ВЫКЛЮЧАТЕЛИ
бесконтактные индуктивные типа ВБИ
постоянного тока с трёх- и четырёхпроводной схемой подключения

ПАСПОРТ

ВИ.00.150-12 ПС

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

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

1.1 Выключатели бесконтактные индуктивные (в дальнейшем – выключатели) предназначены для применения в качестве элементов систем управления технологическими процессами в различных отраслях промышленности.

1.2 Выключатели разработаны и производятся в соответствии с требованиями ГОСТ IEC 60947-5-2-2024 и ТУ4218-012-51824872-2022.

1.3 Выключатели срабатывают при приближении объектов из металла. Объектом может служить как металлический элемент конструкции, так и металлическая пластина, прикрепленная к контролируемой движущейся части оборудования.

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).

2 КЛАССИФИКАЦИЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

2.1 Выключатели подразделяются по следующим признакам:

- *по материалу корпуса:* пластмассовый;
- *по способу подключения:*
  - К – клеммная колодка, расположенная в клеммной коробке,
  - У - встроенный кабель,
  - Р - разъем М12 на корпусе,
  - 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,
  - УР - разъем на встроенном кабеле;
- *по способу установки при монтаже:*
  - утапливаемое исполнение, допускающее установку в демпфирующий материал до плоскости активной поверхности,
  - неутапливаемое исполнение, требующее наличия вокруг чувствительного элемента зоны, свободной от демпфирующего материала;
- *по функции коммутационного элемента:*
  - НО (функция включения) обеспечивает протекание тока нагрузки при обнаружении объекта воздействия и прерывание протекания тока при отсутствии объекта воздействия,
  - 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	Номинальное расстояние срабатывания (Sn), мм.	Частота циклов срабатывания, Гц	Максимальный ток нагрузки, мА	Температура окружающей среды, °С	Тип выхода и коммутационная функция	Исполнение по условиям установки в металл
ВБИ-Ф25-10Х-1111-С	5	600	500	-30…+70	PNP, НО	утапливаемое
ВБИ-Ф25-10Х-1113-С	5	600	500	-30…+70	PNP, ИЛИ	утапливаемое

Обозначение типоразмера	Номинальное расстояние срабатывания (Sn), мм.	Частота циклов срабатывания, Гц	Максимальный ток нагрузки, мА	Температура окружающей среды, °С	Тип выхода и коммутационная функция	Исполнение по условиям установки в металл
ВБИ-Ф25-10Х-1121-С	5	600	500	-30…+70	NPN, НО	утапливаемое
ВБИ-Ф25-10Х-1123-С	5	600	500	-30…+70	NPN, ИЛИ	утапливаемое
ВБИ-Ф25-10Х-2111-С	8	300	500	-30…+70	PNP, НО	неутапливаемое
ВБИ-Ф25-10Х-2113-С	8	300	500	-30…+70	PNP, ИЛИ	неутапливаемое
ВБИ-Ф25-10Х-2121-С	8	300	500	-30…+70	NPN, НО	неутапливаемое
ВБИ-Ф25-10Х-2123-С	8	300	500	-30…+70	NPN, ИЛИ	неутапливаемое
ВБИ-Ф60-40Х-1113-С	25	100	500	-45…+80	PNP, ИЛИ	утапливаемое
ВБИ-Ф60-40Х-1123-С	25	100	500	-45…+80	NPN, ИЛИ	утапливаемое
ВБИ-Ф60-40Х-2113-С	35	50	500	-45…+80	PNP, ИЛИ	неутапливаемое
ВБИ-Ф60-40Х-2123-С	35	50	500	-45…+80	NPN, ИЛИ	неутапливаемое
ВБИ-Ф60-45К-1113-С	25	100	500	-45…+80	PNP, ИЛИ	утапливаемое
ВБИ-Ф60-45К-2113-С	35	50	500	-45…+80	PNP, ИЛИ	неутапливаемое
ВБИ-Ф60-45К-1123-С	25	100	500	-45…+80	NPN, ИЛИ	утапливаемое
ВБИ-Ф60-45К-2113-С	35	50	500	-45…+80	NPN, ИЛИ	неутапливаемое
ВБИ-Ф80-40Х-2111-С	50	25	500	-45…+80	PNP, НО	неутапливаемое
ВБИ-Ф80-40Х-2113-С	50	25	500	-45…+80	PNP, ИЛИ	неутапливаемое
ВБИ-Ф80-40К-2113-С	50	25	500	-45…+80	PNP, ИЛИ *	неутапливаемое
ВБИ-Ф80-40Х-2121-С	50	25	500	-45…+80	NPN, НО	неутапливаемое
ВБИ-Ф80-40Х-2123-С	50	25	500	-45…+80	NPN, ИЛИ	неутапливаемое
ВБИ-Ф80-40К-2123-С	50	25	500	-45…+80	NPN, ИЛИ *	неутапливаемое
ВБИ-Ф100-60Х-2113-СА	70	25	500	-30…+70	PNP, ИЛИ	неутапливаемое
ВБИ-Ф100-60Х-2123-СА	70	25	500	-30…+70	NPN, ИЛИ	неутапливаемое
ВБИ-Ф140-70Х-2113-СА	90	25	500	-30…+70	PNP, ИЛИ	неутапливаемое
ВБИ-Ф140-70Х-2123-СА	90	25	500	-30…+70	NPN, ИЛИ	неутапливаемое
ВБИ-Ф180-80Х-2113-СА	120	25	500	-30…+70	PNP, ИЛИ	неутапливаемое
ВБИ-Ф180-80Х-2123-СА	120	25	500	-30…+70	NPN, ИЛИ	неутапливаемое
ВБИ-Ф270-110Х-2113-СА	150	10	500	-30…+70	PNP, ИЛИ	неутапливаемое
ВБИ-Ф270-110Х-2123-СА	150	10	500	-30…+70	NPN, ИЛИ	неутапливаемое

Примечания. 1) Х- способ подключения в соответствии с каталогом продукции:
Ф25: У, УР;
Ф60: У, С, Р;
Ф80: В, С, Р;
Ф100: В, С, Р;
Ф140: В, С, Р;
Ф180: В, С, Р;
Ф270: С, Р.
2) * Схему подключения см. Рисунок 1.

3 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1 Выключатель состоит из пластмассового корпуса, в котором размещена печатная плата с электронными компонентами. Выключатели ВБИ-Ф140, Ф180, Ф270 имеют металлический фланец. Для обеспечения механической прочности внутренняя полость корпуса залита компаундом.

3.2 Основные технические характеристики.

3.2.1 Номинальное напряжение питания в пределах 12-24 В.

3.2.2 Диапазон напряжений питания в пределах 10-30 В.

3.2.3 Задержка эксплуатационной готовности не более 50 мс.

3.2.4 Падение напряжения на выходе выключателя не более 2 В.

3.2.5 Собственный ток потребления не более 25 мА.

3.3 Выключатели включаются в электрическую цепь по 3-х или 4-х проводной схеме. Схемы подключений для исполнения «К» приведены на рисунке 1, для остальных исполнений – на рисунке 2. Соответствие выводов и схема подключения указаны в маркировке выключателя.

3.4 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.

3.5 Выключатели с обозначением «СА» имеют регулировку чувствительности. Диапазон регулировки в пределах 60-110%.

Регулировка чувствительности предназначена для корректировки расстояния срабатывания и выполнена в виде многооборотного переменного резистора, движок которого выведен на крышку рядом с кабелем подключения.

Надежное 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.

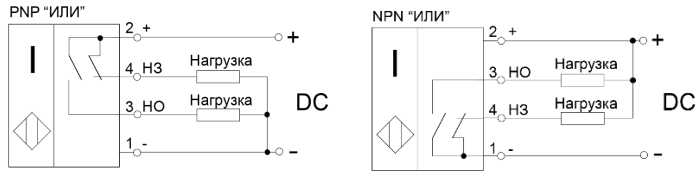

Рисунок 1 - Варианты схем подключения для исполнения «Ф80-40К»
(цифрами указаны номера контактов клеммной коробки)

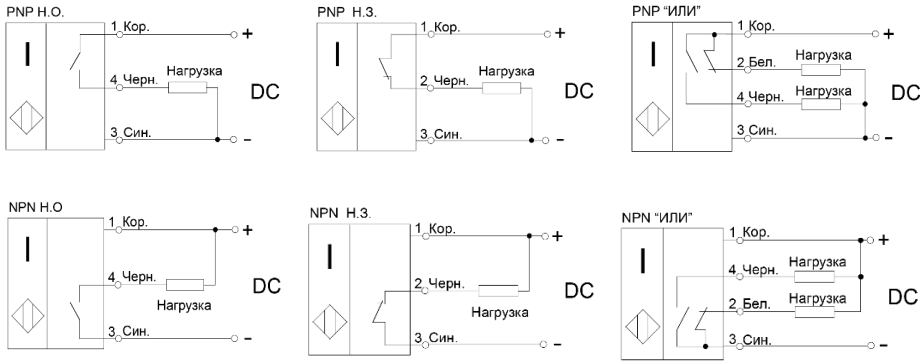

Рисунок 2 - Варианты схем подключения для исполнений, кроме «Ф80-40К»
(цифрами указаны номера контактов разъема или клеммной коробки)

4 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

4.1 По устойчивости к климатическим воздействиям выключатели соответствуют виду климатического исполнения и категории размещения УХЛ3.1 по ГОСТ 15150-69.

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 и IP68 у ВБИ-Ф60-45К и ВБИ-Ф80-40К по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013) и ГОСТ 14255-69.

4.5 Материалы, применяемые для изготовления корпусов выключателей, являются стойкими к длительному воздействию смазочно-охлаждающих жидкостей (СОЖ), содержащих керосин, масла и щелочные растворы (среды группы 7 по ГОСТ 24682-81).

4.6 Рабочее положение выключателей в пространстве – произвольное.

4.7 При использовании в качестве нагрузки лампы накаливания, ток нагрузки необходимо рассчитывать исходя из сопротивления нити накала лампы в холодном (обесточенном) состоянии.

4.8 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 100 Н (10 кгс). Усилие натяжения кабеля в направлении, перпендикулярном оси кабельного ввода, не должно превышать значения 30 Н (3 кгс). Минимальный радиус изгиба кабеля не менее 40 мм.

4.9 Для защиты выключателей, не имеющих защиты коммутационного элемента от перегрузок по току, рекомендуется в цепь питания включить плавкую вставку на 0,5 А.

5 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНТАЖУ И НАСТРОЙКЕ

Во избежание повреждения фланца устанавливать выключатель следует на поверхность, не имеющую выступов. Монтаж кабеля рекомендуется проводить при температуре не ниже минус 15ºС.

Рекомендуемое расстояние до стандартного объекта воздействия не более 0,81Sn (гарантированный интервал срабатывания).

В изделиях с клеммной коробкой для надежной влагозащиты следует использовать кабель с наружным диаметром от 4,5 до 8 мм.

6 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Комплект поставки на один выключатель содержит:

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

7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

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

7.2 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям ГОСТ IEC 60947-5-2-2024 и ТУ4218-012-51824872-2022 при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

7.3 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.

8 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.

9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Выключатели ВБИ, типа:

ВБИ - _____, № партии _____, в количестве _____ шт.,

ВБИ - _____, № партии _____, в количестве _____ шт.,

ВБИ - _____, № партии _____, в количестве _____ шт.,

ВБИ - _____, № 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.

«_____» _____ 20…… г. М.П. _____

Дата приемки

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК