



Рис. 1

#### 4 Условия эксплуатации

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

4.2 По устойчивости к внешним воздействующим факторам выключатели соответствуют группе механического исполнения М9 в соответствии с ГОСТ 17516.1-90 по испытаниям на виброустойчивость. По удароустойчивости выключатели с полупроводниковым коммутационным элементом соответствуют ГОСТ Р 50030.5.2-99 и выдерживают воздействие одиночных ударов с пиковым ускорением до 30g. У выключателей с релейным выходом под воздействием удара возможно замыкание контактов реле.

4.3 По электромагнитной совместимости выключатели соответствуют ГОСТ Р 50030.5.2-99.

4.4 Выключатели имеют степень защиты IP67 по ГОСТ 14254-96 и ГОСТ 14255-96

4.5 Выключатели типов D, R и приемники типа Т имеют регулировку чувствительности, которая расположена: у исполнений В и ВР - со стороны выхода кабеля; у исполнения К - под крышкой клеммной коробки. Последний оборот по часовой стрелке перед щелчком движка многооборотного потенциометра регулировки соответствует наибольшей чувствительности. При вводе выключателя в эксплуатацию рекомендуется произвести регулировку чувствительности для учета оптических свойств объекта воздействия и условий установки с целью обеспечения максимально надёжного срабатывания.

Таблица 1 – Основные технические характеристики выключателей

Тип	Обозначение	Схема подключения	Способ подключения	Зона чувствительности, мм	Максимальная частота срабатывания, Гц			
D	ВБО-М18-76В-3113-СА	PNP	встроенный кабель	5-100	250			
	ВБО-М18-76В-3123-СА	NPN						
	ВБО-М18-76ВР-3113-СА	PNP						
	ВБО-М18-76ВР-3123-СА	NPN	разъем на кабеле					
	ВБО-М18-76К-3113-СА	PNP						
	ВБО-М18-76К-3123-СА	NPN						
	R	ВБО-М18-76В-5113-СА	PNP			встроенный кабель	10-400	
		ВБО-М18-76В-5123-СА	NPN					
		ВБО-М18-76ВР-5113-СА	PNP					
ВБО-М18-76ВР-5123-СА		NPN	разъем на кабеле					
ВБО-М18-76К-5113-СА		PNP						
ВБО-М18-76К-5123-СА		NPN						
R		ВБО-М18-76В-6113-СА	PNP	встроенный кабель		50-1000		
		ВБО-М18-76В-6123-СА	NPN					
		ВБО-М18-76ВР-6113-СА	PNP					
	ВБО-М18-76ВР-6123-СА	NPN	разъем на кабеле					
	ВБО-М18-76К-6113-СА	PNP						
	ВБО-М18-76К-6123-СА	NPN						
	R	ВБО-М18-76В-7113-СА	PNP	встроенный кабель	50-2000			
		ВБО-М18-76В-7123-СА	NPN					
		ВБО-М18-76ВР-7113-СА	PNP					
		ВБО-М18-76ВР-7123-СА	NPN	разъем на кабеле				
		ВБО-М18-76К-7113-СА	PNP					
		ВБО-М18-76К-7123-СА	NPN					
		R	ВБО-М18-76К-8113-СА	PNP			встроенный кабель	200-4000
			ВБО-М18-76К-8123-СА	NPN				
			ВБО-М18-76ВР-8113-СА	PNP				
ВБО-М18-76ВР-8123-СА	NPN		разъем на кабеле					
ВБО-М18-76К-8113-СА	PNP							
ВБО-М18-76К-8123-СА	NPN							
T	ВБО-М18-76В-9100-Н		излучатель	встроенный кабель	0-20000	500		
	ВБО-М18-76ВР-9100-Н			разъем на кабеле				
	ВБО-М18-76К-9100-Н			клеммная коробка				
	ВБО-М18-76В-9113-СА	PNP	встроенный кабель					
	ВБО-М18-76В-9123-СА			NPN				
	ВБО-М18-76ВР-9113-СА						PNP	
	ВБО-М18-76ВР-9123-СА	NPN	разъем на кабеле					
	ВБО-М18-76К-9113-СА			PNP				
	ВБО-М18-76К-9123-СА						NPN	клеммная коробка



Рис. 2 Схемы подключения ВБО

4.6 Выключатели постоянного тока имеют защиту от случайной перемены полярности при монтаже, защиту от перегрузок и коротких замыканий в цепи нагрузки. После устранения перегрузки или короткого замыкания, работоспособность выключателей восстанавливается автоматически.

4.7 Излучатель и приемник выключателей типа Т могут питаться от одного или разных источников напряжения.

4.8 Рабочее положение выключателей в пространстве – любое.

**ВЫКЛЮЧАТЕЛИ****бесконтактные оптические****ВБО-М18****Паспорт**

ВФ.01.052-06 ПС

4.9 Схема подключения с номинальным током нагрузки указывается в маркировке выключателя.

4.10 Суммарная емкость нагрузки и линии, соединяющей выход выключателя с нагрузкой, должна быть не более 10 мкФ.

4.11 Запрещается использовать для очистки оптических поверхностей абразивные материалы и растворители.

4.12 Механические нагрузки, возникающие при монтаже выключателей, не должны нарушать целостности корпуса, кабеля и крепежных элементов выключателей. Усилие натяжения кабеля в ньютонах по оси кабельного ввода при монтаже не должно превышать 20-кратного значения диаметра кабеля в миллиметрах (но не более 160 Н). Усилие натяжения кабеля в направлении, перпендикулярном оси кабельного ввода, не должно превышать значения 30 Н, в соответствии с ГОСТ 50030.5.2-99.

4.13 Монтаж выключателей типа Т рекомендуется проводить в следующем порядке.

Установить излучатель и приемник так, чтобы визуально они были на одной оптической оси. Подать напряжение питания на приемник, индикатор должен светиться. Подать напряжения питания на излучатель. Индикатор приемника погаснет, если луч с излучателя попадает на приемник. Если индикатор приемника продолжает светиться, значит, луч проходит мимо приемника. Поворачивая приемник, нужно отметить крайние точки, при которых луч еще попадает на приемник. Закрепить приемник в среднем положении относительно крайних точек. Если при любых положениях приемника его индикатор не меняет своего состояния, следует более точно сориентировать излучатель.

**5 Комплект поставки**

Комплект поставки на один выключатель содержит:

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

**6 Гарантии изготовителя**

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

6.2 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям ГОСТ Р 50030.5.2 99 и ТУ4218-003-51824872-2008, при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

6.3 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.

**7 Свидетельство о приемке**

7.1 Выключатели ВБО, типа:

ВБО - \_\_\_\_\_, № партии \_\_\_\_\_, в количестве \_\_\_\_\_ шт.,

ВБО - \_\_\_\_\_, № партии \_\_\_\_\_, в количестве \_\_\_\_\_ шт.,

ВБО - \_\_\_\_\_, № 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.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201... г. \_\_\_\_\_  
Дата продажи Печать ОТК

М. П.

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 Основные сведения об изделии**

1.1 Выключатели бесконтактные оптические (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 ИЕС 60947-5-2-2012 (ГОСТ Р 50030.5.2-99).

1.3 Выключатели не являются средствами измерений.

1.4 Выключатели рассчитаны на непрерывный круглосуточный режим работы.

1.5 Выключатели, питаемые от источника напряжения постоянного тока, не имеют опасных напряжений и являются электробезопасными в условиях эксплуатации, как оборудование класса III по ГОСТ МЭК 536-94.

**2 Классификация выключателей**

2.1 Выключатели имеют три типа по принципу действия.

Тип D. Выключатели срабатывают на отражение от объекта луча излучателя.

Тип R. Выключатели срабатывают на прерывание объектом луча, отражаемого от специального световозвращателя.

Излучатель и приемник в выключателях типа D и R расположены в одном корпусе.

Тип T. Излучатель и приемник расположены в отдельных корпусах. Комплект состоит из излучателя и приемника, который срабатывает на объекты, прерывающие луч, идущий от излучателя к приемнику.

2.2 Выключатели подразделяется по способу подключения: при помощи встроенного кабеля (исполнение В), разъема на кабеле (исполнение ВР), клеммника, расположенного в клеммной коробке (исполнение К).

**3 Технические данные**

3.1 Внешний вид выключателей приведен на рис. 1.

3.2 Общие технические параметры выключателей постоянного тока.

Номинальное напряжение источника питания 24 В, при размахе напряжения пульсаций не более 2,4 В.

Диапазон напряжений питания в пределах 10-30 В, при размахе напряжения пульсаций не более 0,1 величины напряжения питания.

Номинальный ток (максимальный ток нагрузки) 500 мА.

Остаточный ток нагрузки не более 0,1 мА.

Падение напряжения на выходе выключателя не более 2 В.

Дифференциальный ход (только для выключателей типа D) не более 0,15 S<sub>d</sub>

Собственный ток потребления не более 30 мА.

Задержка готовности для типов D и R не более 50 мс, для типа T – не более 20 мс.

Остальные технические характеристики выключателей постоянного тока приведены в **таблице 1**.

Зона чувствительности, указанная в табл. 1, приведена для стандартного объекта воздействия (для типа D - белая бумага с отражающей способностью 90 % размером 200×200 мм, для типа R - световозвращатель ПВ-СВ-050).

3.3 Выключатели (кроме излучателя типа T) имеют светодиодную индикацию срабатывания, которая светится при замыкании коммутационного элемента выхода НО. Излучатель типа T имеет индикатор наличия напряжения питания.

3.4 Выключатели имеют два выхода: НО и НЗ (коммутационная функция «ИЛИ»). Схемы подключения на примере выключателей типа T приведены на **рис. 2**.