

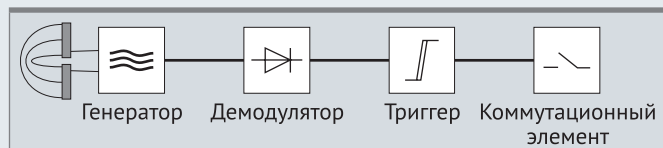
Емкостные бесконтактные выключатели

Описание и особенности эксплуатации

Описание ВБЕ

Емкостные бесконтактные выключатели (ВБЕ) имеют чувствительный элемент в виде вынесенных к активной поверхности пластин конденсатора.

Упрощенная функциональная схема ВБЕ



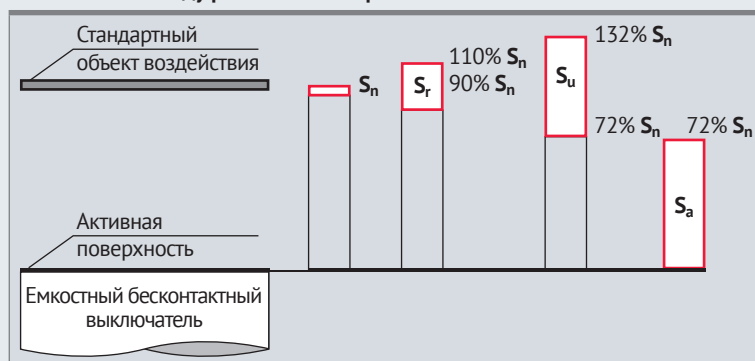
Приближение объекта из любого материала к активной поверхности ведет к изменению емкости конденсатора, параметров генератора и в конечном итоге к переключению коммутационного элемента.

Объекты из металла или из диэлектрика с большей диэлектрической постоянной ϵ_r , например вода, сильнее воздействуют на ВБЕ. Мелкие или тонкие объекты слабо воздействуют на ВБЕ.

Приведенные в каталоге реальные расстояния срабатывания S_r измерены стандартным объектом воздействия из металла (квадратная пластина из Ст3 толщиной 1 мм, со стороной, равной $3S_n$) и превышают требования ГОСТ для емкостных бесконтактных выключателей. Определения S_n, S_r, S_a даны на стр. 8-9.

При нормальных условиях эксплуатации (в том числе при рабочих значениях напряжения питания и температур окружающей среды) ГОСТ предусматривает надежное срабатывание всех изделий ВБЕ в гарантированном интервале срабатывания S_a .

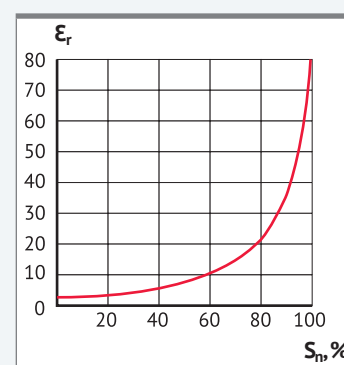
Зависимость между расстояниями срабатывания ВБЕ



При работе с объектами из различных материалов расстояния срабатывания могут уменьшаться, и для предварительных расчетов нужно пользоваться графиком коррективы S_r в зависимости от ϵ_r материала.

Значение ϵ_r для отдельных материалов

Материал	ϵ_r	Материал	ϵ_r
Воздух	1	Резина	2,5 – 35
Вода	48 – 88	Сахар	3
Бумага	1,6 – 2,6	Спирт этиловый	16 – 31
Дерево сухое	2 – 7	Стекло	4 – 10
Зерно	5 – 10	Стеклотекстолит	5,5
Масло трансф.	2,3	Текстолит	7,5
Оргстекло	3,2	Фарфор	4,4 – 7
Песок кварцевый	3-5	Фторопласт (тефлон)	2
Поливинилхлорид	2,9	Целлюлоза	3,2 – 7,5
Полипропилен	2,0 – 2,3	Цемент порошок	5 – 10

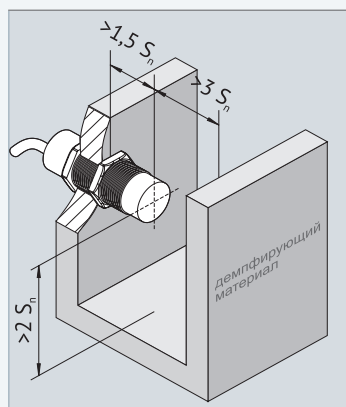


Емкостные

бесконтактные выключатели

Описание и особенности эксплуатации

Условия установки цилиндрических неуглаживаемых ВБЕ



Монтаж, настройка, эксплуатация


При проектировании размещения ВБЕ неуглаживаемого исполнения следует учитывать минимально допустимые стандартом расстояния до окружающих элементов конструкций из металла.

Для ВБЕ, имеющих фланцевый корпус, перед активной поверхностью также требуется зона, свободная от демпфирующего материала (металла) на расстоянии, равном $3S_n$. На практике допустимо размещение ВБЕ с меньшими расстояниями до металла, при этом необходимо уменьшить его чувствительность.

При монтаже и эксплуатации производится настройка срабатывания ВБЕ с помощью встроенного многооборотного потенциометра регулировки чувствительности. Следует иметь в виду, что при этом изменяется не только S_n , но и дифференциальный ход (стр. 8).

Все производимые предприятием емкостные бесконтактные выключатели имеют встроенную индикацию состояния выхода, которая позволяет при эксплуатации оперативно проверить срабатывание бесконтактного выключателя.

Индикация состояния ВБЕ. Свечение индикатора обозначено .

Объект воздействия	Коммутационная функция ВБЕ		
	НО	НЗ	ИЛИ
Приближен		•	
Удален	•		•

Регулировка чувствительности ВБЕ

При контроле уровня в резервуарах из диэлектрика датчик может быть установлен снаружи.

В резервуаре из металла датчик может устанавливаться за люком в стенке. Люк делается на уровне контроля и закрывается пластиной из диэлектрика (стекло, оргстекло, фторопласт). Регулировка чувствительности датчика в этих случаях следующая:

1. Подключив и зафиксировав датчик так, чтобы чувствительная поверхность касалась диэлектрика, по светодиоду определяем состояние датчика без наличия за стенкой резервуара объекта воздействия (контролируемого материала). Если датчик сработал от стенки или пластины, то, поворачивая потенциометр регулировки против часовой стрелки, уменьшаем чувствительность так, чтобы он не сработывал. Датчик ВБЕ-М30 можно немного отодвинуть от диэлектрика.
2. Наполняя резервуар до контролируемого уровня (люка) проверяем срабатывание датчика. Если он не срабатывает при достижении жидкостью или сыпучей средой контролируемого уровня – увеличиваем чувствительность потенциометром.
3. Проверяем п.1.

Максимально возможная толщина диэлектрика (стеклотекстолит, стекло с $\epsilon_r=5$), закрывающего люк

Применяемая группа датчиков			ВБЕ-Ц30-... ВБЕ-М30-...	
Минимальный размер люка			Диаметр 60 мм	Диаметр 90 мм
Контролируемая среда	$\epsilon_r=80$	Вода	8 мм	11 мм
	$\epsilon_r=2$	Масло	3 мм	5 мм
	$\epsilon_r=3-7$	Цемент или сухой отсев	8 мм	10 мм

При эксплуатации ВБЕ необходимо руководствоваться рекомендациями на стр. 18-21.