



# **ПРИВОД ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ**

## **ЭМИ 03**

## **ЭМИ 05**

# **Руководство по эксплуатации**



## **Содержание**

1. Общие инструкции по технике безопасности
2. Общее описание
3. Технические характеристики
4. Эксплуатационные характеристики
5. Назначенные показатели срока службы
6. Технические характеристики
7. Монтажные размеры
8. Монтажная схема
9. Устройство электропривода
10. Установка электропривода
11. Настройка привода
12. Эксплуатация
13. Средства обеспечения защиты и маркировка
14. Критические отказы и неисправности
15. Техническое обслуживание
16. Сведения об утилизации
17. Таможенный союз ЕврАзЭС

## 1. Общие инструкции по технике безопасности.



Не открывайте верхнюю часть корпуса, когда привод находится под напряжением, перед снятием крышки обязательно отключите напряжение питания.



Во избежание порчи привода проверьте, что информация на шильдике совпадает с напряжением питания.



Пожалуйста, полностью прочитайте инструкцию перед использованием.



Настройка концевых выключателей должна производиться только после установки привода на регулирующий орган.



Не изменяйте внутреннюю проводку, **ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ТОКОМ!**  
Правильно выполните заземление привода.

## 2. Общее описание.

Электроприводы серии **ЭМИ 03** и **ЭМИ 05** предназначены для управления или регулирования запорного органа клапана вращением на угол  $0^{\circ}\sim 90^{\circ}$  или другого подобного оборудования, например дискового затвора, шарового крана, створчатого затвора, пробкового клапана и т.д. Приводы широко применяются в любых отраслях промышленности. Двигатель работает от напряжения 230В переменного тока, входного управляющего сигнала 4-20мА, перемещает клапан в нужное положение и выполняет автоматический контроль. Максимальный вращающий момент приводов составляет 50 Нм.

## 3. Технические характеристики.

3.1 Корпус сделан из алюминиевого сплава прошедшего анодное окисление, с полиэфировым порошковым покрытием. Имеет высокую стойкость к коррозии, класс защиты: IP67, (IP68 – опция).

3.2 Электродвигатель - полностью закрытый асинхронный электродвигатель с короткозамкнутым ротором. Компактное размещение, большой вращающий момент и маленькая инерционная сила. Уровень изоляции F-класса, с тепловой защитой. Конструкция огнестойкая и может выдержать разрушение при возникновении внутреннего искрообразования или взрыва. Разработан, чтобы предотвратить контакт с корпусом при внутреннем замыкании или внешнем взрывоопасном воздействии.

3.3 Ручной привод - ручка привода надёжно закреплена на корпусе сзади. Используется при отсутствии напряжения, а также при аварийной ситуации.

3.4 Индикатор положения – окно надёжно встроено в центре верхней крышки, имеет выпуклый зеркальный дизайн, влагостойкое, имеет визуальный индикатор положения для наблюдения.

3.5 Обогреватель (только опционально) - используется для регулирования температуры в

холодное время года, чтобы избежать конденсации внутри корпуса и для поддержания сухости.

3.6 Степень защиты - IP67, дополнительная опция IP68.

3.7 Концевые выключатели – электромеханические, тип «сухой контакт» электрический двойной ограничитель поворота. Электрическим концевым выключателем управляет кулачок. Рабочее положение кулачков выставлено точно на угол 0° и 90°, при настройке не требует чрезмерных усилий.

3.8 Механический ограничитель стопора - регулируемый, безопасный и надёжный.

3.9 Автоблокировка - точный червяк и червячная передача эффективно передают большой вращающий момент, обеспечивают малозумность (максимально 50 дБ). Стабильные и надёжные детали механизма передачи служат долго, предотвращают инверсию, и не требуют дополнительной смазки.

3.10 Ограничитель поворота предохраняет механизм от возможных поломок.

3.11 Установка - присоединительный размер для крепления на фланце клапана соответствует международному стандарту ISO5211/DIN3337.

3.12 Цепь - управляющая цепь может быть однофазной или трёхфазной, компактное расположение клемм, функционал терминалов имеет различные вариации, в зависимости от требований клиента.

## 4. Эксплуатационные характеристики

Модель	Мах крутящий Момент (Н.м.)	Время откp/закp 90° (сек.)	Вал привода				Потребляемая мощность (Вт)	Номинальный ток (А) 230В±10%/1Ф/50 Гц	Вес (кг)
			Квадрат	Глубина	Шпонка	Глубина			
ЭМИ 03	30	20	11×11	15.5	∅12.6	26	34,5	0.15	2.1
ЭМИ 05	50	30	14×14	18	∅12.6	26	57,5	0.25	3.6

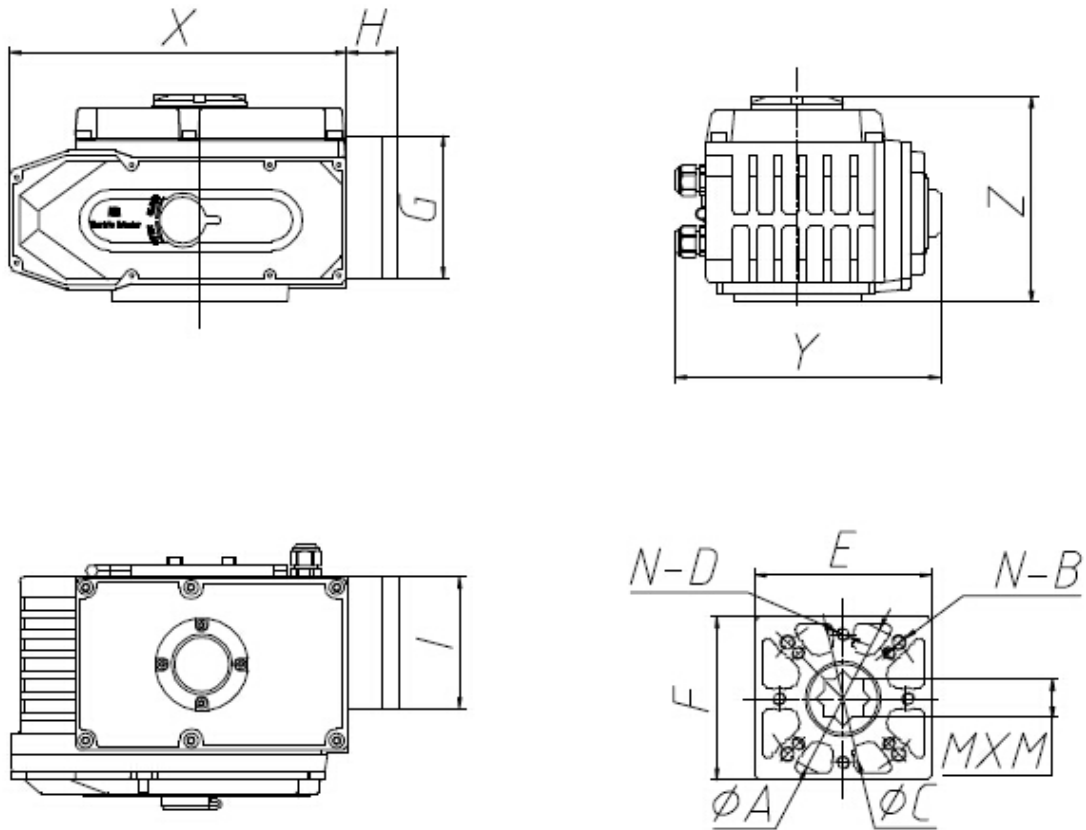
## 5. Назначенные показатели срока службы

Эксплуатационный режим нагрузки составляет 75% от общего времени использования. Назначенное количество циклов на отказ электрического привода составляет 25000 циклов. Срок службы составляет 7 лет.

## 6. Технические характеристики

Корпус	Алюминиевый сплав, защита: IP67, IP68 – опция	
Напряжение	Стандарт: АС 230В /1Ф	
Управляющее напряжение	АС 230В /1Ф, 50 Гц, ±10%	
Степень защиты	IP67 (опция IP68)	
Электродвигатель	Короткозамкнутый асинхронный	
Концевые выключатели	2хSPDT, откр/закр, АС 250В 10А	
Вспомогательный концевой выключатель	2хSPDT, откр/закр, АС 250В 10А	
Входной сигнал для блока аналогового управления	DC 4~20мА	
Угол поворота	90°	0°- 90°
Безотказность/ Рабочая температура	Внутренняя тепловая защита, отключение 110°С ±5°С/ включение 97°С ± 5°С	
Индикатор	Визуальный индикатор положения	
Ручной дублёр	Г-образный ключ в комплекте	
Устройство с автоблокировкой	С автоблокировкой червячного механизма и червячной передачи	
Механический ограничитель	2 х Внешних регулируемых стопора	
Нагреватель	30Вт (АС 230В), антиконденсат (опция)	
Кабельное присоединение	2 х М18	
Температура окружающей среды	-20°С...+70°С	
Смазка	Молибденовая смазка типа EP	
Материалы	Алюминиевый сплав, сталь, поликарбонат	
Влажность окружающего воздуха	Макс 90% относительной влажности, (без образования конденсата)	
Устойчивость к вибрации	X Y Z 10g, 0.2~34 Гц, 30 минут	
Внешнее покрытие	Анодирование, полиэстер	

## 7. Монтажные размеры ЭМИ 03, 05



**Рисунок 1**

### Размеры, мм

Модель	X	Y	Z	$\varnothing A$	N-B	$\varnothing C$	N-D	E	F	G	H	I	M×M
ЭМИ 03	123	123	113	$\varnothing 50$	4-M6	$\varnothing 36$	8-M5	50	50	/	/	/	11×11
ЭМИ 05	160	146	121	$\varnothing 70$	4-M8	$\varnothing 50$	4-M6	66	66	114	40	100	14×14

## 8. Схемы электроподключения

### 8.1 ЭМИ 03, 05. АС230В, 50 Гц, 1Ф (Ступенчатое регулирование)

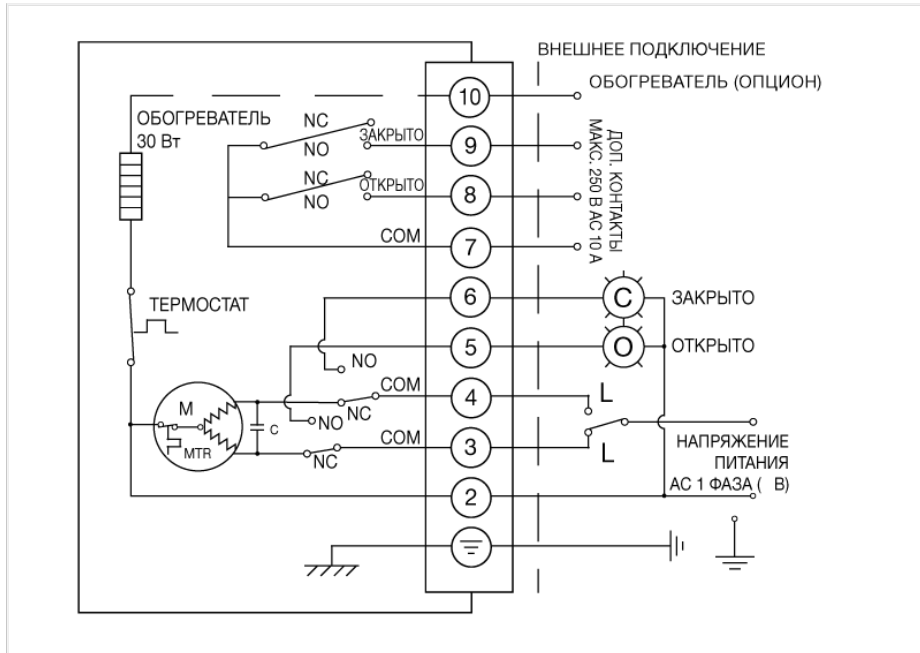


Рисунок 2

### 8.2 ЭМИ 03, 05. АС 230В, 50 Гц, 1Ф (Плавное регулирование)

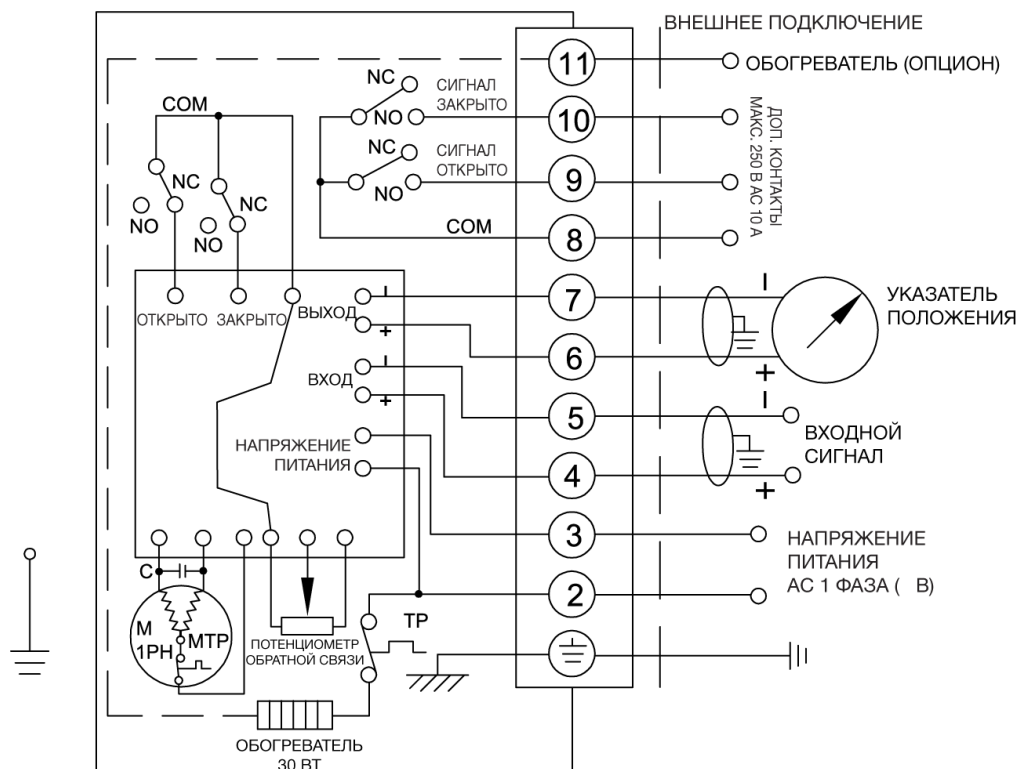


Рисунок 3

### 8.3 ЭМИ 03, 05. АС 230В, 50 Гц, 1Ф (Обратная связь: потенциометр)

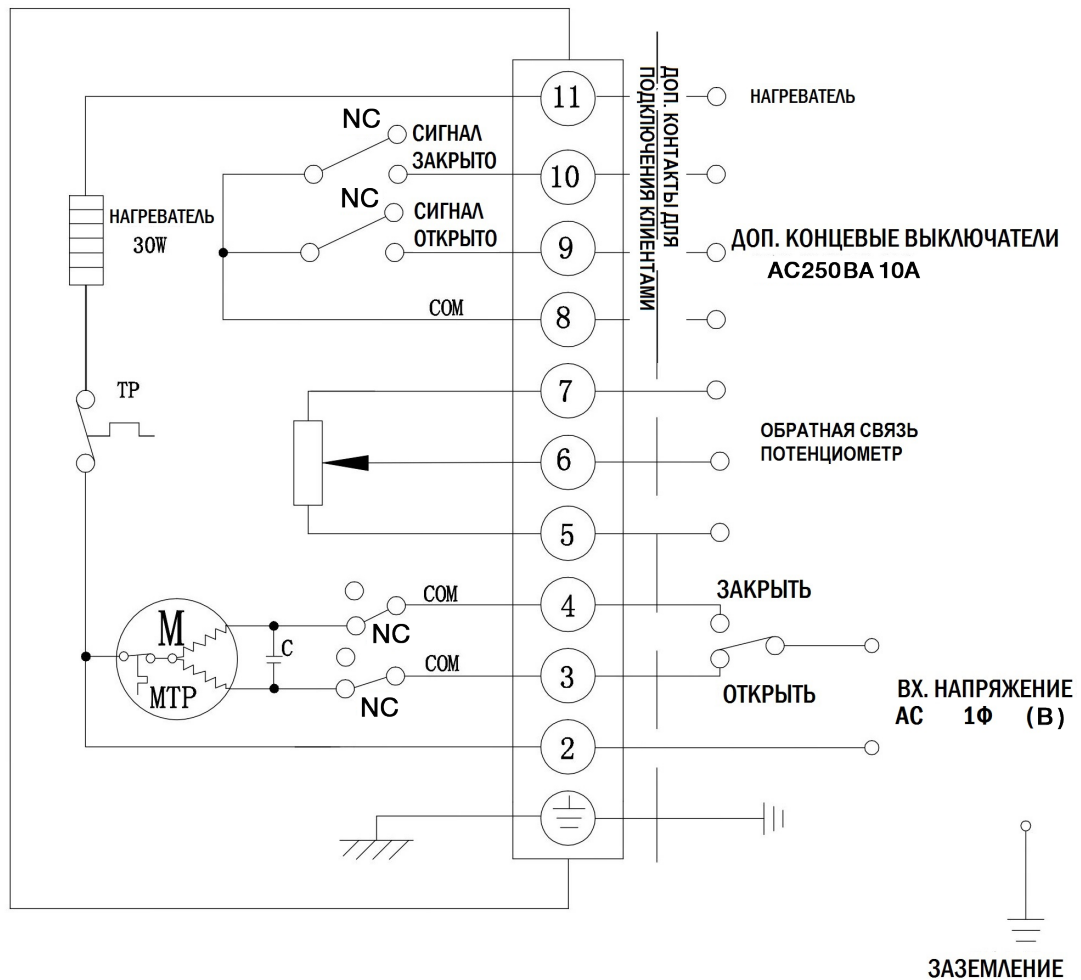


Рисунок 4

## 9. Комплект поставки электропривода

При поставке в состав электропривода входят:

- ◎ Корпус состоит из 3-х частей: оболочка, крышка и основание привода
- ◎ Двигатель: асинхронный
- ◎ Управление механизмом: червячный редуктор привода, вал
- ◎ Концевые выключатели
- ◎ Самодиагностика и обратная связь

## 10. Установка электроприводов

### 10.1 Монтажные условия

10.1.1 При установке внутри помещения:

- ◎ не взрывозащищённый привод нельзя устанавливать во взрывоопасном помещении или в помещении, где может содержаться горючий газ.
- ◎ резервируйте свободное пространство для кабельного ввода и ручного дублёра.



### 10.1.2 При наружной установке:

© защитное покрытие позволяет не обращать внимание на внешние погодные условия (дождь, снег или попадания прямого солнечного света и т.п.), в исключительных случаях используйте исполнение IP68 (опция).

### 10.1.3 Температура окружающей среды:

© стандарт -20°C...+70°C; низкая -40°C...+70°C (опция LT)

© если температура постоянно ниже нуля, рекомендуется установить нагреватель.

### 10.1.4 Температура рабочей среды:

При высокой температуре среды корпус клапана и корпус привода нагревается. Для предотвращения перегрева привода рекомендуется использовать монтажные скобы:

© монтаж без скоб: если температура среды ниже +65°C;

© стандартная монтажная скоба: если температура среды выше +65°C;

© высокотемпературная монтажная скоба: если температура среды более +180°C.

## 10.2 Монтаж к клапану через приводную муфту (шпонка)

10.2.1 Монтаж происходит в ручном режиме, для чего рекомендуется выставить клапан в положение закрыто;

10.2.2 Закрепите скобу на клапане;

10.2.3 Поместите электропривод на монтажную скобу и слегка прикрутите;

10.2.4 Поверните электропривод в позицию NC, зафиксируйте шток клапана и вал электропривода шпонкой и винтами;

10.2.5 Закрепите электропривод и кронштейн винтами.

10.2.6 Поверните электропривод вручную, плавным движением, смещение не допускается!

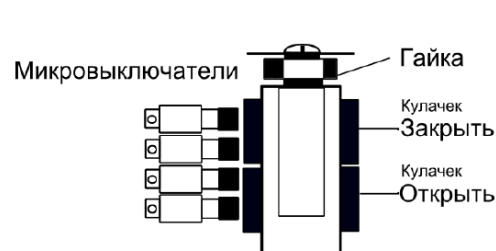
**Примечание:** гистерезис муфты необходимо понизить, насколько это возможно.

Обратите внимание, что при монтаже должно быть соответствие начального положения электрического привода и арматуры открыто/закрыто. Размер фланца крепления электропривода соответствует стандарту ISO 5211.

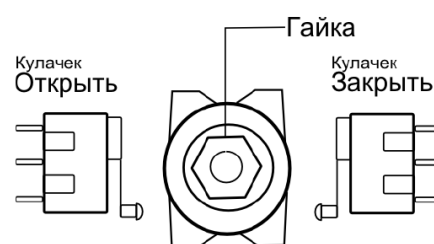
## 11. Настройка привода

### 11.1 Регулировка концевого выключателя (см. рисунок 5,6)

Установите электропривод в положение NC (нормально закрытое) согласно схеме электроподключения. Ослабьте гайку поворотных кулачков (жёлтый - открыт, красный - закрыт), отрегулируйте положение кулачка до соприкосновения с ближайшим концевым выключателем (SPDT), затем закрутите гайку. После установки концевого выключателя в положение NC установите позицию NO (нормально открытое). Регулировка положения NO - аналогичным способом.



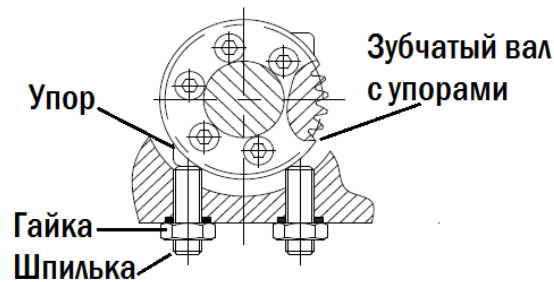
**Рисунок 5**



**Рисунок 6**

### 11.2 Регулирование механического ограничителя

Ослабьте контргайки и шпильки, упирающиеся в механические концевые упоры, переведите электропривод в полностью закрытое положение, согласно указаниям на корпусе с помощью ручного дублёра. Вращайте правую шпильку до прикосновения к одному из упоров веерообразной зубчатой передачи, а затем выверните шпильку на два оборота, затяните контргайку. Это способ установить механический ограничитель в предельное полностью закрытое положение электропривода. Таким же способом устанавливается механический ограничитель в полностью предельно открытое положение.



**Рисунок 7**

### 11.3 Регулировка потенциометра

Потенциометр, используется в качестве датчика обратной связи (выходного сигнала), с 3-мя контактами.

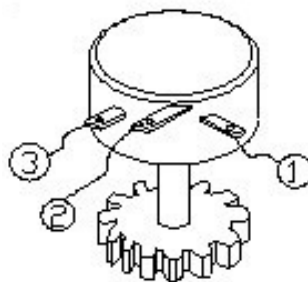
Контакт ② подключается к ручке потенциометра (слайд-кронштейн, ползунок).

Контакт ①: сопротивление уменьшается между ползунком потенциометра и контактом ①, когда привод поворачивается в сторону открытия.

Контакт ③: сопротивление увеличивается между ползунком потенциометра и контактом ③, когда привод поворачивается в сторону закрытия.

(Примечание: Сопротивление потенциометра не должно быть «нулевым».)

Поверните клапан в полностью открытое положение согласно индикатору до срабатывания концевого выключателя, измерьте с помощью мультиметра, и при необходимости отрегулируйте сопротивление между ② и ①. Оно должно быть между 35 Ом ~ 60 Ом. Если показания не соответствуют требуемым значениям, поворачивайте механизм ведущей шестерни потенциометра до получения нужного результата.



**Рисунок 8**

## 11.4 Пропорциональная регулировка

### 11.4.1 Технические параметры

- ① Вход: входной сигнал: 4...20 мА DC  
входное сопротивление: 250 Ом  
сигнал обратной связи: 100 Ом..10 кОм
- ② Выход: выходной сигнал: 4..20 мА DC  
сопротивление нагрузки: Макс 750 Ом  
выходной контроль: релейный тип, АС 250 В, 10А
- ③ Чувствительность: минимум 1/1000 от полного диапазона
- ④ Регулировка мёртвой зоны: 0.1%...4.5%
- ⑤ Рабочая температура: -10°С...60°С
- ⑥ Относительная влажность: макс. 90% (выпадение конденсата не допускается)
- ⑦ Точность преобразования положения:  $\pm 0.5\%$ ... $\pm 1.5\%$
- ⑧ Проверочное напряжение изоляции: АС 1500 В /минимум (вход/выход)
- ⑨ Ударная нагрузка (X, Y, Z): 10г.

## 11.5 Ограничение крайних положений (плавное регулирование)

Сервопривод настроен на 0-90°.

Если требуется ограничение крайних положений регулирования "минимум/максимум", необходимо выполнить следующие действия с помощью блока аналогового управления:

- 1) Переход в ручной режим кнопка "А/М";
- 2) Задаем положение "минимум": длительным нажатие "А/М"+ $\nabla$ ;
- 3) Стрелочной кнопкой  $\Delta$  или  $\nabla$  ведем привод в нужное положение "минимума" и запоминаем его длит.нажатие  $\Delta$ + $\nabla$ ;
- 4) Задаем положение "максимум": длит. нажатие "А/М"+  $\Delta$ ;
- 5) Стрелочной кнопкой  $\Delta$  или  $\nabla$  ведем привод в нужное положение "максимума" и запоминаем его длит.нажатие  $\Delta$ + $\nabla$ ;
- 6) Выход из ручного режима кнопка "А/М".



**Рисунок 9. Блок аналогового управления**

## 12. Эксплуатация

### 12.1 Ручной режим

Отключите электропитание перед использованием ручного дублёра, снимите резиновый колпачок на крышке редуктора, поставьте ручку в шестигранное отверстие; поворачивайте ручку по часовой стрелке в сторону закрытия, чтобы уменьшить отверстие клапана (наблюдайте за визуальным индикатором).

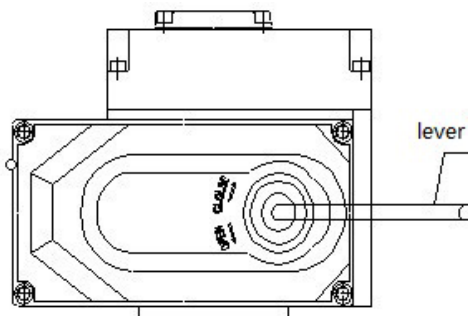


Рисунок 9

Примечание: Возможен поворот ручки дублёра на пол-оборота после срабатывания концевого выключателя в полностью открытом / закрытом положении. Пожалуйста, избегайте применения чрезмерных усилий, во избежание повреждения внутренних деталей и частей привода.

### 12.2 Электропитание

©Прежде чем подключить электропитание проверьте соответствие начального положения привода и клапана: Открыт / Закрыт (NO/Н.З);

©Проверьте правильность всех электрических подключения;

©После удовлетворительного осмотра подавайте электропитание.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

- ① Проверьте монтажную схему, электроснабжение, управляющий сигнал.
- ② Не изменяйте внутреннюю проводку.
- ③ Если электроснабжение - 3 фазы, проверьте направление вращения.
- ④ Подключите электропривод, установите среднее положение между Откр/Закр, включите электричество и подайте входной сигнал управления.
- ⑤ Если электропривод вращается к положению Открыто, с электропроводкой всё в порядке.
- ⑥ Если направление вращения противоположно, перекиньте клеммы привода с 2 на 3.

## 13. Средства обеспечения защиты и маркировка.

13.1 Защита IP67 приводов **ЭМИ 03, 05** обеспечивается заключением электрических частей в герметичную оболочку, конструкция и внутренние элементы которой исключают проникновение пыли и воды внутрь корпуса.

13.2 При изготовлении корпус и крышка испытаны в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) .

13.3 Непроницаемость вводного отделения в месте прохода кабеля обеспечивается уплотнительным кольцом, имеющим кольцевые надрезы с шагом не более 2 мм. В неиспользуемые кабельные вводы должна устанавливаться заглушка.

13.4 Крепление плоских непроницаемых соединений осуществляется не выпадающими болтами, которые предохранены от самоотвинчивания пружинными шайбами.

13. Внутри корпуса схема разводки кабеля. На корпусе привода табличка фирменная с маркировкой защиты, а внутри схема электрическая принципиальная.

13.6 Пожаробезопасность обеспечивается отсутствием легко горючих материалов.

13.7 Электростатическая и фрикционная искробезопасность обеспечивается отсутствием наружных деталей оболочки из пластмассы и сплавов легких металлов.

13.8 Электрооборудование защищено одним или более встроенными тепловыми защитными устройствами для предотвращения перегрева внутренних элементов (термореле), оно также полностью защищает оборудование от превышения максимальной температуры поверхности.

13.9 Маркировка приводов содержит информацию о наименовании предприятия - изготовителя, его логотип, наименование изделия, модель, техническую информацию, дату изготовления, серийный номер.

13.10 Маркировка имеет единый знак обращения продукции на рынке Евразийского экономического союза "ЕАС".

## **14. Критические отказы и неисправности**

### **14.1 Причины критических отказов**

- Потеря герметичности по отношению к внешней среде корпусных деталей;
- Потеря герметичности по отношению к внешней среде неподвижных соединений (соединение «корпус-крышка», присоединение к редуктору, в резьбовых соединениях заглушек или кабельных вводов);
- Нагрев корпуса привода свыше заявленного, вследствие перегрева электромотора;
- Невыполнение функции «открытие-закрытие».

К критическим отказам электроприводов **ЭМИ 03, 05** может привести:

- отсутствие заземления агрегата;
- отсутствие уплотнительных колец в кабельных вводах;
- повреждения оболочки.

Для предотвращения ошибок при подключении агрегата, обслуживающий персонал должен быть ознакомлен со схемой соединений и настоящим руководством по эксплуатации.

### **14.2 Параметры предельных состояний**

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ эксплуатировать электропривод **ЭМИ 03, 05** при:

- механических повреждениях корпуса, крышки, оболочки кабельных вводов;
- неправильной работой привода, связанной с наличием внутри корпуса посторонних звуков, скрежета, случаев задымления, неконтролируемых включений/отключений;
- отсутствии хотя бы одного винта для крепления крышек к корпусу;
- отсутствии или повреждении резиновых уплотнений в кабельных вводах;
- отсутствии заземления

### 14.3 Возможные неисправности и способы их устранения

Неисправность	Причина	Способ устранения
При переключении переключателя ОТКРЫТЬ / ЗАКРЫТЬ на пульте управления электропривод не работает	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ошибка подключения</li> <li>2. Неисправна силовая электрическая цепь или пускатель электропривода с трехфазным питанием.</li> <li>3. Неисправен электродвигатель</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверить схему подключения</li> <li>2. Проверить силовую цепь и пускатель электропривода с трёхфазным питанием и устранить неисправность.</li> <li>3. Заменить электродвигатель.</li> </ol>
При достижении затвором арматуры положения ЗАКРЫТО или ОТКРЫТО электродвигатель не отключается.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Не отрегулировано или не настроено положение кулачков конечных микровыключателей закрытия (открытия).</li> <li>2. Конечный микровыключатель закрытия (открытия) сломан.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отрегулировать положения кулачков конечных микровыключателей закрытия (открытия) и надёжно закрепить их.</li> <li>2. Заменить концевой микровыключатель закрытия (открытия).</li> </ol>
Во время хода на закрытие/ открытие арматуры электропривод остановился.	Заклинивание штока затвора арматуры или подвижных частей электропривода.	Выключить электропривод, проверить пуск привода в обратном направлении, в котором произошло заклинивание. Если при повторном пуске произойдёт остановка электропривода, следует выявить и устранить неисправность.
Во время работы электропривода диск указателя положения не вращается.	Отвернулся винт, крепящий диск указателя положения.	Установить диск в положение, соответствующее положению затвора арматуры и надёжно закрепить диск винтом.
Неполное закрытие затвора арматуры.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Недостаточен крутящий момент.</li> <li>2. Между уплотнительными поверхностями затвора арматуры попали твёрдые частицы.</li> <li>3. Не точно настроены кулачки конечных микровыключателей.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подобрать привод с большим крутящим моментом, чем у арматуры на 20-25%.</li> <li>2. Прочистить внутреннюю полость арматуры.</li> <li>3. Настроить кулачки конечных микровыключателей.</li> </ol>
Электродвигатель работает, но нет вращения выходного вала.	Нет зацепления в червячной паре силовой передачи. Вышел из строя механизм редуктора.	Заменить редуктор или червячную пару.

## 15. Техническое обслуживание

Смазка: Поскольку специальная смазка внутри корпуса долговечна и имеет хорошую износостойкость, потребности в обслуживании и дополнительной смазке нет;

Регулярная операция: Если регулирующий орган используется не часто, рекомендуется периодически включать и проверять электропривод (не реже 1 раз в 3 месяца).

Гарантийное и постгарантийное обслуживание осуществляется специалистами компании «Волгатерм».

## 16. Сведения об утилизации

По окончании срока службы электрические приводы подлежат разборке и передаче на переработку соответствующим организациям.

## 17. Таможенный союз ЕврАзЭС

Декларация соответствия требованиям ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования» и ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

### Изготовитель



#### **ООО «Волгатерм»**

пр. Бусыгина, д. 1А г. Нижний Новгород,  
Российская Федерация, 603053

тел. (831) 212-44-77

info@volgatherm.ru

[www.volgatherm.ru](http://www.volgatherm.ru)

Возможны изменения, служащие техническому прогрессу.