

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ  
«ЭЛЕКТРОАВТОМАТИКА»**

**Выключатели бесконтактные  
серии ВБ**

**Руководство по эксплуатации**

**ПК.00.003.РЭ**

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подл. и дата

г. Чебоксары  
2018 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ .....	4
2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ .....	5
3. КОМПЛЕКТНОСТЬ .....	6
4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ .....	6
5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И МОНТАЖ .....	7
6. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ .....	7
7. ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ .....	8
ПРИЛОЖЕНИЕ А .....	9

Име. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №дубл.	Подп. и дата	<b>ПК.00.003.РЭ</b>									
					Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>Выключатели бесконтактные серии ВБ Руководство по эксплуатации</b>				
					Разраб.	Алексеев		08.18	Лит.				Лист	Листов
					Пров.	Венедиктов		08.18	2				13	13
					Н. контр.	Клочков		08.18	ООО НПО «Электроавтоматика»					
					Утв.	Егоров		08.18						

Настоящее руководство по эксплуатации (далее по тексту – «РЭ») разработано в соответствии с техническими условиями ТУ 27.90.40 – 003 – 38021909 – 2018 (далее по тексту – «ТУ») и распространяется на выключатели бесконтактные пьезоэлектрические кнопочные серии ВБ (далее по тексту – «выключатели», «изделия»).

К монтажу и эксплуатации выключателей бесконтактных должен допускаться только квалифицированный персонал, обладающий знанием и опытом по монтажу и обслуживанию оборудования такого рода, ознакомленный с конструкцией изделий и настоящим РЭ.

Предприятие-изготовитель не несет гарантийной ответственности за неполадки и повреждения, происшедшие из-за несоблюдения требований, изложенных в настоящем РЭ и эксплуатационных документах на комплектующие изделия.

Предприятие, эксплуатирующее выключатели бесконтактные, обязано выполнять требования настоящего руководства по эксплуатации, соответствующих нормативно-технических документов, утвержденных в установленном порядке, а также правила промышленной безопасности.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
<b>ПК.00.003.РЭ</b>				Лист
				3

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1 Выключатели бесконтактные, в дальнейшем выключатели, предназначены для коммутации электрических цепей.

Выключатели должны соответствовать требованиям ТУ и комплекту конструкторской документации (КД) СБЛА 003.00.00.000 предприятия-изготовителя, утвержденной в установленном порядке.

1.3. Условное обозначение выключателей;

ВБ – 1-2-3-4-5-6-7-8-9, где;

1 – ВБ - выключатель бесконтактный;

2 - Род контакта (з - замыкающий (н.о.) р - размыкающий (н.з.));

3 - Размер резьбы (16 - M16x1 (без индикации), 18 - M18x1 (без индикации), 22 - M22x1,5 (1/2"), 27 - M27x1,5 (3/4"), 30 - M30x1,5 (1"));

4 - Тип корпуса (FI, M1 ((без индикации), LI (точечная индикация), R1 (кольцевая индикация));

5 - Материал и цвет корпуса (AN - алюминий натуральный, AC - алюминий черный, AR - алюминий красный, AG - алюминий зеленый, AB - алюминий синий, AY - алюминий желтый, SN - нержавеющая сталь);

6- Тип выводов (W - провода (станд.30 см),

7 - Напряжение индикации (05-5В, 09 -9В, 12 - 12В, 24-24В);

8 - Цвет индикации (R – красный, G – зеленый, В – синий, Т – трехцветный);

9 - Специальное исполнение (C1 - усиленная коммутация (до 1А), C2 - заданная длительность импульса (до 24 ч), C3 - с удержанием, C4 - с фиксацией (вкл/выкл), C5 - индивидуальное программирование).

Ине. №подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ине. №дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ПК.00.003.РЭ

Лист

4

## 2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1 Технические характеристики выключателей приведены в Таблице 1.

Таблица 1.

Наименование параметра	Значение параметра
Степень защиты	IP 68 по ГОСТ 14254
Ударопрочность	IK04 - анодированный алюминий, IK06 - нержавеющая сталь
Рабочая температура	От минус 50°C до плюс 75°C
Предельно допустимая скорость нарастания температуры	$dt/dt = 2^\circ/\text{сек}$
Коммутация Номинальные токи/напряжения постоянного и переменного тока	Базовый вариант ВБ з R1 AN – W 12T I <sub>n</sub> до 0,15А, U <sub>раб</sub> до ±24 В Специальное исполнение - 0 - 1,0А/3 - ±24В
Сопротивление контакта «Вкл»	10 Ом макс.
Сопротивление контакта «Выкл»	5 МОм макс.
Пробивное напряжение изоляции между выводами и корпусом	500 В.
Усилие нажатия типовое	3-5 Н
Ресурс	Более 50 млн. циклов ВО
Индикация	Светодиод (подсветка точкой): 5 мА/12В, 10 мА/24В постоянного тока Светодиодное кольцо RGB (кольцевая подсветка): 20 мА на канал/12В постоянного тока
Основной способ взрывозащиты	Резьба с шагом $\geq 1,5\text{мм}$ . L $\geq 8$ мм.
Длительность импульса (без обработки)	120-200 мс

2.2 Габаритные и установочные размеры выключателей представлены в приложении А.

Ине. №подл.	Подл. и дата
Взам. ине. №	Ине. №дубл.
Подл. и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

**ПК.00.003.РЭ**

Лист

5

### 3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1. Комплект поставки приведен в таблице 2.

Таблица 2.

Наименование	Количество
Выключатель	1
Руководство по эксплуатации*	1
Технический паспорт*	1

\* Допускается использование групповых документов из расчета 1 комплект на 50 шт.

### 4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

4.1. Принцип работы выключателя основан на прямом физическом пьезоэффекте. При давлении через лицевую часть кнопки (мембрану) на пьезоэлемент, происходит его деформация. Вследствие деформации кристалла на электродах пьезоэлемента возникает электрический импульс длительностью 120-200 мс, который управляет MOSFET ключом переменного тока. Функционально выключатель является аналогом механической кнопки, т.е. «сухого контакта», не требующего источника питания и соблюдения полярности.

#### 4.2. Маркировка и пломбирование.

4.2.1. Маркировка выключателя должна быть нанесена на корпус и соответствовать следующим общим требованиям:

- маркировка должна сохраняться в течение всего срока службы пьезокнопки во всех условиях и режимах;
- маркировка должна располагаться, как правило, на несъемных частях пьезокнопки на видном месте, быть доступной для обзора и прочтения при эксплуатации и ремонте;
- цвет маркировки должен гармонировать с цветом выключателя и быть контрастным по отношению к фону;
- маркировка и ее фон не должны изменять цвет, терять четкость контуров, стираться (в течение всего срока службы изделия) от действия внешних воздействующих факторов.

4.2.2. Метод нанесения маркировки – лазерный.

Име. №подл.	Подл. и дата	Взам. име. №	Име. №дубл.	Подл. и дата
-------------	--------------	--------------	-------------	--------------

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ПК.00.003.РЭ

Лист

6

#### 4.2.3. Содержание маркировки:

- наименование предприятия-изготовителя или его товарный знак;
- условное обозначение продукции;
- дата выпуска.

На усмотрение предприятия-изготовителя допускается нанесение дополнительных сведений.

#### 4.2.4. Транспортная маркировка по ГОСТ 14192.

### 5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И МОНТАЖ

#### 4.1. Подготовка к работе.

4.1.1. Перед установкой изделий на объекте необходимо произвести внешний осмотр, убедиться, что изделия укомплектованы в соответствии с разделом 3, отсутствуют механические повреждения корпуса.

4.1.2. Произвести проверку работоспособности изделий. Усилие, прикладываемое к выключателю не должно превышать допустимое.

#### 4.2. Монтаж.

4.2.1. Монтаж должен производиться квалифицированными специалистами в соответствии с «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ) и настоящим руководством по эксплуатации.

4.2.2. Монтаж должен производиться в соответствии с рекомендованными схемами, представленными в КД. В противном случае возможно неправильное функционирование оборудования, а также его поломка или выход из строя.

4.2.3. Выключатель является невосстанавливаемым, неразборным, и неремонтопригодным изделием.

#### 4.3. Указания мер безопасности.

4.3.1. По способу защиты человека от поражения электрическим током изделия относятся к классу I по ГОСТ 12.2.007.0.

### 6. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

6.1. Изделия в упаковке предприятия-изготовителя допускается транспортировать крытым автомобильным и железнодорожным транспортом, а также самолетами в герметизированных отсеках при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 75 °С. Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования ящики с изделиями не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков. Способ укладки ящиков на транспортное средство должен исключать их перемещение при транспортировании.

6.2. Хранение изделий в упаковке предприятия-изготовителя должно осуществляться в условиях 3 по ГОСТ 15150.

Име. №подл.	Подп. и дата	Взам. име. №	Име. №дубл.	Подп. и дата
-------------	--------------	--------------	-------------	--------------

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ПК.00.003.РЭ

Лист

7



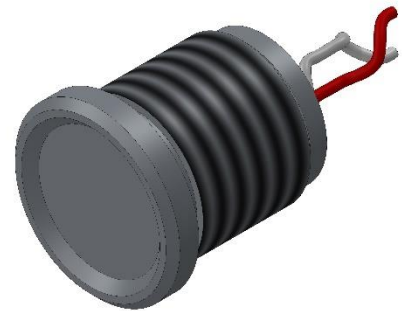
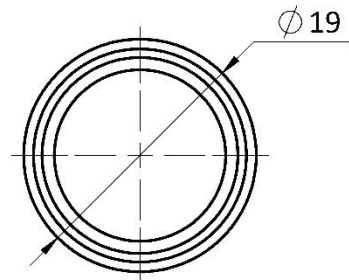
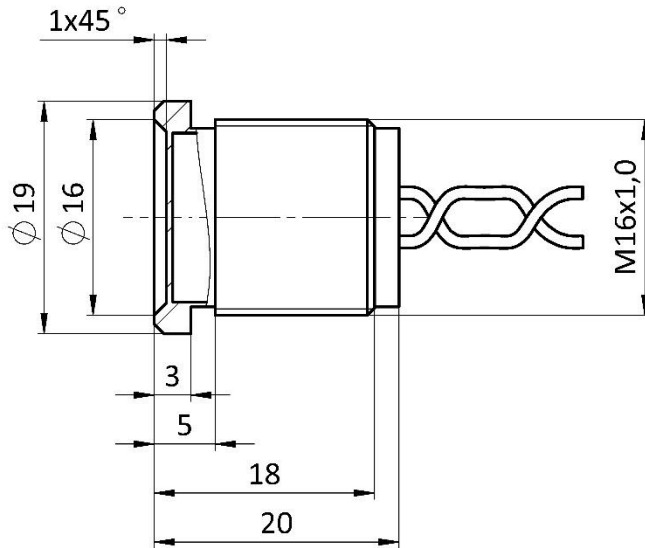
ПРИЛОЖЕНИЕ А

СБЛА.003.01.01.06.000-01

√ Ra 3,2 (✓)

Перв. примен.

Справ. №



Име. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подл. и дата

Име. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подл. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Алексеев			
Пров.	Венедиктов			
Т. контр.	Тихонов			
Н. контр.				
Утв.	Егоров			

СБЛА.003.01.01.06.000-01

ВБ F6 M16x1,0 SN

Лит.	Масса	Масштаб
	9,3	2:1
Лист	Листов 1	
НПО "Электроавтоматика"		

Шифр:

Копировал

Формат А4

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ПК.00.003.РЭ

Лист

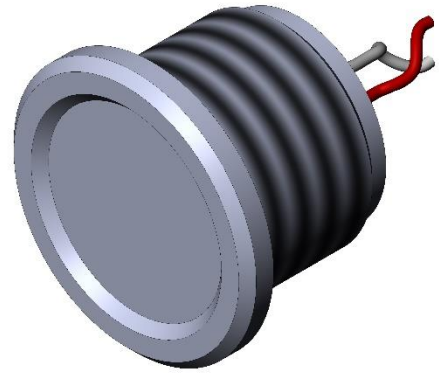
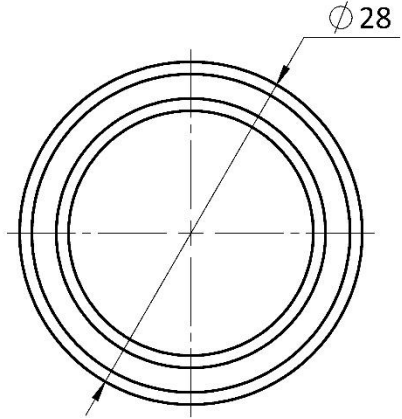
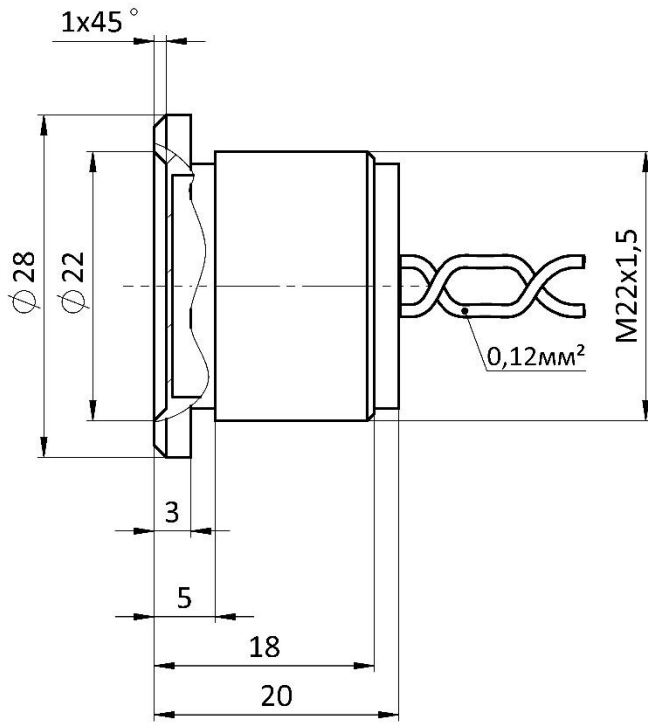
9

СБЛА.003.04.03.02.000-01

$\sqrt{Ra\ 3,2}$  (✓)

Перв. примен.

Справ. №



Подп. и дата

Изм. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

Изм. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Алексеев		
Пров.		Венедиктов		
Т. контр.		Тихонов		
Н. контр.				
Утв.		Егоров		

СБЛА.003.04.03.02.000-01

ВБ М2 М22х1,5 SN

Лит.	Масса	Масштаб
	8,1	2:1
Лист		Листов 1

НПО "Электроавтоматика"

Шифр:

Копировал

Формат А4

Подп. и дата

Изм. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ПК.00.003.РЭ

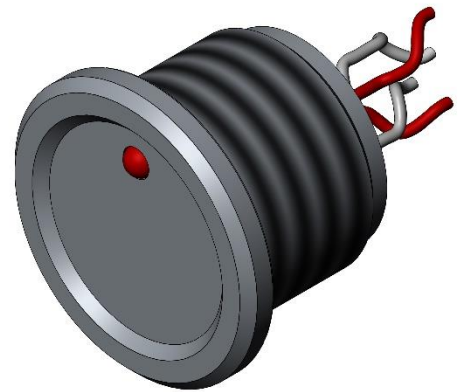
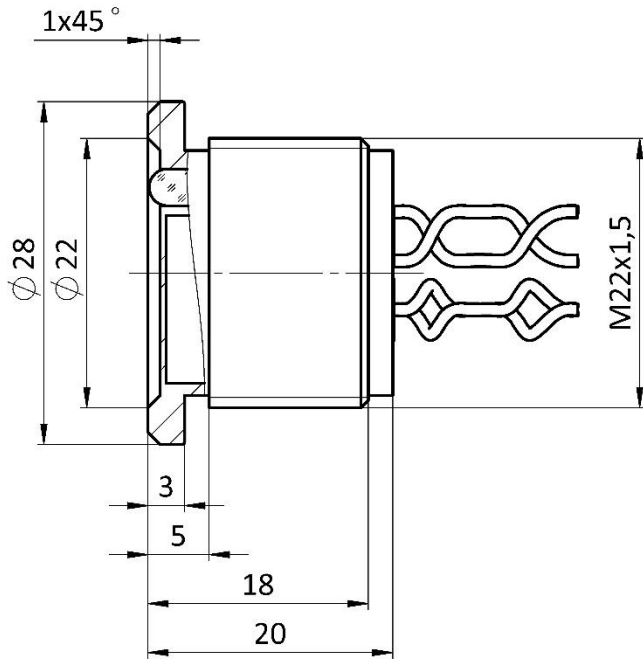
Лист

10

СБЛА.003.02.03.02.000-01

Перв. примен.

Справ. №



Ине. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подл. и дата
Ине. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подл. и дата

Ине. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подл. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Алексеев			
Пров.	Венедиктов			
Т. контр.	Тихонов			
Н. контр.				
Утв.	Егоров			

СБЛА.003.02.03.02.000-01			
ВБ L2 M22x1,5 SN	Лит.	Масса	Масштаб
		27,6 г	2:1
	Лист	Листов 1	
НПО "Электроавтоматика"			

Шифр:

Копировал

Формат А4

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ПК.00.003.РЭ

Лист

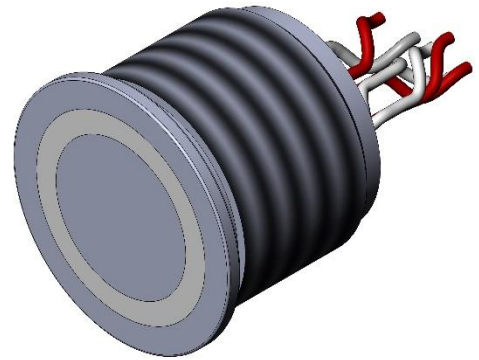
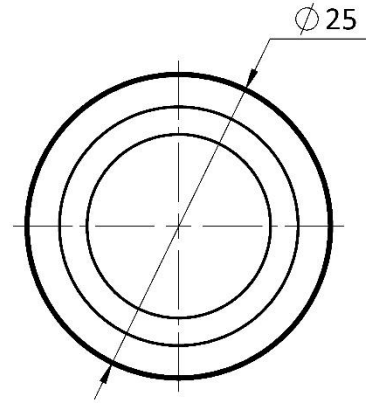
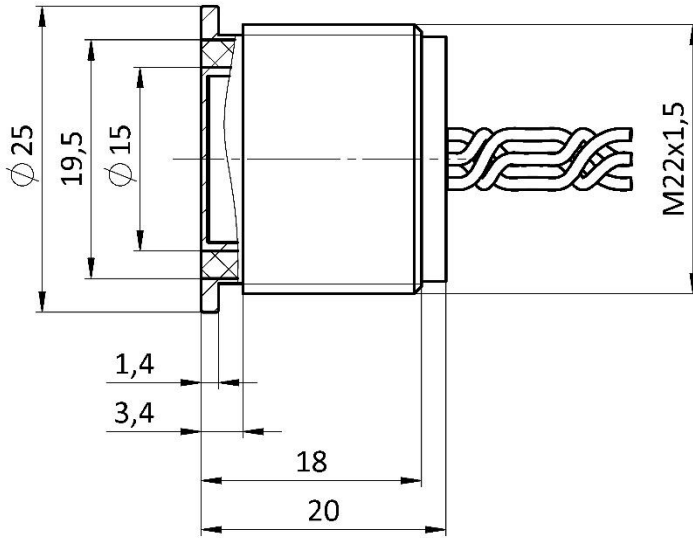
11

СБЛА.003.03.03.01.000-01

$\sqrt{Ra\ 3,2}$  (✓)

Перв. примен.

Справ. №



Подп. и дата

Изм. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Алексеев		
Пров.		Венедиктов		
Т. контр.		Тихонов		
Н. контр.				
Утв.		Егоров		

СБЛА.003.03.03.01.000-01

ВБ R1 M22x1,5 SN

Лит.	Масса	Масштаб
	5,0 г	2:1
Лист		Листов 1
НПО "Электроавтоматика"		

Шифр:

Копировал

Формат А4

Подп. и дата

Изм. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ПК.00.003.РЭ

Лист

12

