

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ООО "Архимед"
_____ Д.А. Хромов

" 27" марта 2018 г.



ЭЛЕКТРОПРИВОД серия AR01E



EAC



Инструкция по эксплуатации.

1. Общие инструкции по технике безопасности.
2. Общее описание.
3. Технические характеристики.
4. Эксплуатационные параметры.
5. Назначенные показатели срока службы.
6. Технические параметры.
7. Габаритные размеры.
8. Монтажная схема.
9. Устройство электропривода.
10. Установка электроприводов.
11. Настройка привода.
12. Эксплуатация.
13. Средства обеспечения защиты и маркировка.
14. Перечень критических отказов
15. Параметры предельных состояний
16. Обслуживание.
17. Сведения об утилизации.

1. Общие инструкции по технике безопасности.



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



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 кран.



Не изменяйте внутреннюю проводку, ОПАСНОСТЬ ЭЛЕКТРОШОКА!
Правильно выполните заземление привода.



Если электроснабжение имеет 3 фазы, необходимо проверить направление вращения электропривода.

2. Общее описание.

Серийный электропривод серии **AR01E** предназначен для управления или регулирования запорного органа клапана вращением на угол $0^\circ \sim 270^\circ$ или другого подобного оборудования, например дискового затвора, шарового крана, створчатого затвора, пробкового клапана и т.д. Приводы широко применяются в нефтяной, химической сфере, при производстве бумаги, подготовке и очистке воды, а также на электростанциях, в лёгкой промышленности и в других отраслях. Двигатель работает от напряжения 380В/220В/110В переменного тока или 24В/110В пост. тока, входящего управляющего сигнала 4-20мА или 0-10VDC, перемещает клапан в нужное положение и выполняет автоматический контроль. Макс. вращающий момент приводов составляет 5000 Н.м. Привод изготовлен в соответствии с ТУ 29.13.20-002-77513514-2018.

3. Технические характеристики.

3.1 Корпус - корпус сделан из алюминиевого сплава прошедшего анодное окисление, с полиэфирным 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, безопасна, 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 информационную панель для наблюдения.

3.5 Обогреватель - используется для регулирования температуры в холодное время года, чтобы избежать конденсации внутри корпуса и для поддержания сухости.

3.6 Герметизация - IP67, IP68 – дополнительная опция.

3.7 Концевые выключатели – электро-механические, тип «сухой контакт» электрический двойной ограничитель поворота. Электрическими концевыми выключателями управляет кулачок. Рабочее положение кулачков выставлено точно на угол 0° и 90°, при настройке не требует чрезмерных усилий.

3.8 Механический ограничитель стопора - регулируемый, удобный и надёжный.

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

3.10 Правильно настроенный 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, расположение клемм продумано и компактно, функционал терминалов имеет различные вариации, в зависимости от требований клиента.

4. Эксплуатационные параметры.

Модель	Мах крутящий Момент (Н.м.)	Время откp/закp 90° (сек.)	Вал привода				мощность эл. мотора (Вт)	Номинальный ток (А) 220В/1Ф/50 Гц	Вес (кг)
			Квадрат	Глубина	Шпонка	Глубина			
AR01E.003	30	20	11×11	15.5	Ø12.6	26	8	0.15	2.1
AR01E.005	50	30	14×14	18	Ø12.6	26	10	0.25	3.6
AR01E.008	80	30	14×14	18	Ø15.78	26	10	0.25	3.6
AR01E.010	100	30	17×17	22.5	Ø18.95	28	15	0.35	4.6
AR01E.015	150	40	17×17	22.5	Ø18.95	28	15	0.37	4.6
AR01E.020	200	30	22×22	26	Ø22.13	45	45	0.3	13
AR01E.030	300	30	22×22	26	Ø28.48	45	45	0.31	13.4
AR01E.040	400	30	22×22	26	Ø28.48	45	60	0.33	13.8
AR01E.060	600	40	27×27	32.5	Ø31.65	45	60	0.33	14
AR01E.080	800	40	27×27	32.5	Ø31.65	45	90	0.47	14.3
AR01E.100	1000	40	27×27	32.5	Ø31.65	45	90	0.47	14.5
AR01E.160	1600	60	Макс Ø45		Глубина 65		90	0.85	68
AR01E.200	2000	60	Макс Ø45		Глубина 65		90	0.85	68
AR01E.300	3000	120	Макс Ø45		Глубина 65		90	0.85	68
AR01E.400	4000	200	Макс Ø45		Глубина 65		90	0.85	68
AR01E.500	5000	200	Макс Ø45		Глубина 65		90	0.85	68

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 параметры.

Корпус	Алюминиевый сплав с покрытием	
Напряжение	Стандарт: 220В ПЕР. ТОК/1Ф 50Гц, 380В/3Ф, 50/60Гц, ±10% 24В ПОСТ. ТОК	Опция: 110В ПЕР. ТОК/1Ф, 110В/220В ПОСТ. ТОК
Управляющее напряжение	110/220В ПЕР. ТОК/1Ф, 50/60Гц, ±10%	
Защита	IP67	IP68 – опция
Электродвигатель	Короткозамкнутый асинхронный	
Концевые выключатели	2хSPDT, откр/закр, 250VAC 10A	
Вспомогательный концевой выключатель	2хSPDT, откр/закр, 250VAC 10A	
Входящий сигнал для позиционера	4~20mA DC; 0~10VDC	2~10V DC; 0~5VDC; 1~5VDC
Угол поворота	90°~270°±10° (стандартно установлен на 90°)	0°~270°
Безотказность/ Рабочая температура	Внутренняя тепловая защита, отключение 110°C ±5°C/ включение 97°C ± 5°C	
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 (110В/220В перем.ток), антиконденсат (опция)	
Кабельное присоединение	2 х M18 (для AR01E.003 2 х M12)	
Температура окружающей среды	-20°C~+70°C	-40°C~+70°C опция LT
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. Габаритные размеры.

7.1 AR01E.003~100 Внешний вид и монтажный размер

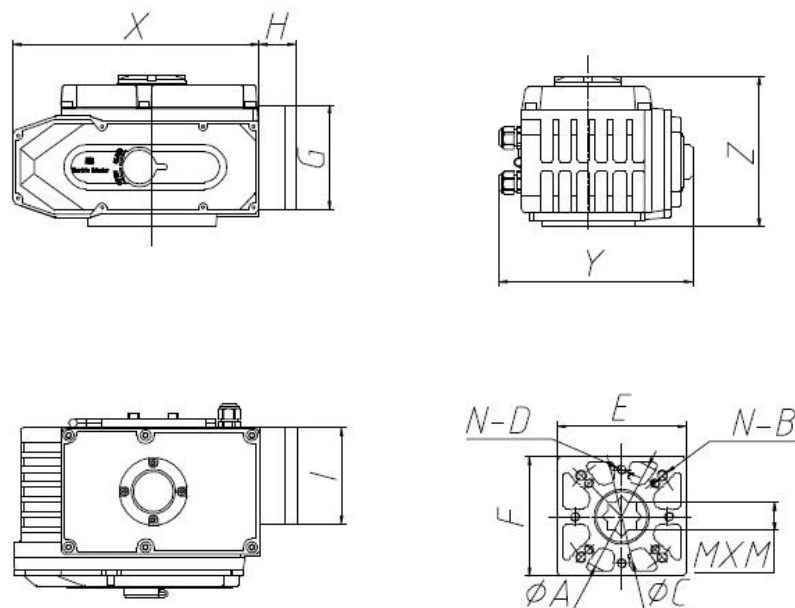


Рисунок 1

Размеры, мм

Модель	X	Y	Z	ØA	N-B	ØC	N-D	E	F	G	H	I	M×M
AR01E.003	123	123	113	Ø50	4-M6	Ø36	8-M5	50	50	/	/	/	11×11
AR01E.005	160	146	121	Ø70	4-M8	Ø50	4-M6	66	66	114	40	100	14×14
AR01E.008	160	146	121	Ø70	4-M8	Ø50	4-M6	66	66	114	40	100	14×14
AR01E.010	189	163	129	Ø70	4-M8	Ø50	4-M6	100	90	114	40	100	17×17
AR01E.015	189	163	129	Ø70	4-M8	Ø50	4-M6	100	90	114	40	100	17×17
AR01E.020	268	212	164	Ø125	4-M12	Ø102	8-M10	140	130	114	40	100	22×22
AR01E.030	268	212	164	Ø125	4-M12	Ø102	8-M10	140	130	114	40	100	22×22
AR01E.040	268	212	164	Ø125	4-M12	Ø102	8-M10	140	130	114	40	100	22×22
AR01E.060	268	212	164	Ø125	4-M12	Ø102	8-M10	140	130	114	40	100	27×27
AR01E.080	268	212	164	Ø125	4-M12	Ø102	8-M10	140	130	114	40	100	27×27
AR01E.100	268	212	164	Ø125	4-M12	Ø102	8-M10	140	130	114	40	100	27×27

7.2 AR01E.160~600 Внешний вид и монтажный размер

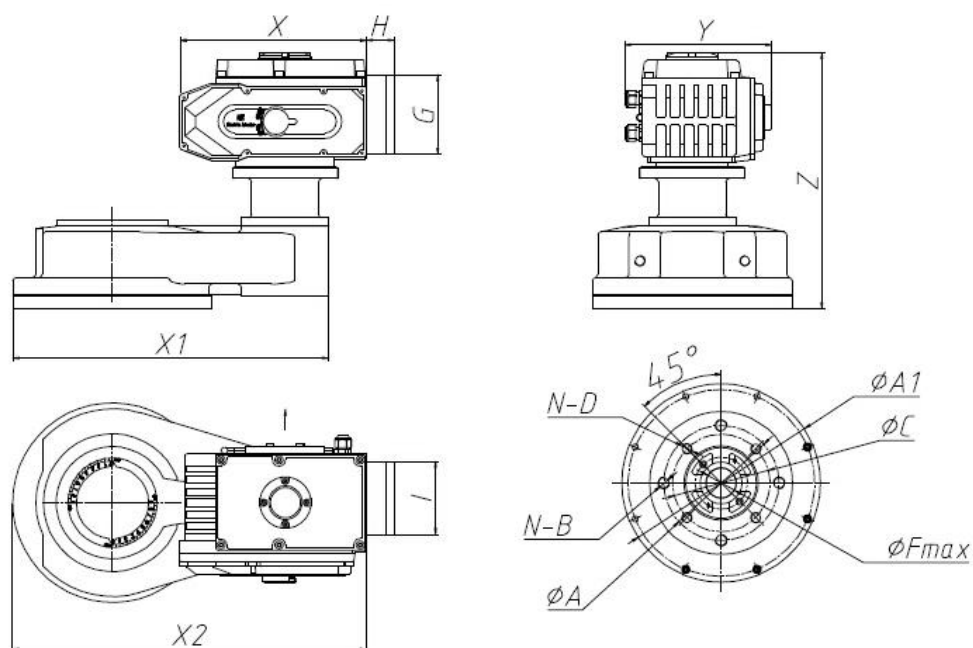


Рисунок 2

Размеры, мм

Модель	X	Y	Z	ØA	N-B	ØC	N-D	ØA1	ØF	G	H	I	X1	X2
AR01E.160	268	212	367.5	Ø165	4-M18	Ø140	4-M16	Ø285	Ø45	114	40	100	454	508
AR01E.200	268	212	367.5	Ø165	4-M18	Ø140	4-M16	Ø285	Ø45	114	40	100	454	508
AR01E.300	268	212	367.5	Ø165	4-M18	Ø140	4-M16	Ø285	Ø45	114	40	100	454	508
AR01E.400	268	212	367.5	Ø165	4-M18	Ø140	4-M16	Ø285	Ø45	114	40	100	454	508
AR01E.500	268	212	367.5	Ø165	4-M18	Ø140	4-M16	Ø285	Ø45	114	40	100	454	508

8. Схема электропроводки

8.1 AR01E.003~600 110/220В пер. ток, 50/60Гц, 1Ф (Режим двухпозиционный)

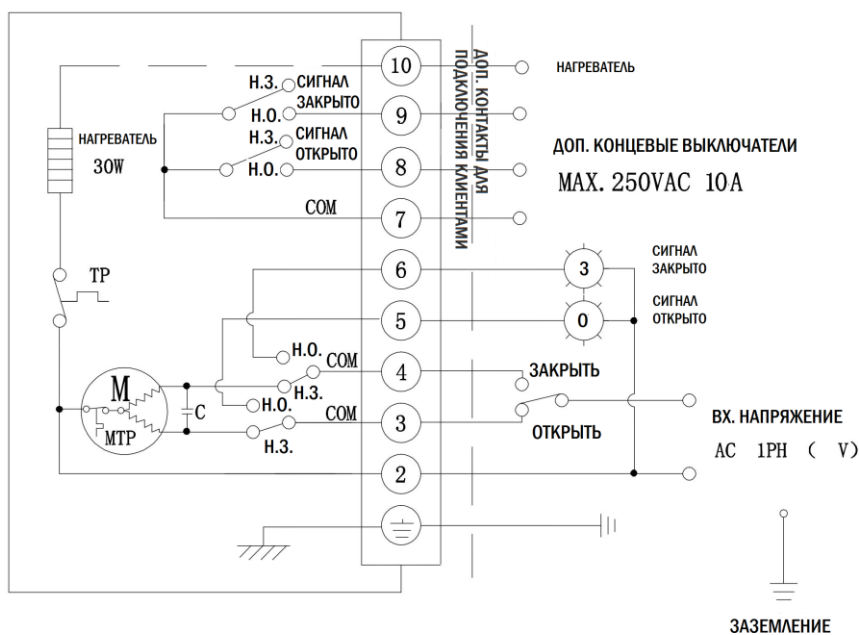


Рисунок 3

8.2 AR01E.005~600 110/220В пер. ток, 50/60Гц, 1Ф (Режим регулирования)

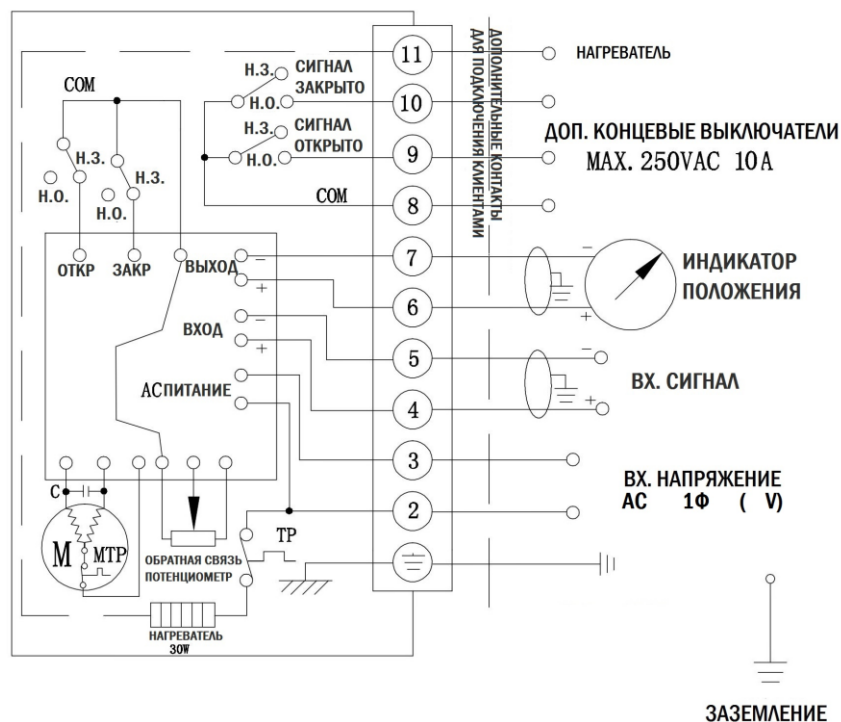


Рисунок 4

8.3 **AR01E.005~600** 110/220В пер.ток, 50/60Гц, 1Ф (Режим потенциометра выход)

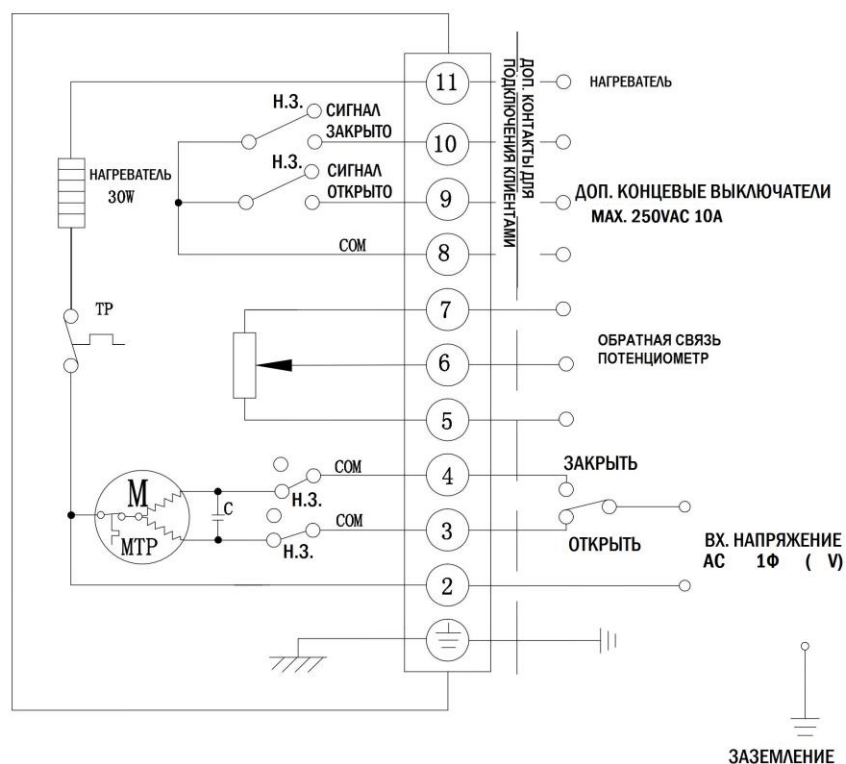


Рисунок 5

8.4 **AR01E.005~600** 380/440В пер. ток, 50/60Гц, 3Ф (Режим внешний контроль двухпозиционный)

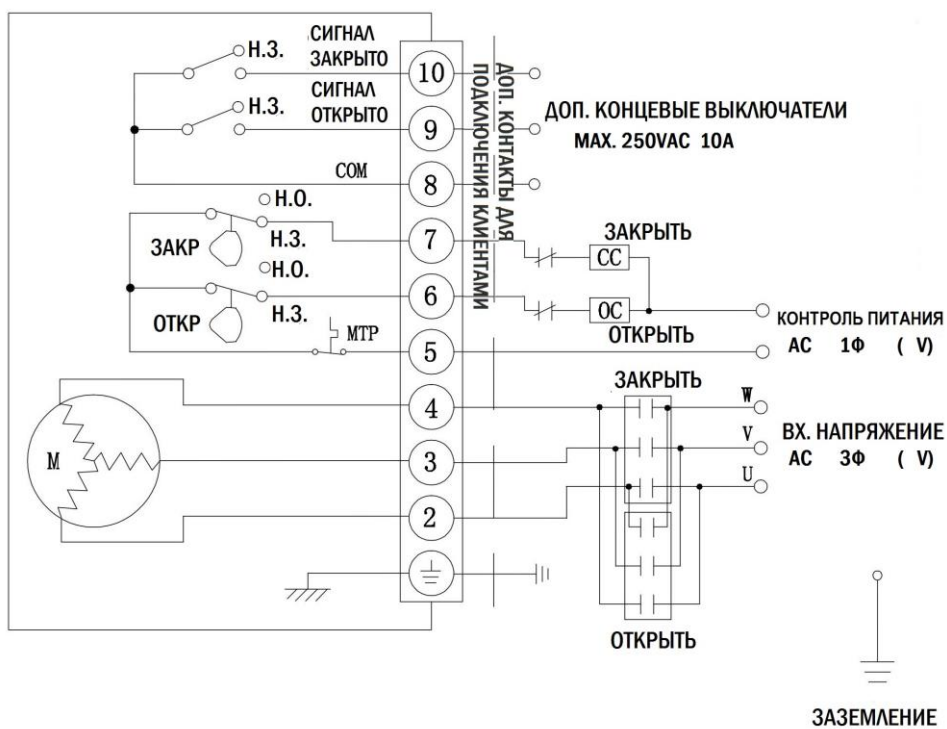


Рисунок 6

8.5 **AR01E.005~600** 380/440В пер. ток, 50/60Гц, 3Ф (Режим регулирования с интеллектуальным блоком)

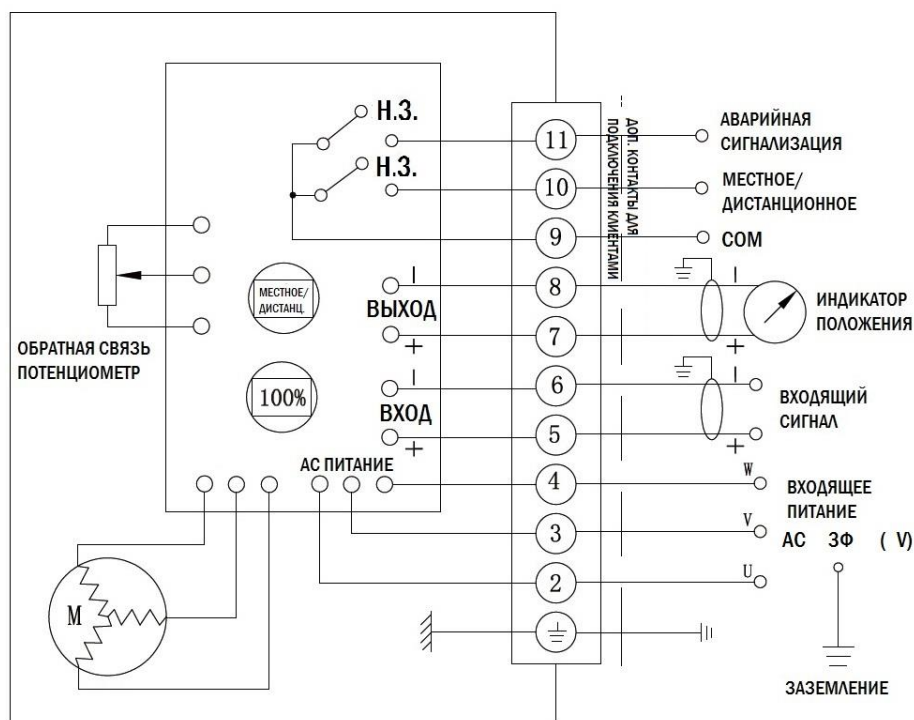


Рисунок 7

8.6 **AR01E.003~600** 12/24В пост. ток (Режим двухпозиционный)

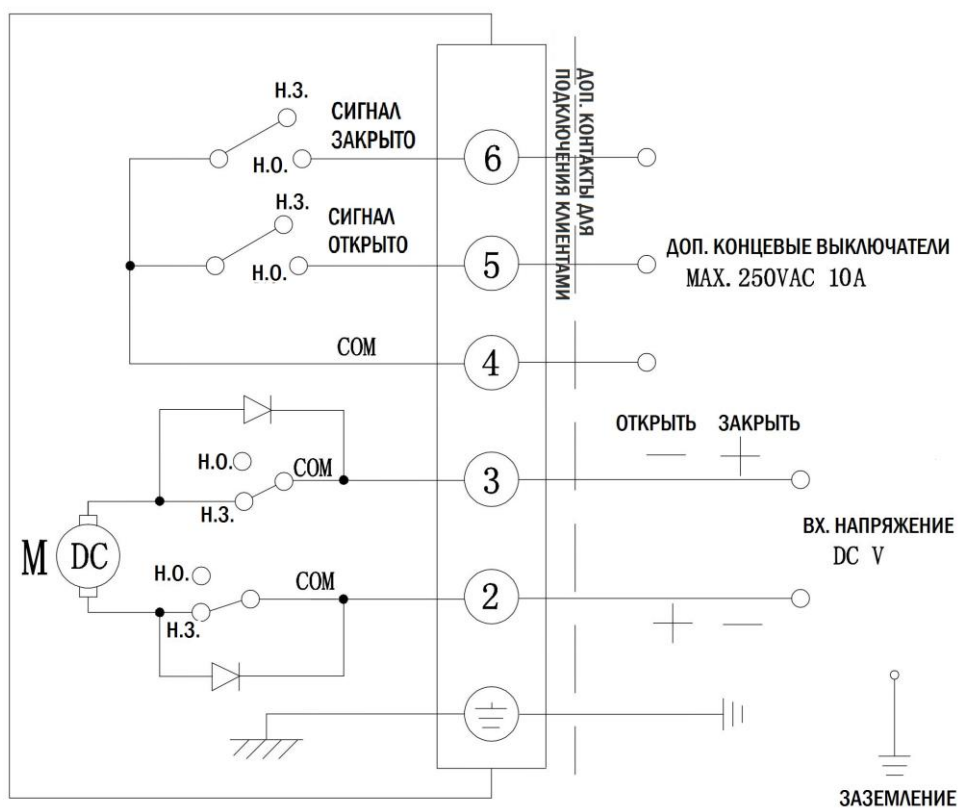


Рисунок 8

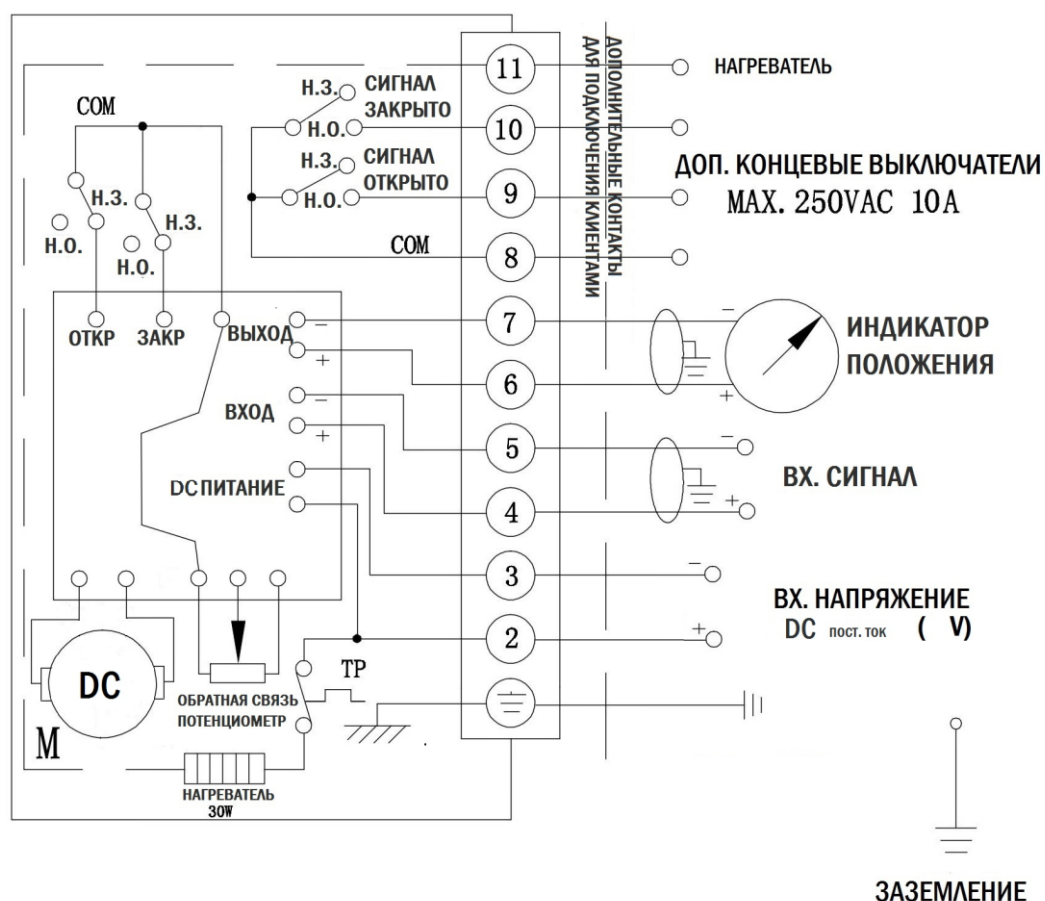


Рисунок 9

9. Устройство электропривода.

Комплектация электропривода:

- ◎ Корпус состоит из оболочки, крышки и основания привода
- ◎ Части двигателя: асинхронный двигатель
- ◎ Управление механизмом: червячный редуктор привода, вал
- ◎ Концевые выключатели
- ◎ Самодиагностика и обратная связь

10. Установка электроприводов.

10.1 Монтажные площадки

10.1.1 Примечания для установки внутри помещения:

- ◎ не взрывозащищённый привод нельзя устанавливать во взрывоопасном помещении или в помещении, где может содержаться горючий газ.
- ◎ при установке в помещении с возможностью затопления требуется предварительная консультация

специалистов «Архимед».

- © резервируйте свободное пространство для кабельного ввода и ручного дублёра.

10.1.2 Примечания для наружной установки:

- © 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:

Высокая температура среды передаёт тепло корпусу клапана и корпусу привода. 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 позицию Н.З.;

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 Н.З., 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: Уменьшите гистерезис муфты, 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 9,10).

Установите электропривод в позицию Н.З. согласно руководству. Ослабьте контргайку поворотных кулачков (жёлтый - открыт, красный - закрыт), отрегулируйте положение кулачка до соприкосновения с ближайшим конечным выключателем (SPDT), затем закрутите контргайку. После установки концевого выключателя в положение Н.З. установите позицию Н.О. Регулировка позиции Н.О. - аналогичным способом.

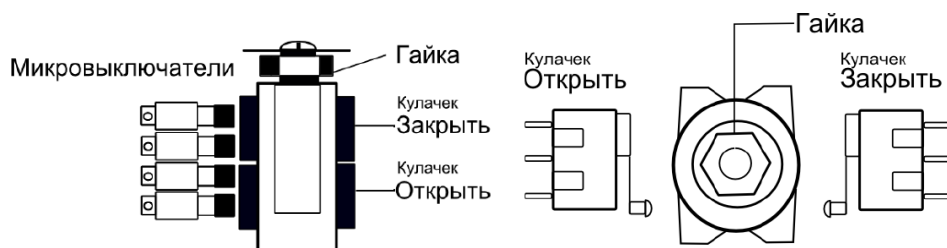


Рисунок 9

Рисунок 10

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 предельное полностью открытое положение.

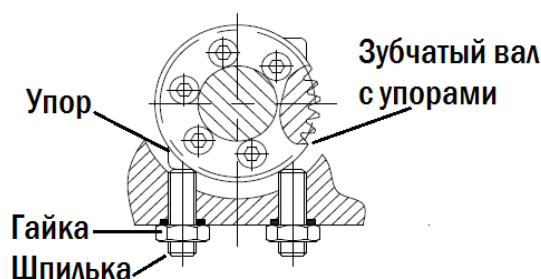


Рисунок 11

11.3 Регулировка потенциометра.

Потенциометр, используется в качестве датчика выходного сигнала обратной связи, с 3-мя клеммами, ② подключается к ручке потенциометра (слайд-кронштейн, ползун).

Подключение ①, сопротивление уменьшается между ползуном потенциометра, когда привод поворачивается в сторону открывания,

подключение ③, сопротивление увеличивается между ползуном позиционера, 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 $35\Omega \sim 60\Omega$. Если показания не соответствуют требуемым значениям, поворачивайте механизм ведущей шестерни потенциометра до получения нужного результата.

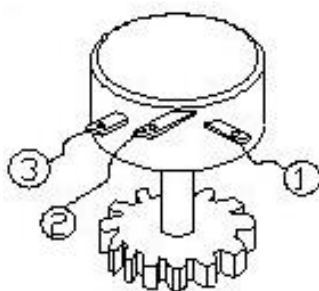


Рисунок 12

11.4 Пропорциональная регулировка.

11.4.1 Технические параметры

- ① Вход: — Входящий сигнал: 4~20mA DC; 2~10VDC; 0~5VDC; 0~10VDC; 1~5VDC
— Входное сопротивление: 250Ω
— Сигнал обратной связи: 100Ω~10KΩ
- ② Выход: — Исходящий сигнал: 4~50mA DC
— Сопротивление нагрузки: Макс 750Ω
— Исходящий контроль: релейный тип, 250VAC, 10A
- ③ Чувствительность: мин. 1/1000 от полного диапазона
- ④ Регулировка мёртвой зоны : 0.1% ~ 4.5%
- ⑤ Рабочая температура : -10°C ~ 60°C
- ⑥ Относительная влажность: Макс 90% (не конденсат)
- ⑦ Точность преобразования положения : ±0.5% ~ ±1.5%
- ⑧ Проверочное испытание изоляции: 1500AC/min (вход/выход)
- ⑨ Ударная нагрузка (X, Y, Z): 10g

12. Эксплуатация.

12.1 В ручном режиме.

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

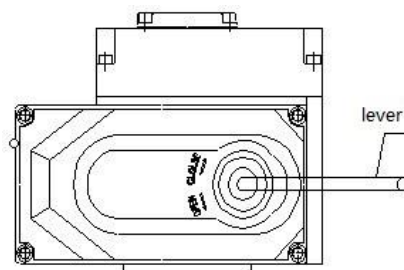


Рисунок 13

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 Электроснабжение

- ©Прежде чем включить электроснабжение проверьте соответствие начального положения привода и клапана Открыт / Закрыт (H.O./H.3);
- ©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 входящий сигнал.
- 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 **AR01E** 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 самотвинчивания пружинными шайбами.

13.5 На верхней крышке корпусе – табличка «Открывать, отключив от сети», а внутри 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 "EAC".

14. Перечень критических отказов, возможных ошибок

персонала, приводящих к аварийным режимам работы агрегата, и действий, предотвращающих указанные ошибки

- 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 **AR01E** 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.

Возможные неисправности и способы их устранения:

Неисправность	Причина	Способ устранения
При переключении переключателя ОТКРЫТЬ / ЗАКРЫТЬ на пульте управления электропривод не работает	1. Ошибка подключения 2. Неисправна силовая электрическая цепь или пускатель электропривода с трехфазным питанием. 3. Неисправен электродвигатель	1. Проверить схему подключения 2. Проверить силовую цепь и пускатель электропривода с трёхфазным питанием и устранить неисправность. 3. Заменить электродвигатель.
При достижении затвором арматуры положения ЗАКРЫТО или ОТКРЫТО электродвигатель не отключается.	1. Не отрегулировано или не настроено положение кулачков конечных микровыключателей закрытия (открытия). 2. Конечный микровыключатель закрытия (открытия) сломан.	1. Отрегулировать положения кулачков концевых микровыключателей закрытия (открытия) и надёжно закрепить их. 2. Заменить концевой микровыключатель закрытия (открытия).
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.	1. Недостаточен крутящий момент. 2. Между уплотнительными поверхностями затвора арматуры попали твёрдые частицы. 3. Не точно настроены кулачки конечных микровыключателей.	1. Подобрать привод с большим крутящим моментом, чем у арматуры на 20-25%. 2. Прочистить внутреннюю полость арматуры. 3. Настроить кулачки конечных микровыключателей.
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. Параметры предельных состояний.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ эксплуатировать электропривод **AR01E** 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.

16. Обслуживание.

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

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

★ Примечание: Отладка модулирования устройства, осуществляется согласно техническим

требованиям.

Гарантийное и постгарантийное обслуживание осуществляется специалистами компании «АРХИМЕД».

17. Сведения об утилизации

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

**ООО «Архимед», 107023, г. Москва, ул. Б. Семёновская, д.49, оф.331,
тел. 8/495/788-54-55 www.airar.ru**