

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Единый адрес: spb@nt-rt.ru | <http://skbspa.nt-rt.ru>



МЕХАНИЗМЫ СИГНАЛИЗАЦИИ ПОЛОЖЕНИЯ МСП

Руководство по эксплуатации
СНЦИ.426449.077 РЭ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для специалистов, осуществляющих наладку и эксплуатацию механизмов сигнализации положения **МСП СНЦИ.426449.077 ТУ** (далее - механизмы), и содержит сведения о технических данных, устройстве, принципе действия механизмов, а также сведения для технического обслуживания, текущего ремонта, обеспечения безопасной работы, транспортирования и хранения.

1 Назначение, технические данные

1.1 Механизмы предназначены для формирования электрического выходного сигнала унифицированного диапазона, пропорционального текущему положению рабочего органа трубопроводной арматуры и (или) сигнализации крайних и промежуточных положений рабочего органа арматуры. Входным сигналом является вращение входного вала механизма.

Механизмы могут использоваться в системах автоматического регулирования и управления атомных станций по 4 классу безопасности.

1.2 В зависимости от установленного типа блока сигнализации положения механизмы изготавливаются:

- с путевыми и концевыми выключателями и токовым датчиком положения, входящими в состав установленного в механизм блока сигнализации положения токового БСПТ-21 (БСПТ-21А) и с установленной в механизм платой питания датчика. Выходной токовый сигнал датчика положения унифицированного диапазона снимается непосредственно с механизма;

- в особо виброустойчивом исполнении – с путевыми и концевыми выключателями и индуктивным датчиком положения, входящими в состав установленного в механизм блока сигнализации положения индуктивного БСПИ-21 (БСПИ-21А) или только с путевыми и концевыми выключателями, входящими в состав установленного в механизм блока концевых выключателей БКВ-21 (БКВ-21А).

Механизмы изготавливаются со смотровым окном указателя положения или без него.

Для преобразования индуктивного сигнала датчика положения в выходной токовый сигнал унифицированного диапазона механизмы с индуктивным датчиком могут быть укомплектованы выносным блоком:

- ГСП. Блок усилителя БУ-60 СНЦИ.426442.022 ТУ или

- ГСП. Преобразователь нормирующий НП-И10А СНЦИ.423141.003 ТУ.

Выключатели сигнализации допускают отдельную настройку срабатывания во всём диапазоне полного хода входного вала.

1.3 По устойчивости к воздействию климатических факторов внешней среды механизмы изготавливаются с видом климатического исполнения по ГОСТ 15150:

– У2 с расширением диапазона температур до +50°C и верхнего значения относительной влажности до 95% при 35°C (группа исполнения С4 по ГОСТ 12997, ГОСТ Р 52931);

– Т2.

Скорость изменения температуры не более 10°C/ч.

1.4 По устойчивости к электромагнитным помехам механизмы МСП-И(А) в комплекте с нормирующим преобразователем НП-И10А и механизмы МСП-У(А), МСП-К(А) соответствуют группе исполнения IV при критерии качества функционирования А по ГОСТ Р 50746.1.2.13 Механизмы устойчивы к воздействию синусоидальных вибраций частотой 10–150 Гц с амплитудой ускорения до 1 g и соответствуют группе исполнения V1 по ГОСТ 12997, ГОСТ Р 52931.

1.5 По устойчивости к сейсмическим воздействиям механизмы МСП-У(А) относятся к II категории сейсмостойкости по НП-031-01, а механизмы МСП-И(А), МСП-К(А) – к I категории. При этом все механизмы выдерживают сейсмическое воздействие до 8 баллов по шкале MSK-64 при высоте установки до 40 м.

1.6 По защищённости от попадания твёрдых предметов (пыли) и проникновения воды механизмы соответствуют степени защиты IP 54, оболочки механизма категории 2 по ГОСТ 14254.

1.7 Механизмы являются пожаробезопасными по ГОСТ 12.1.004-91, вероятность возникновения пожара – не более 0,000001 в год.

1.8 Условное обозначение механизмов, номинальный полный ход входного вала и масса указаны в таблице 1. Отклонение полного хода - не более 10 %.

1.9 Габаритные и установочные размеры механизмов даны в приложении А.

1.10 Схема электрическая принципиальная механизмов дана в приложении Б.

1.11 Путевые и концевые выключатели допускают отдельную настройку срабатывания во всём диапазоне полного хода входного вала.

Схемы электрические принципиальные механизмов приведены в приложении В.

Таблица 1

Условное обозначение механизма	Установлен- ный блок сиг- нализации	Полный ход входного ва- ла, обороты	Диапазон выходного сигнала, мА	Сопротивление нагрузки, Ом, не более	Масса, кг, не более
МСП-0,63-У(А)	БСПТ-21 (БСПТ-21А)	0,63	0–20* [4–20]* или 0–5*	500 или 2500 соответ- ственно	4
МСП-7,5-У(А)		7,5			
МСП-8-У(А)		8			
МСП-18,8-У(А)		18,8			
МСП-35-У(А)		35			
МСП-44-У(А)		44			
МСП-60-У(А)		60			
МСП-90-У(А)		90			
МСП-150-У(А)		150			
МСП-240-У(А)		240			
МСП-720-У(А)		720			
МСП-0,63-И(А)		БСПИ-21 (БСПИ-21А)			
МСП-7,5-И(А)	7,5				
МСП-8-И(А)	8				
МСП-18,8-И(А)	18,8				
МСП-35-И(А)	35				
МСП-44-И(А)	44				
МСП-60-И(А)	60				
МСП-90-И(А)	90				
МСП-150-И(А)	150				
МСП-240-И(А)	240				
МСП-720-И(А)	720				
МСП-0,63-К(А)	БКВ-21 (БКВ-21А)		0,63	нет	
МСП-7,5-К(А)		7,5			
МСП-8-К(А)		8			
МСП-18,8-К(А)		18,8			
МСП-35-К(А)		35			
МСП-44-К(А)		44			
МСП-60-К(А)		60			
МСП-90-К(А)		90			
МСП-150-К(А)		150			
МСП-240-К(А)		240			
МСП-720-К(А)		720			

* – Снимается непосредственно с механизма.

** – Снимается с выносного блока.

1.12 Коммутационная способность выключателей, в зависимости от применённого блока, дана в табл. 2.

Таблица 2

Установленный блок	Обозначение выключателя	Род тока	Напряжение, V	Частота, Hz	Ток, mA
БСПТ-21, БСПИ-21, БКВ-21	Д713	Пост.	15-30	-	20-1000
		Перем.	До 220	50-60	20-140
БСПТ-21А, БСПИ-21А, БКВ-21А	Д3031	Пост.	24	-	1-1000
		Переём.	До 220	50-60	20-500

При коммутации цепей постоянного тока падение напряжения на замкнутых контактах не более 0,25 В.

Время срабатывания при замыкании или размыкании не более 0,04 с.

При эксплуатации не допускается изменение нагрузки с большей на меньшую.

1.13 Электрическое питание механизмов МСП-У(А) должно осуществляться однофазным током номинальной частотой 50 Гц* и номинальным напряжением 220 В* с допустимыми значениями 49–51 Гц, 187–242 В. При этом отклонения частоты и напряжения не должны быть противоположными.

1.14 Механизмы МСП-У(А) в течение 15 с сохраняют работоспособность:

- 1) при одновременном падении напряжения и частоты до 176 В / 47 Гц;
- 2) при одновременном повышении напряжения и частоты до 242 В / 51,5 Гц.

1.15 Мощность, потребляемая механизмами МСП-У(А) – не более 9 ВА.

1.16 Возможные диапазоны выходного сигнала и соответствующее допускаемое сопротивление подключённой нагрузки указаны в табл. 1. Информацию несёт среднее значение сигнала. При этом для МСП-У(А) есть возможность получения того же диапазона выходного сигнала при уменьшении полного хода входного вала в 2,5 раза, используя взамен основного профиля кулачка датчика 0°–225° дополнительный профиль 0°–90°.

1.17 Механизмы относятся к восстанавливаемым, ремонтируемым, однофункциональным изделиям. Закон распределения вероятности безотказной работы – экспоненциальный. Метод подтверждения показателей надёжности – расчётный.

1.18 Механизмы нормально функционируют без обслуживания и ремонта не менее 15000 часов.

Вероятность безотказной работы за период до капитального ремонта не ниже 0,98 для МСП-И(А), МСП-К(А), не ниже 0,97 для МСП-У(А).

1.19 Среднее время восстановления работоспособности механизмов 3 часа.

1.20 Средний срок службы механизмов 20 лет.

2 Указание мер безопасности

Пусконаладочные работы и эксплуатацию механизмов должны осуществлять лица, имеющие допуск к эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 В.

При пуско-наладочных работах и эксплуатации механизмов необходимо руководствоваться настоящим документом.

ВНИМАНИЕ: МОНТАЖ МЕХАНИЗМА ПРОВОДИТЬ ПРИ ОТКЛЮЧЁННОМ НАПРЯЖЕНИИ ПИТАНИЯ!

На щите управления необходимо укрепить табличку с надписью:

«НЕ ВКЛЮЧАТЬ – РАБОТАЮТ ЛЮДИ»

Корпуса механизмов должны быть заземлены.

Работы с механизмами производить только исправным инструментом.

3 Подготовка к работе

3.1 После распаковывания проверить комплектность механизма и провести внешний осмотр. Наружные поверхности механизма, а также его частей не должны иметь дефектов, ухудшающих эксплуатационные свойства или внешний вид механизма.

3.2 Перед установкой на объект механизмы должны быть проверены в лаборатории по схемам приложения В. Включить напряжение питания. Перемещая входной вал, убедиться в том, что выходной сигнал изменяется от начального до максимального значения.

Подключая поочерёдно омметр к контактам выключателей, убедиться в том, что при перемещении входного вала выключатели срабатывают.

3.3 При необходимости изменения диапазона выходного сигнала, произвести настройку согласно руководству по эксплуатации блока сигнализации положения.

3.4 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 блока датчика должно быть выполнено отдельным кабелем.

3.5 Работа выключателей при двух коммутируемых нагрузках допускается только с общей внешней точкой электрической схемы согласно приложению Г. При коммутации цепей постоянного тока должны быть приняты меры по искрогашению.

3.6 Провести монтаж механизма на арматуре.

Соединить механизм с заземляющим устройством медным проводом сечением не менее 4 мм² с помощью болта заземления 7 (приложение А). Место присоединения заземляющего проводника должно быть тщательно зачищено.

Отсоединив штуцерный ввод 6 от корпуса механизма, розетку от штуцерного ввода, провести электрическое подключение механизма, пропустив многожильный гибкий кабель (кабели) через сальниковый ввод ()вводы. Максимальный допустимый диаметр кабеля - 16 мм. Пайку монтажных проводов к контактам розетки производить оловянно-свинцовым припоем с применением бескислотных флюсов в соответствии с необходимой схемой внешних соединений, маркировкой контактов на розетке и схемой приложения Б. После пайки флюс необходимо удалить путём промывки паек спиртом, места пайки покрыть бакелитовым лаком или эмалью. Установить розетку, затянуть сальниковые вводы.

4 Порядок работы

Регулирование и настройку механизма, установленного на арматуре, производить в следующей последовательности:

- снять крышку 4 (приложение А);
- установить регулирующий орган арматуры в начальное положение;
- произвести настройку блока сигнализации положения в соответствии с его руководством по эксплуатации или техническим описанием и инструкцией по эксплуатации;
- 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.

5 Техническое обслуживание

5.1 Периодичность профилактических осмотров механизмов устанавливается производственными условиями, но не реже одного раза в 2 года.

При профилактическом осмотре необходимо выполнить следующие работы:

- очистить наружные поверхности механизма от пыли и грязи;
- проверить затяжку всех крепежных болтов;
- проверить состояние заземления механизма. При необходимости принять меры против ослабления и коррозии контактных соединений;
- проверить настройку датчика;
- проверить износ поверхности кулачков датчика, работу выключателей, наличие смазки на шариках в соответствии с руководством по эксплуатации блока сигнализации, поставляемого вместе с настоящим руководством по эксплуатации.

5.2 При необходимости заменить смазку механизма.

Смазка механизма должна проводиться в помещении следующим образом:

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

6 Возможные неисправности и методы их устранения

Причинами выхода из строя механизмов могут быть воздействие более жёстких условий эксплуатации, чем допустимо настоящим документом, нарушение контактов в схеме из-за обрыва, особенно в местах пайки, нарушение настройки или выход из строя выключателей.

Перед поиском неисправности необходимо убедиться в отсутствии неисправностей во внешнем монтаже. Отыскание неисправности механизма необходимо производить в лабораторных условиях. После устранения неисправности произвести настройку.

Перечень возможных неисправностей приведён в таблице 2.

Т а б л и ц а 2

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
Выходной сигнал при повороте вала:		
- не изменяется и равен нулю	Неисправна плата питания датчика в механизмах МСП-У, МСП-УА	Заменить плату питания
- не изменяется	Неисправен датчик	Заменить блок сигнализации положения или согласующее устройство в соответствии с руководством по эксплуатации блока сигнализации
Не срабатывает выключатель	Неисправность выключателя «Затирание» шарика	Нажать лезвием отвёртки на шарик. Если шарик не перемещается, разобрать блок сигнализации положения, очистить от загрязнений, нанести на шарик тонкий слой смазки. Попадание смазки на приводной элемент выключателя недопустимо. В случае неисправности выключателя – заменить выключатель

7 Транспортирование и хранение

7.1 Во время погрузочно-разгрузочных работ транспортная тара с механизмами не должна подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков. Способ укладки на транспортное средство должен исключать самопроизвольное перемещение ящиков.

7.2 Транспортирование механизмов должно осуществляться в транспортной таре и только в закрытом транспорте. Транспортирование на самолётах - только в герметизированных отапливаемых отсеках. Транспортирование на морских судах – по условиям хранения 3 (ЖЗ) ГОСТ 15150-69, остальными видами транспорта – по условиям хранения 5 (ОЖ4).

7.3 Условия хранения механизмов в транспортной таре предприятия-изготовителя – 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150-69.

ВНИМАНИЮ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ !

АО « СПА СПА» постоянно проводит работы по совершенствованию механизмов, поэтому некоторые изменения конструкции и схемы, не влияющие на качество, в руководстве по эксплуатации могут быть не отражены

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Единый адрес: spb@nt-rt.ru | <http://skbspa.nt-rt.ru>