



**ВЫКЛЮЧАТЕЛИ**  
бесконтактные оптические типа ВБО-М18  
Диффузный Тип D

**ПАСПОРТ**  
**ВФ.01.081-05 ПС**

Российская Федерация, 620057, г. Екатеринбург, ул. Шефская, 62.  
Тел./факс: (343) 379-53-60 (многоканальный).  
E-mail: [sale@sensor-com.ru](mailto:sale@sensor-com.ru)  
[www.sensor-com.ru](http://www.sensor-com.ru)

## 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

1.1 Выключатели бесконтактные оптические (в дальнейшем – выключатели) предназначены для применения в пищевой, легкой и других отраслях промышленности. Используются по всей технологической цепочке, но особенно часто на этапе дозировки, фасовки, счёта и упаковки продукции.

1.2 Выключатели разработаны и производятся в соответствии с требованиями ГОСТ IEC 60947-5-2-2024.

1.3 Выключатели, обнаруживающие объекты, прерывающие или отражающие видимое или невидимое оптическое излучение, и имеющие полупроводниковый коммутационный элемент.

1.4 Выключатели не предназначены для использования в качестве средств измерений.

1.5 Выключатели рассчитаны на непрерывный круглосуточный режим работы.

1.6 Выключатели, питаемые от изолированного источника напряжения постоянного тока, не имеют опасных напряжений и являются электробезопасными в условиях эксплуатации, как оборудование класса III по ГОСТ Р 58698-2019 (МЭК 61140:2016).

1.7 Выключатели по принципу действия являются типом D, имеют размещенный в одном корпусе излучатель и приемник. Приемник принимает луч, рассеяно отраженный от объекта воздействия. Полный угол луча излучателя составляет 30-34° (при 50% снижении интенсивности). Объект может перемещаться как вдоль относительной оси, так и под углом к ней.

## 2 КЛАССИФИКАЦИЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

2.1 Выключатели подразделяются по следующим признакам:

- по материалу корпуса: металлический;

- по способу подключения:

В - встроенный кабель со штуцером, предназначенным для установки влагозащитного уплотнения,

С - встроенный кабель с комбинированным штуцером, предназначенным для

установки влагозащитного уплотнения и крепления механической защиты кабеля,

ВР - разъем M12 на кабеле длиной 0,3 м,

К – клеммная колодка, расположенная в клеммной коробке,

Р - разъем M12 на корпусе;

- по направлению оптической оси: прямое; угловое;

- по функции коммутационного элемента: ИЛИ (функция включения-отключения или переключения) является комбинированной функцией, включающей в себя как функцию включения, так и функцию отключения;

- по типу выхода: PNP, NPN.

2.2 Обозначение типоразмеров выключателей и их соответствие характеристикам приведено в Таблице 1. Выпускаемые типоразмеры указаны в каталоге продукции ЗАО «СЕНСОР».

**Таблица 1 - Обозначение выключателей и их соответствие основным параметрам**

Обозначение типоразмера	Зона чувствительности, мм	Тип выхода и коммутационная функция	Направление оптической оси
ВБО-М18-76Х-3113-СА	5-100	PNP, ИЛИ	прямое
ВБО-М18-76Х-3123-СА	5-100	NPN, ИЛИ	прямое
ВБО-М18-86Р-3113-СА	5-100	PNP, ИЛИ	прямое
ВБО-М18-86Р-3123-СА	5-100	NPN, ИЛИ	прямое
ВБО-М18У-48Х-3113-СА	5-100	PNP, ИЛИ	угловое
ВБО-М18У-48Х-3123-СА	5-100	NPN, ИЛИ	угловое
ВБО-М18У-58Р-3113-СА	5-100	PNP, ИЛИ	угловое
ВБО-М18У-58Р-3123-СА	5-100	NPN, ИЛИ	угловое

Обозначение типоразмера	Зона чувствительности, мм	Тип выхода и коммутационная функция	Направление оптической оси
ВБО-M18-76X-5113-CA	10-400	PNP, ИЛИ	прямое
ВБО-M18-76X-5123-CA	10-400	NPN, ИЛИ	прямое
ВБО-M18-86P-5113-CA	10-400	PNP, ИЛИ	прямое
ВБО-M18-86P-5123-CA	10-400	NPN, ИЛИ	прямое
ВБО-M18Y-48X-5113-CA	10-400	PNP, ИЛИ	угловое
ВБО-M18Y-48X-5123-CA	10-400	NPN, ИЛИ	угловое
ВБО-M18Y-58P-5113-CA	10-400	PNP, ИЛИ	угловое
ВБО-M18Y-58P-5123-CA	10-400	NPN, ИЛИ	угловое
Примечание. X- способ подключения в соответствии с каталогом продукции: - В, С, P, BP – для всех; - К – для прямых.			

### 3 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

#### 3.1 Основные технические характеристики.

3.1.1 Номинальное напряжение питания 24 В, при размахе напряжения пульсаций не более 2,4 В.

3.1.2 Диапазон напряжений питания в пределах 10-30 В, при размахе напряжения пульсаций не более 0,1 величины напряжения питания.

3.1.3 Номинальный ток (максимальный ток нагрузки) 500 мА.

3.1.4 Остаточный ток нагрузки не более 0,1 мА.

3.1.5 Падение напряжения на выходе выключателя не более 2 В.

3.1.6 Дифференциальный ход не более 0,15 зоны чувствительности.

3.1.7 Собственный ток потребления не более 30 мА.

3.1.8 Задержка эксплуатационной готовности не более 50 мс.

3.1.9 Максимальная частота срабатывания 250 Гц.

3.1.10 Длина волны 880 нм.

3.2 Выключатели имеют светодиодную индикацию срабатывания, которая светится при замыкании коммутационного элемента выхода НО. У выключателей с клеммной колодкой индикация и регулировка расположены под крышкой клеммной коробки.

3.3 Выключатели имеют тактовую защиту выхода от перегрузок по току. При перегрузке выхода по току защита прерывает ток через бесконтактный выключатель. Через короткое время защита восстанавливает цепь и, если перегрузка осталась, вновь прерывает ток. Циклы повторяются до устранения перегрузки.

3.4 Выключатели с обозначением «СА» имеют регулировку чувствительности.

Регулировка чувствительности предназначена для корректировки расстояния срабатывания и выполнена в виде многооборотного переменного резистора, движок которого выведен у исполнений В, С и BP - со стороны выхода кабеля; у исполнения К – под крышкой клеммной коробки; у исполнения P – на корпусе. Последний оборот по часовой стрелке перед щелчком движка многооборотного потенциометра регулировки соответствует наибольшей чувствительности. При вводе выключателя в эксплуатацию рекомендуется произвести регулировку чувствительности для учета оптических свойств объекта воздействия и условий установки с целью обеспечения максимально надёжного срабатывания.

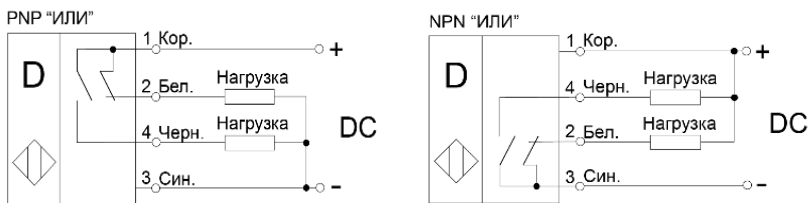
Зона чувствительности, указанная в табл. 1, приведена для стандартного объекта воздействия - белая бумага с отражающей способностью 90 % размером 200×200 мм.

Надёжное срабатывание выключателей гарантируется при регулировке чувствительности не более 10% от номинального значения в состоянии поставки.

Виброустойчивость настройки на номинальное расстояние срабатывания, выполненной изготовителем, обеспечивается с помощью лака НЦ-2144 ТУ 2314-173-49304743-2003.

В случае изменения чувствительности обязательно нанести лак НЦ-2144 (либо аналог) в регулировочное отверстие для исключения изменения расстояния срабатывания в процессе эксплуатации.

3.5 Выключатели включаются в электрическую цепь по 4-х проводной схеме (Рис. 1). Соответствие выводов и схема подключения указаны в маркировке выключателя.



**Рисунок 1 - Варианты схем подключения выключателей**  
(цифрами указаны номера контактов)

## 4 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

4.1 По устойчивости к климатическим воздействиям выключатели соответствуют виду климатического исполнения и категории размещения В3.1а по ГОСТ 15150-69. Выключатели также пригодны для эксплуатации в условиях УХЛ3.1 в диапазоне температур от минус 25 до +80°C.

4.2 По устойчивости к внешним воздействующим факторам выключатели соответствуют ГОСТ IEC 60947-5-2-2024 по испытаниям:

- на воздействие вибрации частотой 10-55 Гц с амплитудой 1мм;
- на воздействие одиночных ударов с пиковым ускорением до 30 g.

4.3 По электромагнитной совместимости выключатели соответствуют ГОСТ IEC 60947-5-2-2024.

4.4 Выключатели имеют степень защиты оболочки IP67 по ГОСТ 14254-2015.

4.5 Выключатели имеют защиту от случайной перемены полярности при монтаже, защиту от перегрузок и коротких замыканий в цепи нагрузки. После устранения перегрузки или короткого замыкания, работоспособность выключателей восстанавливается автоматически.

4.6 Рабочее положение выключателей в пространстве – произвольное.

4.7 Схема подключения с номинальным током нагрузки указывается в маркировке выключателя.

4.8 Суммарная емкость нагрузки и линии, соединяющей выход выключателя с нагрузкой, должна быть не более 10 мкФ.

4.9 Запрещается использовать для очистки оптических поверхностей абразивные материалы и растворители.

4.10 Механические нагрузки, возникающие при монтаже выключателей, не должны нарушать целостности корпуса, кабеля и крепежных элементов выключателей. Усилие натяжения кабеля по оси кабельного ввода при монтаже не должно превышать 20-кратного значения диаметра кабеля в миллиметрах (но не более 160 Н). Усилие натяжения кабеля в направлении, перпендикулярном оси кабельного ввода, не должно превышать значения 30 Н (3 кгс) в соответствии с ГОСТ IEC 60947-5-2-2024.

## 5 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Комплект поставки на один выключатель содержит:

- выключатель – 1 шт.;
- гайка крепёжная – 2 шт.;
- упаковка – 1 шт.;
- паспорт – 1 шт. (на партию)

## 6 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1 Гарантийный срок эксплуатации выключателей – 24 месяца со дня отгрузки изделий.

6.2 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям ГОСТ IEC 60947-5-2-2024 при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

6.3 Предприятие-изготовитель в течение гарантийного срока заменяет вышедшие из строя изделия при соблюдении правил их эксплуатации, транспортирования и хранения. Для осуществления замены неработоспособные выключатели следует вернуть на предприятие-изготовитель для установления причин выхода из строя. Возвращаемые изделия необходимо сопроводить рекламацией с описанием реальных условий эксплуатации и проявления неисправности.

## 7 УТИЛИЗАЦИЯ

Материалы и комплектующие изделия, использованные при изготовлении датчиков, не представляют опасности для жизни, здоровья потребителя (пользователя) и не способны причинять вред его имуществу или окружающей среде. Утилизация вышедших из строя выключателей может производиться любым доступным потребителю способом.

## 8 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Выключатели ВБО, типа:

ВБО - \_\_\_\_\_, № партии \_\_\_\_\_, в количестве \_\_\_\_\_ шт.,

ВБО - \_\_\_\_\_, № партии \_\_\_\_\_, в количестве \_\_\_\_\_ шт.,

ВБО - \_\_\_\_\_, № партии \_\_\_\_\_, в количестве \_\_\_\_\_ шт.,

ВБО - \_\_\_\_\_, № партии \_\_\_\_\_, в количестве \_\_\_\_\_ шт.,

Изделия изготовлены и приняты в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признаны годными для эксплуатации.

Компания оставляет за собой право изменять модели и размеры без уведомления.

Полная техническая информация, чертежи и 3D модели находятся на сайте [www.sensor-com.ru](http://www.sensor-com.ru)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20..... г.  
Дата приемки

М.П. \_\_\_\_\_

**ДЛЯ ЗАМЕТОК**

**ДЛЯ ЗАМЕТОК**

**ДЛЯ ЗАМЕТОК**