



**ВЫКЛЮЧАТЕЛИ**  
**бесконтактные оптические типа ВБО-М18**  
**Барьерный Тип Т**

**ПАСПОРТ**

**ВФ.01.083-01 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, счёте и упаковки продукции.

1.2 Выключатели разработаны и производятся в соответствии с требованиями ГОСТ IEC 60947-5-2-2012 (ГОСТ Р 50030.5.2-99).

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 МЭК 536-94.

1.7 Выключатели по принципу действия являются типом Т, характеризуются тем, что излучатель и приемник размещены в отдельных корпусах. Прямой оптический луч идет от излучателя к приемнику и может быть перекрыт объектом воздействия. 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.

## 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,

ВР - разъем М12 на кабеле длиной 0,3 м,

К – клеммная колодка, расположенная в клеммной коробке,

Р - разъем М12 на корпусе;

- по направлению оптической оси: прямое;

- 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	Функция
ВБО-М18-76Х-9100-Н	0-20000	—	прямое	излучатель
ВБО-М18-86Р-9100-Н	0-20000	—	прямое	излучатель
ВБО-М18-76Х-9113-СА	0-20000	PNP, ИЛИ	прямое	приемник
ВБО-М18-76Х-9123-СА	0-20000	NPN, ИЛИ	прямое	приемник
ВБО-М18-86Р-9113-СА	0-20000	PNP, ИЛИ	прямое	приемник
ВБО-М18-86Р-9123-СА	0-20000	NPN, ИЛИ	прямое	приемник
Примечание. X- способ подключения в соответствии с каталогом продукции: - В, Р, ВР – 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 Собственный ток потребления не более 30 мА.

3.1.7 Задержка эксплуатационной готовности не более 20 мс.

3.1.8 Максимальная частота срабатывания 500 Гц.

3.2 Выключатели имеют индикатор наличия напряжения питания. У выключателей с клеммной колодкой индикация и регулировка расположены под крышкой клеммной коробки.

#### 3.3 Защита выхода от перегрузок по току:

3.3.1 «Н» - без защиты.

3.3.2 «СА» - тактовая защита. 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 Приемники 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 и ВР - со стороны выхода кабеля; у исполнения К – под крышкой клеммной коробки; у исполнения Р – 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.

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 2-х или 4-х проводной схеме (Рис. 1). Соответствие выводов и схема подключения указаны в маркировке выключателя.

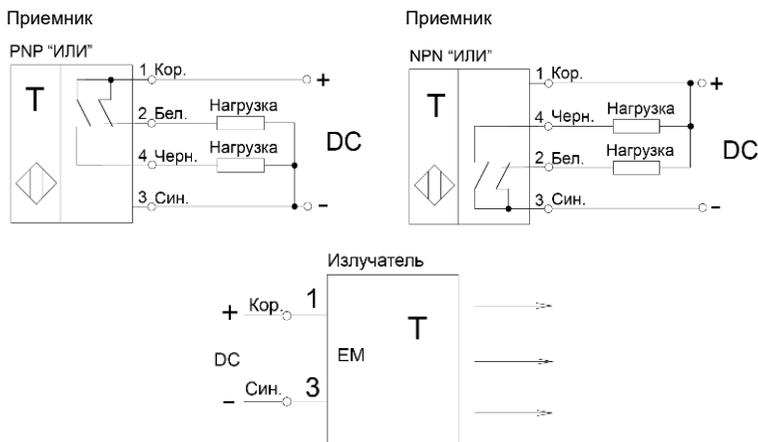
## 4 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

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

4.2 По устойчивости к внешним воздействующим факторам выключатели соответствуют группе механического исполнения М9 в соответствии с ГОСТ 17516.1-90 по испытаниям на виброустойчивость. По удароустойчивости выключатели соответствуют ГОСТ IEC 60947-5-2-2012 (ГОСТ Р 50030.5.2-99) и выдерживают воздействие одиночных ударов с пиковым ускорением до 30g.

4.3 По электромагнитной совместимости выключатели соответствуют ГОСТ IEC 60947-5-2-2012 (ГОСТ Р 50030.5.2-99).

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



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

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 Излучатель и приемник выключателей могут питаться от одного или разных источников напряжения.

4.7 Рабочее положение выключателей в пространстве – произвольное.

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

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

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

4.11 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 60947-5-2-2012 (ГОСТ Р 50030.5.2-99).

4.12 Монтаж выключателей рекомендуется проводить в следующем порядке.

Установить излучатель и приемник так, чтобы визуально они были на одной оптической оси. Подать напряжение питания на приемник, индикатор должен светиться. Подать напряжения питания на излучатель. Индикатор приемника погаснет, если луч с излучателя попадает на приемник. Если индикатор приемника продолжает светиться, значит, луч проходит мимо приемника. Поворачивая приемник, нужно отметить крайние точки, при которых луч еще попадает на приемник. Закрепить приемник в среднем положении относительно крайних точек. Если при любых положениях приемника его индикатор не меняет своего состояния, следует более точно сориентировать излучатель.

## 5 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Комплект поставки на один выключатель содержит:

- выключатель – 1 шт.;
- упаковка – 1 шт.;
- паспорт – 1 шт.

## 6 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

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

6.2 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям ГОСТ ИЕС 60947-5-2-2012 (ГОСТ Р 50030.5.2-99) 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

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. М.П. \_\_\_\_\_  
Дата приемки

**ДЛЯ ЗАМЕТОК**

**ДЛЯ ЗАМЕТОК**

**ДЛЯ ЗАМЕТОК**