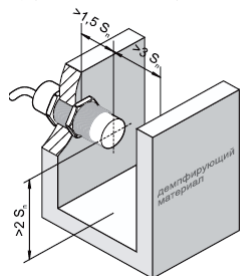
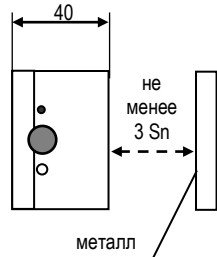


Приблизить объект в такое положение, где он должен регистрироваться выключателем. Убедиться, что выключатель сработал. Затем, уменьшая чувствительность (против часовой стрелки) и считая обороты, добиться отпущения. Увеличить чувствительность, сделав в обратную сторону (по часовой стрелке) половину числа оборотов до срабатывания.



ВБЕ-Ц18, ВБЕ-Ц30



ВБЕ-Ф60

Рисунок 3 - Минимальные расстояния до демпфирующих материалов

## 6 Комплект поставки

Комплект поставки на один выключатель содержит:

- выключатель 1 шт.;
- упаковка 1 шт.;
- паспорт 1 шт. на одну отгрузку или по согласованию с заказчиком.

## 7 Гарантии изготовителя

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

7.2 Предприятие-изготовитель в течение гарантийного срока заменяет вышедшие из строя изделия при соблюдении правил их эксплуатации, транспортирования и хранения, при условии возврата вышедших из строя изделий с предполагаемым дефектом для определения причин выхода из строя.

## 8 Свидетельство о приемке

Выключатели ВБЕ, типа:

ВБЕ – \_\_\_\_\_ № партии \_\_\_\_\_, в количестве \_\_\_\_\_ шт.,

ВБЕ – \_\_\_\_\_ № партии \_\_\_\_\_, в количестве \_\_\_\_\_ шт.,

ВБЕ – \_\_\_\_\_ № партии \_\_\_\_\_, в количестве \_\_\_\_\_ шт.,

ВБЕ – \_\_\_\_\_ № партии \_\_\_\_\_, в количестве \_\_\_\_\_ шт.,

изготовлен (ы) и принят (ы) в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан (ы) годным (и) для эксплуатации.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20..... г. М.П. \_\_\_\_\_  
Дата продажи Подпись

Российская Федерация, 620057, г. Екатеринбург, ул. Шефская, 62

Отдел сбыта: тел./факс. (343) 379-53-60 (многоканальный)

E-mail: [sale@sensor-com.ru](mailto:sale@sensor-com.ru)

сайт: [www.sensor-com.ru](http://www.sensor-com.ru)



# ВЫКЛЮЧАТЕЛИ

## бесконтактные емкостные

### типа ВБЕ-Ц18, ВБЕ-Ц30, ВБЕ-Ф60

### с полупроводниковым коммутационным элементом

## Паспорт

### ВЕ.00.025-09 ПС

## 1 Сведения об изделии

- 1.1 Выключатели бесконтактные емкостные (в дальнейшем - выключатели), предназначены для применения в качестве первичных датчиков в системах управления технологическими процессами в различных отраслях промышленности, в том числе на опасных производственных объектах нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности.
- 1.2 Выключатели имеют степень защиты оболочки IP65 (ВБЕ-Ф60) или IP67 (ВБЕ-Ц18, ВБЕ-Ц30) по ГОСТ 14254-96, чем обеспечена их безопасная эксплуатация в пожароопасных зонах классов П-I, П-II, П-IIa, П-III в соответствии с требованиями ПУЭ, п. 7.4.20, табл. 7.4.2 (ПБ 09-540-03, п. 3.19; ПБ 09-563-03, п. 7.1; ГОСТ 12.2.003-91, п. 2.1.10)
- 1.3 Выключатели разработаны и производятся в соответствии с требованиями ГОСТ IEC 60947-5-2-2012 (ГОСТ Р 50030.5.2-99), технических условий ТУ4218-012-51824872-2022.
- 1.4 Выключатели не предназначены для использования в качестве средств измерений.
- 1.5 Выключатели рассчитаны на напряжение питания 10...30 В постоянного тока (DC) или 100...250В переменного тока (AC) в зависимости от типа выключателя.
- 1.6 Выключатели рассчитаны на непрерывный круглосуточный режим работы.
- 1.7 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. Выключатели, питаемые от сети переменного тока, относятся к классу II ГОСТ Р МЭК 536-94.

## 2 Классификация выключателей

2.1 Выключатели подразделяются по следующим признакам:

- по схеме подключения: DC PNP, DC NPN, AC;

- по функции коммутационного элемента: замыкающий НО, размыкающий НЗ, комбинированный ИЛИ (НО + НЗ).

2.2 Обозначение типоразмеров выключателей приведено в **Таблице 1**. Выпускаемые типоразмеры указаны в каталоге продукции ЗАО «СЕНСОР».

Таблица 1 - Обозначение типоразмеров

| Обозначение типоразмера* | Схема подключения | Коммутационная функция | Sn**, мм |
|--------------------------|-------------------|------------------------|----------|
| ВБЕ-Ц18-82В-2113- 3А     | DC PNP            | ИЛИ                    | 5        |
| ВБЕ-Ц18-82В -2123- 3А    | DC NPN            | ИЛИ                    |          |
| ВБЕ-Ц18-82В -2241- ЛА    | AC                | НО                     |          |
| ВБЕ-Ц18-82В -2242- ЛА    | AC                | НЗ                     |          |
| ВБЕ-Ц30-96Х-2111-3А      | DC PNP            | НО                     | 20       |
| ВБЕ-Ц30-96Х-2113-3А      | DC PNP            | ИЛИ                    |          |
| ВБЕ-Ц30-96Х-2121-3А      | DC NPN            | НО                     |          |
| ВБЕ-Ц30-96Х-2123-3А      | DC NPN            | ИЛИ                    |          |
| ВБЕ-Ц30-96Х-2241-ЛА      | AC                | НО                     | 40       |
| ВБЕ-Ц30-96Х-2242-ЛА      | AC                | НЗ                     |          |
| ВБЕ-Ф60-40У-2111-3А      | DC PNP            | НО                     |          |
| ВБЕ-Ф60-40У-2113-3А      | DC PNP            | ИЛИ                    |          |
| ВБЕ-Ф60-40У-2123-3А      | DC NPN            | ИЛИ                    | 40       |
| ВБЕ-Ф60-40У-2241-ЛА      | AC                | НО                     |          |
| ВБЕ-Ф60-40У-2242-ЛА      | AC                | НЗ                     |          |

\* X- способ подключения: P- разъем с резьбой М12, В - кабель и штуцер с влагозащитой, С – кабель и комбинированный штуцер (для крепления защиты кабеля и с влагозащитой), К - клеммник.

\*\* Расстояние срабатывания Sn указано для стандартного объекта воздействия (заземленный квадрат из стали 3 толщиной 1 мм со стороны 18 мм для ВБЕ-Ц18 или 3 Sn для ВБЕ-Ц30, ВБЕ-Ф60)

### 3 Технические данные

3.1 Выключатель состоит из пластмассового корпуса, в котором размещена печатная плата с электронными компонентами. Для обеспечения механической прочности внутренняя полость корпуса залита компаундом. Индикация и регулировка чувствительности находятся: у выключателей с кабелем - на крышке корпуса; у выключателей с клеммником - под крышкой клеммной коробки. Внешний вид некоторых типоразмеров приведен на **Рисунке 1**.

3.2 Основные технические характеристики приведены в **табл. 2**.

Таблица 2

| Параметр  | Исполнение    |           |
|---|---------------|-----------|
|   | DC            | AC        |
| Номинальное напряжение питания  | 24 В          | 220 В     |
| Допустимый диапазон напряжений питания  | 10-30 В       | 100-250 В |
| Максимальный ток нагрузки   | 200 мА        | 250 мА    |
| Падение напряжения на выключателе, не более   | 3,5 В         | 9 В       |
| Остаточный ток (максимальный ток, протекающий в цепи нагрузки, при выключенном коммутационном элементе) | -             | 3 мА      |
| Защита коммутационного элемента   | есть          | нет       |
| Рабочий диапазон температур   | -25°С...+80°С |           |
| Степень влагозащиты   | IP67          |           |
| Время готовности, не более  | 300 мс        |           |
| Диапазон регулировки чувствительности   | 60...120%     |           |
| Максимальная частота срабатывания   | 10Гц          |           |

3.5 Выключатели имеют регулировку чувствительности, которая осуществляется многооборотным резистором. Крайнее при вращении против часовой стрелки положение движка резистора соответствует минимальной чувствительности. Вращение движка по часовой стрелке приводит к увеличению чувствительности.

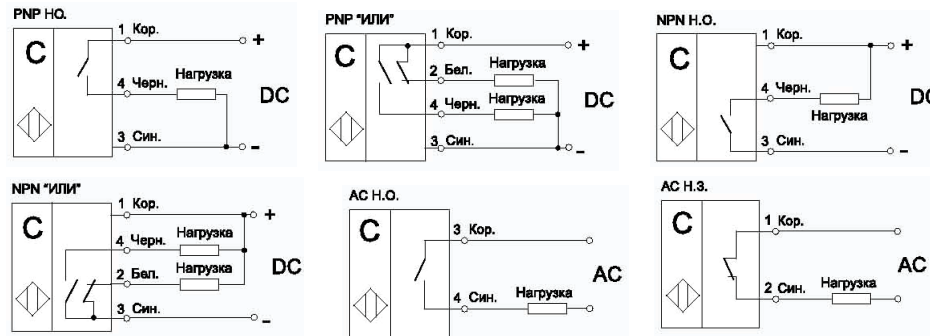


Рисунок 2 - Схемы подключения (цифрами обозначены номера контактов клеммника)

### 4 Условия эксплуатации

4.1 По устойчивости к климатическим воздействиям, выключатели соответствуют виду климатического исполнения и категории размещения **УХЛ3.1** по ГОСТ 15150-69 и пригодны для эксплуатации в диапазоне температур от минус 25 до +80 °С.

4.2 По устойчивости к внешним воздействующим факторам выключатели соответствуют группе механического исполнения M15 по ГОСТ 17516.1-90 по испытаниям на виброустойчивость; ГОСТ IEC 60947-5-2-2012 по испытаниям на воздействие одиночных ударов с пиковым ускорением до 50 g.

4.3 По электромагнитной совместимости выключатели, настроенные на номинальное расстояние срабатывания, соответствуют ГОСТ IEC 60947-5-2-2012. При повышении чувствительности помехоустойчивость может снижаться.

4.4 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).

4.5 Рабочее положение выключателей в пространстве – произвольное.

4.6 **Внимание! Во избежание срабатывания защиты от короткого замыкания при подаче питания не рекомендуется использовать ёмкостную нагрузку. Запрещается использовать в качестве нагрузки выключателя лампу накаливания.**

4.7 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.

### 5 Рекомендации по монтажу и настройке

5.1 Выключатели рассчитаны на неутепляемую установку. Для ВБЕ-Ф60 перед активной поверхностью требуется зона, свободная от металла на расстоянии 3Sn (см. табл. 1). При монтаже ВБЕ-Ц30, ВБЕ-Ц18 следует учитывать минимально допустимые расстояния до окружающих элементов конструкций из металла, указанные на **рис. 3**.

5.2 Регулировка чувствительности предназначена для компенсации влияния окружающих материалов и коррекции чувствительности на объекты с различной диэлектрической проницаемостью.

5.3 Контроль срабатывания определяется индикацией состояния коммутационного элемента.

5.4 При использовании в качестве нагрузки реле, ток удержания в обмотке реле должен превышать остаточный ток выключателя.

5.5 Регулировку чувствительности датчиков АС необходимо выполнять изолированным инструментом с соблюдением мер безопасности, необходимых при работе на токоведущих частях электроустановок до 1000 В.

5.6 Порядок регулировки чувствительности для обеспечения нормальной работоспособности через диэлектрическую стенку (стекло, оргстекло, фторопласт и др.) следующий.

При отсутствии объекта в наихудших условиях, способных вызвать ложное срабатывание выключателя (обнаружение через стенку, при наличии пены, осадка и прочее), регулировкой чувствительности добиться отпущения. Для этого, если выключатель находится в сработанном состоянии (светится красный индикатор), необходимо уменьшить чувствительность, вращая регулятор чувствительности против часовой стрелки от отпущения выключателя (наблюдать по индикации). Если выключатель не находится в сработанном состоянии, то увеличивать чувствительность (по часовой стрелке) до срабатывания выключателя, затем уменьшить чувствительность до отпущения (против часовой стрелки).

3.3 Схемы подключения показаны на **Рисунке 2**. Схемы подключения приведены в маркировке выключателя.

3.4 Выключатели имеют светодиодную индикацию замкнутого состояния коммутационного элемента. При коммутационной функции ИЛИ красное свечение соответствует замкнутому состоянию выхода НО.

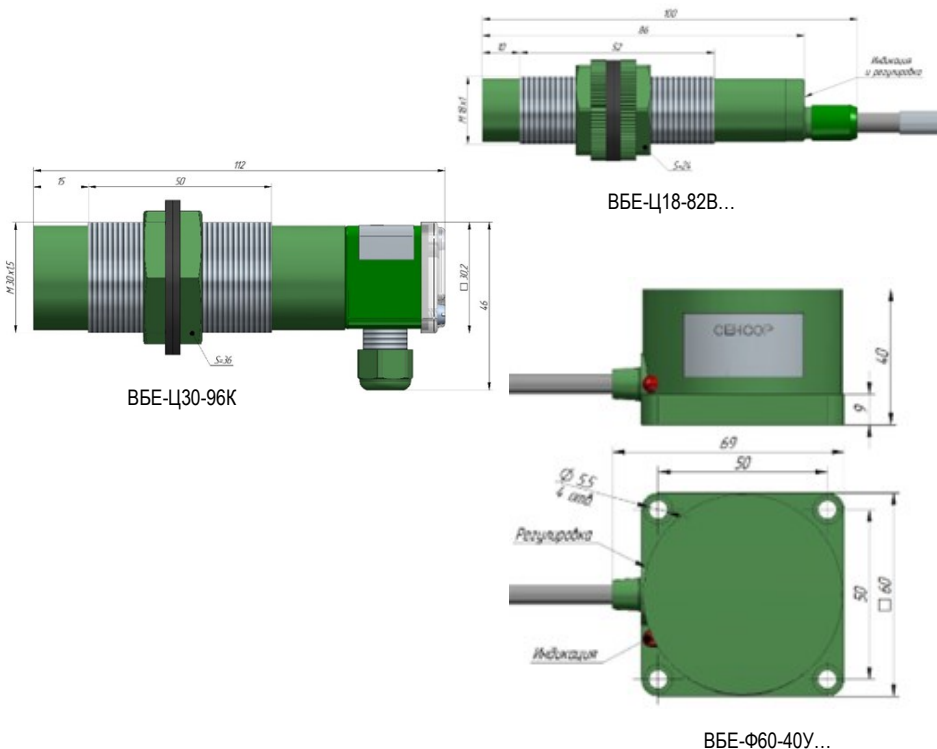


Рисунок 1 – Внешний вид выключателей