

«Поволжская электротехническая компания»



МЕХАНИЗМ СИГНАЛИЗАЦИИ ПОЛОЖЕНИЯ

МСП -1

**Руководство по эксплуатации
ВЗИС.421321.024 РЭ**

ЕАС

Чебоксары

ООО «Поволжская электротехническая компания»

Почтовый адрес:
**Российская Федерация, Чувашская Республика,
428000, г.Чебоксары, а/я 163**

Тел./факс: **(8352) 57-05-16, 57-05-19**

Электронный адрес E-mail: **info@piek.ru**

Сайт: **www.piek.ru**

Содержание

1. Описание и работа механизмов.....	4
1.1 Назначение механизмов.....	4
1.2 Технические характеристики.....	5
1.3 Состав, устройство и работа механизма.....	6
1.4 Маркировка механизма.....	6
1.5 Меры безопасности.....	6
2. Использование механизмов.....	7
2.1 Подготовка механизмов к использованию.....	7
2.2 Порядок работы.....	7
3. Техническое обслуживание	8
3.1 Возможные неисправности и способы их устранения.....	8
4. Правила хранения и транспортирования.....	9
5. Утилизация.....	9

Приложения:

А - Общий вид, габаритные и присоединительные размеры механизма МСП-1

Б - Схема электрическая принципиальная механизмов МСП-1
с блоком БСПТ-10АМ

В - Схема подключения механизма МСП-1 (напряжение питания 220V с блоком БСПТ-10АМ)

ВНИМАНИЮ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ!

Предприятие непрерывно проводит работы по совершенствованию конструкции механизмов, поэтому некоторые конструктивные изменения в руководстве могут быть не отражены.

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – РЭ) предназначено для ознакомления потребителя с механизмом сигнализации положения МСП-1 (далее механизм) и содержит описание устройства, принципе работы, а также технические характеристики и другие сведения, необходимые для правильного транспортирования, хранения и эксплуатации механизма.

Настоящее РЭ распространяется на типы механизмов, указанные в таблице 2.

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

Во избежание поражения электрическим током при эксплуатации механизма должны быть осуществлены меры безопасности, изложенные в разделе 1.5 «Меры безопасности».

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА МЕХАНИЗМОВ

1.1. Назначение механизмов

Механизмы сигнализации положения МСП-1 предназначены для комплектации регулирующей арматуры со встроенным приводом.

Область применения: системы автоматического регулирования технологических процессов в энергетической и других отраслях промышленности.

Запись обозначения механизма при заказе и в документации другой продукции, в которой он может быть применен, имеет вид, представленный на рисунке 1.

1.1.1 Механизмы изготавливаются в серийном исполнении в следующих климатических условиях по ГОСТ 15150-69 согласно таблице 1.

Таблица 1

Климатическое исполнение и категория размещения	Температура окружающей среды	Верхнее значение относительной влажности окружающей среды
У1; У2	от минус 40 до плюс 45 ⁰ С	до 98 % при температуре 25 ⁰ С и более низких температурах без конденсации влаги.
T2	от минус 10 до плюс 50 ⁰ С	до 100 % при температуре 35 ⁰ С и более низких температурах с конденсацией влаги.
УХЛ1; УХЛ2	от минус 60 до плюс 40 ⁰ С	до 100 % при температуре 25 ⁰ С и более низких температурах с конденсацией влаги.

Механизмы с категорией размещения «2» по ГОСТ 15150-69 предназначены для эксплуатации под навесом, исключая прямое воздействие атмосферных осадков или в помещениях.

МСП - 1XX-X- X-XX

Тип датчика механизма: _____

И – индуктивный датчик

АМ или без шифра - токовый датчик

В – выносной блок питания _____

Без шифра – встроенный блок питания

Полный ход выходного вала (об) _____

1 - 35

2 - 18,5

3 - 7,5

4 - 0,63

44;100; 180; 240; 720

Климатическое исполнение и категория размещения: _____

. У1,У2, T2, УХЛ2, УХЛ1

1.1.2 Степень защиты механизмов IP 65 или по специальному заказу IP 67 по ГОСТ 14254-2015.

1.1.3 Механизмы не предназначены для работы в средах, содержащих агрессивные пары, газы и вещества, вызывающие разрушение покрытий, изоляции и материалов, и во взрывоопасных средах.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Механизм изготавливается в исполнениях, приведенных в таблице 2.

Электрическое питание механизмов – однофазная сеть переменного тока номинальным напряжением 220V частотой 50 Hz.

Допустимые отклонения от номинальных значений:

- напряжения питания от минус 15 до плюс 10%;
- частоты питания – от минус 2 до плюс 2%.

Таблица 2

Условное обозначение механизма	Полный ход входного вала, обороты	Масса, не более, kg
МСП-1-1	35	4,0
МСП-1АМ-1		
МСП-1АМ-В-1		
МСП-1И-1		
МСП-1-2	18,5	
МСП-1АМ-2		
МСП-1АМ-В-2		
МСП-1И-2		
МСП-1-3	7,5	
МСП-1АМ-3		
МСП-1АМ-В-3		
МСП-1И-3		
МСП-1-4	0,63	3,8
МСП-1АМ-4		
МСП-1АМ-В-4		
МСП-1И-4		
МСП-1-АМ-44	44	4,0
МСП-1-АМ-100	100	
МСП-1-АМ-180	180	
МСП-1-АМ-240	240	
МСП-1-АМ-720	720	

По желанию заказчика изготавливаются МСП-1 и с другим передаточным числом.

Примечание. Значению полного хода входного вала, указанному в таблице 2, соответствует поворот профильного кулачка токового датчика механизма на 225⁰ (работа на профиле 0-225⁰).

Предусмотрена возможность уменьшения полного хода входного вала в 2,5 раза (работа на профиле 0-90⁰).

Дифференциальный ход микровыключателей не более 4% от полного хода механизма.

Разрывная мощность контактов микровыключателей 30 VA при переменном напряжении до 220V частоты 50 или 60 Hz.

Мощность, потребляемая механизмом, не более 9 VA.

Средний срок службы 15 лет.

1.3 Состав, устройство и работа механизма

Механизм состоит из трех основных узлов (приложение А): редуктора, блока сигнализации положения, блока питания БП-20 (при заказе с токовым датчиком БСПТ-10М или БСПТ-10АМ).

Редуктор предназначен для приведения полного хода входного вала к полному ходу блока датчика. Редуктор размещен в корпусе из алюминиевого сплава. Набор цилиндрических шестерен размещен под основанием блока сигнализации положения.

В зависимости от заказа, механизм может быть изготовлен с блоком сигнализации положения: токовый БСПТ-10М или БСПТ-10АМ, индуктивный БСПИ-10. РЭ блока входит в комплект документации на механизм.

Подвод цепей питания и выходных сигналов осуществляется через кабельный ввод, расположенный на корпусе редуктора. Кабельный ввод имеет два сальникового ввода.

1.4 Маркировка механизма

1.4.1 Маркировка механизма соответствует ТР ТС 010-2011, ГОСТ 18620-86.

1.4.2 Механизм имеет табличку, на которой нанесены следующие данные:

- товарный знак предприятия – изготовителя;
- условное обозначение механизма;
- номинальное напряжение питания, V;
- частота напряжения питания, Hz;
- надпись «Сделано в России» на русском языке;
- номер механизма по системе нумерации предприятия – изготовителя;
- год изготовления;
- изображение единого знака обращения продукции на рынке государств – членов Таможенного союза.

1.4.3 Место и способ нанесения маркировки на табличке – согласно конструкторской документации механизмов.

1.5. Меры безопасности

1.5.1. В процессе технического обслуживания должны выполняться следующие меры безопасности:

- монтаж, настройку и регулировку механизма разрешается проводить лицам, имеющим специальную подготовку и допуск к эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 V и ознакомленным с настоящим руководством по эксплуатации;

- корпуса механизма и блока питания должны быть заземлены медным проводом, место подсоединения провода должно быть защищено от коррозии нанесением консервационной смазки;

- все работы по ремонту и монтажу механизма производить только исправным инструментом при полностью снятом напряжении питания. При этом на щите управления необходимо укрепить табличку с надписью «Не включать – работают люди!»;

- если при проверке на какие-либо цепи механизма подается напряжение, то не следует касаться токоведущих частей.

1.5.2. Соблюдение мероприятий по технике безопасности и ремонт механизмов должны производиться в полном соответствии с требованиями «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭ).

1.5.3 Эксплуатация механизма осуществляется при наличии инструкции по технике безопасности, учитывающей специфику соответствующего производства и утвержденной руководством предприятия- потребителя.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕХАНИЗМОВ

2.1 Подготовка механизмов к использованию

Осмотреть механизм и убедиться в отсутствии внешних повреждений. Проверить комплектность поставки механизма в соответствии с паспортом.

Включить напряжение питания. Перемещать входной вал. Убедиться в том, что выходной сигнал изменяется от начального до максимального значения.

Схема электрическая принципиальная механизма приведена в приложении Б.

Подключая поочередно омметр к контактам микровыключателей убедиться в том, что при перемещении входного вала микровыключатели четко срабатывают.

При размещении и монтаже механизма на регулирующей арматуре линии подключения механизма должны быть пространственно удалены от проводов питания электродвигателей привода и других силовых линий. Подключение к выходным цепям токового или индуктивного датчика должно быть выполнено отдельным кабелем.

Подключение внешних электрических цепей к механизму осуществляется через сальниковый ввод многожильным круглым гибким кабелем диаметром от 7 до 11 mm и сечением проводников каждой жилы должно быть в пределах от 0,5 до 1,5 mm². При легком подергивании кабель не должен выдергиваться и проворачиваться в узле уплотнения.

Для этого необходимо открутить гайку сальникового ввода, пропустить провод через цанговый зажим. Подсоединить провод к разъему РП-10-30. Закрутить гайку сальникового ввода.

Пайку монтажных проводов цепей внешних соединений к контактам розетки разъема производить оловянно-свинцовым припоем с применением бескислотных флюсов. После пайки флюс необходимо удалить путем промывки мест паек спиртом, а затем покрыть бакелитовым лаком или эмалью.

2.2 Порядок работы

Регулирование и настройку механизма, установленного на арматуре, производить следующим образом:

- для ввода механизма в действие на месте эксплуатации необходимо произвести его настройку и регулировку в следующей последовательности:

- снять крышку 4 (приложение А);
- установить регулирующий орган в начальное положение (положение регулирующего органа «ЗАКРЫТО»);
- произвести настройку блока сигнализации положения;
- произвести настройку в конечном положении регулирующего органа;
- аналогично настроить два кулачка для срабатывания выключателей в промежуточных положениях;
- пробным включением проверить работоспособность механизма и правильность настройки блока сигнализации положения.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Периодичность профилактических осмотров механизмов устанавливается в зависимости от производственных условий, но не реже чем через год, а блока сигнализации положения через каждые 6 месяцев.

При профилактическом осмотре необходимо производить следующие работы:

- после отключения механизма от источника питания очистить наружные поверхности механизма от грязи и пыли;
- проверить затяжку всех крепежных болтов, болты должны быть равномерно затянуты;
- проверить состояние заземляющего устройства, в случае необходимости (при наличии ржавчины), заземляющие элементы должны быть очищены и после затяжки болта заземления вновь покрыты консистентной смазкой;
- проверить уплотнение сальникового ввода. При легком подергивании кабель не должен выдергиваться и проворачиваться в узле уплотнения.
- проверить настройку блока сигнализации положения, в случае необходимости произвести его подрегулировку.

Через пять лет эксплуатации необходимо произвести разборку, осмотр и замену старой смазки. Для этого механизм необходимо отсоединить от источника питания, снять с места установки и последующие работы производить в мастерской.

Разобрать редуктор механизма и удалить старую смазку с его деталей. Собрать редуктор, предварительно смазав подшипники и поверхности трения подвижных частей смазкой ЦИАТИМ-203.

3.1 Возможные неисправности и способы их устранения

Перечень возможных неисправностей, вероятные причины их возникновения, способы устранения приведены в таблице 3

Таблица 3

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
Выходной сигнал при повороте вала:		
- не изменяется и равен нулю;	Неисправен блок питания	Заменить плату блока питания
- не изменяется;	Неисправен датчик, не настроен блок датчика	Заменить датчик или настроить блок датчика
Не срабатывает микровыключатель.	Неисправность микровыключателя.	Заменить микровыключатель.

4 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

Хранение механизмов со всеми комплектующими изделиями должно производиться с консервацией и в заводской упаковке в условиях «3» по ГОСТ 15150.

Срок хранения механизмов не более 24 месяцев со дня отгрузки. При необходимости более длительного хранения должна производиться переконсервация механизмов по варианту защиты ВЗ-14 или ВЗ-15 по ГОСТ 9.014-78.

Условия транспортирования механизмов должны соответствовать условиям хранения «5» для климатического исполнения «У1», «У2», «УХЛ1», «УХЛ2» или «6» для климатического исполнения «Т2», по ГОСТ 15150-69, но при атмосферном давлении не ниже 35,6 кПа и температуре не ниже минус 50°С. Время транспортирования – не более 45 суток.

Механизмы могут транспортироваться всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

Транспортирование на самолётах должно осуществляться в герметизированных отапливаемых отсеках.

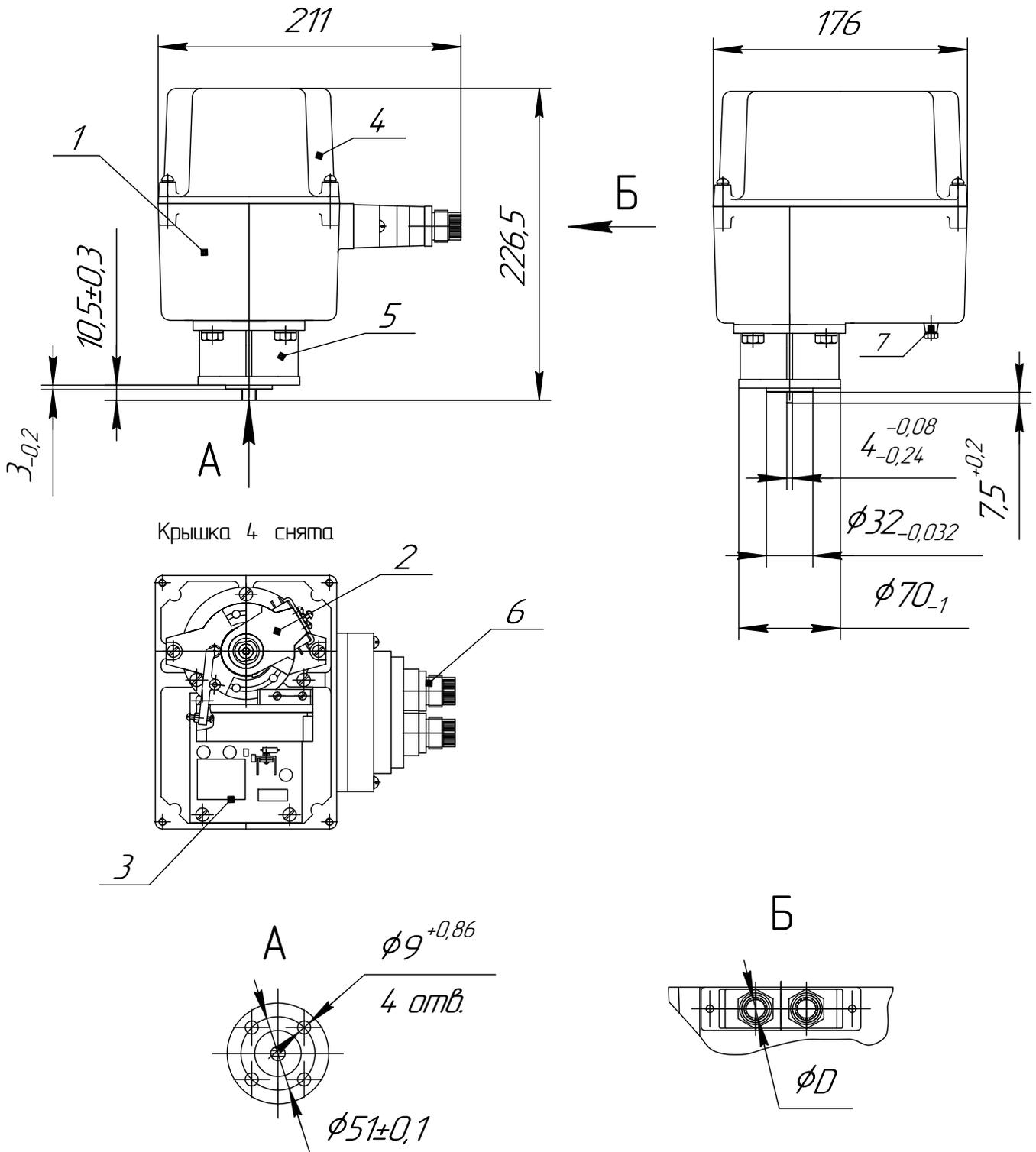
Во время погрузочно – разгрузочных работ и транспортирования, упакованные механизмы не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков. Способ укладки упакованных механизмов на транспортное средство должен исключить их самопроизвольное перемещение.

5 УТИЛИЗАЦИЯ

Механизм не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды и подлежит утилизации после окончания срока службы по технологии, принятой на предприятии, эксплуатирующем механизм.

Приложение А (обязательное)

Общий вид, габаритные и присоединительные размеры механизма МСП-1

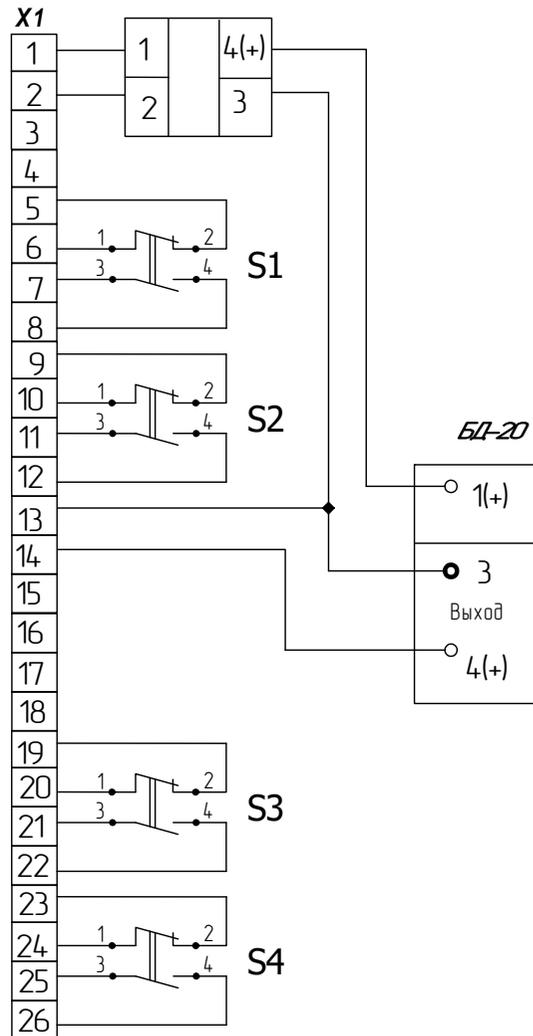


- 1- редуктор, 2- блок сигнализации положения, 3- блок питания БП-20,
4-крышка, 5- фланец, 6- сальниковый ввод, 7- болт заземления

Диаметр кабеля сальникового ввода (D) должен быть в пределах (7 - 11)мм

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное)

Схема электрическая принципиальная механизма МСП-1 с блоком БСПТ-10АМ



- S1 – промежуточный микровыключатель открытия
- S2 – промежуточный микровыключатель закрытия
- S3 – конечный микровыключатель открытия
- S4 – конечный микровыключатель закрытия

Таблица Б.1 Диаграмма работы микровыключателей

микро выключатель	контакт соединителя X1	Положение арматуры		
		открыто	промежуточное	закрыто
S1	5-6			
	7-8			
S2	9-10			
	11-12			
S3	19-20			
	21-22			
S4	23-24			
	25-26			

■ – контакт замкнут

□ – контакт разомкнут

Таблица Б.2 Условные обозначения

Обозначение	Наименование	примечание
S1 ...S4	Микровыключатели	
БД-20	Датчик токовый	
X1	Разъемы РР10-30	
БП-20	Блок питания БП-20	

ПРИЛОЖЕНИЕ В (рекомендуемое) Схема подключения механизма МСП-1

(напряжение питания 220V с блоком БСПТ-10АМ)



- S1 - промежуточный микровыключатель открытия
- S2 - промежуточный микровыключатель закрытия
- S3 - конечный микровыключатель открытия
- S4 - конечный микровыключатель закрытия