



МЕХАНИЗМЫ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ  
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МНОГООБОРОТНЫЕ  
МЭМ15.1

**Руководство по эксплуатации**  
СНЦИ.421322.003 РЭ

## Содержание

	Стр.
1. Общие сведения .....	3
2. Структура условного обозначения механизма .....	4
3. Состав и описание механизма .....	5
4. Основные технические параметры .....	6
5. Состав механизма.....	8
6. Внешний вид и габаритные и установочные размеры механизмов МЭМ15.1.....	11
7. Маркировка механизма.....	12
8. Установка механизма .....	15
9. Многооборотный механизм с редуктором .....	17
10. Ввод в эксплуатацию .....	19
11. Техническое обслуживание .....	20
12. Гарантии изготовителя .....	21

## 1 Общие сведения

Многооборотный механизм МЭМ15.1 (далее – механизм) применяется для управления различной трубопроводной арматурой: дроссельными клапанами, шаровыми кранами, задвижками, регулирующими клапанами и т. д. в соответствии с сигналами регулирующих и управляющих устройств. Управляющий сигнал представляет собой дискретный сигнал 24 VDC, аналоговый сигнал 4-20 мА (или 0-10 В), либо цифровой сигнал управления. Механизм предназначен для применения в нефтяной, химической, водоочистой, судоходной, бумажной промышленности, в энергетике.

Питание электродвигателя механизма: напряжение 220 В или 380 В переменного тока.

## 2 Структура условного обозначения механизма

Механизм	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
МЭМ15.1-	70	/	45	-	2	0	0	0	0	-	У1	СНЦИ.421322.003 ТУ

- 1 - Номинальный крутящий момент механизма, Нм
- 2 - разделитель
- 3 - скорость вращения выходного вала механизма, об/мин
- 4 - разделитель
- 5 - питание механизма:  
2 - питание механизма 220 VAC  
3 - питание механизма 380 VAC
- 6 - первая опция функциональных устройств в корпусе механизма
- 7 - вторая опция функциональных устройств в корпусе механизма
- 8 - первая опция функциональных устройств во внешнем блоке
- 9 - вторая опция функциональных устройств во внешнем блоке
- 10 - / - разделитель
- 11 - климатическое исполнение по ГОСТ 15150
- 12 - Обозначение технических условий

### Обозначения функциональных устройств:

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>0 – без опций</li> <li>Т - тормоз</li> <li>ЗА – токовый датчик типа А</li> <li>2.0 – пульт местного управления/малый корпус</li> <li>3.0 – БУИМ-1</li> <li>4.0 – БУИМ-2</li> <li>Б.0 - БУИМ с конфигурацией х.0/большой корпус/управление кнопками (БУИМ-3)</li> <li>В.0 – БУИМ с конфигурацией х.0/большой корпус/переключатели управления (БУИМ-3)</li> <li>Г.0 – БУИМ с конфигурацией ЭПТК-1/большой корпус</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 – встроенный пускатель/малый корпус</li> <li>2.1 – пульт местного управления/малый корпус</li> <li>3.1 – позиционер типа С 220 В/малый корпус</li> <li>А.1 – позиционер типа С 380 В/большой корпус</li> <li>Д.1 – позиционер типа Е/большой корпус</li> <li>Е.1 – интегральный блок типа С/большой корпус</li> <li>И.1 – интегральный блок типа Е/большой корпус</li> <li>4А – позиционер типа А</li> <li>4СБ – позиционер СКБ типа БУИМ</li> <li>5 – дополнительные концевые выключатели</li> <li>6 – дополнительные моментные выключатели</li> </ul> |
|--|--|

### **3 Состав и описание механизма**

#### **Корпус**

Основной корпус механизма изготовлен из чугуна. Остальные детали корпуса выполнены из алюминиевого сплава. Поверхностное порошковое эпоксидное покрытие наносится в несколько стадий и повышает коррозионную стойкость.

Степень защиты от пыли и влаги IP67 (IP68-опция).

#### **Электродвигатель**

В механизме применен асинхронный электродвигатель с короткозамкнутым ротором. Электродвигатель имеет компактные размеры, большой крутящий момент и малый момент инерции.

Класс изоляции F по ГОСТ 8865-93.

Электродвигатель имеет встроенный в обмотку термовыключатель.

#### **Защита электродвигателя**

Для защиты электродвигателя от перегрева в его обмотку установлены два вида термических выключателей. Как только температура обмотки превышает 120°С, тепловыключатель отключает цепь питания двигателя. Когда температура обмотки снизится до 90°С, двигатель снова запустится. Устройства защиты двигателя (термический выключатель или термистор) включены в цепь управления.

#### **Клеммная коробка**

Клеммная коробка с двойным уплотнением и отдельной защитой корпуса гарантирует уплотнение и целостность электронного компонента. Позволяет открывать крышку коробки, чтобы осуществить электромонтаж на месте. Двигатель и цепи управления подсоединены через клеммную коробку (МЭМ15.1-70, МЭМ15.1-100 имеют 29 клеммных контактов, МЭМ15.1-200, МЭМ15.1-500, МЭМ15.1-600, МЭМ15.1-800, МЭМ15.1-1000 имеют 39 клеммных контактов).

#### **Положение рабочего органа механизма**

Датчик выполнен на основе абсолютного энкодера, что исключает изнашивание механических частей механизма и увеличивает ресурс работы и точность позиционирования.

#### **Дисплей**

Настройка и диагностика механизма могут быть обработаны с помощью дисплея без открытия корпуса. Допустимое расстояние между инструментами настройки и экраном дисплея около 1-1,5 м.

Механизм МЭМ15.1 может комплектоваться, в зависимости от заказа, блоком управления интеллектуальным (БУИМ) или пультом местного управления (ПМУ).

#### **Ручной дублер**

Ручной дублер выполнен безопасным, надежным и малого размера. Для отключения питания двигателя и перехода в ручной режим нажмите красную кнопку сцепления в середине маховика. Даже если механизм имеет максимальный крутящий момент, перейти к ручному управлению легко благодаря автоматической муфте между двигателем и рабочим валом. При подаче питания ручной режим автоматически отключается.

Примечание: при отсутствии напряжения питания механизм будет оставаться постоянно в ручном режиме.

#### **Нагреватель**

Он используется для контроля температуры и поддержания внутренних электрических компонентов в сухом состоянии. Он поможет избежать конденсации влаги внутри механизма из-за изменения температуры и погодных условий.

#### **Концевые выключатели**

Концевые выключатели установлены для точной настройки положения выходного органа механизма.

#### **Выключатели крутящего момента**

Обеспечивают защиту от перегрузки. Они отключают питание при заклинивании и помогают избежать повреждения арматуры и механизмов. Крутящий момент регулируется в определенном диапазоне.

#### **Самоторможение**

Червячный механизм эффективно обеспечивает большой крутящий момент. Кроме того, червячные пе-

редачи имеют эффект самоблокировки, низкий уровень шума (максимально 50 дБ), обеспечивают долгий срок службы.

#### Болтовые соединения

Спроектированы с учетом предотвращения потери болтов при работе со снятой крышкой.

#### Установка

Посадочные размеры механизма соответствуют ГОСТ Р 55510-2013 и международному стандарту ISO 5210. Приводная муфта может быть извлечена для обработки при необходимости. Механизм можно установить и вертикально, и горизонтально.

### 4 Основные технические параметры

#### 4.1 Исполнения механизмов по крутящему моменту

Исполнения	Максимальный крутящий момент	Скорость	Максимальный диаметр вала	Мощность	Номинальный ток, 3-х фазный, А	Фланец арматуры	Масса
	Н.м	об/мин	мм	Вт	380 В, 50 Гц	ISO 5210	кг
МЭМ15.1-70/45	70	45	Ø 28	400	2,42	F10	32
МЭМ15.1-70/90	70	90		400	2,95		
МЭМ15.1-100/35	120	35	Ø 28	600	2,25	F10	38
МЭМ15.1-100/70	120	70		600	3,18		
МЭМ15.1-100/105	120	105		800	5,15		
МЭМ15.1-200/34	300	34	Ø 40	1100	4,50	F14	68
МЭМ15.1-200/67	300	67		1100	6,85		
МЭМ15.1-500/34	450	34	Ø 40	1100	9,58	F14	70
МЭМ15.1-500/67	450	67		1500	14,80		
МЭМ15.1-600/34	600	34	Ø 55	3000	10,89	F16	103
МЭМ15.1-600/67	600	67		4000	16,50		
МЭМ15.1-800/34	800	34	Ø 55	3000	12,43	F16	103
МЭМ15.1-800/67	800	67		4000	23,50		
МЭМ15.1-1000/34	1000	34	Ø 55	4000	30,20	F16	103

Вышеуказанные параметры приведены только для справки

## 4.2 Технические параметры. Стандартная комплектация и опции.

Параметр	Значение
Защита	IP67 (опция IP68)
Напряжение питание	380 В переменного тока, 3 фазы 220 В переменного тока, 1 фаза
Электродвигатель	Асинхронный
Концевой выключатель	1х Открыть/Закреть, 250 В АС 10А
Дополнительные концевые выключатели	1х Открыть/Закреть, 250 В АС 10А
Моментный выключатель	1х Открыть/Закреть, 250 В АС 10А
Рабочая температура	Внутренняя тепловая защита Отключение 120°C ± 5°C. Включение 90°C ± 5°C
Ручное управление	Механизм расцепления с маховиком
Самоторможение	Обеспечивается червяком и червячным колесом
Нагревательный элемент	30 Вт Предотвращение конденсации
Кабельные вводы	3х NPT3 / 4 " Двойное уплотнение
Температура окружающей среды	-20°C ... + 60°C (У1) -40°C ... + 60°C (У1) -60°C ... + 60°C (УХЛ1)
Смазка	Специальное масло для механизмов
Материалы	Ковкий чугун, высокопрочные алюминиевые сплавы, сталь, алюминиевая бронза, поликарбонат
Влажность окружающей среды	Макс. 90 %, без конденсации влаги
Виброустойчивость	оси X,Y,Z 10g, 0,2-34 Гц, 30 мин
Внешнее покрытие	Порошковое окрашивание, эпоксидный полиэфир, высокая антикоррозионная защита
Защита от перегрузки	Защита от перегрузки по крутящему моменту
Дисплей	Светодиодный дисплей (интеллектуальный тип регулирования)
Режим настройки	Без снятия крышки
Электрика	Встроенный блок управления с поворотным переключателем

## 5 Состав механизма

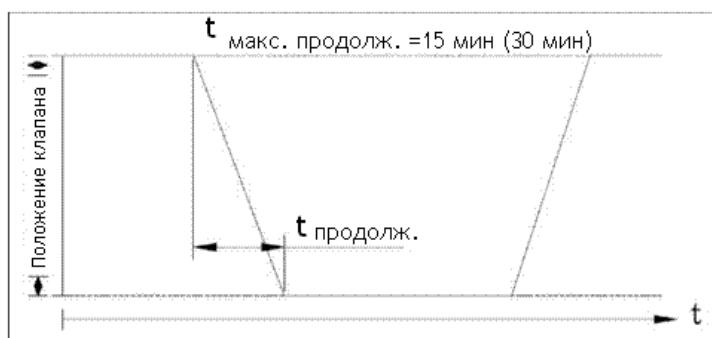
5.1 Механизм состоит из следующих частей:

- Корпус.
- Герметичный асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором.
- Выключатели крутящего момента и конечных положений выходного органа механизма.
- Элементы управления: пульт местного управления (ПМУ) или блок управления интеллектуальный (БУ-ИМ).
- Механизм редуктора: червячная пара.
- Датчик обратной связи.

5.2 Типы режимов

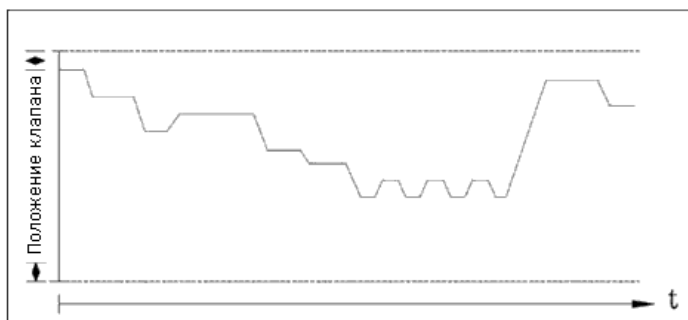
5.2.1 Кратковременный режим работы S2

Для МЭМ15.1 – это кратковременный 15 минутный режим. Возможен режим S2-30 мин. При этом происходит некоторая потеря крутящего момента.



5.2.2 Повторно-кратковременный режим регулирования S4

В системах регулирования регулируемый параметр меняется под воздействием множества факторов, таких как нестабильность входного сигнала, изменение давления в трубопроводе, изменение температуры. Значение регулируемого параметра необходимо поддерживать с заданной точностью. Поэтому существует высокая потребность в регулирующем многооборотном механизме. При этом механический компонент и двигатель должны выдерживать многократную частоту включений и не терять точность.



5.3. Сравнение между режимами S2 и S4.

5.3.1 Кратковременный режим S2

Режим работы при постоянной нагрузке в течение определенного времени, недостаточного для достижения практически установившегося состояния, за которым следует состояние покоя длительностью, достаточной для того, чтобы температура машины сравнялась с температурой окружающей среды.

Рабочее время составляет 15 мин (10, 30 мин).

5.3.2 Повторно-кратковременный режим с пусками S4

Последовательность одинаковых рабочих циклов, каждый из которых содержит относительно длинный пуск, время работы с постоянной нагрузкой и время покоя. Тепловое равновесие не нарушается, т.к. двигатель остывает во время остановки (отключения питания двигателя).



5.3.3. Повторно-кратковременный периодический режим с электрическим торможением S5. Аналогично режиму S4, но с дополнительным временем торможения. Торможение реализуется электрически.

#### 5.4 Конфигурация / Функционирование

Механизм выключения: независимо от того, работает ли механизм в режиме открытия или закрытия, устройство должно автоматически выключаться при достижении конечного положения. В зависимости от типа клапана доступны и применяются два разных механизма выключения.

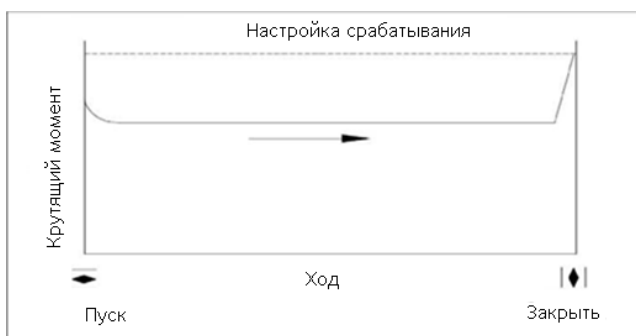
#### 5.5 Концевые выключатели

Как только заданная точка переключения в одном конечном положении будет достигнута, органы управления автоматически отключат питание механизма.



#### 5.6 Настройка крутящего момента

Как только в конечном положении будет достигнут заданный крутящий момент арматуры, органы управления автоматически отключат питание механизма.



#### 5.7 Срабатывание моментного выключателя. Настройка диапазона крутящего момента

##### 5.7.1 Защита от перегрузки при превышении максимального крутящего момента.

Моментный выключатель используется для настройки предельного значения крутящего момента для реализации функции защиты от перегрузок. Если во время работы крутящий момент чрезмерно повышается, например, из-за попадания инородного тела внутрь арматуры, моментный выключатель срабатывает и отключает питание механизма для защиты арматуры.

##### 5.7.2 Настройка моментного выключателя.

Когда выходной вал подвергается определенному крутящему моменту, в дополнение к вращению червяка также происходит осевое смещение, воздействующее на кронштейн микропереключателя. Когда крутящий момент выходного вала увеличивается до установленного значения настройки, кронштейн воздействует на микропереключатель, происходит отключение питания и останов механизма.

Тем самым достигается контроль выходного крутящего момента для защиты арматуры. С помощью выключателя значение крутящего момента преобразуется в доступный сигнал механизма. Значение крутящего момента настраивается в соответствии с пользовательской спецификацией. Также потребитель может открыть крышку и отрегулировать микровыключатель самостоятельно.



Рисунок 1



Рисунок 2

Механизм имеет два переключателя: на открытие (черная область слева на рисунке 1) и на закрытие (белая область справа на рисунке 1). Стрелка указывает направление увеличения крутящего момента. Когда значение крутящего момента превышает установленные настройки, микровыключатель срабатывает.

Этапы настройки:

1. Ослабьте два стопорных винта на диске моментного выключателя с помощью отвертки (см. рис. 2).
2. Поверните циферблат, чтобы выровнять центр моментного выключателя с помощью стрелки и установить требуемый крутящий момент (см. рис. 2).

3. Снова затяните крепежный винт.

5.8 Абсолютный энкодер перемещения проводит измерения без батареи. Положение клапана определяется путем измерения многооборотным датчиком. Текущее положение арматуры будет идентифицировано без поддержки батареи при включении.

5.9. Электронный датчик положения. Датчик положения передает значение фактического положения арматуры в виде токового сигнала. Установку нуля и хода можно регулировать с помощью пульта дистанционного управления.

5.10 Технические характеристики абсолютного энкодера.

Разрешение	18 бит 2262144 значение кода	
Выход	Интерфейс TTL: Формат выходного сигнала SPI	
Частота передачи сигнала	<30 кГц	
Угловое разрешение энкодера	<5 °	

5.11 Индикация работы

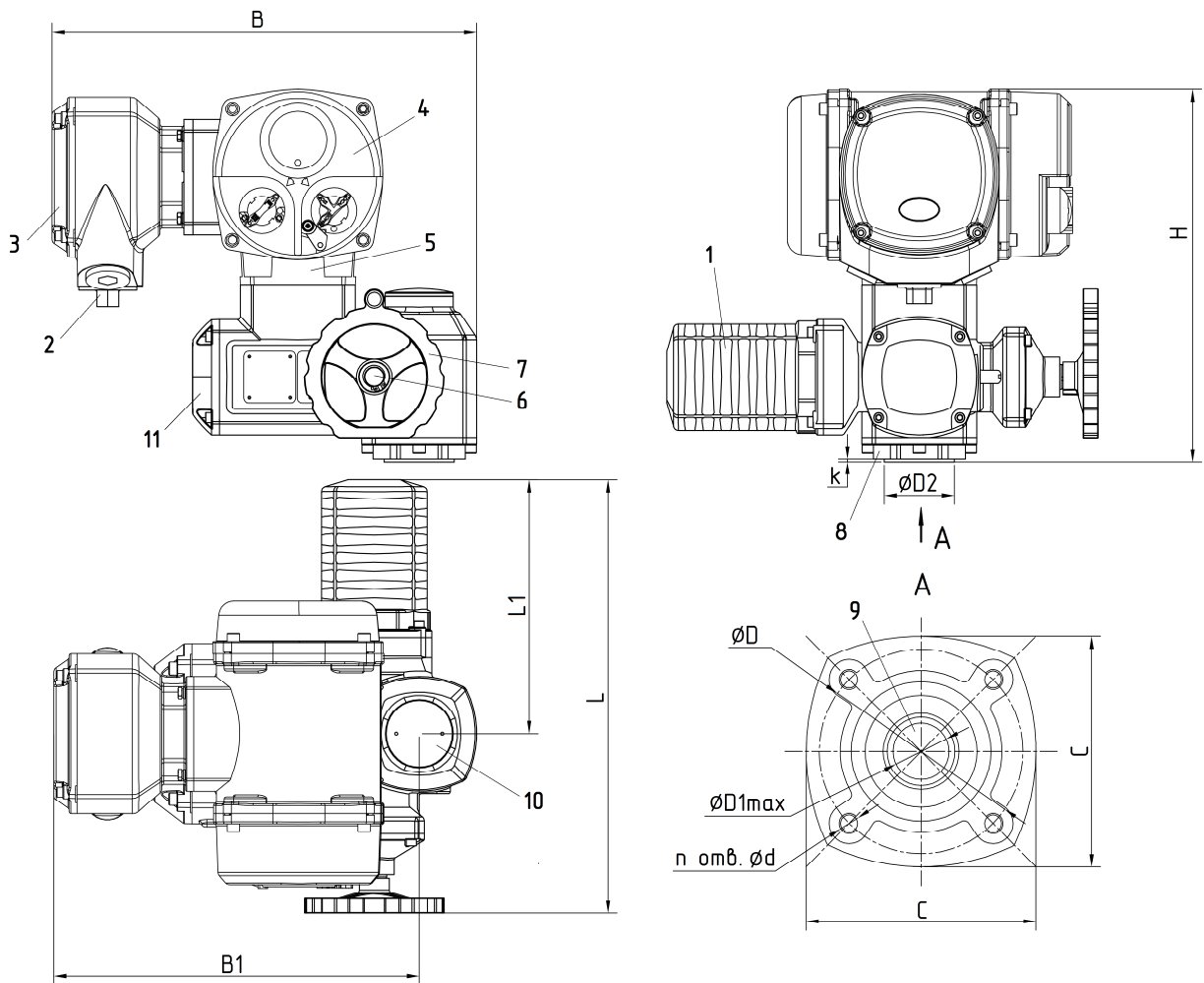
Для индикации хода используется мигающий индикатор. Для многооборотного механизма он является опционным.

Контактная способность многооборотного механизма

Вид тока	Максимальная мощность контактов		
	30 В	125 В	250 В
AC (переменный)	5 А	5 А	5 А
DC(постоянный)	2 А	0,5 А	0,4 А

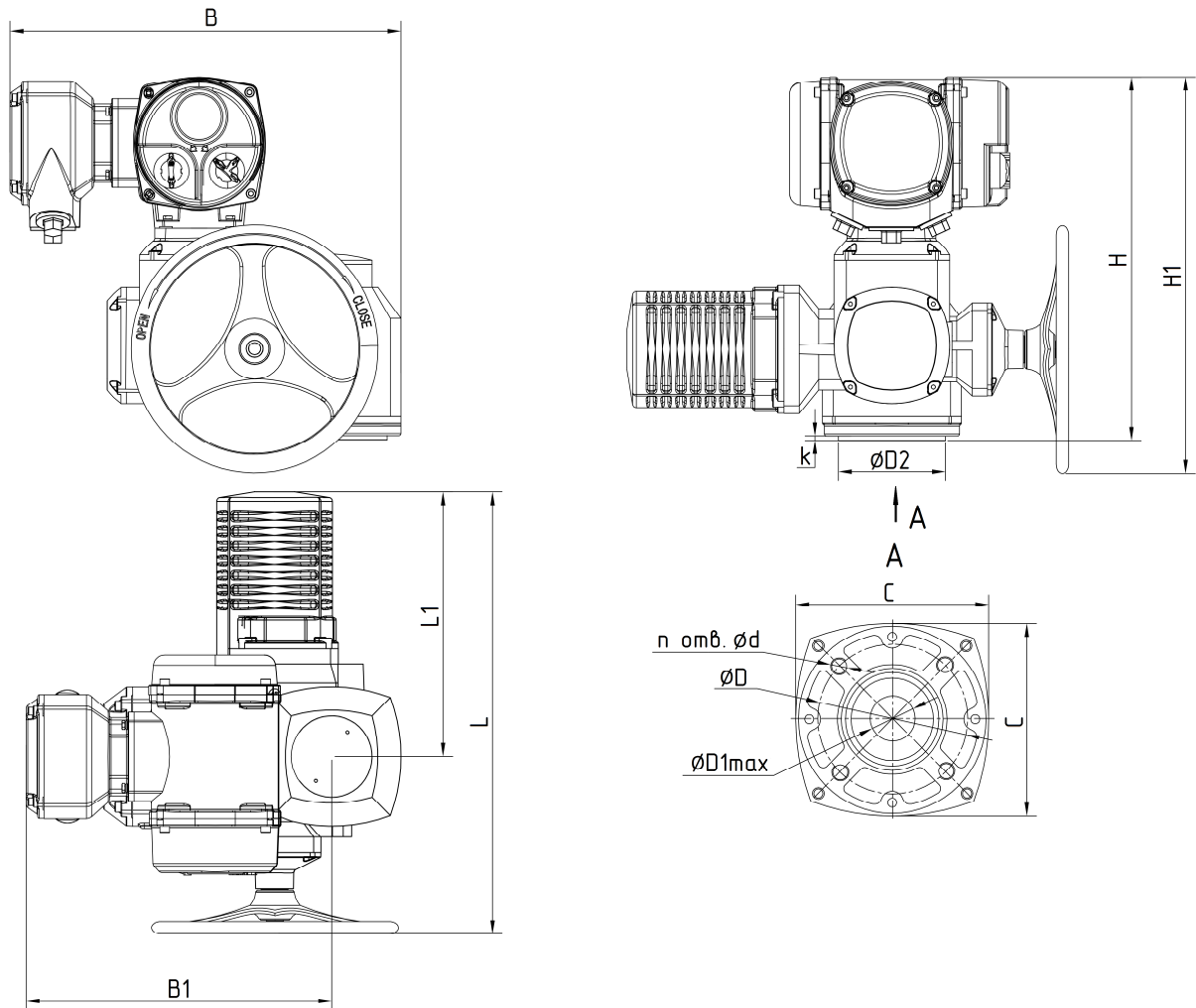
## 6 Внешний вид и габаритные и установочные размеры механизмов МЭМ15.1

### 6.1 Внешний вид и габаритные и установочные размеры механизмов МЭМ15.1-70, МЭМ15.1-100





1	Электродвигатель
2	Кабельный ввод
3	Клеммная коробка
4	Пульт управления
5	Корпус
6	Кнопка сцепления
7	Маховик
8	Фланец
9	Выходной вал
10	Крышка
11	Устройство регулирования крутящего момента

6.2 Внешний вид и габаритные и установочные размеры механизмов МЭМ15.1-200...МЭМ15.1-1000



Механизм	Размеры, мм												
	B	B1	H	H1	L	L1	C	D	D1	n	d	D2	k
МЭМ15.1-70	395	337	375	-	440	253	115	102	28	4	M10	70	3
МЭМ15.1-100	435	369	390	-	495	308	132	102	28	4	M10	70	3
МЭМ15.1-200	510	420	451	495	575	344	180	140	40	4	M16	100	4
МЭМ15.1-500													
МЭМ15.1-600	605	445	518	630	718	425	220	165	55	4	M20	130	5
МЭМ15.1-800													
МЭМ15.1-1000													

7 Маркировка механизма

	www.skbspa.ru, (8352) 709-506, г.Чебоксары			
	Тип _____			
Зав. № _____	V	Hz	_____	
	_____		≤ ta ≤	кг
Сх. № _____	IP	20 г.		
				

## 8 Установка механизма

### 8.1 Меры безопасности

- Перед установкой механизма обязательно ознакомьтесь с данным руководством.
- К монтажу и управлению механизмом допускаются только специалисты, имеющие допуск к эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 В и получившие соответствующий инструктаж по технике безопасности.

- При монтаже и управлении механизмом руководствуйтесь требованиями «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок», главы 7.3 «Электроустановки во взрывоопасных зонах», «Правил устройства электроустановок (ПУЭ)», ГОСТ IEC 60079-14-2011.

- Не устанавливайте общепромышленные механизмы в местах со взрывоопасной газовой средой.
- Все работы производите при полностью снятом напряжении питания. На щите управления прикрепите табличку с надписью

#### **ВНИМАНИЕ: НЕ ВКЛЮЧАТЬ – РАБОТАЮТ ЛЮДИ!**

- Работы производите исправным инструментом.
- Эксплуатация механизма должна осуществляться при наличии инструкции по технике безопасности, учитывающей специфику производства и утвержденной на Вашем предприятии.

### 8.2 Установка

#### 8.2.1 Примечания для внутренней установки

- Необходимо предусмотреть место для монтажа и ручного управления.

#### 8.2.2 Примечания для наружной установки

- Для защиты от дождя и солнечного света применяйте защитный кожух или исполнение IP68.

- Необходимо предусмотреть место для монтажа и ручного управления.

#### 8.2.3 Температура окружающей среды

Температура окружающей среды от минус 40°С до плюс 60°С.

При температуре окружающей среды ниже 0°С необходимо подключить внутренний нагреватель механизма.

При температуре окружающей среды выше 60°С обратитесь в наш технический отдел для принятия конкретных решений.

#### 8.2.4 Температура рабочей жидкости

Температура рабочей среды в трубопроводе будет распространяться на корпус механизма, установленного на арматуру. Если температура рабочей среды высокая, температура корпуса повысится. Необходимо использовать специальный кронштейн при температуре рабочей среды выше 65°С.

**Промежуточный температурный кронштейн:** если температура жидкости выше +100°С и ниже +180°С, используйте промежуточный температурный кронштейн.

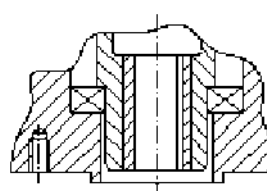
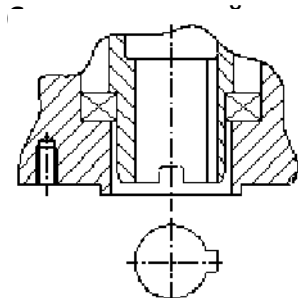
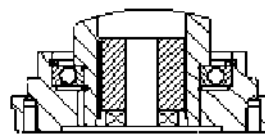
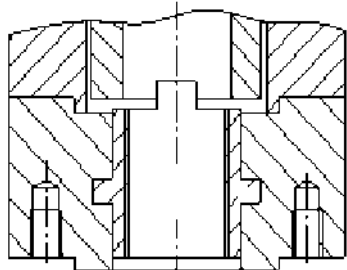
**Высокотемпературный кронштейн:** если температура жидкости превышает +180°С, свяжитесь с нами, наш технический отдел предложит конкретные решения.

### 8.3 Монтаж механизма на арматуру

8.3.1 Монтажное отверстие фланца в нижней части механизма соответствует стандарту ISO 5210.

Если монтажные размеры несовместимы, следует использовать выходную втулку.

8.3.2 Соединения фланца механизма - это соединение гайки штока (тип А), шлицевое соединение (тип В), соединение с плоскими ключами для большого диаметра вала (тип В), для малого диаметра вала (тип В).

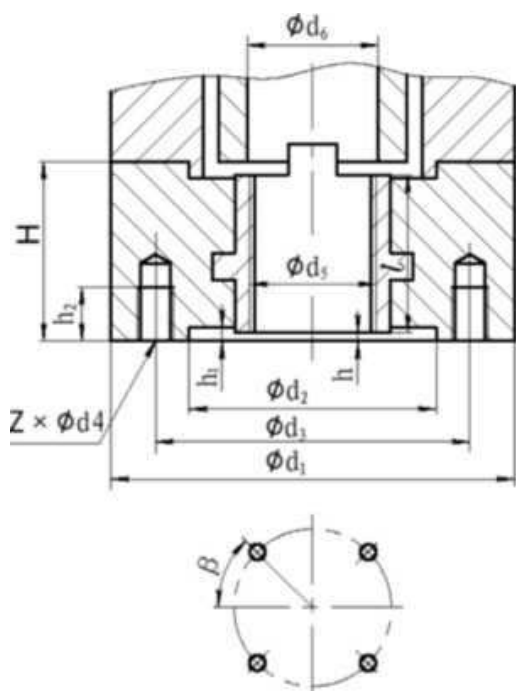


Большой диаметр вала  
Соединение с плоским ключом

Трехстворчатое соединение

Малый диаметр вала  
Соединение с плоским ключом

Таблица 1 Соединение гайка штока (тип А). Размеры в мм



Фланцевые монтажные отверстия

Механизм	МЭМ15.1-70	МЭМ15.1-100	МЭМ15.1-200...500
Обозначение			
Фланец	F10	F10	F14
Осевая нагрузка, кН	40	70	160
Ød1	Ø125	Ø125	Ø175
Ød2	Ø70	Ø70	Ø100
Ød3	Ø102	Ø102	Ø140
Ød4	M10	M10	M16
Ød5 max	Ø28	Ø40	Ø58
Ød6	Ø34	Ø42	Ø60
h	1	1	2
h1	3	3	4
h2	15	15	25
H	50	55	65
l	50	55	65
Z	4	4	4
β	90°	45°	45°
Механизм соединяется с штоком арматуры через соединение типа А и несет определенную осевую нагрузку при передаче крутящего момента			

Таблица 2 Зажимное соединение (тип В). Размеры в мм

Модель	МЭМ15.1-70	МЭМ15.1-100	МЭМ15.1-200...500
Обозначение			
Ød1	Ø125	Ø125	Ø175
Ød2 Н9	Ø70	Ø70	Ø100
Ød3	Ø102	Ø102	Ø140
Ød4	M10	M10	M16
Ød5 max	Ø42	Ø42	Ø60
Ød6	Ø55	Ø55	Ø80
h1	3	3	4
h2	15	15	25
h3	2	2	3
h4	8	8	10
Z	4	4	4

Механизм только передает крутящий момент (не может выдерживать осевую нагрузку). Поэтому он не может быть подключен к арматуре непосредственно. Чтобы управлять соответствующей арматурой, основной двигатель может соединяться с двухступенчатым редуктором, механизмом типа А (способным выдерживать осевую нагрузку)

меры в мм

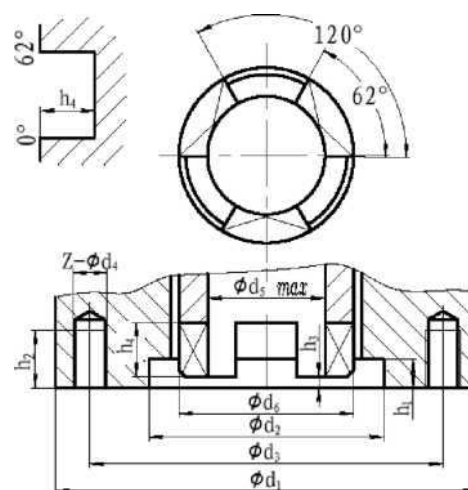
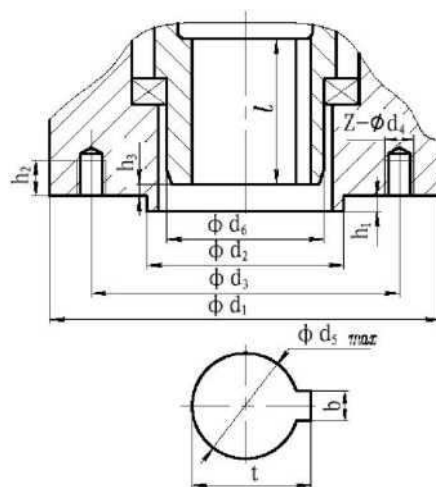


Таблица 3 Шпоночное соединение для большого диаметра вала (тип В). Размеры в мм

Механизм / Обозначение	МЭМ15.1-70	МЭМ15.1-100	МЭМ15.1-200...500
Ød1	Ø125	Ø125	Ø175
Ød2 f8	Ø70	Ø70	Ø100
Ød3	Ø102	Ø102	Ø140
Ød4	M10	M10	M16
Ød5 H9	Ø42	Ø42	Ø60
Ød5 min	Ø	Ø	Ø
Ød6	Ø55	Ø55	Ø80
h1	3	3	4
h2	15	15	25
h3	1	1	2
t	45,3	45,3	64,4
b	12	12	18
Z	4	4	4
l	45	65	65

Размер присоединительного фланца соответствует стандартам ISO 5210

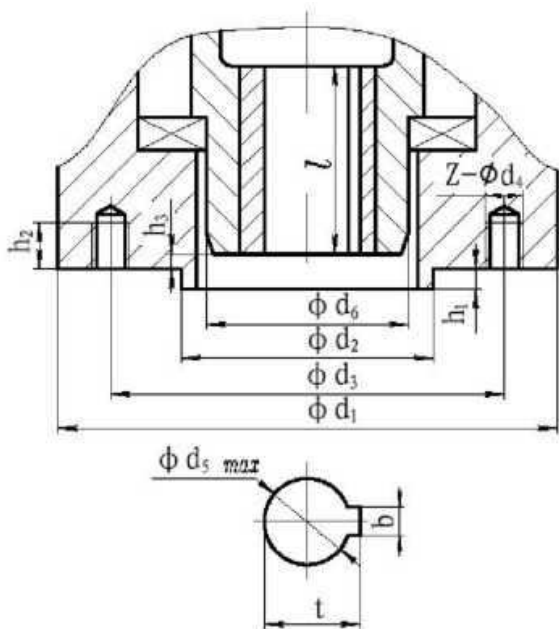


Когда механизм соединен с арматурой большого диаметра и двухступенчатым редуктором, диаметр вала не более максимального значения Ød5 в таблице 3.

Таблица 4 Шпоночное соединение для малого диаметра вала (тип В). Размеры в мм

Механизм / Обозначение	МЭМ15.1-70	МЭМ15.1-100	МЭМ15.1-200...500
Ød1	Ø125	Ø125	Ø175
Ød2 f8	Ø70	Ø70	Ø100
Ød3	Ø102	Ø102	Ø140
Ød4	M10	M10	M16
Ød5 H9	Ø16	Ø20	Ø30
Ød5 max	Ø20	Ø28	Ø40
Ød6	Ø55	Ø55	Ø80
h1	3	3	4
h2	15	15	25
h3	1	1	2
t	18,3	22,8	33,3
b	5	6	8
Z	4	4	4
l	45	45	65

Размер присоединительного фланца соответствует стандартам ISO 5210



Если механизм соединяется с арматурой малого диаметра и двухступенчатым редуктором, следует использовать промежуточную переходную втулку. Диаметр вала не более максимального значения Ød5 в таблице 4.

Примечание. Переходную втулку можно выполнить в соответствии с функцией приводной втулки, форма может быть выполнена как круглый вал, квадратный вал или другая. (Обработка должна обеспечивать концентричность отверстия и внешнего круга)



8.3.3 Перед установкой убедитесь, что направления открытия и закрытия механизма и арматуры одинаковы.

8.3.4 Поверните выходной вал механизма в закрытое положение, затем подключите его к арматуре.

8.3.5 Вручную поверните шток арматуры, чтобы проверить отсутствие нештатной ситуации и установите его в полностью закрытое положение.

8.3.6 Вращайте выходной вал механизма с помощью маховика, чтобы убедиться в отсутствии эксцентricности, изогнутых деталей и плавности хода.

Примечание: Минимизируйте зазор муфты, насколько это возможно.

## 8.4 Электромонтаж

8.4.1 Снять крышки клемм для внешних кабелей.

8.4.2 Принять меры водонепроницаемости в процессе электромонтажа.

8.4.3 Откройте крышку разъема, отвинтите винт отверткой, вставьте провод в клемму и затяните винт.

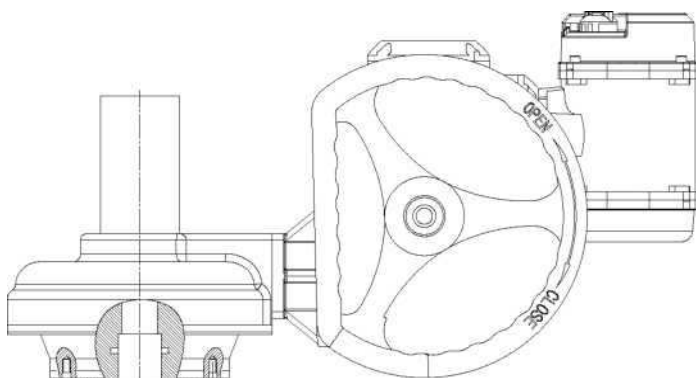
Убедитесь, что винт внутри клемм зажимает линию.



## 9 Многооборотный механизм с редуктором

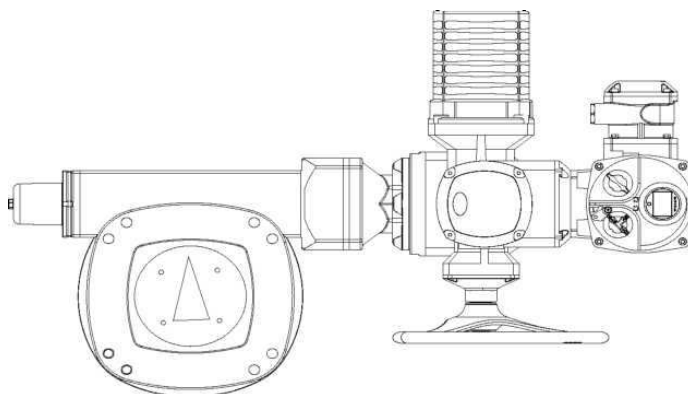
9.1 Конфигурация с коническими и цилиндрическими редукторами

Многооборотный механизм с цилиндрическим или коническим редуктором, значительно увеличит крутящий момент и скорость, при этом можно выбрать различные коэффициенты передач редукторов.



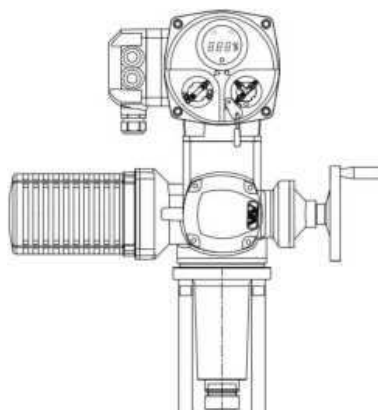
### 9.2 Конфигурация с червячными редукторами

Многооборотный механизм можно преобразовать в неполноповоротный механизм для поворота на 90 градусов для арматуры с большим требуемым крутящим моментом. Диапазон крутящего момента может достигать 220000 Нм.



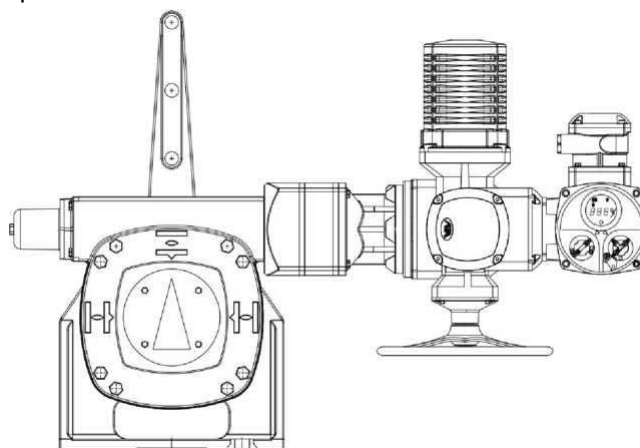
### 9.3 Конфигурация с приставкой прямоходной

Многооборотный механизм можно преобразовать в линейный. Прямоходная приставка преобразует вращательное движение выходного вала механизма в прямолинейное. Ход штока может достигать 500 мм, усилие - до 217000 Н.



### 9.4 Механизм с рычажным редуктором

Арматура, приводимая в действие рычагом, требует рычажного редуктора для вращения на 90 градусов. Крутящий момент может достигать 32 000 Нм. Рычажный редуктор имеет разные исполнения. Также имеется серия с вращением против часовой стрелки.



## 10 Ввод в эксплуатацию

### 10.1 Ручное управление

При настройке или в экстренной ситуации возможно управление механизмом от ручного маховика. С помощью красной кнопки на маховике двигатель отсоединяется, и включается сцепление с ручным приводом. Поскольку отсоединение двигателя от вала редуктора происходит до самотормозящейся червячной передачи, возможно легкое переключение в ручной режим даже в случае, если механизм работал при максимальном крутящем моменте. При старте двигателя ручной привод автоматически отсоединяется. Во время работы механизма от двигателя маховик не вращается.

### 10.2 Электрическое управление

- Перед электрическим управлением с помощью ручного дублера проверьте правильность работы указателя положения и угла открытия клапана (полностью открытое, полностью закрытое).

- Чтобы проверить правильность электромонтажа, необходимо с внешним выключателем проверить открытие и закрытие.

- Запустите механизм после подтверждения вышеуказанного состояния.

Примечание:

- Проверьте правильность электрической схемы, источника питания, входного / выходного сигнала.

- Не меняйте внутреннюю проводку.

Примечания для трехфазной модели 380V:

- Установите выходной вал механизма в среднее положение ручным управлением, затем включите питание и введите начальный сигнал.

- Если вал вращается в сторону открытия, то подключение правильное.

- Если вал вращается в противоположном направлении, поменяйте два силовых провода местами.

## 11 Техническое обслуживание

### 11.1 Техническое обслуживание механизма

#### 11.1.1 Общие указания

- При эксплуатации механизма необходимо проводить планово-предупредительные осмотры (далее - ППО), периодичность которых определяется эксплуатирующей организацией.
- Средний срок службы механизма - 15 лет. При этом необходимо проводить планово - предупредительные ремонты (далее - ППР). Межремонтный период - не более 4 лет.

#### 11.1.2 Меры безопасности при техническом обслуживании механизма

При проведении ППО не требуется соблюдение дополнительных мер безопасности, кроме общих, изложенных в п. 8.1, 8.3.

#### 11.1.3 Порядок технического обслуживания механизма

При эксплуатации механизма должны поддерживаться его работоспособное состояние и выполняться все мероприятия в полном соответствии с ГОСТ ИЕС 60079-17-2011, руководства на БУИМ или ПМУ.

Механизм должен подвергаться систематическому ежедневному внешнему осмотру, а также профилактическому осмотру и ремонту.

При внешнем осмотре необходимо проверить:

- целостность корпусов, крышки, смотрового окна, кабельных вводов, отсутствие на них вмятин, коррозии и других повреждений;
- наличие всех крепящих деталей и их элементов. Крепежные болты и гайки должны быть равномерно затянуты;
- состояние заземления. Заземляющий зажим должен быть затянут, на нем не должно быть ржавчины. В случае необходимости зажим очистить и смазать консистентной смазкой;
- состояние уплотнения вводимого кабеля. Проверку производить при отключенной сети путем проверки закрепления кабеля в узле уплотнения кабельного ввода (кабель не должен выдергиваться и проворачиваться в резиновых прокладках).

Эксплуатация механизма с поврежденными деталями и другими неисправностями категорически запрещается, детали заменить новыми или все изделие отправить в ремонт.

Периодичность профилактических осмотров и ремонтов механизмов устанавливается в зависимости от производственных условий, но не реже, чем раз в 1 год или через каждые 3000 циклов.

При профилактическом осмотре и ремонте:

- выполнить все работы в объеме ежедневного внешнего осмотра;
- отключить внешние цепи механизма;
- очистить наружные поверхности механизма от грязи и пыли;
- проверить затяжку всех крепёжных болтов, болты должны быть равномерно затянуты;
- проверить состояние заземляющего устройства. При наличии ржавчины механизм должен быть заземлён заново;
- проверить состояние клеммной колодки. Клеммная колодка не должна иметь сколов и других повреждений;
- проверка состояния смазки на трущихся подвижных частях редуктора. Для этого вскрыть редуктор, визуально оценить наличие смазки. При необходимости дополнить смазку, используя Mobil SHC 624 для механизмов климатического исполнения У1, AVIA SYNTOGEAR PE 68 – для механизмов климатического исполнения УХЛ1;
- проверить плавность хода подшипников. Для этого вскрыть редуктор, извлечь подшипники. Визуально оценить состояние колец, шариков и роликов. При наличии повреждений подшипники отбраковываются. При отсутствии повреждений подшипники проверить на легкость вращения от руки. При вращении от руки подшипник должен иметь ровный ход, без хрустов и заеданий, и небольшой шум. При необходимости дополнить смазкой, указанной в предыдущем пункте.

#### 11.1.4 Проверка работоспособности механизма

Проверка работоспособности механизма - по разделу 10 настоящего руководства.

#### 11.1.5 Техническое освидетельствование

Порядок технического освидетельствования определяется эксплуатирующей организацией.

#### 11.1.6 Консервация

Переконсервация может быть осуществлена нанесением на поверхность консервационного масла. Вариант защиты ВЗ-1 по ГОСТ 9.014, требования к способу нанесения - по ГОСТ 9.014. Срок защиты до переконсервации - 1 год.

#### 11.2 Техническое обслуживание составных частей механизма

Техническое обслуживание блоков БУИМ и ПМУ проводить в соответствии с руководством по эксплуатации на них из комплекта поставки механизма.

### **12 Гарантии изготовителя**

Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня отгрузки.

#### **Гарантия не действует в следующих случаях:**

- Поломки или повреждения, вызванные неправильным использованием или вмешательством.
- Поломки или повреждения, вызванные несанкционированным вмешательством в конструкцию механизма или самостоятельным ремонтом.
- Поломки, вызванные несанкционированным вмешательством в электрическую схему.
- Поломки, вызванные неправильным подключением фазы.
- Поломки, вызванные попаданием жидкости из-за неправильной герметизации механизма кабельными вводами.
- Поломки, вызванные неправильной настройкой концевых выключателей.
- Поломки, вызванные форс-мажорными обстоятельствами.
- Поломки, произошедшие после окончания гарантийного срока.