

**БЛОКИ СИГНАЛИЗАЦИИ ПОЛОЖЕНИЯ
БСП-ПВТ6, БСП-ПСТ4
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ЯЛБИ.426449.088 РЭ**

В Н И М А Н И Е !

До изучения руководства по эксплуатации изделие не включать!

Надежность и долговечность блока сигнализации положения БСП во взрывозащищенном исполнении обеспечиваются не только качеством изделия, но и правильным соблюдением режимов и условий эксплуатации, поэтому соблюдение всех требований, изложенных в настоящем руководстве по эксплуатации, является обязательным.

В связи с систематически проводимыми работами по совершенствованию конструкции и технологии изготовления возможны небольшие расхождения изложенной в тексте руководства по эксплуатации информации от действительных данных поставляемого изделия, не влияющие на технические характеристики изделия, на условия его монтажа и эксплуатации.

Содержание

	Лист
1 Описание и работа блока	4
1.1 Назначение блока.	4
1.2 Технические характеристики	5
1.3 Состав, устройство и работа блока	6
1.4 Обеспечение взрывозащищенности блока	7
1.5 Маркировка	8
2 Использование по назначению	8
2.1 Эксплуатационные ограничения	8
2.2 Подготовка блока к использованию	9
2.3 Обеспечение взрывозащищенности при подготовке блока к использованию.	9
2.4 Порядок действия обслуживающего персонала при монтаже блока.	9
3 Техническое обслуживание	12
4 Транспортирование и хранение	13
Приложения	
А Схема электрическая принципиальная блоков.	14
Б Чертеж средств взрывозащиты, габаритные и присоединительные размеры блока.	15
В Общий вид устройства регулирующего.	16
Г Внешний вид ключей	17

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – РЭ) предназначено для ознакомления потребителя с блоками сигнализации положения БСП-ПВТ6 и БСП-ПСТ4, выпускаемые по техническим условиям ЯЛБИ.426449.088 ТУ, (далее - блок) и его модификациями, с целью обеспечения полного и правильного использования технических возможностей блока и содержит сведения о технических данных, устройстве блока, мерах по обеспечению взрывозащитности блока, а также другие сведения, соблюдение которых гарантирует безопасную работу блока во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок.

РЭ содержит следующие основные разделы:

- описание и работа изделия;
- использование по назначению;
- техническое обслуживание;
- хранение и транспортирование.

Питание цепей микровыключателей блока может осуществляться электрическим однофазным переменным током напряжением 220 V. Во избежание поражения электрическим током должны быть осуществлены меры безопасности, изложенные в разделе 2 "Использование по назначению" настоящего РЭ.

Работы по монтажу, регулировке и пуску блока разрешается выполнять лицам, имеющим специальную подготовку и допуск к эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 V.

РЭ распространяется на типы блоков, указанные в таблице 2.

1 Описание и работа блока

1.1 Назначение блока

1.1.1 Блок предназначен для установки в электрические исполнительные механизмы и приводы с целью преобразования положения выходного органа в пропорциональный электрический сигнал и сигнализации или (и) блокирования в крайних или промежуточных положениях выходного органа.

Блоки изготавливаются для обеспечения взрывобезопасности применения механизмов во взрывоопасных средах с уровнем и с видом взрывозащиты по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), ГОСТ IEC 60079-1-2011, и маркировкой взрывозащиты согласно таблице 1.

Таблица 1

Условное обозначение блока	Уровень взрывозащиты	Вид взрывозащиты	Маркировка взрывозащиты
БСП-ПВТ6	"взрывобезопасный (высокий) Gb"	"взрывонепроницаемая оболочка"	"1ExdПВТ6 Gb "
БСП-ПСТ4	"повышенной надежности против взрыва Gc "	"взрывонепроницаемая оболочка"	"2ExdПСТ4 Gc X"*
*Знак "X" в маркировке (особые условия эксплуатации) означает, что использование блоков в среде ацетилена не допускается.			

Блок в составе механизма должен устанавливаться для эксплуатации во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок в соответствии с ГОСТ IEC 60079-10-1-2011, "Правилами устройств электроустановок"*** или другими нормативными документами, регламентирующими применение электрооборудования во взрывоопасных средах.

***При поставках на экспорт в соответствии с нормативными документами страны, куда поставляются блоки.

1.1.2 Климатическое исполнение и категория размещения блока по ГОСТ 15150-69, но со значениями согласно таблице 2.

Таблица 2

Климатическое исполнение и категория размещения	Температура окружающей среды	Верхнее значение относительной влажности окружающей среды
УХЛ1	от минус 60 до плюс 55° С	До 100 % при температуре 25 °С и более низких температурах с конденсацией влаги
T2	от минус 10 до плюс 50° С	до 100 % при температуре 35°С и более низких температурах с конденсацией влаги

1.1.3 Блок климатического исполнения Т2 должен быть защищен от прямого воздействия солнечной радиации и атмосферных осадков

1.1.4 Степень защиты блока от попадания внутрь твердых тел (пыли) и воды IP67 по ГОСТ 14254-2015.

Блок не предназначен для работы в средах, содержащих агрессивные пары, газы и вещества, вызывающие разрушение покрытий, изоляции и материалов.

1.1.5 Блок устойчив и прочен к воздействию синусоидальных вибраций по группе исполнения V1 по ГОСТ Р 52931-2008.

1.1.6 Рабочее положение блока – любое, определяемое положением механизма.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Блок выпускается следующих модификаций:

- токовый (далее – блок БСПТ) - содержит резистор, нормирующий преобразователь НП (далее – НП) для преобразования омического сигнала в токовый и 4 микровыключателя;
- реостатный (далее – блок БСПР) – содержит резистор для дистанционного указателя положения выходного органа механизма и 4 микровыключателя;
- механический (далее – блок БСПМ) – содержит 4 микровыключателя.

1.2.2 Тип блока и его основные технические данные приведены в таблице 3.

Таблица 3

Условное обозначение блока	Дифференциальный ход, ...° (%), не более	Входной сигнал - угол поворота вала (ход вала), ...° (г)	Выходной сигнал, mA	Нелинейность выходного сигнала, %, не более,*	Гистерезис (вариация) выходного сигнала, %, не более,*
БСПТ-ПВТ6, БСПТ-ПСТ4	5 (5,56)	0-90 (0-0,25)	(0-5); (0-20); (4-20)	1,5	1,5
БСПР-ПВТ6, БСПР-ПСТ4			(0-1) k Ω		
БСПМ-ПВТ6, БСПМ-ПСТ4			-	-	-
* Параметры "нелинейность" и "гистерезис" даны от максимального значения выходного сигнала.					

1.2.3 Выходной сигнал блока БСПТ– (0-5) мА при нагрузке до 2 кΩ и (0-20), (4-20) мА при нагрузке до 500 Ω с учетом сопротивления каждого провода линии связи. Длина линии связи для токового сигнала и цепи питания - до 1000 м.

1.2.4 Микровыключатели блока БСПТ, в зависимости от модификации, могут иметь общую точку:

а) рисунок А.1 приложение А:

- нормально замкнутый и разомкнутый контакты концевого выключателя на открытие;
- нормально замкнутый и разомкнутый контакты концевого выключателя на закрытие;

б) рисунок А.4 приложение А:

- нормально замкнутые контакты концевого выключателя на открытие и закрытие;
- нормально разомкнутые контакты концевого выключателя на открытие и закрытие;

1.2.5 Мощность, потребляемая блоком БСПТ от питающей сети - не более 2,5 W, питание постоянным током или переменным током напряжением от 18 до 36 V.

1.2.6 Для питания блока БСПТ от сети переменного тока напряжением 220, 230 или 240 V частотой 50 Hz и 220 V частотой 60 Hz он может быть укомплектован блоком питания БП-24 (далее – блок БП-24). Необходимость поставки БП-24 должна быть оговорена в заказе. Блок БП-24 поставляется за отдельную плату.

1.2.7 Тип и параметры реостатного элемента:

- для блока БСПТ: резистор СП4–8-1"б"±0,5% -3,3 кΩ ±10 %, допустимая замена резистор PL310 – 5 кΩ;
- для блока БСПР: резистор СП4–8-1"б"±0,5% -1,0 кΩ ±10 %. Напряжение питания не должно превышать 22 V постоянного или переменного тока.

Величина тока, проходящего через подвижный контакт резистора не должна превышать 1mA.

Для обоих типов резистора номинальная мощность рассеяния - 0,5 W, число поворотов подвижной системы - $10 \cdot 10^6$.

1.2.8 Микровыключатели допускают коммутацию:

- при постоянном напряжении 24 или 48 V - от 5 mA до 1 A ;
- при переменном напряжении 220 V частоты 50 или 60 Hz-от 20 mA до 0,5 A .

ВНИМАНИЕ! Согласно нормативному документу "Микровыключатели. Правила выбора, установки и эксплуатации" не допускается в процессе работы микровыключателя изменение нагрузки с большей на меньшую.

1.2.9 Конструкция блока допускает круговое вращение вала блока в обоих направлениях.

1.2.10 Масса блока не более 3,4 kg.

1.2.11 Габаритные, установочные и присоединительные размеры блока соответствуют приведенным в приложении Б.

1.3 Состав, устройство и работа блока

1.3.1 Блок состоит из следующих основных узлов (приложение Б): корпуса 1, в котором размещено устройство регулирующее 2, вводного устройства 3, предназначенного для ввода внешнего кабеля, концы проводов которого крепятся к токопроводящим шпилькам 4 клеммной колодки 5, крышек 6 и 7, закрывающих корпус 1 и вводное устройство 3 соответственно, местного указателя положения выходного вала 8, закрываемого прозрачной крышкой 9 и заземляющих зажимов наружных 10 и внутреннего 11.

Корпус 1, корпус вводного устройства 3 и крышки 6, 7 выполнены из алюминиевого сплава. В корпусе 1 и крышке 6 в местах выхода вала блока залиты бронзовые втулки.

Вводное устройство 3 крепится к корпусу 1 четырьмя шпильками 12. Вводное устройство допускает поворот на угол кратный 90° в плоскости его сочленения с корпусом.

Клеммная колодка 5 крепится внутри вводного устройства 3 тремя винтами 13. Через клеммную колодку проходят токопроводящие шпильки 4, к которым припаяны выводы контактов микровыключателей, НП или резистора. Для уплотнения ввода кабеля установлены резино-

вые кольца 14, нажимные шайбы 15 и гайка 16. Для исключения возможности отвинчивания крышки 7 установлен стопор 17, фиксируемый болтом 20. Аналогично удерживается от отвинчивания крышка 6, фиксируемая стопором 18 и болтом 19.

Указатель положения 8 крепится на валу регулирующего устройства 2 невыпадающим винтом 22, крышка-шкала 9 фиксируется винтом 23.

Устройство регулирующее (приложение В) состоит из двух стоек 1, на каждой из которых закреплено по два микровыключателя 2 (S1, S2, S3, S4) с контактами 3. Микровыключатели предназначены для ограничения крайних положений и сигнализации перемещения вала 4, который соединяется с выходным валом исполнительного механизма.

Стойки 1 крепятся между двумя пластинами 5 и 6. На валу 4 (в кольцах 7 и 8) при помощи гаек 9 закреплены упоры 10. Упоры при повороте вала 4 нажимают через контакты 3 на кнопки микровыключателей 2, вызывая их срабатывание. Упоры 10 могут быть установлены на заданный угол поворота вала.

Для преобразования углового перемещения выходного вала в пропорциональный электрический сигнал предназначен резистор 11, закрепленный на пластине 6.

Валик резистора кинематически связан с валом 4 через шестерню 12 и зубчатое колесо 13. Шестерня 12 крепится на валике резистора 11 гайкой 14.

Зубчатое колесо 13, кольца 7 и 8 с упорами 10 через проставные втулки закреплены на валу 4 посредством затяжки гайки 15.

НП преобразует омический сигнал резистора в токовый (0-5), (0-20), (4-20) мА.

На пластине 6 (приложение В) установлен тумблер S5, с помощью которого можно переключить направление изменения выходного сигнала.

1.4 Обеспечение взрывозащищенности блока

1.4.1 Взрывозащищенность блока обеспечивается за счет заключения токоведущих частей во взрывонепроницаемую оболочку.

Взрывонепроницаемая оболочка:

- обладает достаточной механической прочностью и является взрывоустойчивой, т.е. выдерживает давление взрыва взрывоопасной смеси внутри оболочки;
- исключает передачу взрыва в окружающую взрывоопасную среду, т.е. является взрывонепроницаемой.

Взрывонепроницаемость оболочек обеспечивается применением щелевой взрывозащиты. Щелевая защита исключает передачу взрыва в окружающую среду.

Максимальная температура наружной поверхности блока не превышает температуры 80 °С.

В приложении Б показаны элементы щелевой взрывозащиты. Взрывонепроницаемые соединения обозначены словом "Взрыв" с указанием допустимых параметров щели - максимальной ширины и минимальной длины, шероховатости взрывозащитных поверхностей.

На гладких поверхностях, обозначенных словом "Взрыв" не должно быть механических повреждений и раковин. Число полных неповрежденных непрерывных ниток резьбы, образующих резьбовые поверхности "Взрыв": крышка 6 и корпус 1, крышка 7 и корпус 3 должно быть не менее 5.

Конструкция токопроводящих шпилек 4 и их крепление исключает возможность самоослабления и проворачивания при воздействии крутящего момента не более 2 Н·м.

Для предотвращения самоотвинчивания крышек 6 и 7, закрывающих соответственно корпус 1 и корпус 3, установлены стопоры 17 и 18.

Головки болтов 20 и 19, крепящих стопоры 17 и 18, расположены в охранных гнездах, доступ к ним возможен только посредством торцевого ключа.

На съемных крышках 6 и 7 имеется предупреждающая надпись ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ.

Свободный объем оболочки корпуса устройства регулирующего 600 см³, корпуса вводного устройства - 220 см³.

Детали и сборочные единицы взрывонепроницаемой оболочки блока проходят на предприятии-изготовителе гидравлические испытания избыточным давлением 0,9 МПа в течение не менее 10 с.

Заземляющие зажимы выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ 21130-75.

1.5 Маркировка

1.5.1 Маркировка блока соответствует ГОСТ 31610.0-2014 (ИЕС 60079-0:2011), ГОСТ ИЕС 60079-1-2011 и ГОСТ 18620-86. Маркировка на табличке выполнена фотохимическим способом.

1.5.2 На табличке, установленной на корпусе блока нанесены:

- зарегистрированный товарный знак предприятия-изготовителя;
- надпись "Сделано в России" на русском и английском языках;
- условное обозначение блока;
- климатическое исполнение;
- масса блока;
- номер блока;
- год изготовления;

1.5.3 На корпусе устройства регулирующего и корпусе вводного устройства около заземляющих зажимов нанесены знаки заземления.

1.5.4 На крышках, закрывающих корпус устройства регулирующего и корпус вводного устройства нанесена надпись ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ.

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Работы по монтажу, регулировке и пуску блока разрешается выполнять лицам, имеющим специальную подготовку и допуск к эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 V, прошедшим инструктаж по правилам ведения работ во взрывоопасных помещениях и ознакомленным с настоящим РЭ. При этом необходимо руководствоваться требованиями* "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" (ПТЭ), "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" (ПТБЭ), "Электроустановки во взрывоопасных зонах", "Правил устройства электроустановок" (ПУЭ).

2.1.2 Все работы по монтажу и настройке блока производить при полностью снятом напряжении питания. На щите управления необходимо укрепить табличку с надписью "Не включать – работают люди".

2.1.3 Работы с блоком производить только исправным инструментом.

2.1.4 При установке блока на месте эксплуатации защитное заземление должно быть подсоединено к заземляющим зажимам, расположенным на корпусах регулирующего и вводного устройств.

*При поставках на экспорт в соответствии с нормативными документами страны, куда поставляются блоки.

2.2 Подготовка блока к использованию

2.2.1 Поступающий на монтаж блок необходимо подвергнуть осмотру, проверить комплектность поставки в соответствии с паспортом.

Обратить внимание на:

- маркировку взрывозащиты (должна соответствовать условиям взрывоопасной зоны, в которой будет эксплуатироваться блок);
- отсутствие повреждений взрывонепроницаемых оболочек;
- наличие всех крепежных элементов;
- наличие уплотнительного кольца в нажимной муфте;
- наличие зажимов заземления.

2.2.2 Проверить мегомметром на напряжение 250 V сопротивление изоляции электрических цепей блока относительно корпуса. Сопротивление изоляции должно быть не менее 20 МΩ.

2.3 Обеспечение взрывозащищенности при подготовке блока к использованию

2.3.1 Среда зоны, в которой устанавливается блок, по категории и группе должна соответствовать или быть менее опасной, чем категория и группа, указанные в маркировке взрывозащиты.

2.3.2 Блок должен устанавливаться в местах, исключающих возможность его соударения с любыми металлическими частями, могущими вызвать искрообразование.

2.3.3 Проверку на работоспособность проводить во взрывобезопасном помещении.

2.3.4 Проверить состояние взрывозащитных поверхностей. Резьбовые поверхности "Взрыв" должны иметь пять целых неповрежденных непрерывных ниток резьбы, остальные поверхности, доступные осмотру, обозначенные словом "Взрыв", не должны иметь трещин, забоин и механических повреждений.

2.3.5 Место присоединения заземляющего проводника должно быть зачищено и предохранено после присоединения проводника от коррозии нанесением консистентной смазки.

2.4 Порядок действия обслуживающего персонала при монтаже блока (приложение Б)

2.4.1 Подключение внешнего кабеля (ей) к блоку производится через вводное устройство в следующей последовательности:

- отвернуть болт 20, снять стопор 17 и, используя ключ 1 (приложение Г), входящий в комплект поставки, отвернуть крышку 7 вводного устройства;
- отвернуть гайку 16, снять муфту, уплотнительное резиновое кольцо 14 с нажимными шайбами 15;
- в резиновом кольце 14 по имеющейся метке просверлить одно отверстие диаметром на 0,5 mm больше диаметра оболочки кабеля;
- надеть на кабель перед разделкой гайку 16, шайбу нажимную нижнюю 15, резиновое кольцо 14, шайбу нажимную верхнюю 15;
- произвести разделку кабеля;
- подсоединить разделанные концы к токоведущим шпилькам 4.

П р и м е ч а н и е – Для обеспечения ориентировки при подсоединении концов кабеля порядковый номер шпильки "1" вынесен на внешнюю поверхность ребра клеммной колодки 5. Остальные номера шпилек нанесены внутри их гнезд размещения в порядке возрастания против часовой стрелки.

2.4.2 Заземлить блок при помощи:

- зажима заземления внутри вводного устройства;
- зажима заземления на вводном устройстве;
- зажима заземления на корпусе, в котором размещено устройство регулирующее.

2.4.3 Установить в гнездо корпуса 3 шайбу нажимную нижнюю 15, резиновое кольцо 14, шайбу нажимную верхнюю 15, закрутить гайку 16, обеспечивая необходимое уплотнение вводного кабеля.

Если вводимых кабелей два, аналогично провести подключение второго кабеля.

2.4.4 Завернуть крышку 7 и зафиксировать ее с помощью стопора 17 и болта 20.

2.4.5 Проверить герметизацию ввода кабеля. При легком подергивании кабеля, он не должен вытягиваться из резинового кольца 14.

2.4.6 Для подвода питания использовать кабель управления с медными жилами сечением $0,5 \text{ mm}^2$.

Схема электрическая принципиальная блока приведена в приложении А.

2.4.7 Запрещается применение резиновых колец 14, изготовленных не на предприятии-изготовителе.

2.4.8 Проведение настройки блока

ВНИМАНИЕ! Перед проведением настройки, во избежание поломки элементов блока, необходимо строго соблюдать последовательность разборки при снятии крышки 6 (приложение Б):

- вывернуть на 2-3 оборота винт 23 и снять крышку 9;
- отвернуть невыпадающий винт 22 и снять с вала регулирующего устройства 2 указатель положения 8;
- вывернуть на 1,5 – 2 оборота болт 19, вывести стопор 18 из зацепления с крышкой 6;
- отвернуть крышку 6, используя ключ 1 (приложение Г).

После этого настройку провести в следующей последовательности:

- настройка положения валика резистора;
- настройка микровыключателей;
- настройка НП;
- настройка указателя положения.

Для блоков БСПР и БСПМ настройка отсутствующих элементов не проводится.

2.4.9 Настройка положения валика оси резистора.

В блоке БСПР подключить омметр к выводу от подвижного контакта (контакт 12 клеммной колодки) и одному из крайних выводов резистора.

Установить рабочий орган (например, арматуры) в положение ЗАКРЫТО. Отвернуть гайку 15 (приложение В) с помощью ключа 2 (приложение Г) на 0,5 – 1 оборот. Поворачивая отверткой за шлиц шестерни 12 валик резистора, установить сопротивление близким к нулю или к максимальному значению сопротивления резистора. Удерживая отверткой валик резистора от проворачивания, затянуть гайку 15 с помощью ключа 2. Перемещая рабочий орган до положения ОТКРЫТО убедиться в том, что сопротивление плавно изменяется (т.е. движок не сошел с дорожки" реостата). Если движок сходит с "дорожки", откорректировать положение валика резистора.

Для настройки положения валика оси резистора в блоке БСПТ подключить к выходным контактам токового сигнала (контакты 12 и 13 клеммной колодки) прибор для измерения тока. Чтобы не перегружать НП сопротивление нагрузки (вместе с прибором) должно быть не менее 150 Ω . При необходимости подключить последовательно с прибором резистор.

Переключатель диапазонов изменения выходного сигнала SA1 (приложение В) установить в положение (0-5) mA, рабочий орган - в положение ЗАКРЫТО. Включить напряжение питания. Отвернуть гайку 15 с помощью ключа 2 на 0,5 – 1 оборота. Поворачивая отверткой валик резистора за шлиц шестерни 12 определить положение, когда подвижный контакт резистора "сходит с "дорожки" резистора. При этом ток от значения близкого к нулю резко увеличивается ориентировочно до (2,5- 6) mA. Поворачивая валик резистора, установить его и закрепить гайкой 15 с помощью ключа 2 так, чтобы подвижный контакт в положении ЗАКРЫТО находился на "дорожке", значение тока было близким к нулю. Перевести рабочий орган в положение ОТКРЫТО, проконтролировать

значение тока по прибору. Значение тока должно плавно увеличиваться при движении до положения ОТКРЫТО. Если ток резко увеличивается (контакт резистора выходит на участок между крайними выводами резистора), установить валик резистора так, что бы движение начиналось от другого вывода резистора, и переключить S5 в другое положение.

2.4.10 Настройка микровыключателей

2.4.10.1 Для обеспечения срабатывания микровыключателей на заданном угле поворота вала ослабить затяжку упора (приложение В) с помощью ключа 3 (приложение Г), например 10_{S4} (воздействующего на кнопку микровыключателя S4), переместить его в кольцо 7 по часовой стрелке до нажатия на наклонную часть плеча контакта 3, вызывая срабатывание микровыключателя S4, в этом положении упор затягивают с помощью ключа 3.

При вращении вала 4 по часовой стрелке взаимодействуют пары:

- микровыключатель S4 – упор 10_{S4} (расположен в нижнем кольце 7);
- микровыключатель S2 – упор 10_{S2} (расположен в верхнем кольце 8).

При вращении вала 4 против часовой стрелки:

- микровыключатель S3 – упор 10_{S3} (расположен в нижнем кольце 7);
- микровыключатель S1 – упор 10_{S1} (расположен в верхнем кольце 8).

По окончании настройки:

- убедиться, что все упоры затянуты;
- проверить правильность настройки микровыключателей и выходного сигнала, переместив рабочий орган из положения ОТКРЫТО в положение ЗАКРЫТО.

Микровыключатели S3 и S4 предназначены для блокирования в крайних положениях вала 4, а микровыключатели S1 и S2 предназначены для сигнализации

промежуточных положений вала. Рекомендуется конечные выключатели настраивать не доходя рабочим органом механизма или например арматуры 3-5% до механического упора.

ВНИМАНИЕ! Во избежание поломки контактов 3 не допускается одновременное воздействие 2-х упоров на разные плечи одного контакта 3 с наружной (наклонной) и внутренней (прямоугольной) сторон.

2.4.11 Настройка НП

2.4.11.1 В зависимости от требуемой величины хода рабочего органа установить движки переключателей S6 и S7 (приложение В) в положение ON или OFF в соответствии с таблицей 4.

Таблица 4

Ход рабочего органа, %*	Положение переключателей S6 и S7			
	1	2	3	4
80 - 102	+	+	+	-
65 - 83	-	+	+	-
50 - 67	+	-	+	-
30 - 53	+	+	-	+
25 - 33	+	+	-	-

* Ход рабочего органа дан от величины полного хода.

Примечание - "+" - положение ON, "-" - положение OFF.

Для настройки выходного сигнала в диапазоне (0-5) мА установить переключатель SA1 в положение (0-5) мА. Установить рабочий орган в положение ЗАКРЫТО. Резистором "0 %" установить выходной сигнал равным (0±0,075) мА. Переместить рабочий орган в положение ОТКРЫТО и установить резистором "100 %" выходной сигнал равным (5±0,075) мА.

Для настройки выходного сигнала в диапазоне (0-20) мА установить переключатель SA1 в положение (0-20) мА. Установить рабочий орган в положение ЗАКРЫТО. Резистором "0 %" установить выходной сигнал равным (0±0,075) мА.

установить выходной сигнал равным $(0 \pm 0,2)$ мА. Переместить рабочий орган в положение ОТКРЫТО и установить резистором "100 %" выходной сигнал равным $(20 \pm 0,2)$ мА.

Для настройки выходного сигнала в диапазоне $(4-20)$ мА установить переключатель SA1 в положение $(0-20)$ мА. Установить рабочий орган в положение ЗАКРЫТО. Резистором "0 %" установить выходной сигнал равным $(4 \pm 0,3)$ мА. Переместить рабочий орган в положение ОТКРЫТО и установить резистором "100 %" выходной сигнал равным $(20 \pm 0,2)$ мА. Вернувшись в положение ЗАКРЫТО убедиться, что сигнал находится в пределах $(4 \pm 0,3)$ мА.

При необходимости настройки выходного сигнала по убывающей характеристике $(20-4)$ мА или $(5-0)$ мА необходимо переключатель S5 установить в противоположное положение. Настройку НП производить в том же порядке как указано выше, но начиная с положения ОТКРЫТО.

По окончании настройки (приложение Б):

- установить на место крышку 6 и зафиксировать ее, используя стопор 18 и болт 19;
- закрепить на валу устройства регулирующего 2 винтом 22 указатель положения 8;
- установить крышку - шкалу 9 таким образом, чтобы крайнему положению вала 4, например, ОТКРЫТО соответствовали все 90° шкалы крышки 9, а в прозрачных частях крышки 9 по цилиндрической и плоской поверхностям надпись ОТКРЫТО была расположена симметрично относительно границ непрозрачных секторов;

- зафиксировать крышку 9 винтом 23.

Рекомендации по настройке (приложение В):

- во избежание выпадания упора 10 из гайки 9 для ослабления затяжки отворачивайте его на 1- 1,5 оборота;

- для удобства настройки вначале выставляют упоры 10_{S3} и 10_{S4} , воздействующие на кнопки микровыключателей S3 и S4, т.е. упоры, расположенные в нижнем кольце 7.

- входной сигнал блоков – 90° . Для удобства настройки конструкция выполнена так, что подвижный контакт резистора находится на "дорожке" при повороте вала блока не менее чем на $98,5^\circ$, т. е. имеется запас хода резистора.

3 Техническое обслуживание

3.1 Меры безопасности

3.1.1 В процессе технического обслуживания должны выполняться меры безопасности, приведенные в разделе 2 настоящего РЭ, а также других инструкций, действующих в промышленности, использующей блок.

3.2 Порядок технического обслуживания и проверки работоспособности блока

3.2.1 В процессе эксплуатации блок должен подвергаться ежемесячному внешнему осмотру и профилактическим осмотрам.

3.2.2 При ежемесячном внешнем осмотре проверять:

- целостность оболочки, отсутствие на ней вмятин, коррозии и других повреждений;
- крепежные детали, болты и гайки должны быть равномерно затянуты;
- заземляющие зажимы должны быть затянуты, на них не должно быть ржавчины, при необходимости очистить их и смазать консистентной смазкой;
- уплотнение вводного кабеля при отключении его от сети. При легком подергивании кабель не должен выдергиваться и проворачиваться в узле уплотнения;
- отсутствие обрывов заземляющих проводов;
- отсутствие пыли и грязи на блоке.

Примечание – При сильной загрязненности крышки шкалы 9 протереть ее влажной ветошью, не содержащей синтетических и шерстяных нитей. Блок при этом должен быть отключен от сети.

3.2.3 Профилактический осмотр блока производить не реже одного раза в год. При этом отключить блок от сети.

Во время профилактических осмотров необходимо производить следующие работы:

- очистить поверхности блока от грязи и пыли;
- выполнить работы в объеме ежемесячного внешнего осмотра;
- проверить состояние контактных зажимов в корпусе вводного устройства, в том числе и заземления. Особое внимание обратить на целостность уплотнительного кольца. На взрывозащитных поверхностях резьбовых соединений не должно быть дефектов механического характера, приводящих к уменьшению количества неповрежденных ниток резьбы. Их должно быть не менее 5;
- проверить сопротивление изоляции электрических цепей блока мегомметром на напряжение 250 V.

Сопротивление изоляции при температуре окружающего воздуха $(20\pm 5)^\circ\text{C}$ и относительной влажности не более 80 % должно быть не менее 20 МΩ.

Детали, имеющие явно выраженные повреждения взрывозащитных поверхностей, использовать запрещается.

Проверить настройку блока, в случае необходимости произвести его подрегулировку согласно настоящему РЭ.

4 Транспортирование и хранение

4.1 Транспортирование блока в составе механизма в упаковке предприятия-изготовителя может производиться любым видом крытого транспорта (авиационным – в отопливаемых герметизированных отсеках) в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

4.2 Условия хранения блока в упаковке - 3 по ГОСТ 15150-69.

Приложение А
(обязательное)
Схема электрическая принципиальная блоков

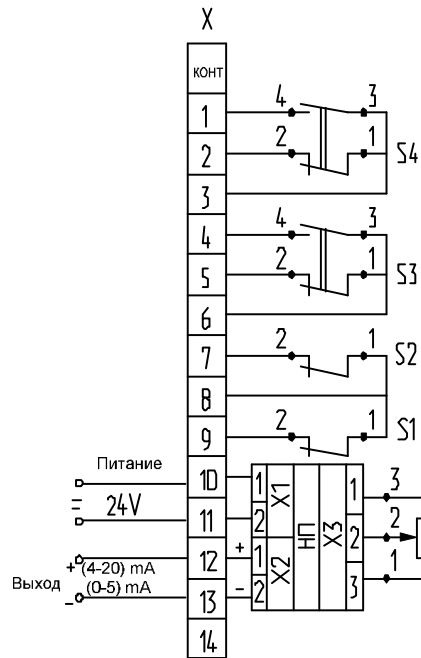


Рисунок А.1 -Схема электрическая принципиальная блока БСПТ

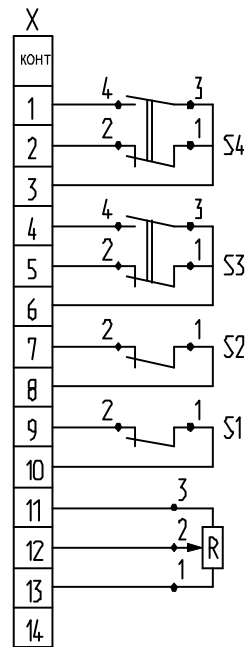


Рисунок А.2 -Схема электрическая принципиальная блока БСПР

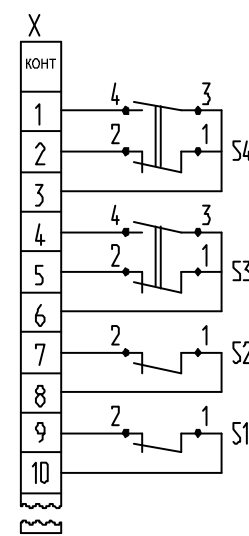


Рисунок А.3 -Схема электрическая принципиальная блока БСПМ

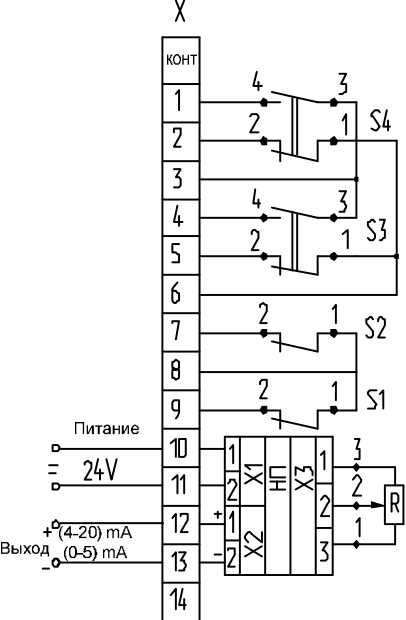


Рисунок А.4 -Схема электрическая принципиальная БСПТ исполнения ЯЛБИ.426449.088-16, -17

Таблица А.1

Обозначение	Наименование
S1...S4	Микровыключатели
R	Резистор: 3,3 кΩ или 5 кΩ для блока БСПТ, 1,0 кΩ для блока БСПР
НП	Нормирующий преобразователь
X	Колодка
X1, X2, X3	Соединители

Таблица А.2 - Диаграмма работы микровыключателей

Микровыключатель	Контакт колодки X	Рисунок	Положение арматуры		
			открытое	промежуточное	закрытое
S1	8 - 9 9 - 10	A.1 A.2, A.3		■	■
S2	7 - 8	A.1	■		
S3	5 - 6 4 - 6	A.2	■	■	
S4	2 - 3 1 - 3	A.3	■	■	■

Таблица А.3 - Диаграмма работы микровыключателей

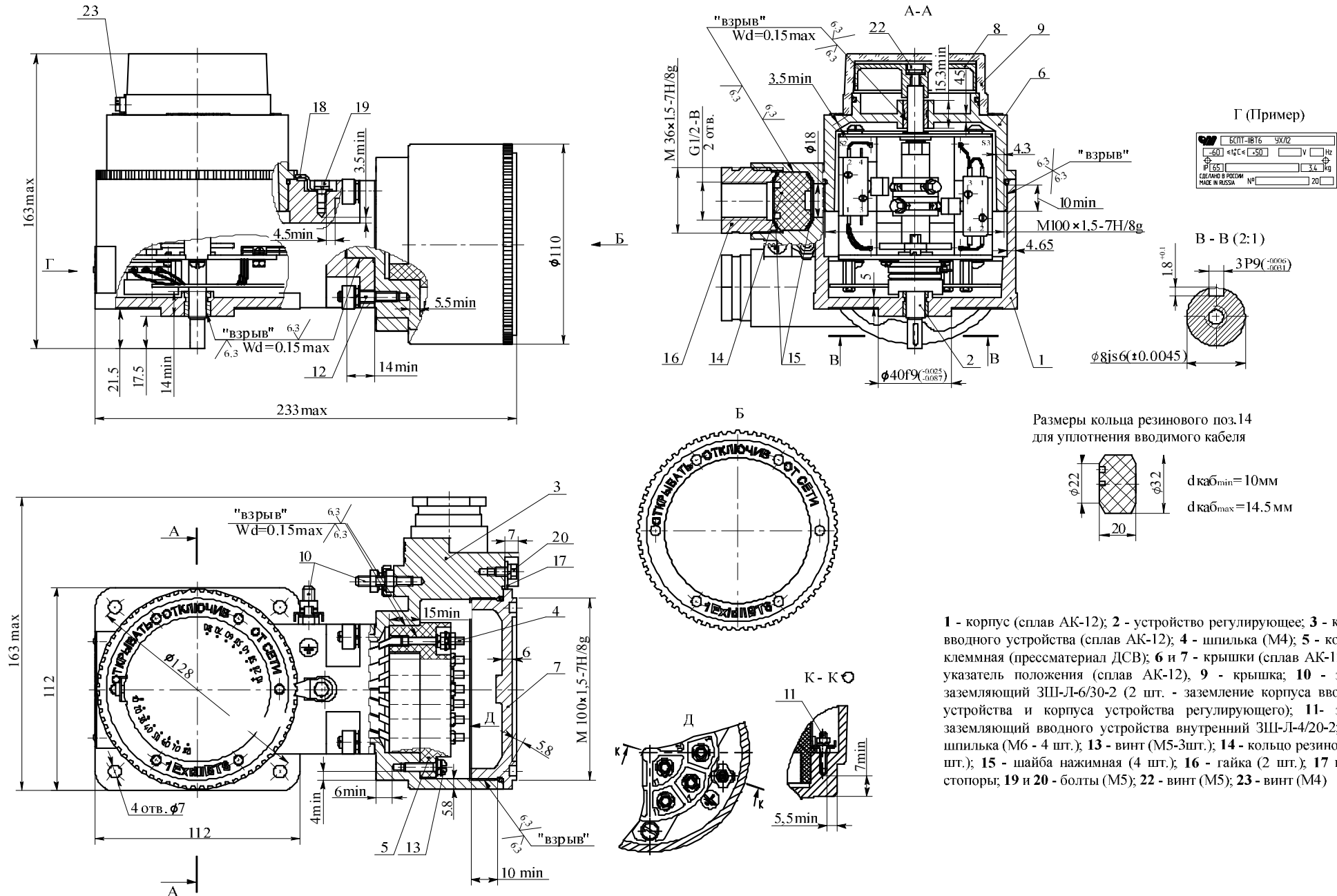
Микровыключатель	Контакт колодки X	Рисунок	Положение арматуры		
			открытое	промежуточное	закрытое
S1	8 - 9	A.4		■	■
S2	7 - 8		■		
S3	5 - 6 3 - 4		■	■	
S4	2 - 6 1 - 3		■	■	■

■ - контакт замкнут □ - контакт разомкнут

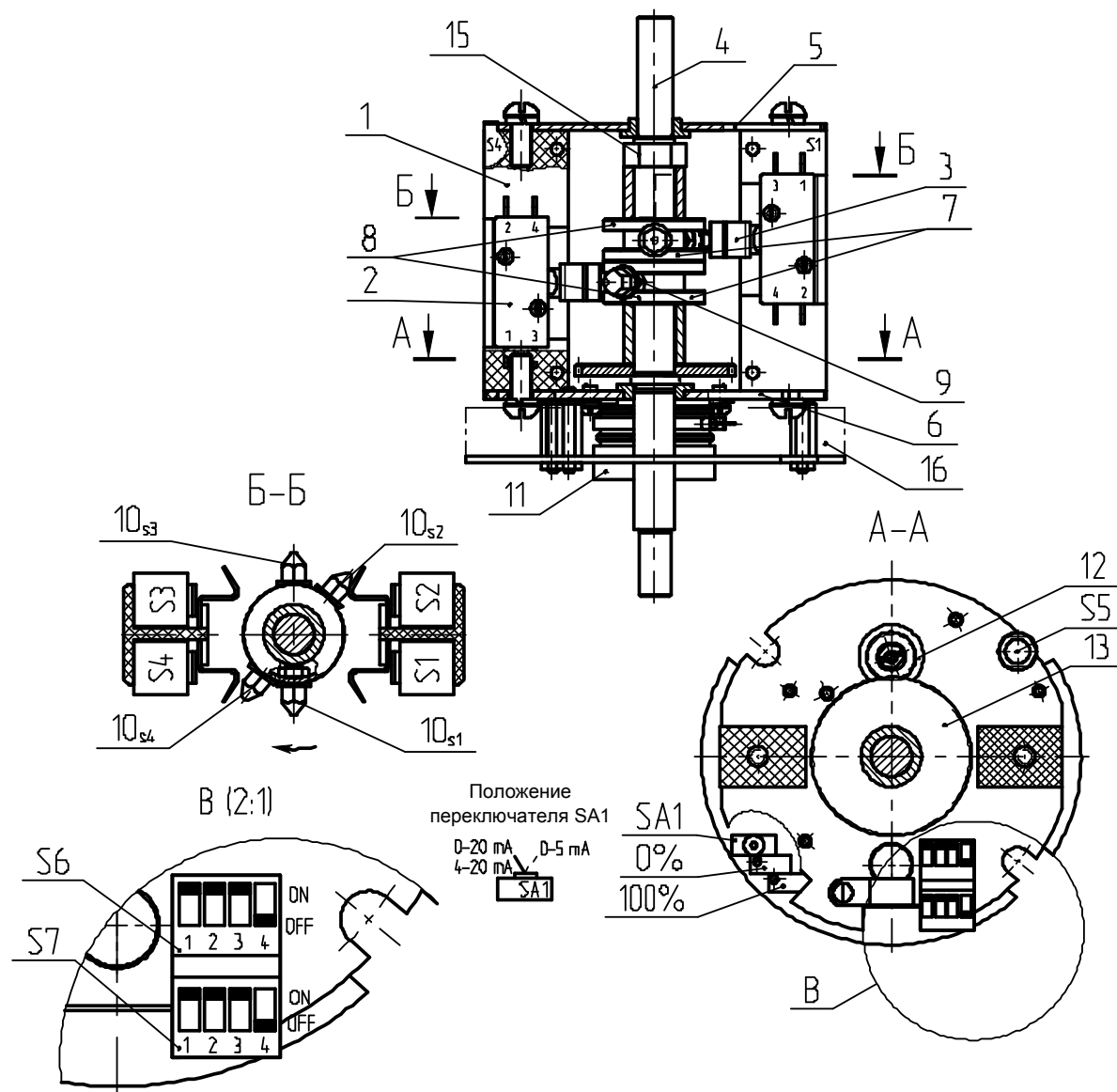
S1 - микровыключатель путевой открытия;
S2 - микровыключатель путевой закрытия;
S3 - микровыключатель концевой открытия;
S4 - микровыключатель концевой закрытия

Приложение Б (обязательное)

Чертеж средств взрывозащиты, габаритные и присоединительные размеры блока

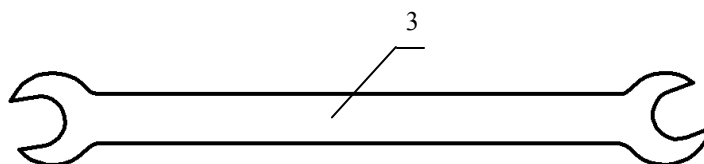
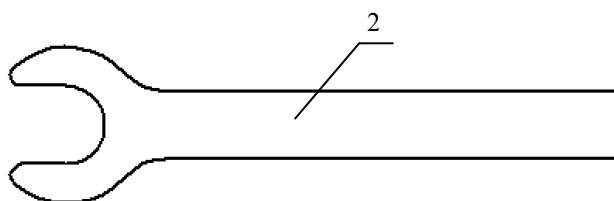
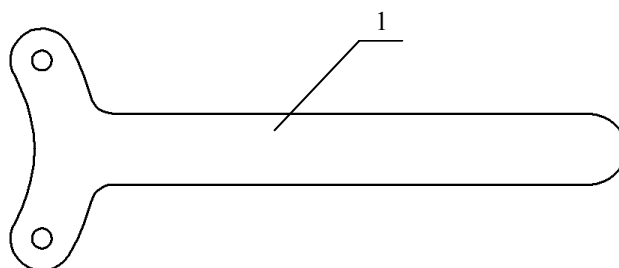


Приложение В
(обязательное)
Общий вид устройства регулирующего



1 – стойка; 2 – микровыключатели (S1, S2, S3, S4); 3 – контакты; 4 – вал; 5 и 6 – пластины; 7 и 8 – кольца; 9 – гайка; 10 – упоры; 11 – резистор; 12 – шестерня; 13 – зубчатое колесо; 15 – гайка; 16 – нормирующий преобразователь; SA1– переключатель диапазона изменения выходного сигнала; S5- переключатель направления изменения выходного сигнала; S6, S7 – переключатели величины хода рабочего органа.

Приложение Г
(обязательное)
Внешний вид ключей



- 1- Ключ ЯЛБИ.303674.007;
2- Ключ ЯЛБИ.764431.002;
3- Ключ ЯЛБИ.764431.003.

АО "АБС ЗЭиМ Автоматизация"

428020, Россия,

Чувашская Республика,

г. Чебоксары, пр. И. Яковлева, 1

тел.: (8352) 30-51-48, 30-52-21

www.abs-zeim.ru