
●	Мигание через 0,5 сек.
●● ИЛИ ●●●	Одновременное мигание через 0,5 сек.
▶▶	Почередное мигание через 0,5 сек.
▶▶▶	Последовательное мигание через 0,5 сек.

■ Поиск и устранение неисправностей

Неисправность	Причина	Устранение
Не работает	Питание	Подайте номинальное напряжение питания.
	Неправильное подключение или отключение кабеля Неисправность при нормальном подключении	Проверьте подсоединение проводов Придерживайтесь номинального расстояния срабатывания.
Не работает периодически	Загрязнение крышки датчика	Удалите грязь мягкой щеткой или тканью.
	Неисправность подключения в раземе	Проверьте собранную часть разема.
Выход управления находится в состоянии Выкл. даже при отсутствии объекта.	Выход за пределы номинального расстояния срабатывания	Придерживайтесь номинального расстояния срабатывания.
	Наличие препятствия, перекрывающего излучаемый свет между излучателем и приемником Наличие сильных электромагнитных помех, создаваемых двигателем, электрическим генератором, высоковольтной линией и т.д.)	Удалите препятствие Уберите источник сильных электромагнитных помех.
Светодиод показывает повреждение излучающего элемента	Повреждение излучающего элемента	Свяжитесь с нашей компанией.
Светодиод показывает повреждение в цепи излучателя	Повреждение в цепи излучателя	
Светодиод показывает повреждение в цепи приемника	Повреждение в цепи приемника	
Светодиод показывает неисправность линии синхронизации	Неправильное подключение или отключение линии синхронизации Неисправность в цепи синхронизации излучателя или приемника	Проверьте подсоединение проводов Свяжитесь с нашей компанией.
Светодиод показывает перегрузку по току	Короткое замыкание линии управляющего выхода Перегрузка	Проверьте подсоединение проводов Проверьте номинал нагрузки.
Светодиод показывает неисправность излучателя	Неисправность излучателя	Ремонт после проверки светодиода.