

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ БЕСКОНТАКТНЫЕ ПУТЕВЫЕ ВБШ02

Руководство по эксплуатации
ВБШ03.103.000.000 РЭ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с устройством, принципом действия, основными техническими характеристиками, а также правилами эксплуатации бесконтактных выключателей индуктивного типа модели ВБШ02.

Руководство по эксплуатации распространяется на все типоразмеры выключателей модели ВБШ02.

1 Описание и работа

1.1 Назначение изделия и условия эксплуатации

1.1.1 Выключатели бесконтактные путевые модели ВБШ03 (в дальнейшем — выключатели) изготовлены в соответствии с техническими условиями ТУУ-39722620.015-2000 и предназначены для коммутации электрических цепей различных устройств без механического воздействия на них при движении металлических предметов (деталей) на определенном расстоянии от чувствительной части выключателя. Наиболее широко выключатели применяются в станках, автоматических линиях и т. п. Номинальное значение климатических факторов — по ГОСТ 15543.1 и ГОСТ 15150 для исполнения УХЛ4 и УХЛ04.

1.1.2 Номинальное значение климатических факторов — по ГОСТ 15543.1 и ГОСТ 15150 для исполнения УХЛ4 и УХЛ04.

1.1.3 Окружающая среда — невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли в концентрациях, снижающих параметры выключателей.

1.1.4 Номинальное рабочее значение механических факторов — по ГОСТ 17516.1 для группы механического исполнения М9.

1.1.5 Рабочее положение выключателей в пространстве — произвольное.

1.1.6 Диапазон рабочих напряжений от 10 до 30 В постоянного тока. Коэффициент пульсации питающего напряжения — не более 0,1.

1.1.7 Значение сопротивления нагрузки — R необходимо выбирать из расчета $R = U_n / I_n$, где U_n — напряжение питания при котором работает выключатель, а I_n — значение номинального тока выключателя. Для ВБШ02-104 номинальный ток нагрузки условно равен $I_n = 0,15$ А.

1.2 Обозначение изделия

Структура условного обозначения выключателей приведена в Приложении 1.

Таблица 1

Диаметр корпуса (D), мм	Эффективное расстояние воздействия (Sr), мм	Воспроизвод. эффективного расстояния воздействия (R), мм, не более	Дифференциал хода, (H), мм не менее не более		Макс. частота включений (F), Гц	Макс. ток нагрузки (Im), А	Номинальное напряжение питания постоянн. тока (Ue), В	Потребляемая мощность, Вт
8	1 ± 0,1	0,05	0,01	0,15	1000	0,2	24	0,6
12	2 ± 0,2	0,1	0,02	0,3	1000			
16	4 ± 0,4	0,15	0,04	0,6	500			
30	10 ± 1,0	0,5	0,1	1,5	300			

1.3 Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса выключателей
Данные указаны в Приложении 2.

1.4 Технические характеристики

1.4.1 Основные технические характеристики выключателей в зависимости типоразмеров, указанных в Таблице 1.

1.4.2 Сопротивление изоляции выключателей соответствует 1 ряду ГОСТ 12434.

1.4.3 Выключатели сохраняют работоспособность в диапазоне температур от минус 25 °С до плюс 70 °С.

1.4.4 Степень защиты выключателей соответствует IP67 по ГОСТ 14254.

1.4.5 Выключатели имеют защиту от случайной перемены полярности в цепи питания при монтаже.

1.4.6 Значения эффективного расстояния воздействия, указанные в таблице 1, приведены для работы с управляющими элементами, минимальные размеры которых указаны в приложении 3.

1.5 Устройство и работа

1.5.1 Устройство выключателя

В цилиндрическом металлическом корпусе выключателя размещена печатная плата, на которой установлены радиоэлементы. Чувствительным элементом выключателя является индуктивный датчик, представляющий собой броневой ферритовый сердечник с катушкой индуктивности. Торцевая плоскость датчика является рабочей чувствительной поверхностью.

Внутренняя полость выключателя заполнена эпоксидным компаундом.

К источнику питания и нагрузке выключатель подключается с помощью кабеля.

1.5.2 Принцип действия

При отсутствии металлических предметов в зоне чувствительности выключателя LC-генератор генерирует колебания высокой частоты. При появлении в зоне чувствительности выключателя металлического предмета амплитуда колебаний генератора уменьшается и при достижении определенного уровня срабатывает триггер, приводящий выходной каскад в режим коммутации электрической цепи.

1.6 Маркировка

1.6.1 Выключатели имеют маркировку с указанием основных данных:

- 1) товарного знака предприятия изготовителя;
- 2) типоразмера выключателя;
- 3) номинального значения эффективного расстояния воздействия;
- 4) номинального напряжения питания (в вольтах), с указанием рода тока;
- 5) максимального тока нагрузки;
- 6) электрической схемы подключения выключателя к источнику питания и нагрузке (с обозначением цветов кабельных выводов);
- 7) даты изготовления.

1.6.2 Маркировка жил кабеля (проводов) соответствует указанной в Таблице 2.

Таблица 2

Цвет*	Подключение
Красный	+24 В (питание)
Синий (зеленый)	+24 В (питание)
Черный (желтый)	 (нагрузка)
Белый	 (нагрузка)

* — Конкретный цвет проводов указан на этикетке.

2 Эксплуатация изделия

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Длительная эксплуатация в режимах предельных значений параметров (температуры, напряжения питания, тока нагрузки) не рекомендуется.

2.1.2 Запрещается работа с лампой накаливания в качестве нагрузки.

2.2 Подготовка к работе

2.2.1 Установить выключатель на объекте и произвести электрический монтаж в соответствии с п. 2.4 настоящего РЭ.

2.2.2 Включить источник питания.

2.2.3 Ввести управляющий элемент в зону чувствительности выключателя и убедиться в четкости срабатывания.

2.3 Меры безопасности

2.3.1 Производить эксплуатацию выключателей в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей».

2.3.2 Эксплуатация и обслуживание выключателей разрешается лицам, прошедшим специальную подготовку и ознакомившихся с настоящим руководством.

2.3.3 Производить подключение к источнику питания и нагрузке, а также соответствующее отключение, только в обесточенном состоянии.

2.4 Указания по электрическому монтажу

2.4.1 Устанавливать выключатель на неподвижных частях стационарных установок.

2.4.2 Для исключения взаимного влияния выключателей и влияния на них металлических конструкций, при установке их следует располагать на расстоянии превышающим два диаметра.

2.4.3 Осуществлять монтаж выключателя следует в соответствии со схемами, приведенными в Приложении 4.

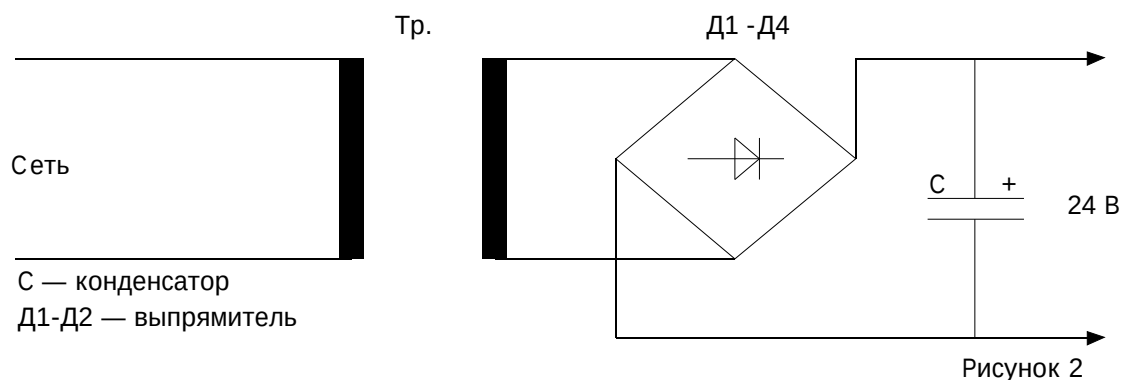
2.4.4 При установке момент затяжки гаек на выключателях не должен превышать соответствующий предел: Ø 8 мм — 17 Н·м,

Ø 12 мм — 20 Н·м,

Ø 16 мм — 27 Н·м,

Ø 30 мм — 40 Н·м.

2.4.5 Для питания выключателей постоянного тока необходимо использовать отфильтрованное напряжение с пульсацией не более 10% от величины выходного напряжения. Пример схемы источника питания выключателей приведен на Рисунке 1.



3 Техническое обслуживание

3.1 Техническое обслуживание должно предусматривать осмотр внешнего вида выключателя и кабеля подключения, а также проверку надежности крепления.

3.2 Выключатели не пригодны к ремонту.

4 Транспортирование и хранение

4.1 Перевозка выключателей должна производиться любым видом транспорта в крытых транспортных средствах, в соответствии с ГОСТ 23216.

4.2 Условия хранения должны быть в соответствии с ГОСТ 15150.

4.3 Выключатели должны храниться в помещении в транспортной или потребительской таре.

4.4 В помещении не должно быть паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей.

4.5 Консервация изделий не предусмотрена.

Приложение 1

Структура условного обозначения

ВБШ	02	-	1	04	-	1	16	1	2	1	1	УХЛ4
1	2		3	4		5	6	7	8	9	10	11

1. Постоянная часть условного обозначения

2. Условный номер модели

3. Возможность встраивания заподлицо: 1 — встраиваемый
2 — не встраиваемый

4. Ток нагрузки (для 04 соответственно 0,2 А)

5. Конструкция корпуса: А — с цилиндрической резьбой
В — без резьбы

6. Диаметр корпуса в миллиметрах (8, 12, 16 или 30)

7. Выполняемая операция: 1 — включение
2 — включение
3 — переключение

8. Структура выхода: 1 — р-п-р
2 — п-р-п

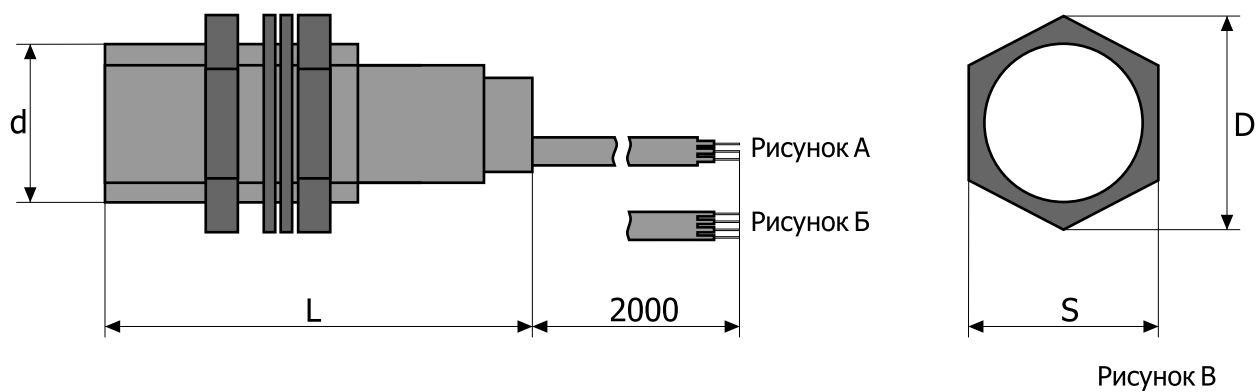
9. Наличие индикации рабочего состояния: 1 — имеется
0 — отсутствует

10. Наличие защиты от короткого замыкания: 1 — имеется
0 — отсутствует

11. Климатическое исполнение по ГОСТ 15150

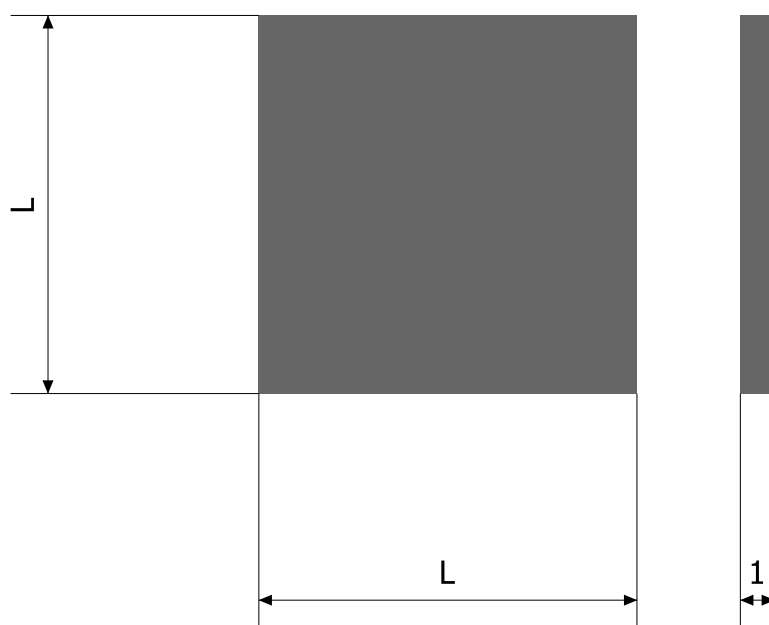
Приложение 2

Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса выключателей



№ рисунка	№ схемы в Приложении 5	Типоисполнение выключателя ВБШ02-...УХЛ4 (ВБШ02-...УХЛ4 экспорт, ВБШ02-...04 экспорт)	L, мм, не более	d, мм	Размеры для Рисунка В		Масса, кг, не более
					S, мм	D, мм	
А	1	1041081210	55	M8x1-6g	12	15	0,06
	2	1041121110	53	M12x1-6g	17	20	0,07
	1	1041121210					
	4	1041122110					
	3	1041122210					
Б	5	1041123210	70				
А	2	1041161110	59	M16x1-6g	22	24,5	0,08
	1	1041161210					
	4	1041162110					
	3	1041162210					
Б	6	1041163110	70				
	5	1041163210					
А	2	1041301110	51	M30x1-6g	36	38	0,1
	1	1041301210					
	4	1041302110					
	3	1041302210					

Приложение 4
Размеры управляющего элемента выключателей



Размер L (для элементов из стали 35 ГОСТ 1050) равен диаметру соответствующего выключателя.

Приложение 4
Схемы электрические подключения выключателей

