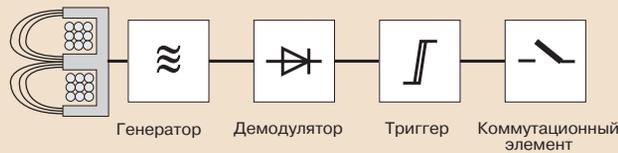


### Описание ВБИ

Индуктивные бесконтактные выключатели (ВБИ) имеют чувствительный элемент в виде катушки индуктивности с открытым в сторону активной поверхности магнитопроводом.



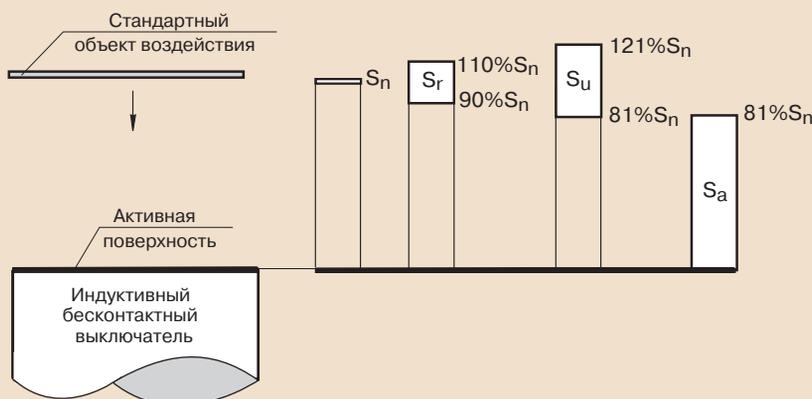
Перед активной поверхностью ВБИ образуется электромагнитное поле. При внесении металлического объекта в это поле колебания генератора затухают, демодулированное напряжение падает, триггер опрокидывается, коммутационный элемент переключается.

ВБИ марки «Сенсор» выпускаются в латунных никелированных или пластмассовых корпусах различной формы с расстояниями срабатывания от 1 до 150 мм. Все производимые предприятием индуктивные бесконтактные выключатели имеют встроенную индикацию состояния выхода, которая позволяет при эксплуатации оперативно проверить срабатывание бесконтактного выключателя. Ниже приведена таблица индикации состояния ВБ. Свечение индикатора обозначено \*

Объект воздействия	Коммутационная функция ВБИ		
	НО	НЗ	ИЛИ
Приближен	*	●	*
Удален	●	*	●

Приведенные в каталоге реальные расстояния срабатывания  $S_r$  измерены стандартным объектом воздействия из металла (квадратная пластина из Ст3 толщиной 1 мм, со стороной, равной  $3S_n$  или диаметру чувствительной поверхности). Определения  $S_n$ ,  $S_r$ ,  $S_a$  даны в блоке Б2. При рабочих условиях эксплуатации (в том числе при рабочих значениях напряжения питания и температур окружающей среды) ГОСТ предусматривает надежное срабатывание всех изделий ВБИ в гарантированном интервале срабатывания  $S_a$ .

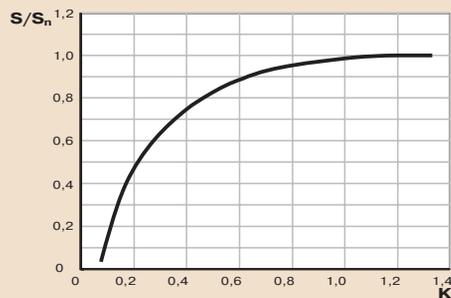
### Функционирование ВБИ



Зависимость между расстояниями срабатывания ВБИ

Обычно на практике объект воздействия для ВБИ изготавливается в виде стальной пластины требуемых размеров, соединенной с движущейся деталью механизма, положение которой нужно контролировать.

Если объект воздействия имеет размеры меньше стандартного, то расстояние срабатывания может измениться. Представление о характере этого изменения дает график зависимости отношения  $S/S_n$  от  $K$  – отношения площади используемого объекта (толщиной примерно 1 мм) к площади стандартного объекта воздействия.



Зависимость расстояния срабатывания от площади используемого объекта воздействия

При работе с объектами из различных металлов и сплавов расстояния срабатывания могут уменьшаться, и для предварительных расчетов можно использовать следующие поправочные коэффициенты:

нержавеющая сталь – 0,8;

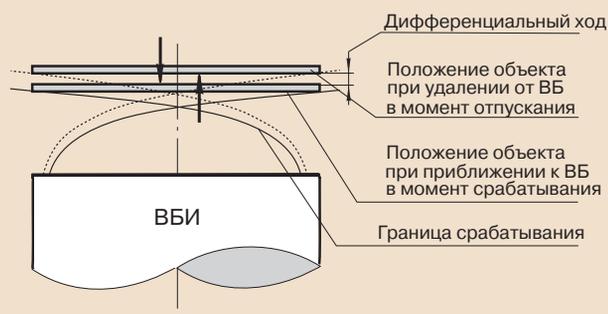
латунь – 0,5;

нихром – 0,9;

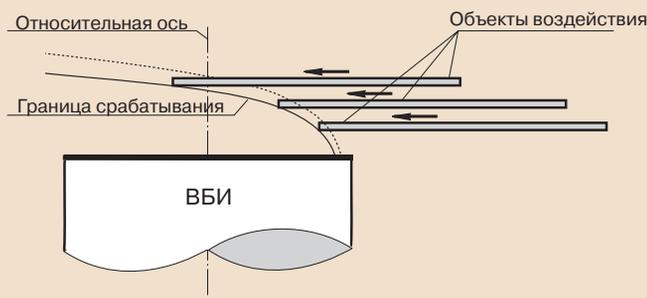
алюминий – 0,5;

медь – 0,48.

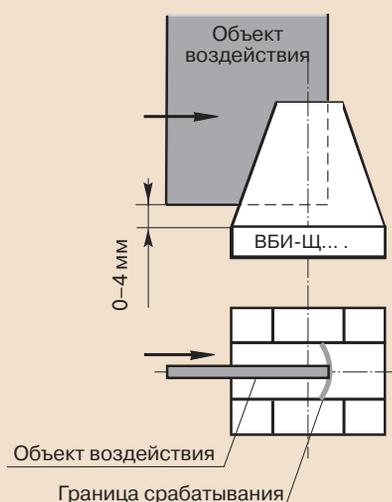
Для надежного и однозначного переключения ВБИ его расстояние срабатывания и расстояние отпускания при обратном ходе объекта делаются разными. Параметр «дифференциальный ход» характеризует и нормирует эту разницу.



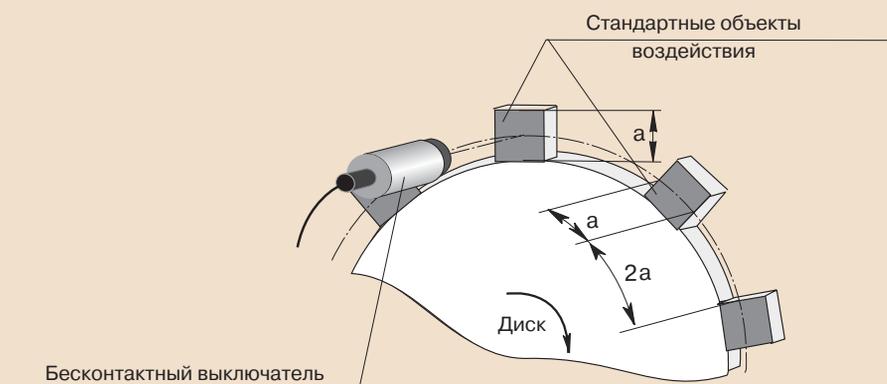
В эксплуатации приближение объекта к ВБИ, как правило, производится не вдоль относительной оси, а перпендикулярно ей. При этом точка срабатывания в пределах гарантированного интервала срабатывания зависит от удаления объекта от активной поверхности. При наличии люфтов в механизмах это нужно учитывать и располагать пластину на минимально возможных расстояниях от активной поверхности с учетом люфтов.



Щелевые ВБИ, при наличии допустимых люфтов, обеспечивают более точное позиционирование, граница срабатывания у них приближена к прямой линии.



В каталоге приведены значения частоты срабатывания ВБИ, измеренные по стандартной методике. При проверке частоты срабатывания активная поверхность ВБИ устанавливается на расстоянии  $0,5 S_n$  от поверхности объектов воздействия, размещенных на вращающемся диске.



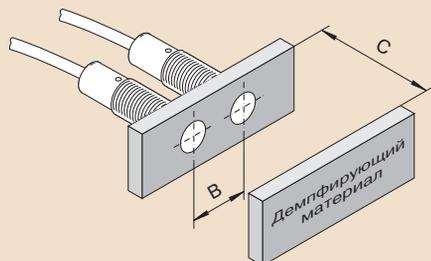
**Общие особенности эксплуатации ВБИ отражены в разделе В4.**

При проектировании размещения ВБИ следует учитывать минимально допустимые ГОСТ Р 50030.5.2 расстояния до окружающих элементов конструкций из металла. ВБИ неутапленного исполнения имеют несколько большие расстояния срабатывания, но более жесткие ограничения по условиям установки. Устанавливать ВБИ можно и несколько ближе, чем предусматривает ГОСТ, но расстояние срабатывания в этом случае может увеличиться.

В изделиях ВБИ-П40-.... чувствительная головка имеет возможность смены положения, и потребитель может расположить активную поверхность на одной из пяти плоскостей изделия. От изготовителя изделие поступает с торцевой активной поверхностью.

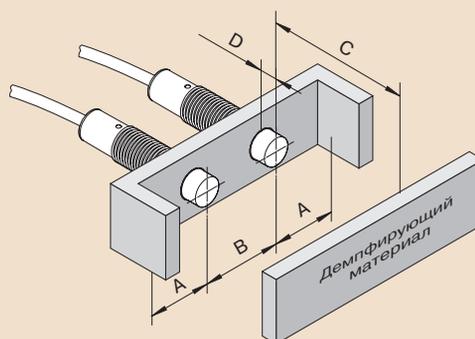
### Установка ВБИ в конструкции

Ниже приводятся рисунки установки различных видов ВБИ с рекомендуемыми минимальными расстояниями до демпфирующего материала.



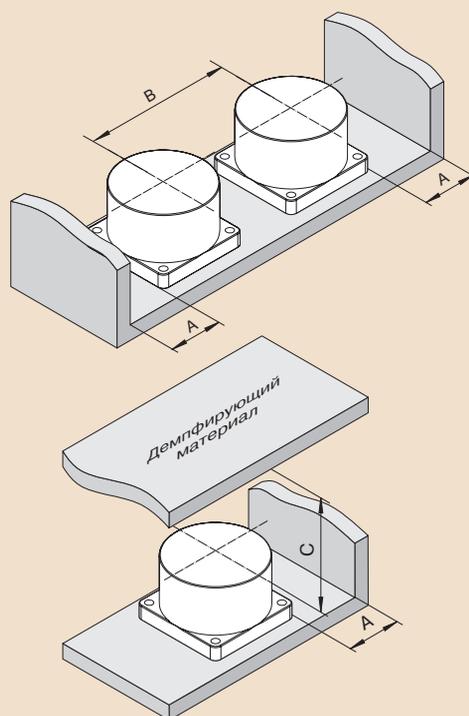
Типоразмер	В мм	С мм
ВБИ-Д06-45У-1...	12	4,5
ВБИ-М08-45У-1...	12	4,5
ВБИ-М12-...-1...	24	6
ВБИ-М18-...-1...	36	15
ВБИ-М30-...-1...	60	30

Установка цилиндрических ВБИ **утапливаемого** исполнения (минимальные размеры)



Типоразмер	А мм	В мм	С мм	Д мм
ВБИ-Д06-48У-2...	6	12	7,5	2,2
ВБИ-М08-48У-2...	8	12	7,5	2,2
ВБИ-М12-...-2...	12	24	12	6
ВБИ-М18-...-2...	18	36	24	12
ВБИ-М30-...-2...	30	60	45	22,5

Установка цилиндрических ВБИ **неутапливаемого** исполнения (минимальные размеры)



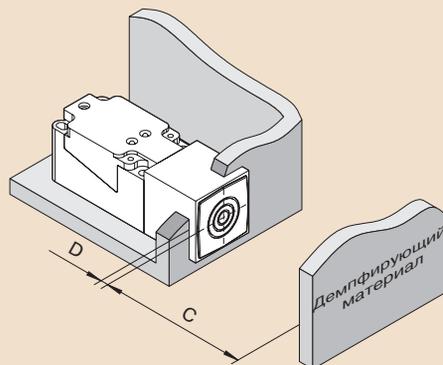
Типоразмер	А мм	В мм	С мм
ВБИ-Ф60-...-2...	35	120	105
ВБИ-Ф80-40...-2...	38	200	165
ВБИ-Ф270-70У-2...	100	300	300
ВБИ-Ф270-110У-2...	140	360	450

Установка фланцевых ВБИ **неутапливаемого** исполнения (минимальные размеры)

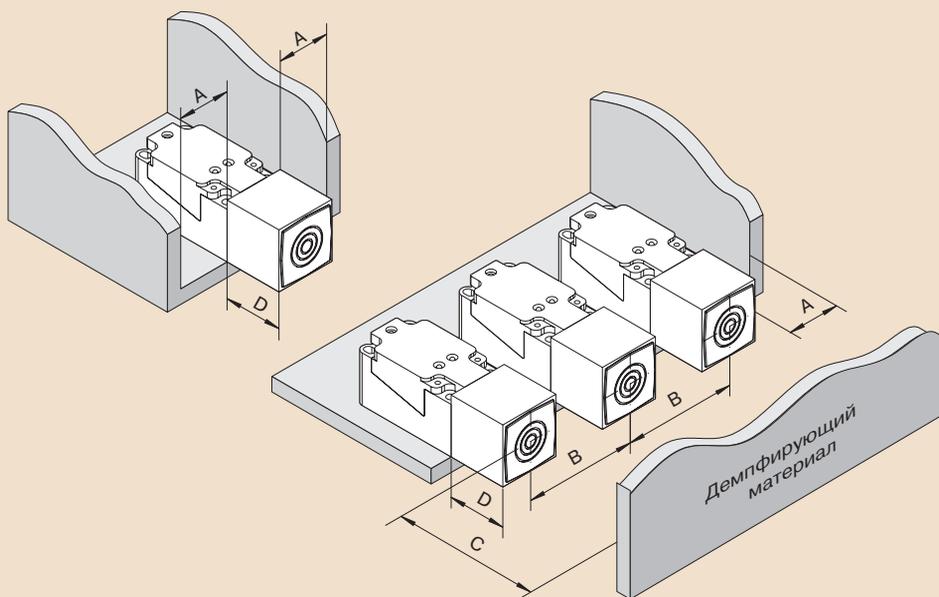
### Установка ВБИ в конструкции

**Типоразмер**

	<b>C</b> мм	<b>D</b> мм
ВБИ-П40-120...-1...	60	0

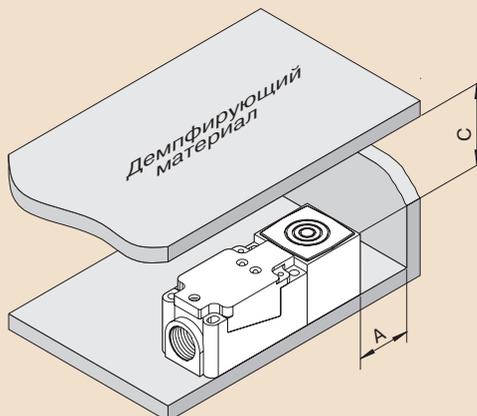


Установка ВБИ-П40-120... -1... **утапливаемого** исполнения (минимальные размеры)



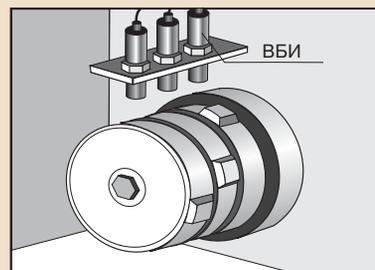
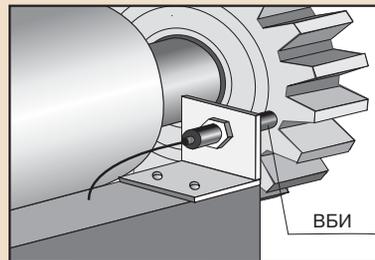
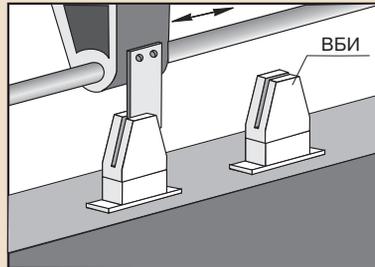
**Типоразмер**

	<b>A</b> мм	<b>B</b> мм	<b>C</b> мм	<b>D</b> мм
ВБИ-П40-120...-2...	40	80	75	38



Установка ВБИ-П40-120...-2... **неутапливаемого** исполнения (минимальные размеры)

Индуктивные бесконтактные выключатели наиболее широко используются в качестве конечных выключателей в станках с ЧПУ, автоматических линиях и т. п.



Индуктивные бесконтактные выключатели в никелированном корпусе со степенью защиты IP67 могут работать при воздействии СОЖ и масла в станочном оборудовании. ВБИ с расстоянием срабатывания 150 мм применяются в трубопрокатном производстве, на скребковых конвейерах и т.п.

ВБИ холодоустойчивого исполнения работают на открытом воздухе в условиях северных районов нашего родного Урала.

ВБИ с напряжением питания 20–250 В переменного тока не требуют блока питания и часто применяются в простых схемах управления.

При выборе ВБИ с напряжением питания 10–30 В постоянного тока с тремя или четырьмя выводами следует отдавать предпочтение ВБИ с электрической защитой выхода от перегрузок (буква «З» в обозначении). Применение изделий без защиты (Л) целесообразно только при наличии длинных, более 100 м, цепей подключения (см. раздел И4).

При выборе ВБИ, монтаже и эксплуатации следует учитывать информацию, отраженную в разделах В1, В3, В4, Б3, И1, И3.