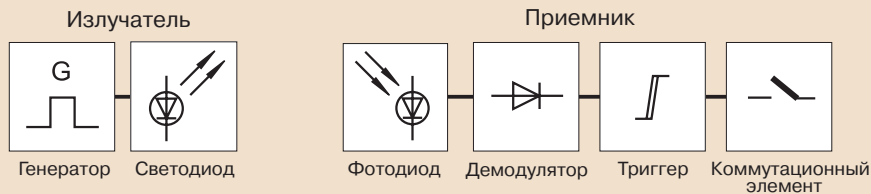


Описание ВБО

Оптический бесконтактный выключатель (ВБО) имеет собственный излучатель и приемник оптического излучения. В изделиях ВБО марки «Сенсор» используют кодированное излучение инфракрасного диапазона. Функциональная схема ВБО приведена ниже.



Термины ВБО

В данном разделе применяются следующие термины из ГОСТ Р 50030.5.2.

Излучатель. Устройство, состоящее из источника оптического излучения, линз и необходимой электрической схемы, создающее оптический луч.

Приемник. Устройство, состоящее из чувствительного элемента, линз и необходимой электрической схемы, воспринимающее оптический луч от излучающего устройства.

Отражатель. Специальное устройство, применяемое для отражения оптического луча к приемному устройству в оптических выключателях типа Р.

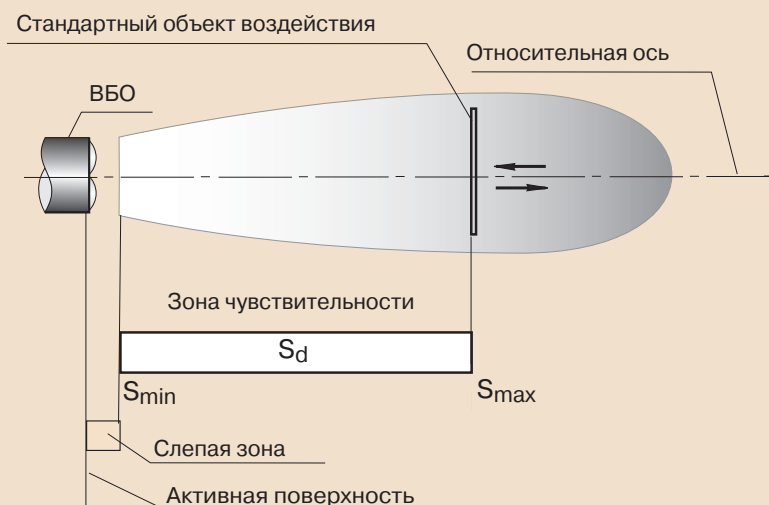
Зона чувствительности (S_d). Зона, в пределах которой может быть установлено расстояние срабатывания. Она ограничивается максимальным и минимальным расстоянием срабатывания.

Минимальное расстояние срабатывания. Нижний предел зоны чувствительности бесконтактного оптического выключателя.

Максимальное расстояние срабатывания. Верхний предел зоны чувствительности бесконтактного оптического выключателя.

Слепая зона. Зона от активной поверхности выключателя до минимального расстояния срабатывания. В слепой зоне объект воздействия не обнаруживается.

Посторонняя подсветка для оптического выключателя. Свет, поступающий в приемник оптического выключателя не от собственного излучателя.



Определение зоны чувствительности ВБО производится при перемещении стандартного объекта воздействия вдоль относительной оси.

Замеры производятся при нормированной посторонней подсветке и без нее.

Классификация ВБО

В соответствии с ГОСТ Р 50030.5.2 оптические бесконтактные выключатели (ВБО) классифицируются на три группы:

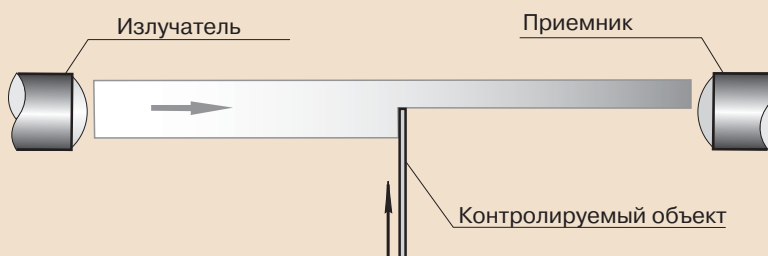
тип Т – с приемом прямого луча от излучателя;

тип R – с приемом луча, возвращенного от отражателя;

тип D – с приемом луча, рассеянно отраженного от объекта.

Тип Т

ВБО **типа Т** характеризуется тем, что излучатель и приемник размещены в отдельных корпусах. Прямой оптический луч идет от излучателя к приемнику и может быть перекрыт объектом воздействия. При определении зоны чувствительности S_d в качестве стандартного объекта воздействия используется приемник.



Излучатель и приемник могут получать напряжение питания от различных источников питания. Индикатор излучателя сигнализирует о подаче напряжения питания. Индикатор приемника сигнализирует о срабатывании приемника. Элемент коммутации расположен в приемнике.

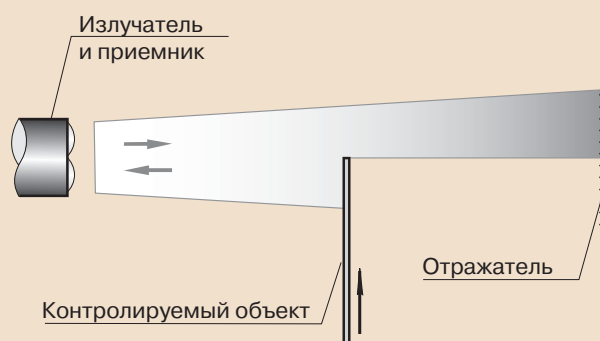
Излучатель и приемник имеют разные обозначения и заказываются как отдельные изделия.

Тип R

ВБО **типа R** размещен в одном корпусе, имеет излучатель и приемник. Приемник принимает луч излучателя, отраженный от специального отражателя. При этом возможны два варианта использования этих изделий:

- объект воздействия прерывает луч при неподвижно закрепленном отражателе,
- отражатель закрепляется на подвижном объекте.

Для ВБО типа R зона чувствительности S_d определяется между ВБО и отражателем.

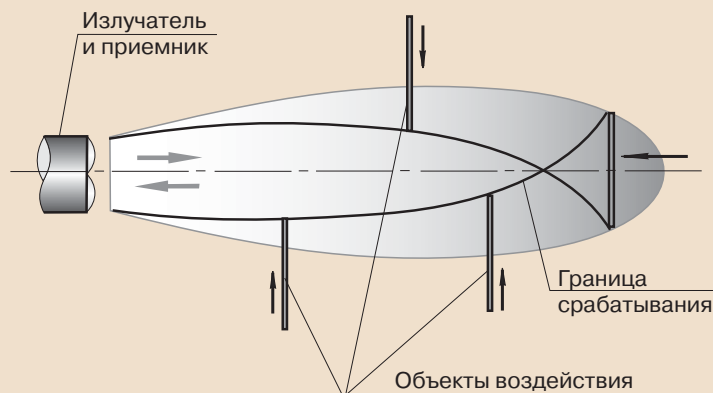


При поставке ВБО типа R отражатели входят в комплект поставки (см. раздел O4).

Тип D

ВБО типа D размещен в одном корпусе, имеет излучатель и приемник.

Приемник принимает луч, рассеянно отраженный от объекта воздействия. Объект может перемещаться как вдоль относительной оси, так и под углом к ней.



Для определения нормированных расстояний срабатывания должен быть использован стандартный объект воздействия:

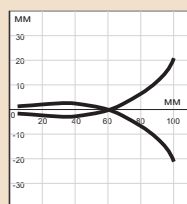
- при S_{max} до 400 мм – белая бумага с отражающей способностью 90%, размером 100 x 100 мм.
- при S_{max} более 400 мм – белая бумага с отражающей способностью 90%, размером 200 x 200 мм.

При применении объекта воздействия, отличающегося от стандартного, реальные максимальные расстояния срабатывания могут не соответствовать нормированным. Можно использовать следующие поправочные коэффициенты для грубой корректировки расстояний срабатывания в зависимости от материала объекта:

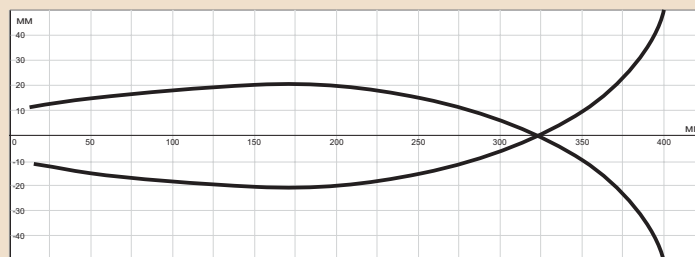
Бумага белая	- 1,0
Бумага черная матовая	- 0,1
Металл полированный	- 1,2...1,6
Дерево	- 0,4

В качестве примера приведены графики реальных границ срабатывания ВБО типа D при движении стандартного объекта воздействия перпендикулярно относительной оси.

ВБО-M18-76C-3111-C

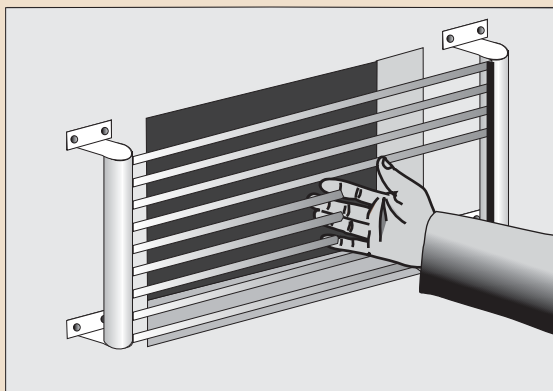


ВБО-M18-76C-5111-CA



Оптические защитные барьеры

К оптическим бесконтактным выключателям типа Т относится серия многолучевых оптических защитных барьеров ВБО-Э20-... .



Расположенные в ряд с шагом 20 мм светодиоды излучателя барьера и соответствующие фотодиоды приемника формируют параллельные лучи, расположенные в одной плоскости. Высота контролируемой плоскости определяется типоразмером защитного барьера (до 1 м), а ширина – разнесением излучателя и приемника (до 16 м).

При проникновении через контролируемую плоскость объекта (например, руки человека) происходит срабатывание коммутационного элемента защитного барьера.

Устройство управления барьером исключает срабатывание выходного коммутационного элемента при случайном кратковременном пересечении лучей.

Индикатор приемника многолучевого оптического защитного барьера ВБО-Э20 светится зеленым цветом при отсутствии контролируемого объекта и красным — когда контролируемый объект перекрывает хотя бы один из световых лучей.

Особенности эксплуатации ВБО

Особенности эксплуатации ВБО определяются особенностями распространения инфракрасного излучения. Наличие факторов, ухудшающих его, ведет к уменьшению расстояния воздействия. Такими факторами могут быть пыль, дым, атмосферные осадки и т. п. Для компенсации влияния фоновых объектов и подстройки под реальные условия эксплуатации часть ВБО имеет регулировку чувствительности.

Для повышения помехоустойчивости в ВБО используется кодированное излучение.

Чтобы точнее направлять луч излучателя изделий ВБО-У25-... на поверхность отражателя (тип R) или активную поверхность приемника (тип Т), рекомендуется применять элемент крепления ПВ-КУ-025 с возможностью регулировки положения изделия (см. раздел О4).

Оптические защитные барьеры ВБО-Э20-... имеют кронштейны, обеспечивающие механическую регулировку положения излучателя и приемника.

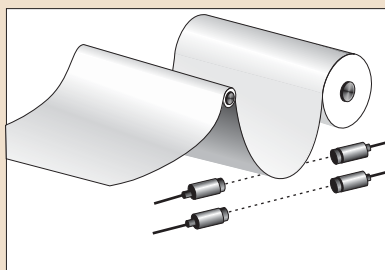
ВБО-У25-... с напряжением питания 60-250 В переменного тока имеют реле на выходе коммутационного элемента, что расширяет возможности применения этих изделий.

Тип оптической схемы	Функция коммутационного элемента	Состояние индикатора	
Тип D. Рассеяное отражение от объекта	НО	☀	При наличии контролируемого объекта в зоне чувствительности
	НЗ	●	
	ИЛИ	☀	
Тип R. Отражение от световозвращателя	НО	☀	Контролируемый объект перекрывает световой луч
	НЗ	●	
	ИЛИ	☀	
Тип D. Прямой световой луч от источника до приемника	НО	☀	Контролируемый объект перекрывает световой луч
	НЗ	●	
	ИЛИ	☀	

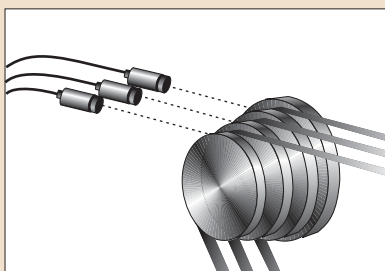
При эксплуатации ВБО необходимо руководствоваться указаниями раздела В4.

Примеры применения ВБО различных типов показаны на рисунках.

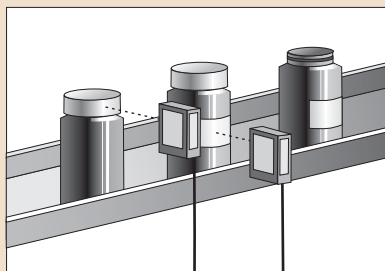
Контроль провисания бумаги



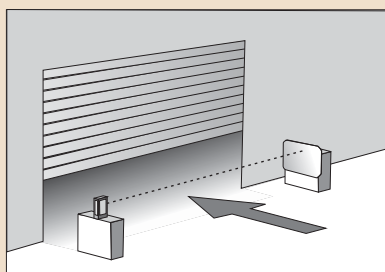
Контроль обрыва клинового ремня



Контроль наличия этикеток и крышек



Контроль проезда



Барьеры оптические защитные типа ВБО-Э20-... могут быть применены в системах, запрещающих или ограничивающих доступ в опасные или контролируемые зоны посторонних непрозрачных предметов, в том числе и рук человека.

Применение **световодных насадок** типа ПВ-СД-... (см раздел О4) расширяет возможности применения изделия ВБО-М18-76... -5... типа D. Световодные насадки обеспечивают доступ луча в труднодоступные зоны оборудования и решают проблему контроля или обнаружения малых объектов.

Примеры
применения
ВБО

Применение
световодов