

---

---

# РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

---

---

Четвертьоборотные  
электроприводы

AR01E003 – AR01E500



**Перед началом работы прочитайте руководство!**

Необходимо соблюдать технику безопасности. Инструкцию необходимо хранить в течение всего периода эксплуатации изделия. При передаче изделия другой эксплуатирующей организации или должностному лицу, необходимо приложить эту инструкцию.

**Назначение документа**

Настоящий документ содержит информацию по установке, вводу в эксплуатацию, управлению и техническому обслуживанию электроприводов серии AR01E. Приведенные сведения предназначены для помощи персоналу, ответственному за выполнение данных работ.

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

**1. Техника безопасности .....4**  
 1.1. Общие указания по технике безопасности ..... 4  
 1.2. Область применения ..... 4  
 1.3. Предупреждающие указания и знаки ..... 4  
 1.4. Основные указания и знаки ..... 4

**2. Идентификация и краткое описание электропривода .....5**  
 2.1. Информационная табличка ..... 5  
 2.2. Краткое описание электропривода ..... 5

**3. Транспортировка, хранение и утилизация .....5**  
 3.1. Транспортировка ..... 5  
 3.2. Хранение ..... 6  
 3.3. Упаковка и утилизация ..... 6

**4. Монтаж .....6**  
 4.1. Монтажное положение арматуры с электроприводом ..... 6  
 4.2. Присоединение четвертьоборотного электропривода к арматуре ..... 6  
 4.2.1. Втулка сцепления ..... 6

**5. Подключение электропривода .....7**  
 5.1. Общие указания по подключению электропривода ..... 7  
 5.2. Порядок действий при подключении электропривода ..... 7

**6. Индикация .....8**  
 6.1. Визуальный индикатор (механический указатель положения) ..... 8  
 6.2. Сигналы обратной связи (сигналы от электропривода) ..... 8

**7. Управление .....9**  
 7.1. Управление электроприводом в ручном режиме ..... 9  
 7.2. Автоматический режим управления (удаленное управление) ..... 9

**8. Ввод в эксплуатацию .....9**  
 8.1. Настройка механических упоров и конечных выключателей ..... 9  
 8.1.1. Настройка конечных выключателей ..... 9

**9. Пробный пуск ..... 10**  
 9.1. Проверка направления вращения ..... 10  
 9.2. Проверка выключателей конечного положения ..... 10  
 9.3. Регулировка потенциометра (опция POTE) ..... 11  
 9.4. Регулировка трансмиттера (опция TR) ..... 11

**10. Возможные неисправности и перечень критических отказов ..... 12**  
 10.1. Возможные неисправности, поиск и рекомендации по их устранению ..... 12  
 10.2. Перечень критических отказов, возможных ошибок персонала, приводящих к аварийным режимам работы привода, и действий, предотвращающих указанные ошибки ..... 14

**11. Средства обеспечения защиты и их маркировка ..... 14**

**12. Средства обеспечения взрывозащиты и их маркировка ..... 14**

**13. Техническое обслуживание и уход ..... 15**

<b>14. Демонтаж и утилизация .....</b>	<b>15</b>
<b>15. Гарантия изготовителя .....</b>	<b>15</b>
<b>16. Технические характеристики, внешний вид, габаритные и присоединительные размеры электроприводов серии AR01E .....</b>	<b>15</b>
16.1. Технические характеристики электроприводов серии AR01E .....	16
16.2. Назначенный срок службы, показатели надежности электропривода .....	20
16.3. Внешний вид, габаритные и присоединительные размеры .....	20
<b>17. Электрические схемы подключения .....</b>	<b>22</b>
17.1. Электрические схемы подключения 220В., 50Гц., (напряжение AC) .....	22
17.2. Электрические схемы подключения 380В., 50Гц., (напряжение AC) .....	25
17.3. Электрические схемы подключения 24В., (напряжение DC) .....	27
<b>18. Маркировка электропривода серии AR01E.....</b>	<b>30</b>
<b>19. Предметный указатель .....</b>	<b>31</b>

## 1. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

### 1.1. Общие указания по технике безопасности

**Нормативы.** Электропривод серии **AR01E** разработан и изготовлен в соответствии с ТУ 29.13.20-002-77513514-2018.

Выполняя работы по монтажу, электрическому подключению, вводу в эксплуатацию и управлению, персонал должен обеспечить соблюдение всех требований, предписаний, нормативов и национальных стандартов.

**Правила техники безопасности. Предупреждения.** Работая с электроприводом, персонал должен знать и соблюдать правила техники безопасности.

Во избежание травм и материального ущерба, необходимо также соблюдать указания предупреждающих знаков на корпусе устройства.

**Квалификация персонала.** Монтаж, работа с электрооборудованием, ввод в эксплуатацию, управление и техническое обслуживание разрешается производить только персоналу, обладающему необходимой квалификацией, а также наличием соответствующих разрешений и удостоверений на проведение данных работ.

Перед началом работ персонал должен ознакомиться и понять содержимое настоящего руководства.

Во время эксплуатации электропривода необходимо полностью соблюдать правила техники безопасности.

**Ввод в эксплуатацию.** Перед пуском необходимо проверить выполнение всех необходимых настроек и требований. Неправильная настройка может привести к выходу из строя как арматуры, так и самого электропривода.

Компания «АРХИМЕД» не несет ответственности за возможный ущерб, возникший вследствие неправильной эксплуатации электроприводов.

Всю ответственность в этом случае несет эксплуатирующая организация.

#### Условия безопасной и надежной эксплуатации.

- Изделие разрешается эксплуатировать только в исправном состоянии с учетом инструкций настоящего руководства.
- При возникновении сбоя немедленно отреагировать соответствующим образом и устранить неполадку.
- Соблюдайте правила охраны труда.
- Соблюдайте местные нормы безопасности.

*\* Во время работы корпус привода нагревается, и температура поверхности может достигать температуры более 60 °С. Для защиты от ожогов, рекомендуется перед началом работ проверить температуру поверхности и надеть защитные перчатки.*

**Меры защиты.** Эксплуатирующая организация несет ответственность за обеспечение мер защиты при эксплуатации электроприводов, за наличие соответствующих средств безопасности, таких как ограждения движущихся частей, защитные крышки, а также средства индивидуальной защиты.

**Уход.** Необходимо соблюдать указания настоящего руководства по техническому уходу за электроприводом, так как в противном случае надежная работа оборудования не гарантируется.

**Изменения конструкции.** Вносить изменения в конструкцию изделия разрешается только при согласовании с компанией

### 1.2. Область применения

**Информация.** Четвертьоборотные электроприводы серии AR01E обеспечивают:

- закрытие и открытие проходного сечения арматуры, путем вращения на угол от 0° до 90° (от 0° до 270° — опционально) и остановку запорного устройства арматуры в любом промежуточном положении по командам оператора;
- автоматическое отключение электродвигателя при достижении выходным звеном электропривода крайних положений, а также выдачу дискретных сигналов о достижении крайних положений;
- управление запорным устройством арматуры при помощи ручного дублера;
- указание положения выходного звена на местном механическом указателе.

Электроприводы серии **AR01E** запрещено применять в режиме длительной эксплуатации и длительного погружения в воду (см. класс защиты IP). Запрещено также их применять в местах, где возможно возникновение взрывоопасных сред (за исключением специального взрывозащищенного исполнения), радиоактивных сред, и на ядерных установках. Компания «АРХИМЕД» не несет ответственности за ущерб, возникший вследствие неправильной или несанкционированной эксплуатации. К условиям правильной эксплуатации относится также соблюдение требований данной инструкции.

### 1.3. Предупреждающие указания и знаки

#### Информационные и предупреждающие знаки.

Наиболее ответственные операции выделены соответствующей пиктограммой со значениями «ОПАСНО», «УВЕДОМЛЕНИЕ», «ОСТОРОЖНО», «ВНИМАНИЕ».



Непосредственно опасные ситуации с высокой степенью риска. Несоблюдение этого указания может привести к серьезным травмам или смерти.



Возможно опасные ситуации со средней степенью риска. Несоблюдение этого указания может привести к серьезным травмам или смерти.



Возможно опасные ситуации с небольшой степенью риска. Несоблюдение этого указания может привести к травмам малой и средней степени тяжести. Кроме того, возможен материальный ущерб.



Возможно опасная ситуация. Несоблюдение этого указания может привести к материальному ущербу. Несоблюдение таких указаний не может привести к телесным повреждениям.

## 1.4. Основные указания и знаки

В этом руководстве могут применяться следующие указания и значки.

### Информация

Пометка «Информация» указывает на важные сведения и информацию.



Значок **ЗАКРЫТО** (арматура закрыта)



Значок **ОТКРЫТО** (арматура открыта)



Важные сведения перед началом выполнения следующего действия.

Значок указывает на наличие условия, которое важно выполнить, перед тем как переходить к следующему пункту.



< Ссылка >

Текст, обозначенный этим значком, ссылается на другие части документации, либо на сторонние ресурсы в сети Интернет.

## 2. ИДЕНТИФИКАЦИЯ И КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЭЛЕКТРОПРИВОДА

### 2.1. Информационная табличка

На электроприводе имеется несколько информационных табличек, предназначенных для полной идентификации изделия.

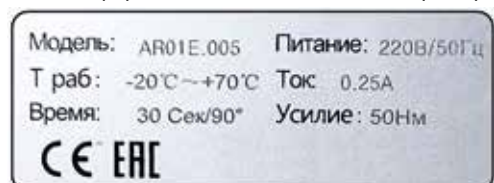
Рис.1. Вид заводских табличек (пример).



Информационные таблички электропривода: [табличка №1], [табличка №2]

#### Обозначения на информационной табличке.

Рис.2. Информационная табличка №1 (пример).



- [1] **Модель:** модель и типоразмер привода
- [2] **Т раб:** температура эксплуатации
- [3] **Время:** время срабатывания при повороте от 0° до 90°
- [4] **Питание:** напряжение питания электропривода
- [5] **Ток:** номинальный ток потребления Iном. (А.)
- [6] **Усилие:** максимальный крутящий момент на валу электропривода

Рис.3. Информационная табличка №2 (пример).



[1] **QR-Code:** серийный номер электропривода

**Маркировка электропривода.** Описание кода маркировки электроприводов серии AR01E отражено в разделе 18. «Маркировка электропривода серии AR01E».

### 2.2. Краткое описание электропривода

**Четвертьоборотный электропривод** серии **AR01E** компании «АРХИМЕД» является неполноповоротным приводом (по определению в соответствии с EN ISO 5211).

Все модели электроприводов серии **AR01E** компании «АРХИМЕД» работают от электродвигателей, являющихся непосредственно частью электропривода, а также имеют возможность ручного управления.

Для ручного управления предусмотрен шестигранный ключ (поставляется в комплекте с каждым электроприводом), либо ручное управление возможно при помощи ручного дублера (маховика), который является дополнительной опцией и в базовом исполнении в комплект не входит.

Отключение в конечных положениях осуществляется при помощи концевых выключателей, установленных в электроприводе.

Для управления и обработки сигнала о достижении конечных положений, все модели электроприводов серии **AR01E** оборудованы дополнительными микровыключателями (путевые конечные выключатели).

Все возможные комплектации серии электроприводов **AR01E** отражены в разделе 16.1. «Технические характеристики электроприводов серии AR01E».

## 3. ТРАНСПОРТИРОВКА, ХРАНЕНИЕ И УПАКОВКА

### 3.1. Транспортировка

Транспортировку к месту установки следует производить в прочной упаковке.



#### Не стой под грузом!

Опасность травм и смерти!

Не стой под висячим грузом.

- Строповку производить за корпус, а не за колесо ручного дублера (при его наличии).
- Приводы, установленные на арматуру: строповку производить за арматуру, а не за привод.
- Приводы с редуктором: строповку производить за рым-болты редуктора, а не за привод.
- Приводы с блоком управления: строповку производить за привод, а не за блок управления.

### 3.2. Хранение

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

**Неправильное хранение ведет к образованию коррозии!**

- Склаживать в хорошо проветриваемых, сухих помещениях согласно ГОСТ 23216.
- Защищать от сырости грунта путем хранения на стеллаже или деревянном поддоне.
- Накрывать в целях защиты от пыли и грязи.
- Неокрашенные поверхности обработать антикоррозионным средством.

**Длительное хранение.** При длительном хранении (более 6 месяцев) необходимо дополнительно обратить внимание на следующее:

1. **Перед хранением** обработать неокрашенные поверхности, особенно присоединительные поверхности и фланцы, долгодействующим антикоррозионным средством (в комплекте с приводом не поставляется).
2. **Каждые 6 месяцев** проверять привод на предмет образования коррозии. В случае появления коррозии — заново нанести антикоррозионную защиту (в комплекте с приводом не поставляется).

### 3.3. Упаковка и утилизация

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

- В целях безопасности транспортировки, изделия упаковываются на заводе в специальный упаковочный материал.
- Упаковка выполнена из экологически безопасного материала, который легко удаляется и перерабатывается.
- Упаковка изготавливается из следующих материалов: дерево, картон, бумага, полиэтиленовая пленка.
- Утилизацию упаковочного материала рекомендуется осуществлять через специализированные перерабатывающие предприятия.

## 4. МОНТАЖ

### 4.1. Монтажное положение арматуры с электроприводом

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

Электроприводы серии **AR01E** могут работать в любом монтажном положении, но необходимо придерживаться рекомендованных монтажных положений.

Во время проведения подготовительных, а затем и монтажных работ, следует обеспечить целостность антикоррозионного покрытия корпуса и других элементов как электропривода, так и арматуры.

При необходимости, если устанавливаемое оборудование — сама арматура или монтируемый на ней электропривод — имеют значительный вес, то для электропривода в отдельности, либо для сборки электропривода с арматурой необходимо соорудить дополнительные поддерживающие опоры.

Размещение дополнительных опор позволяет предупредить смещение крепежных элементов или прокладок у арматуры, а также в целом снизить воздействие нагрузок как на арматуру от установленного на ней электропривода, так и на трубопровод в целом.

Рис.4. Рекомендуемые способы установки.



### 4.2. Присоединение четвертьоборотного электропривода к арматуре

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

**Конденсат и повреждение лакокрасочного покрытия ведут к образованию коррозии!**

- По окончании работ следует проверить лакокрасочное покрытие и при необходимости восстановить поврежденные участки.
- После установки электропривода необходимо присоединить провода соответствующих кабелей к клеммам согласно схеме внешних подключений поставляемой с оборудованием. (См. раздел 16.1. «Технические характеристики электроприводов серии AR01E»).

#### 4.2.1. Втулка сцепления

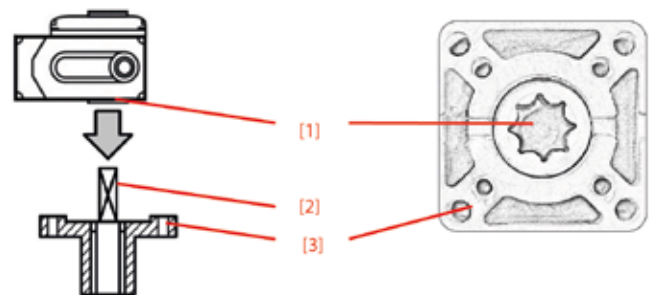
При несовпадении формы и диаметра штока арматуры рекомендуется использовать втулку сцепления:

1. С помощью ручного дублера привести арматуру до механического концевого упора.
2. Смонтировать арматуру и электропривод в одинаковом конечном положении.

Для четвертьоборотной арматуры рекомендуется производить монтаж электропривода в конечном положении **ЗАКРЫТО**.

3. Очистить от грязи шток и опорные поверхности присоединительного фланца арматуры.
4. Насадить втулку [1] на шток арматуры [2]. См рисунок 5.

Рис.5. Монтаж электропривода



### Информация

Нужно обращать внимание на правильное центрирование и полное прилегание фланцев электропривода и арматуры.

5. Если резьбовые отверстия фланца арматуры не совпадают с ответными отверстиями на приводе, поверните электропривод соответствующим образом при помощи ручного дублера.

## Информация

Для защиты контактной поверхности от коррозии рекомендуется на резьбу болтов нанести уплотнительную смазку.

- При помощи болтов [3] закрепите электропривод на соединительном фланце арматуры протянув болты равномерно крест-накрест с моментами затяжки согласно таблице. (крепежные элементы в комплекте с электроприводом не поставляются).

Таблица 1. Моменты затяжки болтов

Болты резьба	Момент затяжки ТА [Нм] Класс прочности 8.8
M5	6
M6	11
M8	25
M10	51
M12	87
M16	213
M18	293

## 5. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОПРИВОДА

### 5.1. Общие указания по подключению электропривода



**Неправильное подключение электрооборудования, в том числе несоблюдение указаний — может привести к материальному ущербу, а также к тяжелым травмам или смерти.**

- Подключение электрооборудования разрешается выполнять только квалифицированному персоналу.
- Перед началом работ необходимо ознакомиться с инструкциями настоящей главы.
- После подключения разъемов, перед тем как подавать напряжение, ознакомьтесь с главами «Ввод в эксплуатацию» и «Пробный пуск».

**Электрическая схема. Схема подключений.** Соответствующая схема подключений (на русском языке) поставляется вместе с инструкцией по эксплуатации, в комплекте с электроприводом.

При отсутствии электрической схемы, ее можно запросить у производителя в соответствии с полной кодировкой модели электропривода (см. раздел 18. «Маркировка электропривода серии AR01E»).

**Задержка отключения** — это промежуток между временем срабатывания конечного (концевого) выключателя и временем отключения питания электродвигателя. Для защиты арматуры и привода задержка отключения у электроприводов серии AR01E установлена **50 мс**.

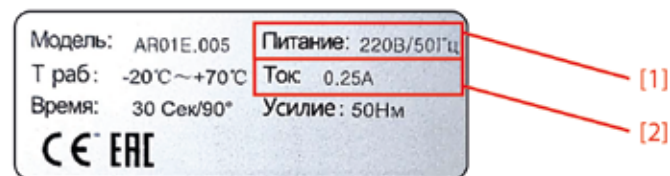
**Защита на месте эксплуатации.** Для защиты от короткого замыкания и для отключения электропривода от Сети, необходимо на месте эксплуатации предусмотреть прерыватель нагрузки и защиту в виде автоматического выключателя, либо предохранителя.

**Конечные (концевые) выключатели.** В электроприводах серии AR01E применяется два типа конечных выключателей.

- Основные** «запаздывающие» конечные выключатели, отвечающие за остановку электропривода при достижении какого-либо из положений, ОТКРЫТО либо ЗАКРЫТО.  
– 2 x SPDT, (откр/закр), 250VAC 10A.
- Дополнительные**, вспомогательные «опережающие» беспотенциальные сигнальные конечные выключатели типа сухой контакт, отвечающие за сигнализацию при достижении какого-либо из положений, ОТКРЫТО либо ЗАКРЫТО.  
– 2 x SPDT, (откр/закр), 250VAC 10A.

**Род тока, напряжение сети и частота сети.** Ток, напряжение и частота сети должны соответствовать техническим требованиям электродвигателя (см. информационную табличку на электроприводе).

Рис. 6. Информационная табличка электродвигателя (пример)



[1] **Питание:** Напряжение питания электропривода (Вольт) / частота сети (Гц)

[2] **Ток:** Номинальный ток потребления

**Соединительные кабели.** Чтобы обеспечить изоляцию устройства, необходимо применять соответствующие устойчивые к высокому напряжению, кабели. Кабели должны быть рассчитаны на максимальное номинальное напряжение (с запасом на пусковые токи).

- Соединительные кабели должны быть рассчитаны на минимальную рабочую температуру.

### 5.2. Порядок действий при подключении электропривода



**Внимание! Опасное напряжение! Берегись удара электрическим током!**

Электропривод следует подключать через защитные автоматические коммутационные устройства.

**Перед открытием крышки необходимо отключить питание электропривода.**

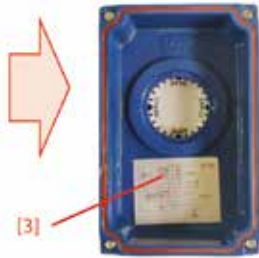
**Подключение электропривода.**

- Открутить болты крепления крышки [1] шестигранным ключом, после потянув вверх аккуратно снять крышку [2]. См. рис.7.
- Вставить кабели в кабельные вводы.
- Очистить провод и снять обмотку с проводников.
- Подсоединить провода к разъемной колодке подключения [4] (см.Рис.9) в соответствии с электрической схемой [3], расположенной на обратной стороне крышки (см. Рис.8).

Рис.7. Крышка электропривода.



Рис.8. Схема подключения.



\* Гибкие провода рекомендуется подключать с использованием наконечников (DIN 46228).

**Информация:** на обратной стороне крышки каждой модели электропривода серии **AR01E** вклеена схема подключения, относящаяся к данной модели [3].

Рис.9. Разъем для подключений проводов.



**УВЕДОМЛЕНИЕ**

\* Все провода заземления, гибкие провода или жесткие провода необходимо прочно прикрутить к контакту заземления.

5. Установить крышку на корпус привода и протянуть крест-накрест крепежные элементы крышки.

В условиях эксплуатации при низких температурах (ниже минус 20°C), нагреватель (опция LT) должен быть постоянно включен, чтобы предотвратить образование конденсата внутри корпуса электропривода.

**Внимание!**  
Конденсат может привести к образованию коррозии!

**6. ИНДИКАЦИЯ**

**6.1. Визуальный индикатор (механический указатель положения)**

Визуальный индикатор (механический указатель положения) расположен на верхней крышке за стеклянным элементом и служит непрерывного отслеживания положения электропривода и арматуры. Визуальный индикатор показывает, находится ли электропривод непосредственно в движении (индикация хода), либо показывает достижение им одного из конечных положений (**ОТКРЫТО** либо **ЗАКРЫТО**).

Рис.10. Визуальный индикатор (механический указатель положения)



**6.2. Сигналы обратной связи (сигналы от электропривода)**

**Информация**

- В электроприводах серии AR01E установлены одинарные выключатели SPDT, 250VAC 10A. (NC, нормально закрытый).
- Основные «запаздывающие» конечные выключатели, отвечающие за останов электропривода при достижении какого-либо из положений, **ОТКРЫТО** либо **ЗАКРЫТО**.  
– 2 x SPDT, (откр/закр), 250VAC 10A.
- Дополнительные беспотенциальные «опережающие» сигнальные конечные выключатели типа «сухой контакт», отвечающие за сигнализацию при достижении какого-либо из положений, **ОТКРЫТО** либо **ЗАКРЫТО**.  
– 2 x SPDT, (откр/закр), 250VAC 10A.

Таблица 2. Типы сигналов обратной связи

Сигнал	Тип и наименование на схеме подключений	
<b>Сигнал: Достигнуто конечное положение ОТКРЫТО/ЗАКРЫТО</b>	Остановка электропривода происходит по концевым выключателям <b>КЗ-1</b> и <b>КО-1</b> в стандартном исполнении (см. раздел 17. «Электрические схемы подключения»).	
	<b>КЗ-2 (сиг.)</b>	дополнительный концевой выключатель, на закрытие (по часовой стрелке)
	<b>КО-2 (сиг.)</b>	дополнительный концевой выключатель, на открытие (против часовой стрелки)
<b>Сигнал: Положение арматуры</b>	Дополнительно электропривод может комплектоваться потенциометром либо электронным датчиком обратной связи о положении.	
	<b>POTE</b>	<b>Потенциометр</b> (опция). • Резистивный выход 0 ÷ 1000 Ом. Выходное сопротивление пропорционально перемещению * Погрешность измерения составляет ± 15%
	<b>TR</b>	<b>Трансмиссер</b> (опция), 2-проводная система. • с выходным аналоговым сигналом 4–20 мА. • с выходным аналоговым сигналом 0–10В. (опция) * Точность выходного сигнала трансмиттера составляет 5%



## 7. УПРАВЛЕНИЕ

### 7.1. Управление электроприводом в ручном режиме

#### Информация

Все электроприводы серии AR01E поставляются в комплекте с шестигранным ключом для ручного управления (ручной дублер). Шестигранный ключ закреплен на корпусе со стороны кабельных вводов.

Рис.11. Ручной дублер.



Ручной дублер

#### Управление электроприводом в ручном режиме.

1. Перед тем как осуществлять управления электроприводом в ручном режиме с использованием ручного дублёра в виде шестигранного ключа, необходимо отключить электропитание электропривода.
2. Снимите резиновый колпачок [1] на крышке редуктора и вставьте шестигранный ключ [2] в гексагональное отверстие (см. Рис.12.).
3. Поверните шестигранный ключ по ходу движения часовой стрелки для перемещения механизма электропривода в сторону **закрытия**.

Для перемещения механизма электропривода в сторону **открытия** поверните ключ в обратном направлении.

\* На боковой крышке присутствуют обозначения, указывающие направления для вращения.

Контроль положения осуществляется по визуальному индикатору [3], расположенному на крышке корпуса (см. Рис.12.).

#### ⚠ ВНИМАНИЕ

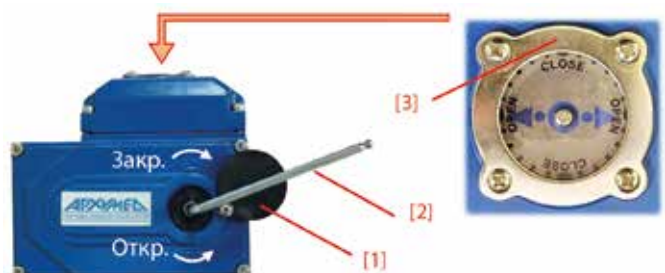
После завершения процесса управления электроприводом в ручном режиме, необходимо убрать ключ управления и установить его на защитное крепление.

После этого необходимо закрыть резиновым колпачком [1] место присоединения ключа, после чего подключить электропитание электропривода.

**Примечание.** Возможен поворот ключа 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.**

Рис.12. Органы управления электроприводом в ручном режиме



### 7.2. Автоматический режим управления (удаленное управление)

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

Неправильное электрическое подключение, а также неправильная настройка конечных выключателей может привести к повреждению арматуры и электропривода!

- Перед включением автоматического режима необходимо выполнить все мероприятия по вводу в эксплуатацию, а также выполнить пробный пуск.

## 8. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

### 8.1. Настройка механических упоров и конечных выключателей

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

Все электроприводы серии AR01E поставляются с уже настроенными выключателями конечных положений и настроенными механическими упорами.

При необходимости можно дополнительно подстроить выключатели конечных положений и механические упоры под конкретную арматуру.

#### 8.1.1. Настройка конечных выключателей

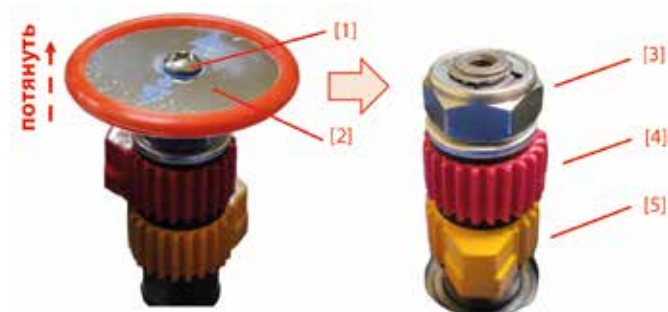
#### УВЕДОМЛЕНИЕ

\* Порядок настройки зависит от применяемой арматуры. Рекомендуется сначала настраивать концевой выключатель конечного положения **ЗАКРЫТО**.

#### Подготовительные работы перед настройкой конечных положений.

1. Открутите болты крепления крышки и, потянув вверх, аккуратно снимите крышку (см. раздел 5.2.).
2. Открутите винт крепления диска визуального индикатора [1] и, аккуратно потянув вверх, снимите сам диск визуального индикатора [2] с вала электропривода, тем самым освободив пространство для доступа к стопорной гайке [3] и настроечным кулачкам [4], [5] (см.рис.13).

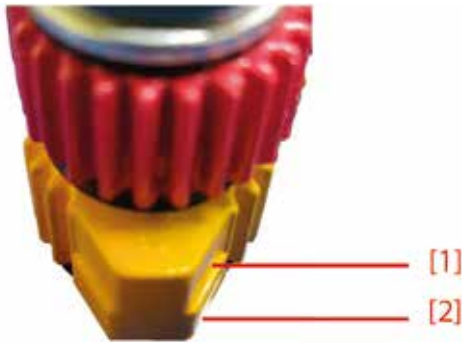
Рис.13. Блок настроечных кулачков конечных выключателей.



Верхняя область с впадиной [1] на кулачке отвечает за основной «запаздывающий» выключатель конечного положения (отключение электродвигателя в конечном положении). См.рис.14.

Нижняя область с выступом [2] на кулачке отвечает за дополнительный «опережающий» сигнальный выключатель достижения конечного положения. См.рис.14.

Рис.14. Кулачки конечных положений.



### Настройка конечного положения ЗАКРЫТО.

3. С помощью ручного дублера переведите электропривод в положение, соответствующее положению арматуры — ЗАКРЫТО.
4. Ослабьте фиксирующую гайку [3] (см. рис.13) на валу электропривода для настройки кулачка положения ЗАКРЫТО (кулачок красного цвета).
5. Поворачивайте кулачок положения ЗАКРЫТО по часовой стрелке, до характерного щелчка сработавшего выключателя [1] положения ЗАКРЫТО (кулачок сигнального выключателя [2] при этом должен быть замкнут).
6. Затяните фиксирующую гайку [3] (см. рис.13) на валу электропривода придерживая настроенный кулачок положения ЗАКРЫТО.

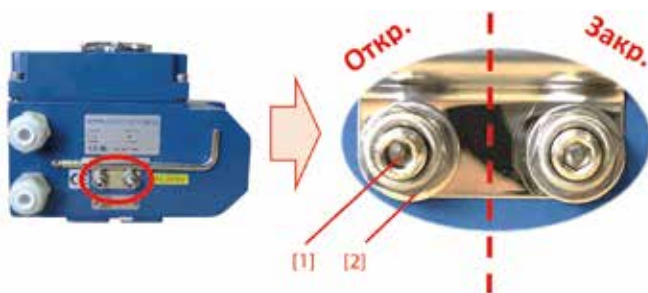
### Настройка конечного положения ОТКРЫТО.

7. С помощью ручного дублера переведите электропривод в положение соответствующее положению арматуры — ОТКРЫТО.
8. Ослабьте фиксирующую гайку [3] (см. рис.13) на валу электропривода для настройки кулачка положения ОТКРЫТО (кулачок желтого цвета).
9. Поворачивайте кулачок положения ОТКРЫТО против часовой стрелки, до характерного щелчка сработавшего выключателя [1] положения ОТКРЫТО (кулачок сигнального выключателя [2] при этом должен быть замкнут).
10. Затяните фиксирующую гайку [3] (см. рис.13) на валу электропривода придерживая настроенный кулачок положения ОТКРЫТО.

### ✓ Механические ограничительные упоры.

Настройка механических упоров осуществляется регулировочными винтами [1] с последующей фиксацией настроенного положения при помощи контрирующих гаек [2], расположенных со стороны кабельных вводов (см. рис.15.).

Рис. 15. Механические ограничительные упоры.



### Настройка механического ограничительного упора положения ЗАКРЫТО:

1. С помощью ручного дублера переведите электропривод в положение соответствующее положению арматуры — **ЗАКРЫТО**.
2. Ослабьте фиксирующую гайку [2] положения ЗАКРЫТО (см. рис.15).
3. Доверните регулировочный винт [1] положения **ЗАКРЫТО** по часовой стрелке до упора, а затем ослабьте на пол-оборота и (см. рис.15).
4. Затяните контрирующую гайку [2] для фиксации настроенного положения.

### Настройка механического ограничительного упора положения ОТКРЫТО:

1. С помощью ручного дублера переведите электропривод в положение соответствующее положению арматуры — ОТКРЫТО.
2. Ослабьте фиксирующую гайку [2] положения ЗАКРЫТО (см. рис.15).
3. Доверните регулировочный винт [1] положения ОТКРЫТО по часовой стрелке до упора, а затем ослабьте на пол-оборота и (см. рис.15).
4. Затяните контрирующую гайку [2] для фиксации настроенного положения.

## 9. ПРОБНЫЙ ПУСК

**Пробный пуск выполнять только после окончания всех вышеуказанных работ по настройке и регулировке конечных выключателей.**

### 9.1. Проверка направления вращения



**Неправильное направление вращения может привести к повреждению как электропривода, так и арматуры!**

Если направление вращения **неверное**, необходимо **немедленно отключить электропривод**. Проверить правильность чередования фаз и провести подключение в правильном порядке.

1. В режиме ручного управления установите арматуру в среднее положение, на достаточное расстояние от конечного положения **ЗАКРЫТО**.

Повторите пробный пуск.

2. Запустите привод в направлении **ЗАКРЫТЬ** и следите за направлением вращения по визуальному индикатору (см.рис.12.). Если привод осуществляет движение в сторону закрытия (по часовой стрелке), значит, чередование фаз настроено верно.

### 9.2. Проверка выключателей конечного положения

Для проверки правильности срабатывания конечных выключателей КЗ и КО на закрытие и открытие, необходимо выполнить следующие действия:

1. Необходимо в ручном режиме при помощи ручного дублера довести привод до обоих конечных положений ар-

матуры (см. раздел 7.1. «Управлении электроприводом в ручном режиме»).

Концевой выключатель настроен правильно, если: выключатель КЗ-1,2 срабатывает в конечном положении **ЗАКРЫТО**;

- выключатель КО-1,2 срабатывает в конечном положении **ОТКРЫТО**;

- после поворота ручного дублера назад, выключатель снова разблокирует контакты.

2. Если конечное положение настроено **неверно**, необходимо выполнить регулировку концевых выключателей еще раз (см. раздел 8.1.1. «Настройка конечных выключателей»).

3. При **правильно** настроенных конечных положениях, а также при отсутствии дополнительных узлов и блоков обратной связи (потенциометра «POTE», либо трансмиттера «TR») закрыть отсек выключателей установив крышку в проектное положение, протянуть крест-накрест крепежные элементы крышки шестигранным ключом.

### 9.3. Регулировка потенциометра (опция POTE)

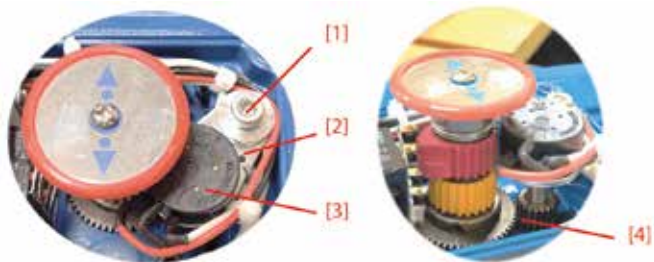
#### УВЕДОМЛЕНИЕ

Потенциометр служит путевым датчиком для считывания положения арматуры и передачи сигнала обратной связи в виде резистивного выхода.

#### Информация

Все электроприводы серии **AR01E** поставляются с настроенным потенциометром и не требуют дополнительной настройки.

Рис.16. Узел потенциометра (POTE).



- [1] Винт регулировочной скобы
- [2] Регулировочная скоба
- [3] Потенциометр
- [4] Зубчатое соединение вала потенциометра с ведущим валом электропривода

#### Регулировка потенциометра (опция POTE).

1. Привести арматуру в положение **ЗАКРЫТО**.
2. Ослабить винт регулировочной скобы [1], после аккуратно отогнуть регулировочную скобу [2] в сторону, разъединив зубчатое соединение вала потенциометра с ведущим валом электропривода [4].
3. Аккуратно повернуть вал потенциометра и добиться минимального значения сопротивления (приблизительно в диапазоне от 35 до 65 Ом).

\* Если показания не соответствуют требуемым значениям, поворачивайте механизм ведущей шестерни потенциометра до получения нужного результата.

**Внимание!** Сопротивление потенциометра не должно быть «нулевым».

4. После регулировки потенциометра, аккуратно подогните регулировочную скобу в сторону зубчатого соединения вала потенциометра с ведущим валом электропривода. Убедившись, что вал потенциометра находится в зацеплении с валом электропривода, придерживая скобу рукой, затяните винт регулировочной скобы.

5. Закрыть отсек выключателей, установив крышку в проектное положение, протянуть крест-накрест крепежные элементы крышки.

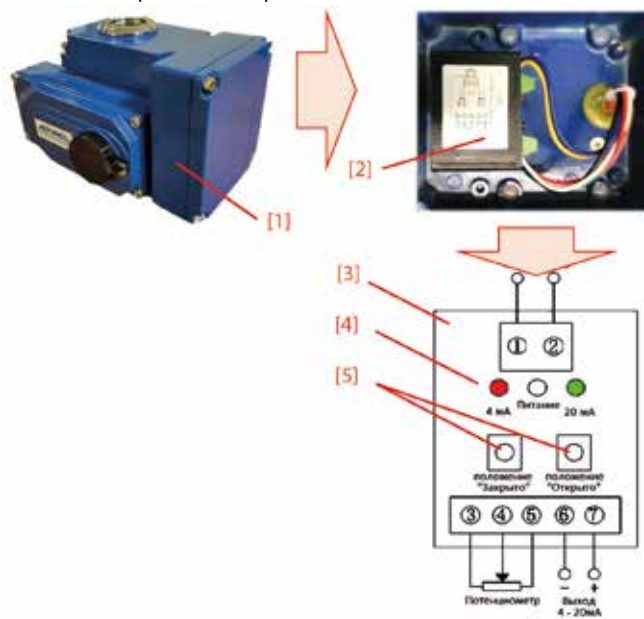
### 9.4. Регулировка трансмиттера (опция TR)

Трансммиттер служит для считывания данных о положении арматуры, последующего преобразования данных в сигнал обратной связи и дальнейшей передачи данных о положении в виде токового сигнала в диапазоне 4-20мА.

#### Информация

Все электроприводы серии **AR01E** поставляются с уже настроенным трансмиттером, и не требуют дополнительной настройки.

Рис.17. Узел трансмиттера (TR)



- [1] Корпус трансмиттера
- [2] Трансммиттер
- [3] Монтажная плата трансмиттера
- [4] Светодиоды сигнализации положения
- [5] Кнопки калибровки положения

#### Основные технические характеристики

- Диапазон входного напряжения: 220 В переменного тока ± 10%. (24 В постоянного тока).
- Выходной токовый сигнал: 4 — 20 мА.
- Точность: 5 %
- Диапазон значений сопротивления позиционного потенциометра, оснащенного датчиком положения, составляет: 1 кОм.

#### Быстрая калибровка трансмиттера

##### Калибровка трансмиттера в положение ЗАКРЫТО:

1. Переведите привод в положение **ЗАКРЫТО** (привод должен быть остановлен по заранее настроенному концевому выключателю).

- му выключателю в положении **ЗАКРЫТО**).
- Нажмите кнопку калибровки «**положение ЗАКРЫТО**» и удерживайте ее до момента включения красного светодиода «4 мА», после отпустите кнопку (см.Рис.17).

*Калибровка положения **ЗАКРЫТО** считается успешно пройденной и завершённой после двухкратного мигания красного светодиода «4 мА».*

#### **Калибровка трансмиттера в положение ОТКРЫТО.**

- Переведите привод в положение **ОТКРЫТО** (привод должен быть остановлен по заранее настроенному конечному выключателю в положении **ОТКРЫТО**).
- Нажмите кнопку калибровки «**положение ОТКРЫТО**» и удерживайте ее до момента включения зеленого светодиода «20 мА», после отпустите кнопку (см.Рис.17).

*Калибровка положения **ОТКРЫТО** считается успешно пройденной и завершённой, после двухкратного мигания зеленого светодиода «20 мА».*

#### **Проверка быстрой калибровки трансмиттера.**

- Переведите привод в положение **ЗАКРЫТО** (привод должен быть остановлен по заранее настроенному конечному выключателю в положении **ЗАКРЫТО**).
- Замерьте выходной сигнал на клеммах 6, 7 (см. Рис.17). Сила тока в положении **ЗАКРЫТО** должна составлять 4 мА.
- Переведите привод в положение **ОТКРЫТО** (привод должен быть остановлен по заранее настроенному конечному выключателю в положении **ОТКРЫТО**).
- Замерьте выходной сигнал на клеммах 6, 7 (см. Рис.17). Сила тока в положении **ОТКРЫТО** должна составлять 20 мА.

Если измеренные значения не соответствуют положениям привода, либо имеются ошибки при работе привода, проведите повторную быструю калибровку потенциометра.

Если при быстрой калибровке не удастся получить точные значения выходного токового сигнала, проведите пошагово точную настройку потенциометра. В большинстве случаев достаточно проведения быстрой калибровки.

#### **Точная калибровка трансмиттера (опция TR).**

Точная калибровка трансмиттера в положение **ЗАКРЫТО**.

- Переведите привод в положение **ЗАКРЫТО** (привод должен быть остановлен по заранее настроенному конечному выключателю в положении **ЗАКРЫТО**).
- Одновременно нажмите на кнопки калибровки «**положение Закрыто**» и «**положение Открыто**», и удерживайте их, пока не загорятся красный и зеленый светодиоды, после чего отпустите обе кнопки.

*Подтверждением входа в режим точной калибровки положения «Закрыто» является мигание красного светодиода «4 мА».*

- Уменьшение выходного сигнала осуществляется кратковременным нажатием кнопки **ЗАКРЫТО**, увеличение выходного сигнала осуществляется кратковременным нажатием кнопки **ОТКРЫТО**.
- После корректировки значения 4 мА, одновременно нажмите на кнопки калибровки «**положение ЗАКРЫТО**» и «**положение ОТКРЫТО**», и удерживайте их, пока не загорятся красный и зеленый светодиоды, после отпустите обе кнопки.

*Точная калибровка положения «Закрыто» считается успешно пройденной и завершённой после двухкратного мигания красного светодиода «4 мА».*

#### **Точная калибровка трансмиттера в положение ОТКРЫТО.**

- Переведите привод в положение **ОТКРЫТО** (привод должен быть остановлен по заранее настроенному конечному выключателю в положении **ОТКРЫТО**).
- Одновременно нажмите на кнопки калибровки «**положение ЗАКРЫТО**» и «**положение ОТКРЫТО**», и удерживайте их, пока не загорятся красный и зеленый светодиоды, после отпустите обе кнопки.

*Подтверждением входа в режим точной калибровки положения «Открыто» является мигание зеленого светодиода «20 мА».*

- Уменьшение выходного сигнала осуществляется кратковременным нажатием кнопки **ЗАКРЫТО**, увеличение выходного сигнала осуществляется кратковременным нажатием кнопки **ОТКРЫТО**.
- После корректировки значения 20 мА, одновременно нажмите на кнопки калибровки «**положение ЗАКРЫТО**» и «**положение ОТКРЫТО**», и удерживайте их, пока не загорятся красный и зеленый светодиоды, после отпустите обе кнопки.

*Точная калибровка положения «Открыто» считается успешно пройденной и завершённой после двухкратного мигания зеленого светодиода «20 мА».*

#### **Проверка точной калибровки трансмиттера.**

- Переведите привод в положение **ЗАКРЫТО** (привод должен быть остановлен по заранее настроенному конечному выключателю в положении **ЗАКРЫТО**).
- Проведите замер выходного сигнала на клеммах 6, 7. Значение замера в положении **ЗАКРЫТО** должно составлять 4 мА.
- Переведите привод в положение **ОТКРЫТО** (привод должен быть остановлен по заранее настроенному конечному выключателю в положении **ОТКРЫТО**).
- Проведите замер выходного сигнала на клеммах 6, 7. Значение замера в положении **ОТКРЫТО** должно составлять 20 мА.

Если замеренные значения не соответствуют положениям привода, либо присутствуют ошибки при работе привода, проведите пошагово повторную точную калибровку трансмиттера.

## **10. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И ПЕРЕЧЕНЬ КРИТИЧЕСКИХ ОТКАЗОВ**

### **10.1. Возможные неисправности, поиск и рекомендации по их устранению**

#### **Возможные неисправности при вводе в эксплуатацию.**

В этом разделе описаны возможные неисправности, которые могут возникнуть в процессе эксплуатации электроприводов серии **AR01E**, также описана диагностика неисправностей и рекомендации по их устранению.

Таблица 3. Возможные неисправности, и рекомендации по устранению

Описание неисправности	Возможные причины возникновения	Рекомендации по устранению
Неисправность при достижении одного из конечных положений. После срабатывания конечного выключателя электропривод продолжает движение и доходит до механического ограничителя.	При настройке концевого выключателя не учитывался перебег электропривода. Пребег возникает вследствие инерционного движения электропривода, арматуры и задержки отключения непосредственно блоком управления.	Определение перебега: пребег — ход, который привод проходит от момента отключения до остановки.  Необходимо заново настроить конечной выключатель с учетом перебега, для этого необходимо ручной дублер повернуть назад на величину перебега, либо настроить механический ограничитель (см. раздел 8.1).
Модуль обратной связи Трансмиттер (TR).  Отсутствует сигнал обратной связи от трансмиттера (TR)	1. Обрыв в линии токовой петли. 2. Неисправность модуля TR.	1. Проверить целостность линии токовой петли по всей длине трассы. 2. Проверить мультиметром наличие сигнала 4-20мА. на клеммах трансмиттера (см. рис.17). Проверить изменения значений сигнала 4-20мА. при изменении положения электропривода.  <i>* при отсутствии изменений сигнала — заменить модуль трансмиттера на исправный.</i>
Не срабатывает конечный выключатель.	Неисправен или неправильно настроен конечный выключатель.	1. Проверить исправность конечного микровыключателя. При длительных простоях выключатель может быть заклинит. 2. Проверить, при необходимости настроить заново кулачки конечных выключателей (см. раздел 8.1.1) 3. Мультиметром проверить контакты микровыключателя, при необходимости заменить микровыключатель на новый.
Во время движения арматуры в сторону закрытия либо открытия электропривод остановился.	Заклинивание штока или затвора арматуры или подвижных частей электропривода.	Выключить электропривод. Осуществить пробный пуск электропривода в направлении, противоположном направлению заклинивания. Если при повторном пуске произойдет остановка электропривода, следует выявить и устранить причину заклинивания электропривода, либо арматуры.
Во время работы электропривода диск указателя положения не вращается.	Ослаблен винт крепления диска визуального индикатора.	Снимите верхнюю крышку визуального индикатора, установите диск в нужное положение (соответствующее положению арматуры) и надежно закрепите визуальный индикатор винтом крепления.
Описание неисправности	Возможные причины возникновения	Рекомендации по устранению
Неполное закрытие запорного органа арматуры.	1. Недостаточен крутящий момент для полного поворота запорного элемента арматуры. 2. Между уплотнительными поверхностями запорного органа арматуры присутствуют твердые частицы. 3. Неверно настроены кулачки конечных микровыключателей.	1. Подобрать привод с большим крутящим моментом. В большинстве случаев рекомендуемый коэффициент запаса должен быть не менее 30% от максимального крутящего момента на валу арматуры. В отдельных случаях необходимо руководствоваться рекомендациями производителя арматуры. 2. Прочистить внутреннюю полость арматуры. 3. Проверить, и при необходимости настроить заново кулачки конечных выключателей (см. раздел 8.1.1).

## 10.2. Перечень критических отказов, возможных ошибок персонала, приводящих к аварийным режимам работы агрегата, и действий, предотвращающих указанные ошибки

### Перечень критических отказов.

К критическим отказам электроприводов AR01E может привести:

- потеря герметичности корпуса по отношению к внешней среде;
- 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 выше допустимого вследствие перегрева электродвигателя;
- не выполнение приводом функции «открытие-закрытие»;
- неправильное подключение электропривода к сети напряжения питания;
- неправильное подключение цепей управления электроприводом;
- отсутствие заземления электропривода;
- отсутствие уплотнительных колец в кабельных вводах;
- повреждения оболочки.

*Для предотвращения появления ошибок и отказов в процессе эксплуатации электропривода обслуживающий персонал должен быть ознакомлен со схемой электрических соединений и настоящим руководством по эксплуатации.*

### Условия, при которых КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ эксплуатировать электропривод серии AR01E:

- механические повреждения корпуса, крышки, оболочки кабельных вводов;
- неправильная работа привода, связанная с наличием внутри корпуса посторонних звуков, скрежета, задымления, неконтролируемых включений/отключений;
- отсутствие хотя бы одного винта для крепления крышек к корпусу;
- отсутствие или повреждение резиновых уплотнений в кабельных вводах;
- повреждения защитной оболочки электропроводки;
- отсутствие заземления.

## 11. СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЗАЩИТЫ И ИХ МАРКИРОВКА

### Средства обеспечения защиты и их маркировка.

- В базовом исполнении, защита IP67 приводов серии AR01E обеспечивается заключением электрических частей в герметичную оболочку, конструкция и внутренние элементы которой исключают проникновение пыли и воды внутрь корпуса.
- При изготовлении корпус и крышка испытаны в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011).
- Пожаробезопасность обеспечивается отсутствием легкогорючих материалов.
- Непроницаемость кабельного ввода обеспечивается уплотнительным кольцом, имеющим кольцевые надрезы с шагом не более 2 мм. В неиспользуемые кабельные вводы должна устанавливаться заглушка.
- Крепление плоских непроницаемых соединений осуществляется невыпадающими болтами, которые защищены от самовинчивания пружинными шайбами.

- На верхней крышке корпуса имеется табличка — «Открывать, отключив от сети», а внутри съемной крышки корпуса вклеена схема электрических подключений, относящаяся к данной модели электропривода. На корпусе привода также присутствует фирменная табличка с маркировкой защиты.
- Электрооборудование защищено встроенными тепловыми защитными устройствами для предотвращения перегрева внутренних элементов (термореле), они также полностью защищают оборудование от превышения максимальной температуры поверхности.
- Маркировка приводов содержит информацию о наименовании предприятия — изготовителя, его логотип, наименование изделия, модель, техническую информацию, дату изготовления, а также серийный номер изделия.
- Маркировка имеет единый знак обращения продукции на рынке Евразийского экономического союза «ЕАС».

## 12. СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ И ИХ МАРКИРОВКА

### Средства обеспечения взрывозащиты.

Опционально серия электроприводов AR01E может быть изготовлена во взрывозащищенном исполнении Ex tc IIC T95°C Dc X.

- Взрывозащищенность электроприводов серии AR01E. Ex обеспечивается заключением электрических частей в герметичную оболочку, конструкция и внутренние элементы которой исключают проникновение пыли и нагрев внешней оболочки привода до температур, способных воспламенить окружающую взрывоопасную среду (пыль), тем самым исключается возможность взрыва.
- Применяемые при изготовлении электроприводов материалы обеспечивают электростатическую и фрикционную искробезопасность. Корпус и крышка испытаны в соответствии с ГОСТ IEC 60079-31-2013 и требованиями ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011).
- Взрывонепроницаемость кабельного ввода обеспечивается уплотнительным кольцом, имеющим кольцевые надрезы с шагом не более 2 мм, на поверхности уплотнительного кольца имеется маркировка максимального и минимального диаметра кабеля. В неиспользуемые кабельные вводы устанавливается стальная заглушка.
- Крепление плоских взрывонепроницаемых соединений осуществляется невыпадающими болтами, которые защищены от самовинчивания пружинными шайбами.
- На верхней крышке корпуса присутствует табличка — «Открывать, отключив от сети», а внутри съемной крышки корпуса вклеена схема электрических подключений, относящаяся к данной модели электропривода. На корпусе привода также присутствует фирменная табличка с маркировкой защиты.
- Пожаробезопасность обеспечивается отсутствием легкогорючих материалов.
- Электрооборудование защищено встроенными тепловыми защитными устройствами для предотвращения перегрева внутренних элементов (термореле), они также полностью защищают оборудование от превышения максимальной температуры поверхности.
- Маркировка приводов содержит информацию о наименовании предприятия — изготовителя, его логотип, наименование изделия, модель, техническую информацию, дату изготовления, серийный номер.
- Маркировка имеет единый знак обращения продукции на рынке Евразийского экономического союза «ЕАС».

специальный знак взрывобезопасности «Ех» и номер сертификата соответствия ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах».

- Знак Х в маркировке взрывозащиты указывает на специальные условия безопасного применения приводов, использование взрывозащищённых кабельных вводов и заглушек, имеющих действующие сертификаты и показатели степени взрывозащиты не ниже указанной на маркировке привода, условия установки и обслуживания приводов во взрывоопасной зоне.

### 13. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И УХОД



Стабильные и надёжные детали механизма передачи в электроприводах серии **AR01E** рассчитаны на весь срок службы электропривода и не требуют дополнительной смазки, поскольку специальная смазка внутри корпуса долговечна и имеет хорошую износостойкость.

Для безопасной эксплуатации и надёжной работы в течение всего срока эксплуатации электропривода необходимо выполнять следующие мероприятия.

**Профилактические мероприятия по уходу и безопасной эксплуатации. Раз в полгода после ввода в эксплуатацию, затем ежегодно.**

- Визуально проверять кабельные вводы, заглушки и т.д. на надёжность и герметичность.
- Проверять затяжку болтов между приводом, арматурой и редуктором. При необходимости, подтянуть с усилием в соответствие с разделом 4.2.1.

*Соблюдайте моменты затяжки, указанные в данном руководстве.*

- При небольшом количестве пусков: выполнить пробный пуск.

**Для степени защиты IP 68 после погружения в воду.**

- Проверить электропривод на герметичность.

*В случае попадания воды, найти негерметичные места и устранить причины влияющие на отсутствие герметичности.*

- Высушить устройство надлежащим образом, затем проверить его готовность к эксплуатации.

**Регулярная операция.**

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

Гарантийное и постгарантийное обслуживание осуществляет специалистами компании «АРХИМЕД».

Компания «АРХИМЕД» предлагает полное сервисное обслуживание, в том числе техническое обслуживание, ремонт и консультации по оборудованию.

**Сервис и техническая поддержка.**

Адрес: ООО «Архимед», 107023, г. Москва, ул. Б. Семёновская, д.49, оф.331.

Тел.: +7(495) 788-54-55, www.airar.ru

### 14. ДЕМОНТАЖ И УТИЛИЗАЦИЯ

Изделия компании «Архимед» рассчитаны на длительный срок службы, однако со временем они подлежат замене.

Утилизируемые электроприводы демонтируются, разбираются и сортируются по различным материалам, таким как отходы электронных деталей, черные и цветные металлы, смазочные материалы.

**Правила демонтажа и утилизации.** При утилизации должны соблюдаться следующие правила.

- Электропривод содержит электрические и электронные компоненты, в связи с чем недопустима их утилизация вместе с бытовыми отходами.
- При утилизации должны быть выдержаны нормы охраны окружающей среды т.к. смазочные материалы представляют опасность загрязнения водных ресурсов, поэтому они не должны попасть в окружающую среду.

### 15. ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

**Гарантии изготовителя.** Изготовитель гарантирует соответствие электроприводов параметрам, изложенным в данном документе при соблюдении потребителем условий транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок хранения — 18 месяцев с момента отгрузки потребителю.

Гарантийный срок эксплуатации — 12 месяца со дня ввода в эксплуатацию, но в пределах гарантийного срока хранения.

В период гарантийного срока эксплуатации устранение неисправностей (дефектов) в электроприводах производит предприятие-изготовитель.

Предприятие-изготовитель устраняет дефекты в электроприводе и ремонтирует его при соблюдении потребителем условий транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации, указанных в данном документе, а также при правильном заполнении формуляра на электропривод.

При нарушении правил эксплуатации предприятие-изготовитель оставляет за собой право снять электропривод с гарантии.

### 16. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ, ВНЕШНИЙ ВИД, ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ СЕРИИ AR01E

#### Информация

В таблице ниже рядом со стандартным исполнением также приводятся возможные комплектации дополнительных опций.

*Сочетание комбинаций опций уточняется при заказе.*

## 16.1. Технические характеристики электроприводов серии AR01E

Таблица 4. Технические характеристики электроприводов серии AR01E

<b>Рабочий режим<sup>1</sup></b>	<p><b>Для режима «открыть/заккрыть»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Кратковременный режим S2 — 15 мин.</li> </ul> <p><b>Для режима «регулирование»:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Повторно-кратковременный режим S4 — ПВ 25 %</li> </ul> <p>* Максимально-возможное число включений при S4 ПВ 25% = 630/час</p>
<b>Корпус</b>	Алюминиевый сплав с покрытием
<b>Напряжение</b>	<p><b>В базовом исполнении</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Однофазная сеть, 230 В., пер.ток, 50Гц., ±10%.</li> </ul> <p><b>Опционально</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Трехфазная сеть, 400 В., 50/60Гц., ±10%.</li> <li>Сеть постоянного тока, 24 В.</li> </ul>
<b>Управляющее напряжение</b>	<p><b>В базовом исполнении</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Однофазная сеть, 230 В., пер.ток, 50Гц., ±10%.</li> </ul> <p><b>Опционально (в зависимости от напряжения питания)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Сеть постоянного тока, 24 В.</li> </ul>
<b>Степень защиты (IP)</b>	<p><b>В базовом исполнении</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>IP67</li> </ul> <p><b>Опционально</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>IP68 *(до 2м. в течение не более 60 мин.)</li> </ul>
<b>Электродвигатель</b>	Короткозамкнутый асинхронный
<b>Концевые выключатели</b>	2 x SPDT, (откр/закр, 250VAC 10A)
<b>Дополнительный сигнальный концевой выключатель</b>	2 x SPDT, (откр/закр, 250VAC 10A)
<b>Модули контроля положения</b>	<p><b>Опционально</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Потенциометр (POTE)<sup>2</sup> — резистивный выход в диапазоне 0-1000 Ом.</li> <li>Трансмиттер (TR)<sup>3</sup> — аналоговый выходной сигнал обратной связи (4-20 мА.)</li> <li>Трансмиттер (TR10)<sup>3</sup> — аналоговый выходной сигнал обратной связи (0-10В)</li> </ul>
<b>Модуль управления</b>	<p><b>Опционально</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Позиционер (POSI) — режим регулирования<sup>4</sup> — аналоговый входной сигнал (4-20 мА.) — аналоговый выходной сигнал обратной связи (4-20 мА.)</li> <li>Позиционер (POSI10) — режим регулирования<sup>4</sup> — аналоговый входной сигнал (0-10 В.) — аналоговый выходной сигнал обратной связи (0-10 В.)</li> </ul> <p>* Задатчик положения в комплект поставки не входит. Более подробная информация по функционалу модуля управления «позиционер», а также информация по его настройке — находится в руководстве по эксплуатации на позиционер.</p>

<sup>1</sup> При номинальном напряжении, окружающей температуре 20°C и средней нагрузке с крутящим моментом согласно техническим характеристикам. Запрещается превышать эксплуатационные характеристики.

<sup>2</sup> Погрешность измерения потенциометра составляет ± 15%

<sup>3</sup> Точность выходного сигнала трансмиттера составляет 5%

<sup>4</sup> Точность позиционирования при регулировании составляет ±0,5% ... ±1,5%.



<b>Внешний блок управления</b>	<p><b>Опционально</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>MCU</b> — местный блок ручного управления электроприводом – дискретное управление (режим работы: открыть/закрыть)</li> <li>• <b>INT/K</b> — Интеллектуальный блок управления (с LCD экраном) – дискретное управление (режим работы: открыть/закрыть) – выбор режима управления (управление по месту/на дистанции) – контроль положения электропривода (процентное отображение положения арматуры на с LCD экране) – дискретный выходной сигнал обратной связи</li> <li>• <b>INT/L</b> — Интеллектуальный блок управления (с LCD экраном) – Управление по линии 4-20 мА. (режим работы: регулирование) – выбор режима управления (локальное или удаленное управление) – контроль положения электропривода (процентное отображение положения арматуры на с LCD экране) – аналоговый входной сигнал управления (4-20 мА.) режим регулирования<sup>4</sup> – аналоговый выходной сигнал обратной связи (4-20 мА.)</li> </ul> <p><i>* Более подробная информация по функционалу блоков управления, а также информация по их настройке — находится в руководстве по эксплуатации на интеллектуальные блоки.</i></p>
<b>Угол поворота</b>	<p><b>В базовом исполнении</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0° — 90°</li> </ul> <p><b>Опционально</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0° — 180° * ±10° – дополнительно возможен трехпозиционный режим с остановкой в среднем положении по концевым выключателям (опция <b>MID</b>)</li> <li>• 0° — 270° * ±10° – дополнительно возможен трехпозиционный режим с остановкой в среднем положении по концевым выключателям (опция <b>MID</b>)</li> </ul> <p><i>* При увеличении угла поворота, время срабатывания увеличено. * Опция MID является отдельной опцией, не зависящей от опции «Угол поворота».</i></p>
<b>Характеристики максимального усилия на выходном валу (крутящий момент), электрические характеристики, характеристики времени срабатывания</b>	<p><b>Базовое исполнение</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Стандартное исполнение (более подробная информация отражена в таблице 5.)</li> </ul> <p><b>Опционально</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Быстродействующее исполнение «опция <b>QUI</b>» (более подробная информация отражена в таблице 6.)</li> </ul> <p><i>* Скорость срабатывания в зависимости от модели может составлять 2,8 сек., 5,0 сек., 10,0 сек., 15,0 сек</i></p>
<b>Безотказность/ Рабочая температура</b>	<p>Внутренняя тепловая защита. Отключение 110°C ±5°C / включение 97°C ± 5°C</p>
<b>Индикатор положения</b>	<p>Визуальный механический индикатор положения <i>* в базовом исполнении</i></p>
<b>Ручной дублёр</b>	<p><b>В базовом исполнении</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Г</b> — образный шестигранный ключ (в комплекте с каждым электроприводом)</li> </ul> <p><b>Опционально</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Маховик с рукояткой (опция <b>HW</b>)<sup>5</sup></li> </ul> <p><i>* Опция <b>HW</b> доступна для всего ряда, кроме модели AR01E003.</i></p>
<b>Устройство с автоблокировкой</b>	<p>С автоблокировкой червячного механизма и червячной передачи</p>
<b>Механический ограничитель</b>	<p>2 x Механических регулируемых ограничительных упора</p>
<b>Кабельное присоединение (кабельные вводы)</b>	<p><b>В базовом исполнении</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 x M18 – 2 x M12 (для модели AR01E.003)</li> </ul>

<sup>5</sup> Маховик находится в постоянном зацеплении с зубчатой передачей электропривода и во время удаленного управления может вращаться, что не является признаком неисправности привода.

<b>Климатическое исполнение</b>	<p><b>В базовом исполнении</b> Для диапазона температур окружающей среды:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>от -20°C до +70°C</li> </ul> <p><b>Опционально</b> Серия электроприводов <b>AR01E</b> комплектуется дополнительными обогревательными элементами для обеспечения работы электропривода в диапазоне температур окружающей среды:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>от -40°C до +70°C (опция <b>LT</b>)</li> <li>от -60°C до +70°C (опция <b>VLT</b>, за исключением модели AR01E003)</li> </ul> <p>► В моделях с напряжением питания 220/50, 380/50 применяются нагреватели на напряжение 220В. переменного тока, мощностью 75Вт.</p> <p>► В моделях с напряжением питания 24/DC, применяются нагреватели на напряжение 24/DC мощностью 50Вт.</p>
<b>Разъем питания и управления</b>	Клеммный разъем с винтовыми зажимами
<b>Схема подключений</b>	Схема подключений поставляется в комплекте с каждым электроприводом
<b>Втулка сцепления</b>	<p><b>В базовом исполнении.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Втулка «Двойной квадрат» (звезда) – модельный ряд AR01E003 ÷ AR01E100</li> <li>Втулка «под вал со шпонкой» – модельный ряд AR01E160 ÷ AR01E100</li> </ul> <p>* см. раздел 16.3 «Внешний вид, габаритные и присоединительные размеры» (в соответствии с EN ISO 5211)</p> <p>Опционально</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Втулка «Двойной квадрат» (звезда) – модельный ряд AR01E160 ÷ AR01E100</li> </ul>
<b>Смазка</b>	Молибденовая смазка типа EP
<b>Влажность окружающего воздуха</b>	Макс 90% относительной влажности, (без образования конденсата)
<b>Устойчивость к вибрации</b>	X, Y, Z 10g, 0.2 ~ 34 Гц. (не более 30 минут)
<b>Внешнее покрытие</b>	Анодирование, полиэстер

**Таблица 5.** Характеристики максимального усилия на выходном валу (крутящий момент), электрические характеристики, характеристики времени срабатывания (в базовом исполнении).

Модель	Мак. Кр. момент (Nm)	Время откр / закр, сек. (90°)	AC230V Iном (A)	AC400V Iном (A)	DC24V Iном (A)	Масса эл.привода, кг.
AR01E003	30	20	0,25	-	0,7	2,1
AR01E005	50	30	0,25	0,064	1,61	3,6
AR01E008	80	30	0,25	0,081	2,05	3,6
AR01E010	100	30	0,35	0,12	1,72	4,6
AR01E015	150	40	0,37	0,2	1,72	4,6
AR01E020	200	30	0,3	0,22	5,3	13,0
AR01E030	300	30	0,31	0,23	5,6	13,4
AR01E040	400	30	0,33	0,25	5,8	13,8
AR01E060	600	40	0,33	0,68	6,1	14,0
AR01E080	800	40	0,47	0,72	11,5	14,3
AR01E100	1000	40	0,47	0,74	15,5	14,5
AR01E160	1600	60	0,85	0,75	15,5	68
AR01E200	2000	60	0,85	0,76	15,5	68
AR01E300	3000	120	0,85	0,76	15,5	68
AR01E400	4000	200	0,85	0,76	не выпускается	68
AR01E500	5000	200	0,85	0,76	не выпускается	68

**Таблица 6.** Характеристики максимального усилия на выходном валу (крутящий момент), электрические характеристики, характеристики времени срабатывания (в быстродействующем исполнении).

Модель	Мах. Кр. момент (Nm)	Время откр / закр, сек. (90°)	AC230V Ином (A)	AC400V Ином (A)	DC24V Ином (A)	Масса эл.привода, кг.
AR01E005	50	2,8	не выпускается	не выпускается	3,2	3,6
AR01E005	50	5,0	не выпускается	не выпускается	2,8	3,6
AR01E005	50	15,0	0,25	не выпускается	2,05	3,6
AR01E008	50	10,0	не выпускается	не выпускается	2,4	3,6
AR01E008	80	10,0	не выпускается	не выпускается	2,6	3,6
AR01E010	50	5,0	0,65	не выпускается	не выпускается	4,6
AR01E010	80	5,0	не выпускается	не выпускается	3,3	4,6
AR01E010	100	5,0	не выпускается	не выпускается	3,4	4,6
AR01E010	50	10,0	0,75	не выпускается	3,1	4,6
AR01E010	80	10,0	0,8	не выпускается	3,3	4,6
AR01E010	100	10,0	0,82	не выпускается	3,3	4,6
AR01E010	80	15,0	0,75	не выпускается	1,72	4,6
AR01E010	100	15,0	0,8	не выпускается	1,93	4,6
AR01E020	80	2,8	1,12	0,7	не выпускается	13,0
AR01E020	100	2,8	1,31	0,73	не выпускается	13,0
AR01E020	150	2,8	1,51	0,75	не выпускается	13,0
AR01E020	200	2,8	2,05	1,02	не выпускается	13,0
AR01E020	80	5,0	1,02	0,68	не выпускается	13,0
AR01E020	100	5,0	1,12	0,7	не выпускается	13,0
AR01E020	200	5,0	1,31	0,73	не выпускается	13,0
AR01E020	200	10,0	1,15	не выпускается	9,7	13,0
AR01E020	200	15,0	0,35	не выпускается	8,8	13,0
AR01E030	300	5,0	1,51	0,75	не выпускается	13,4
AR01E030	300	10,0	1,28	не выпускается	10,8	13,4
AR01E030	300	15,0	0,38	не выпускается	9,7	13,4
AR01E040	400	5,0	2,05	1,02	не выпускается	13,8
AR01E040	400	10,0	1,51	0,92	11,3	13,8
AR01E040	400	15,0	0,85	не выпускается	10,3	13,8
AR01E060	600	10,0	1,9	0,95	не выпускается	14,0
AR01E060	600	15,0	0,85	не выпускается	11,3	14,0
AR01E080	800	10,0	2,05	1,02	не выпускается	14,3
AR01E080	800	15,0	1,86	0,95	не выпускается	14,3
AR01E100	1000	15,0	2,01	1,02	-	14,5

### 16.2. Назначенный срок службы, показатели надежности электропривода

**Показатели надёжности** являются комплексным свойством и количественно характеризуют безотказность работы всех составных элементов, а также конструкции в целом при нормальных условиях эксплуатации.

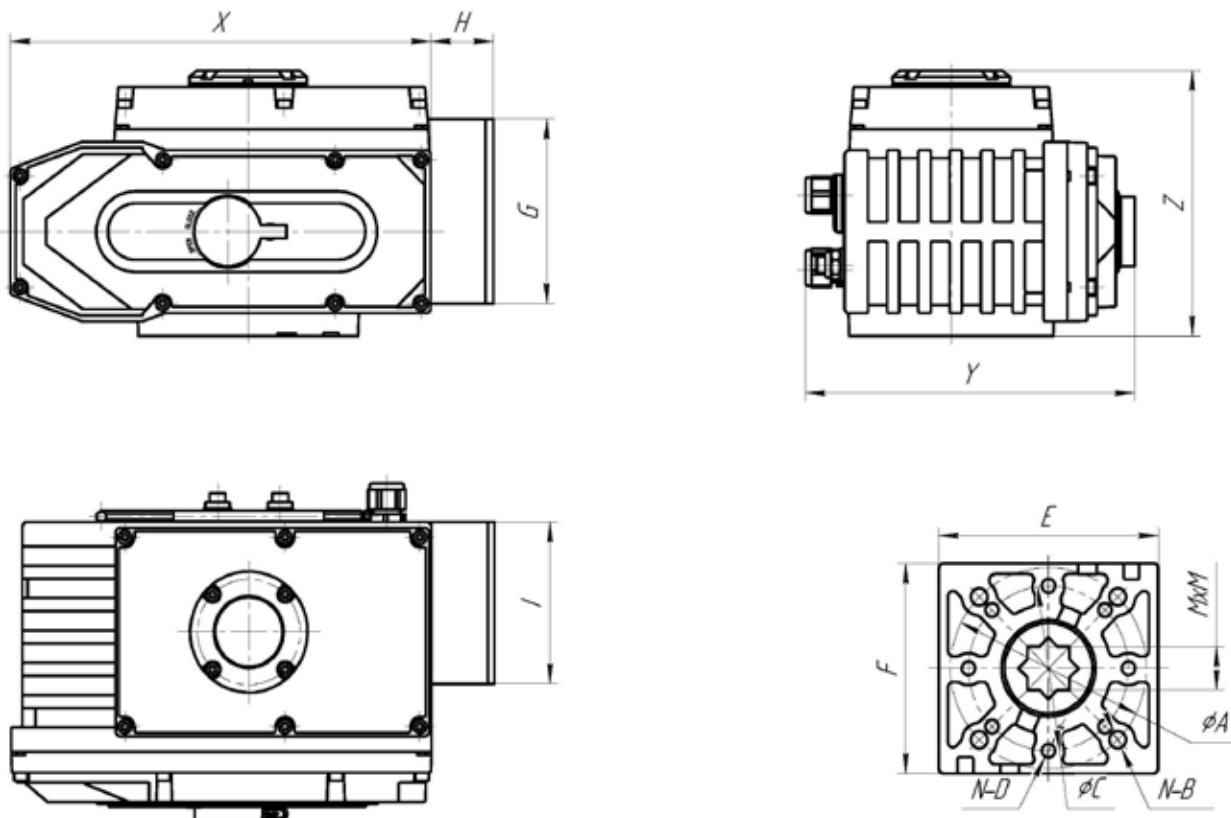
В разделе 10 описаны наиболее распространенные неисправности, которые могут возникнуть в процессе эксплуатации электроприводов серии AR01E, а также описана диагностика неисправностей и рекомендации по их устранению.

Таблица 7. Показатели надежности электроприводов AR01E.

Наименование показателя	Норма
Средняя наработка на отказ, циклов, не менее	25000
Средний ресурс до первого капитального ремонта, циклов, не менее	10000
Срок службы до списания, год, не менее	15

### 16.3. Внешний вид, габаритные и присоединительные размеры

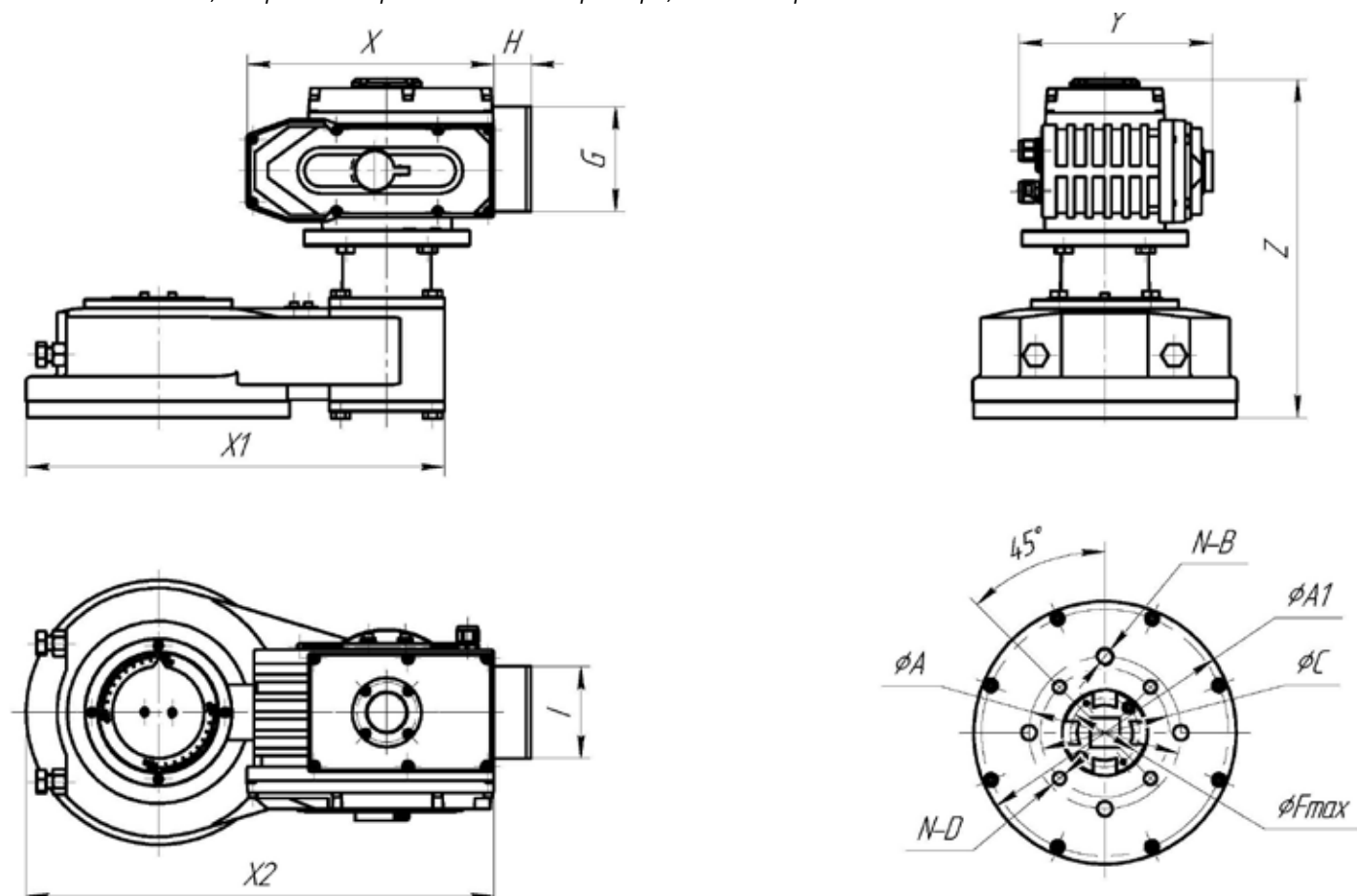
Рис. 18. Внешний вид, габаритные и присоединительные размеры, модельный ряд AR01E003-100.



Модель	X	Y	Z	ØA	N-B	ØC	N-D	E	F	G	H	I	M×M
AR01E003	123	123	113	Ø50	4-M6	Ø36	8-M5	50	50	74	41	74	11×11
AR01E005	160	146	121	Ø70	4-M8	Ø50	4-M6	66	66	114	40	100	14×14
AR01E008	160	146	121	Ø70	4-M8	Ø50	4-M6	66	66	114	40	100	14×14
AR01E010	189	163	129	Ø70	4-M8	Ø50	4-M6	100	90	114	40	100	17×17
AR01E015	189	163	129	Ø70	4-M8	Ø50	4-M6	100	90	114	40	100	17×17
AR01E020	268	212	164	Ø125	4-M12	Ø102	8-M10	140	130	114	40	100	22×22
AR01E030	268	212	164	Ø125	4-M12	Ø102	8-M10	140	130	114	40	100	22×22
AR01E040	268	212	164	Ø125	4-M12	Ø102	8-M10	140	130	114	40	100	22×22
AR01E060	268	212	164	Ø125	4-M12	Ø102	8-M10	140	130	114	40	100	27×27
AR01E080	268	212	164	Ø125	4-M12	Ø102	8-M10	140	130	114	40	100	27×27
AR01E100	268	212	164	Ø125	4-M12	Ø102	8-M10	140	130	114	40	100	27×27

**i** Размеры G, H, I — Выносной корпус блока (TR, POSI)

Рис. 19. Внешний вид, габаритные и присоединительные размеры, модельный ряд AR01E160-500



Модель	X	Y	Z	ØA	N-B	ØC	N-D	ØA1	ØF	G	H	I	X1	X2
AR01E160	268	212	367.5	Ø165	4-M18	Ø140	4-M16	Ø285	Ø45	114	40	100	454	508
AR01E200	268	212	367.5	Ø165	4-M18	Ø140	4-M16	Ø285	Ø45	114	40	100	454	508
AR01E300	268	212	367.5	Ø165	4-M18	Ø140	4-M16	Ø285	Ø45	114	40	100	454	508
AR01E400	268	212	367.5	Ø165	4-M18	Ø140	4-M16	Ø285	Ø45	114	40	100	454	508
AR01E500	268	212	367.5	Ø165	4-M18	Ø140	4-M16	Ø285	Ø45	114	40	100	454	508

**i** Размеры G, H, I — Выносной корпус блока (TR, POSI)

## 17. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

### Информация

В электрических схемах подключения электроприводов серии **AR01E** присутствует зона «СТОРОНА ВНЕШНИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ», которая является зоной разграничения ответственности. Сторона внешних подключений является зоной ответственности потребителя.

### 17.1. Электрические схемы подключения 220В., 50Гц., (напряжение AC)

Рис.20. Электрическая схема подключения моделей **AR01E003-500**

Режим работы: открыт/закрыт, базовое исполнение

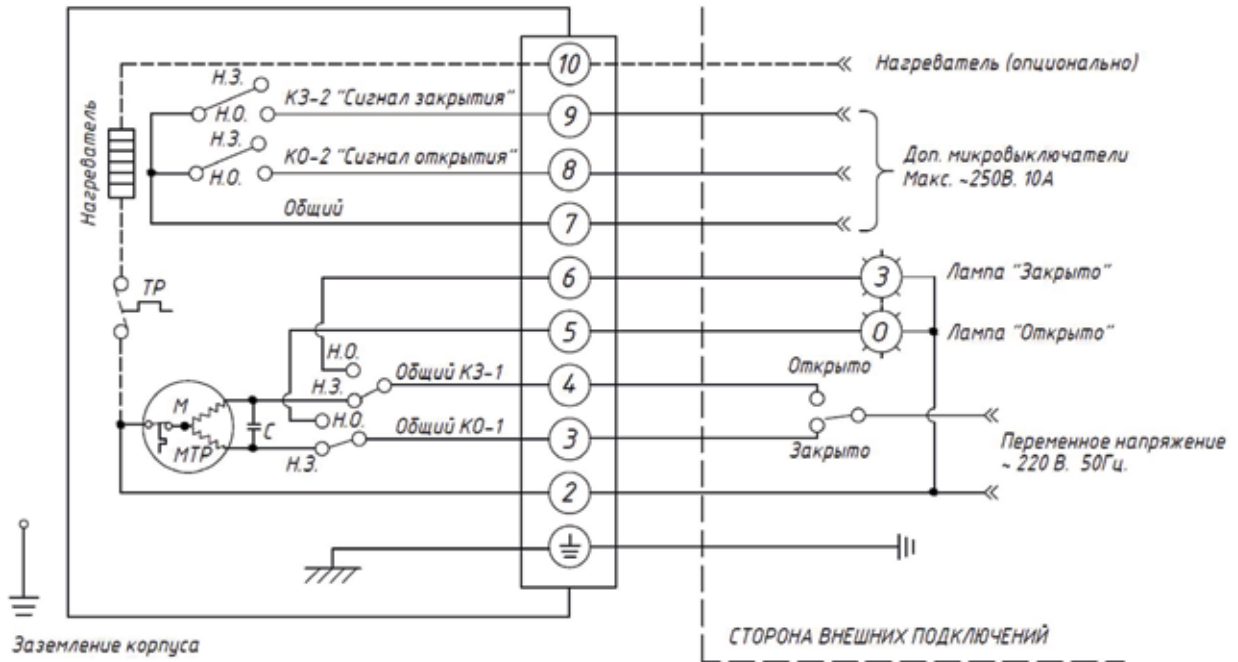


Рис.21. Электрическая схема подключения моделей **AR01E003-500**

Режим работы: открыт/закрыт с потенциометром, опция **POTE**

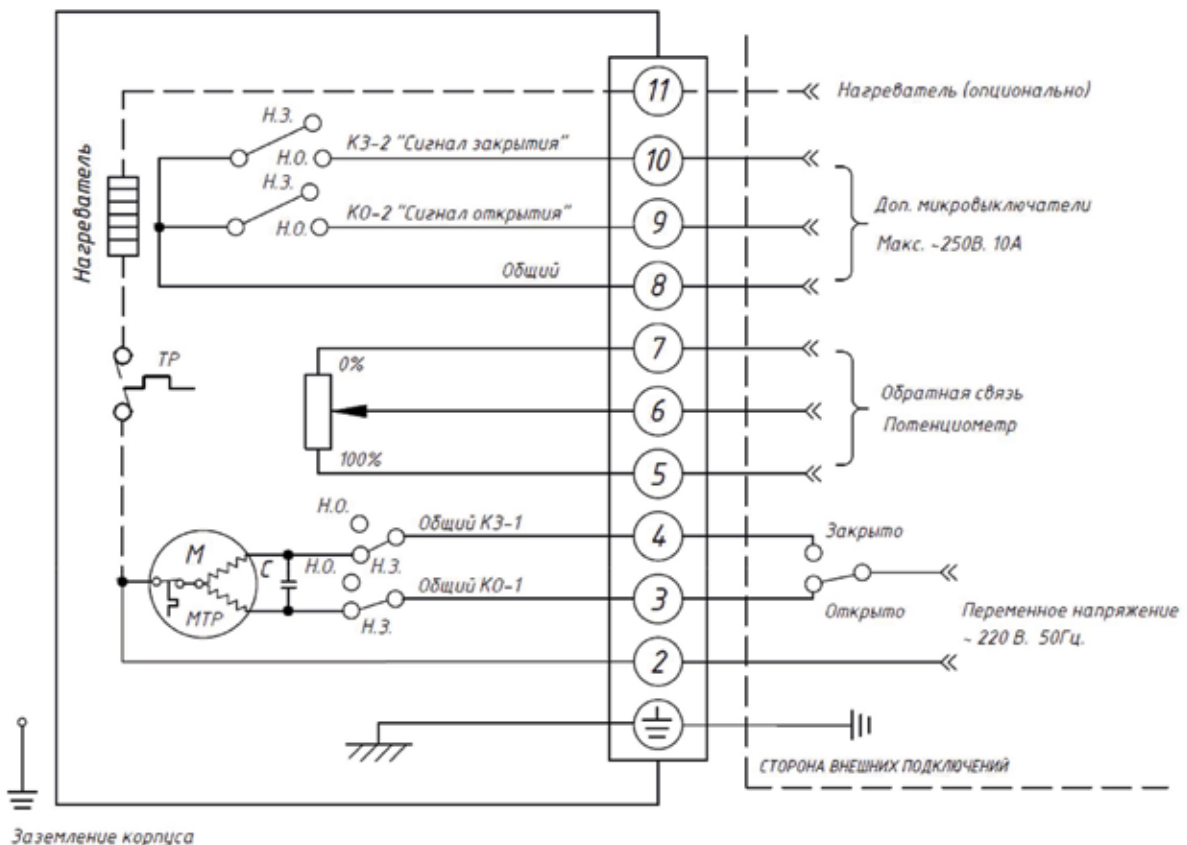


Рис.22. Электрическая схема подключения моделей **AR01E003-500**  
 Режим работы: открыть/закрыть с трансмиттером, опция **TR**

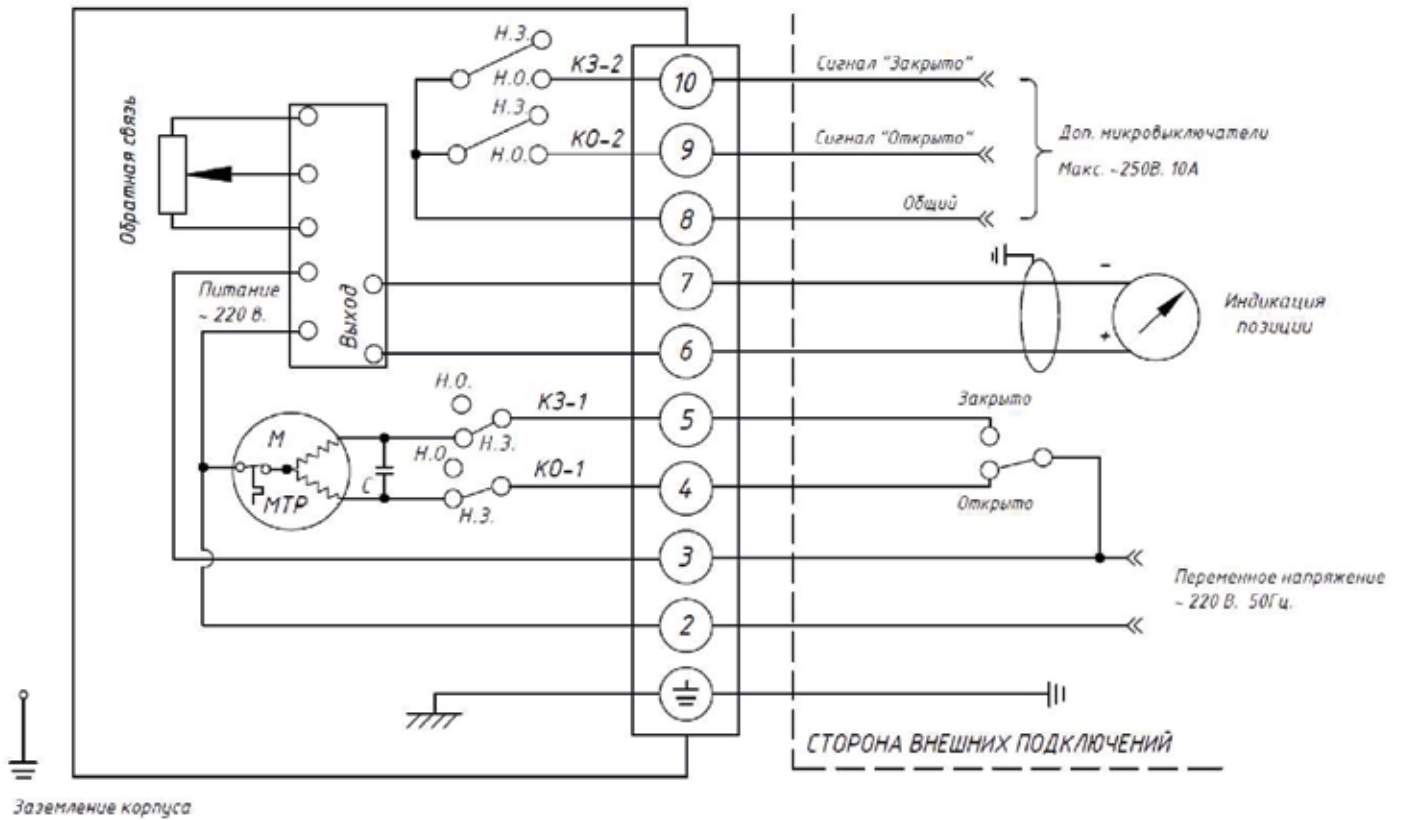


Рис.23. Электрическая схема подключения моделей **AR01E003-500**  
 Режим работы: регулирование, опция **POSI**

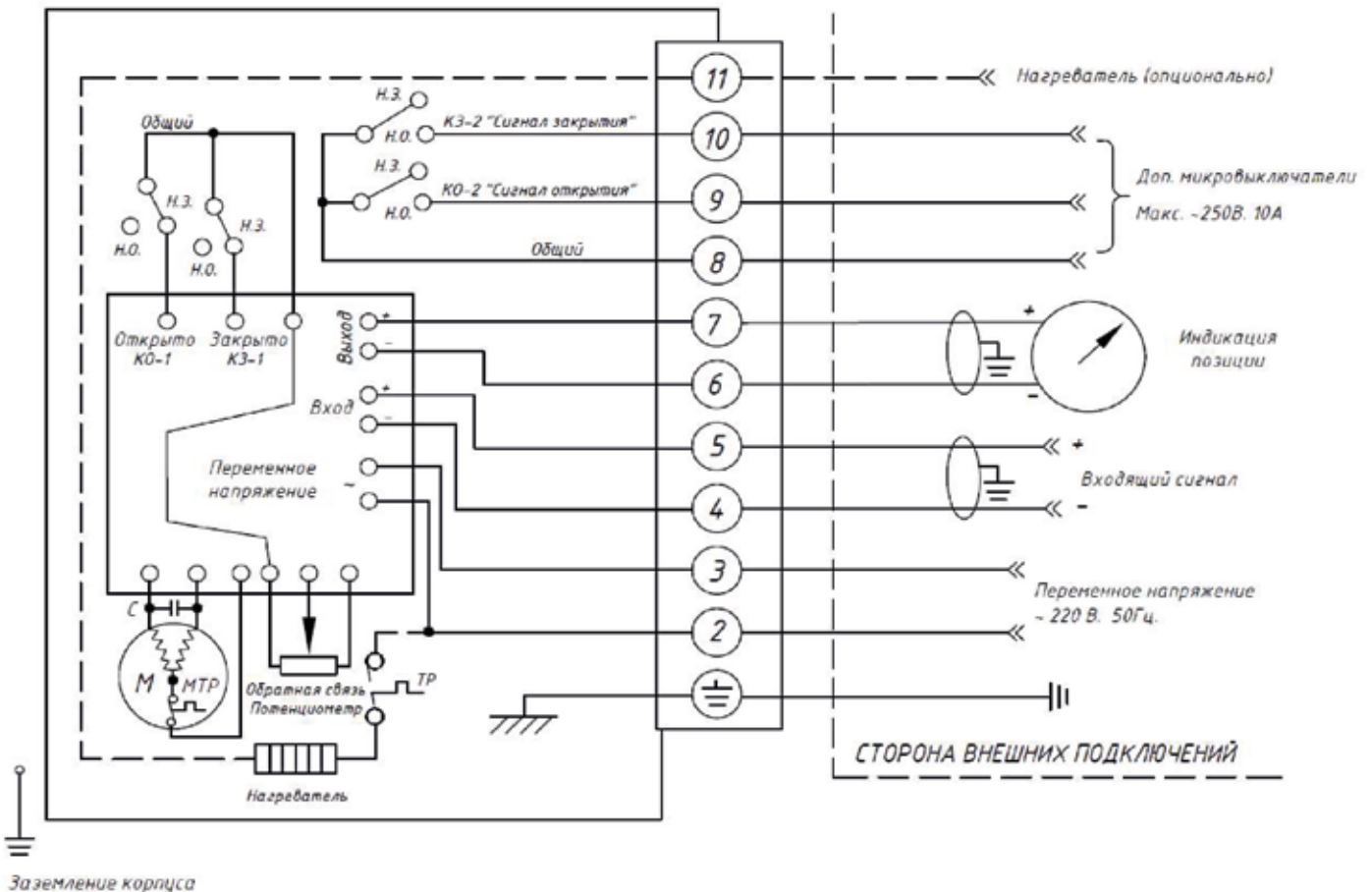


Рис.24. Электрическая схема подключения моделей **AR01E005-500**

Режим работы: открыть/закрыть, опция **INT/K**

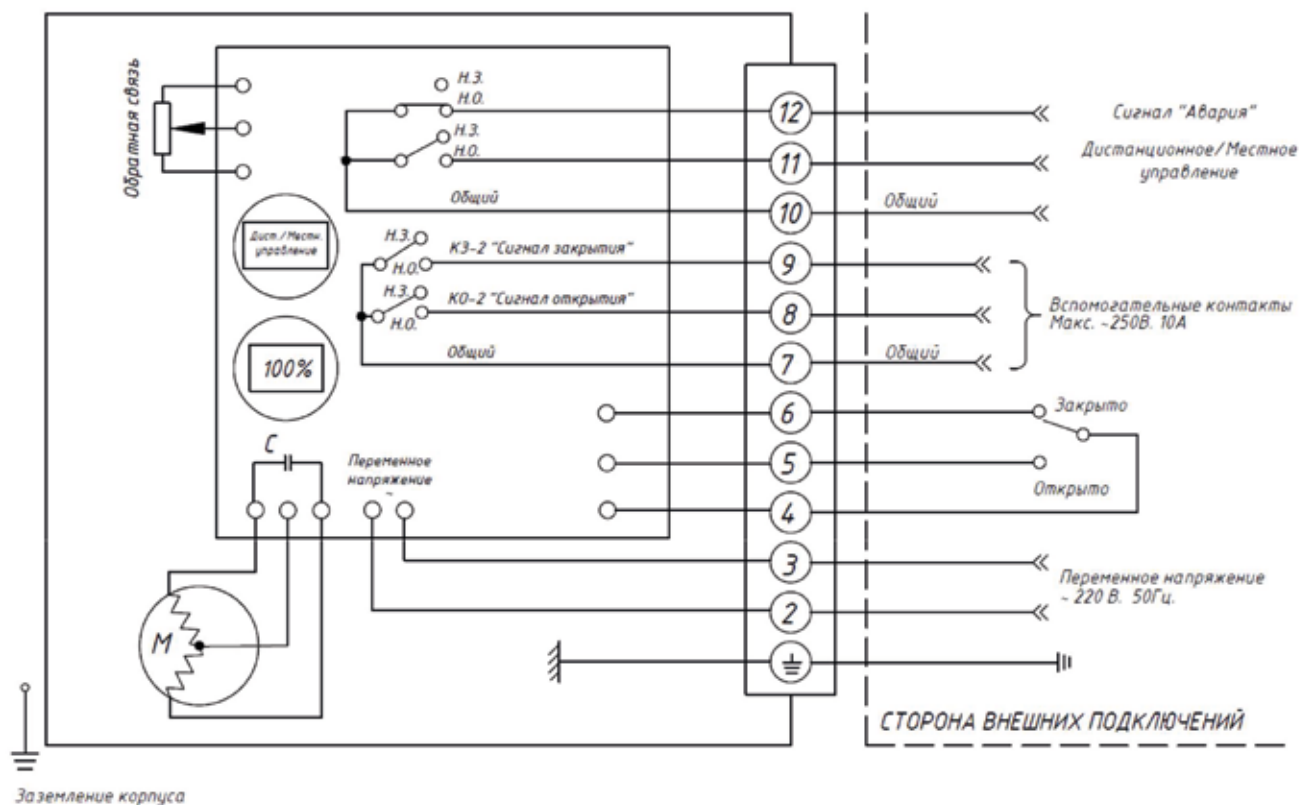
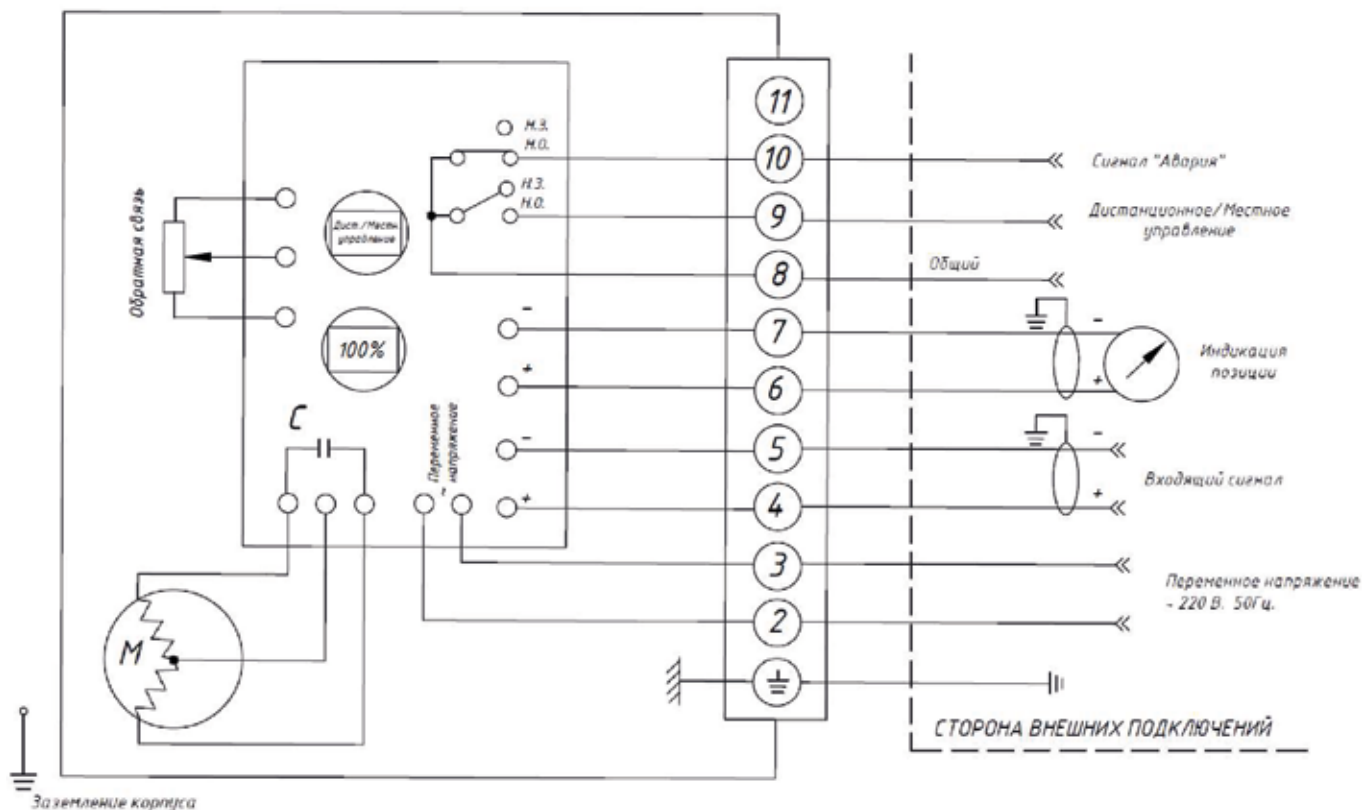


Рис.25. Электрическая схема подключения моделей **AR01E005-500**

Режим работы: регулирование, опция **INT/L**





### 17.2. Электрические схемы подключения 380В., 50Гц., (напряжение AC)

Рис.26. Электрическая схема подключения моделей **AR01E005-500**

Режим работы: открыть/закрыть, базовое исполнение

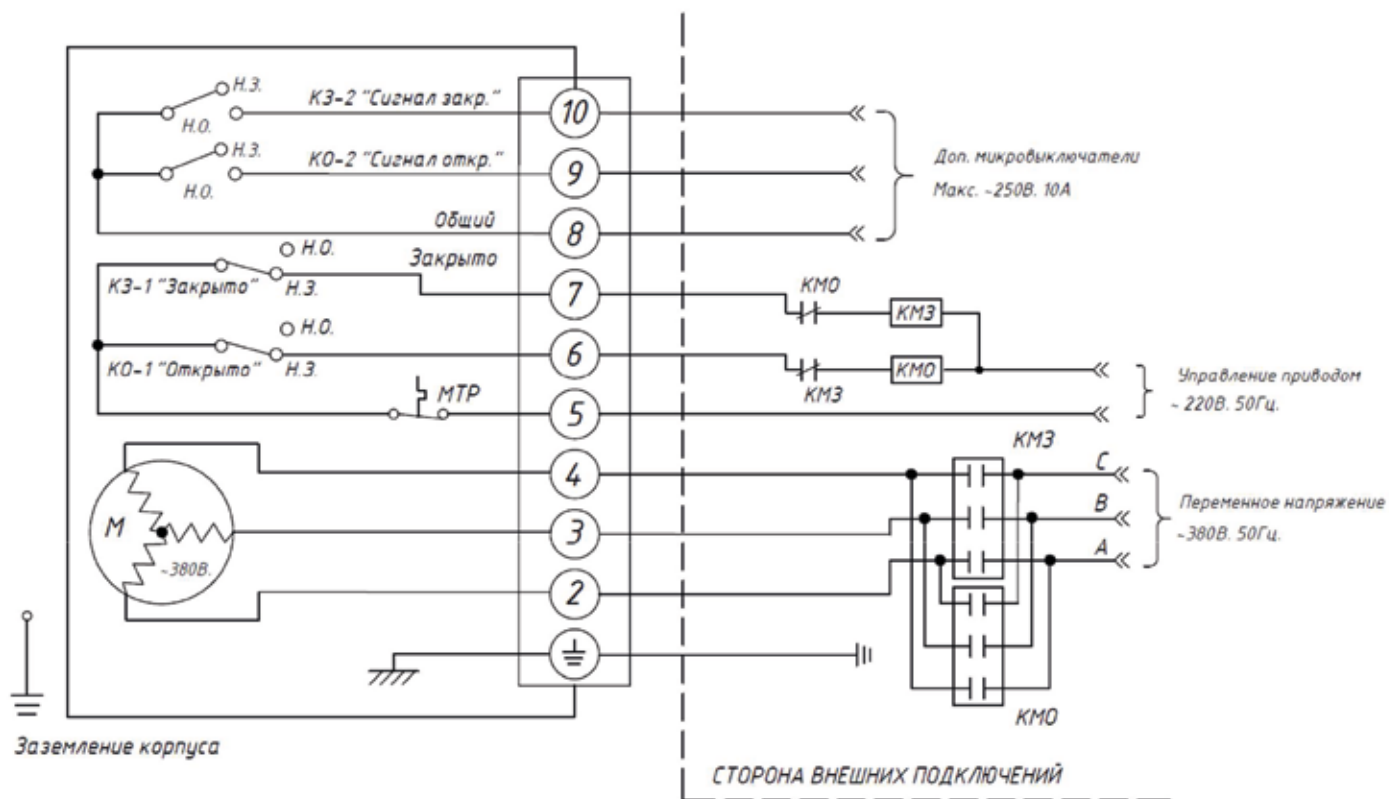


Рис.27. Электрическая схема подключения моделей **AR01E005-500**

Режим работы: открыть/закрыть с потенциометром, опция **POTE**

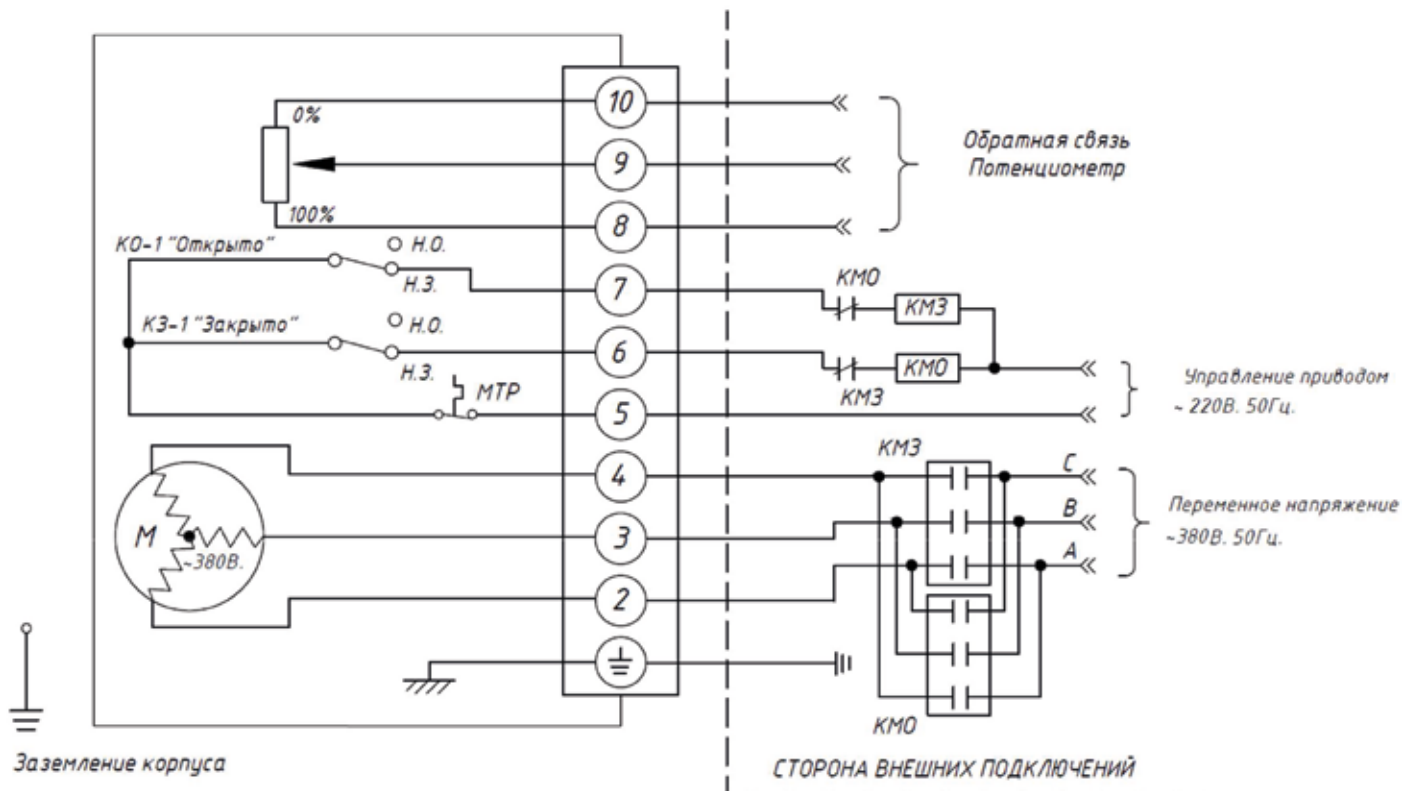


Рис.28. Электрическая схема подключения моделей **AR01E005-500**  
 Режим работы: регулирование, опция **POSI**

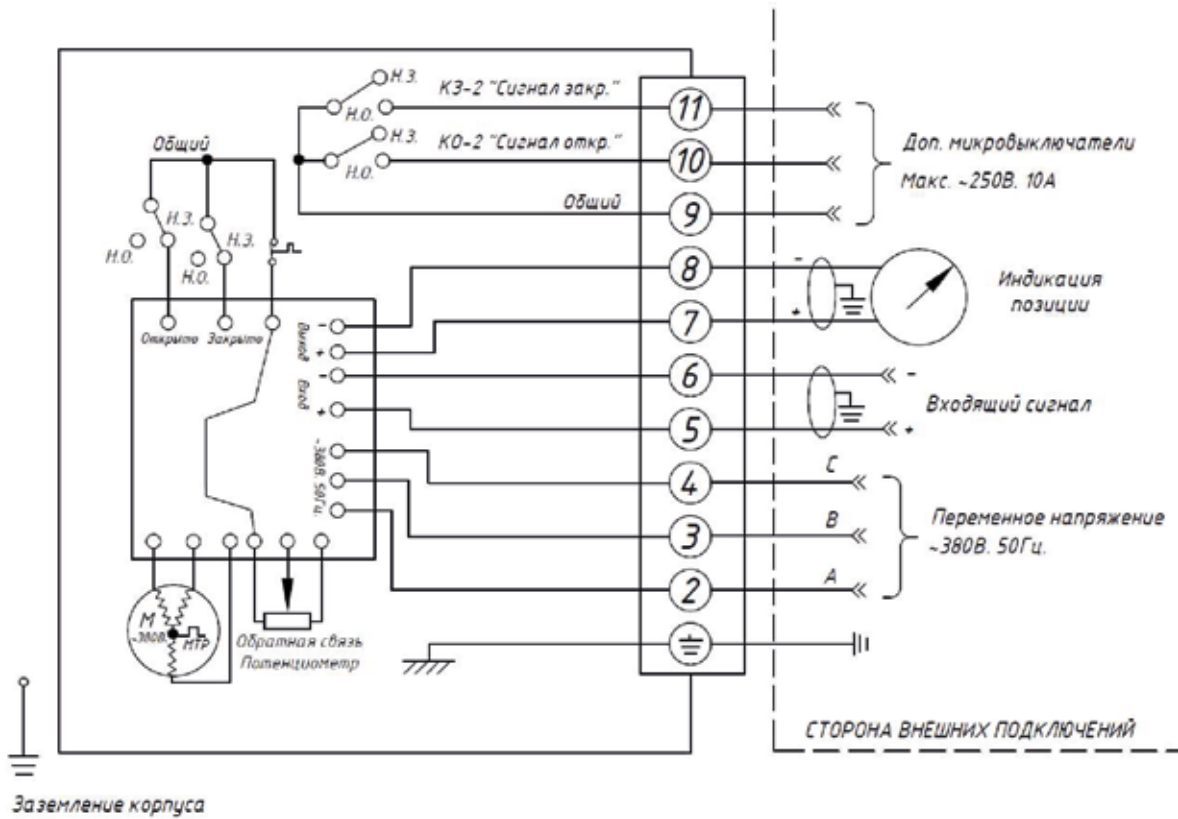


Рис.29. Электрическая схема подключения моделей **AR01E005-500**  
 Режим работы: открыть/закрыть, опция **INT/K**

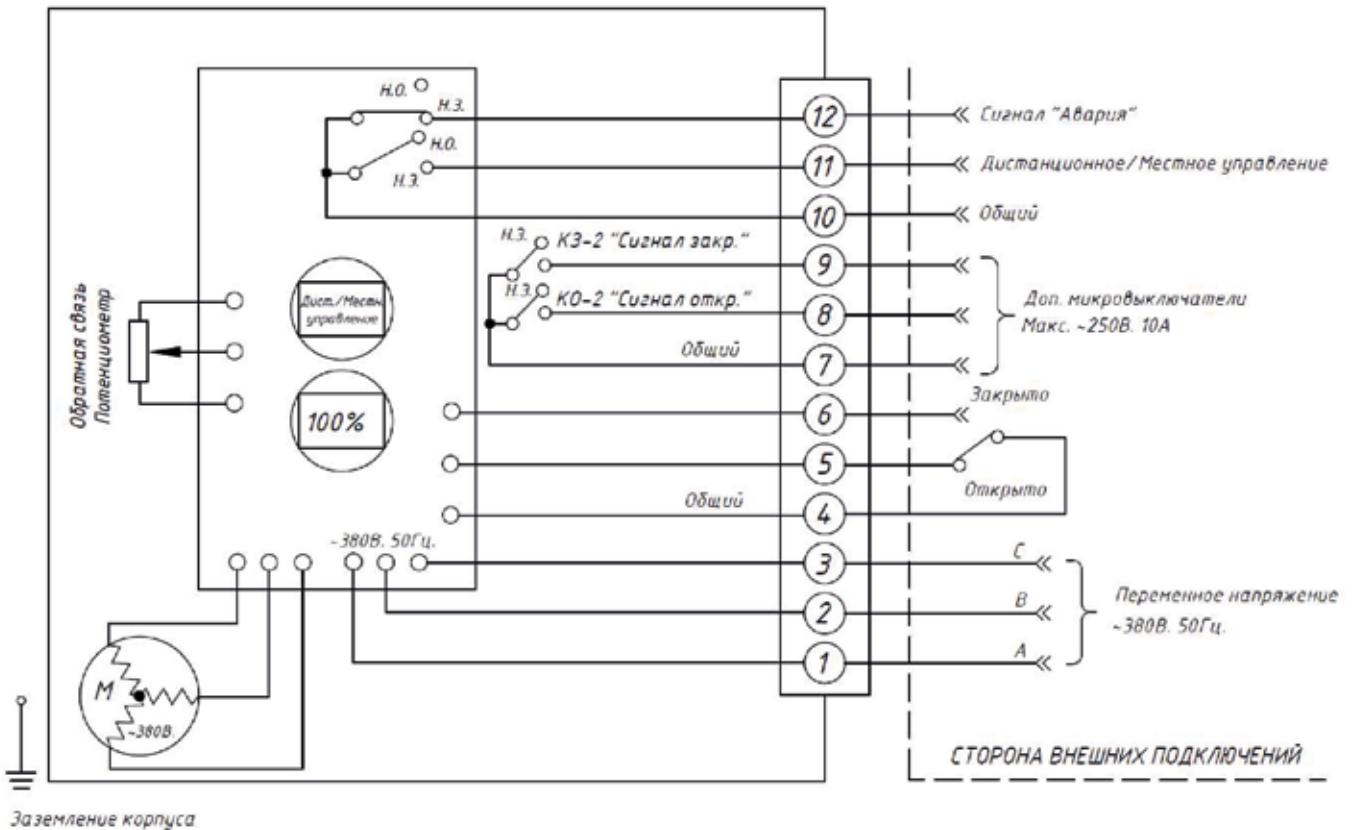
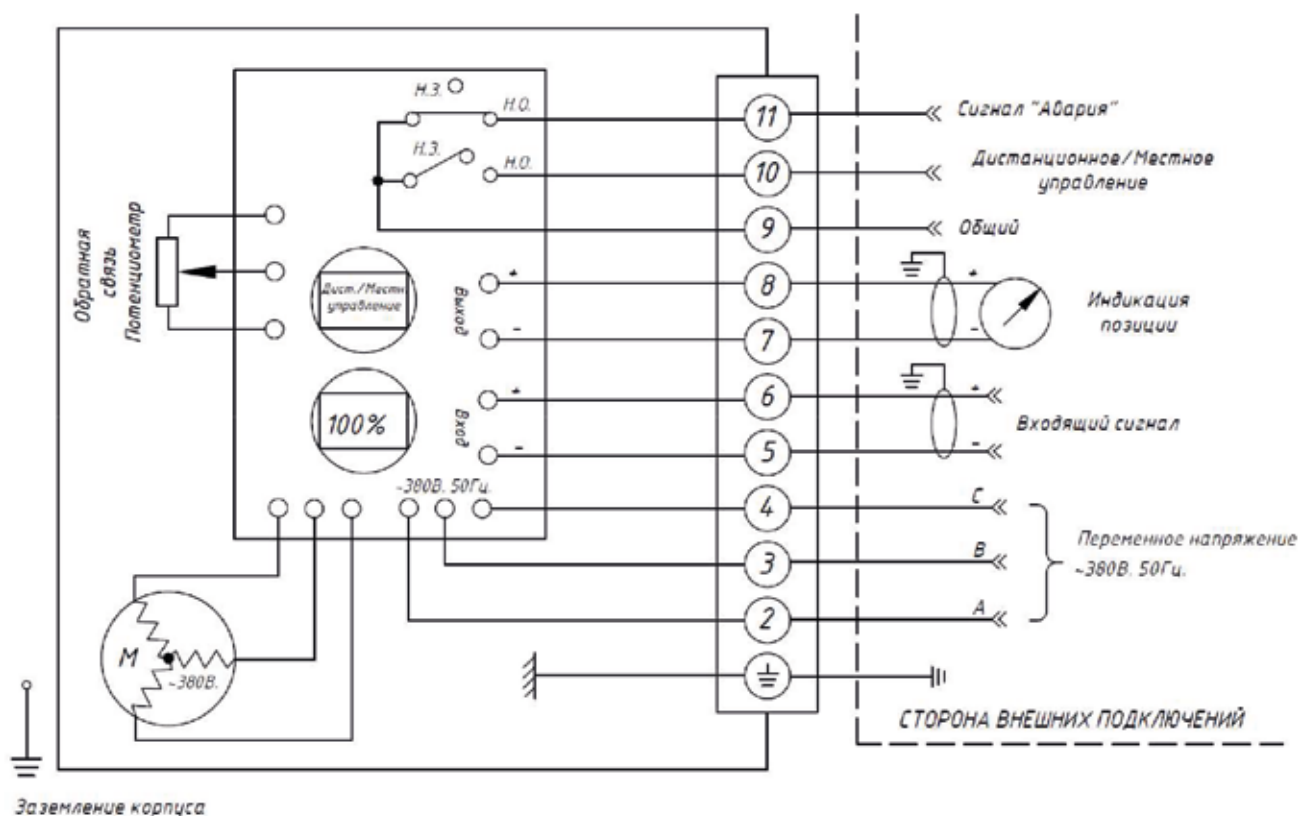


Рис.30. Электрическая схема подключения моделей **AR01E005-500**

Режим работы: регулирование, опция **INT/L**



### 17.3. Электрические схемы подключения 24В., (напряжение DC)

Рис.31. Электрическая схема подключения моделей **AR01E003-300**

Режим работы: открыт/закрыт, базовое исполнение

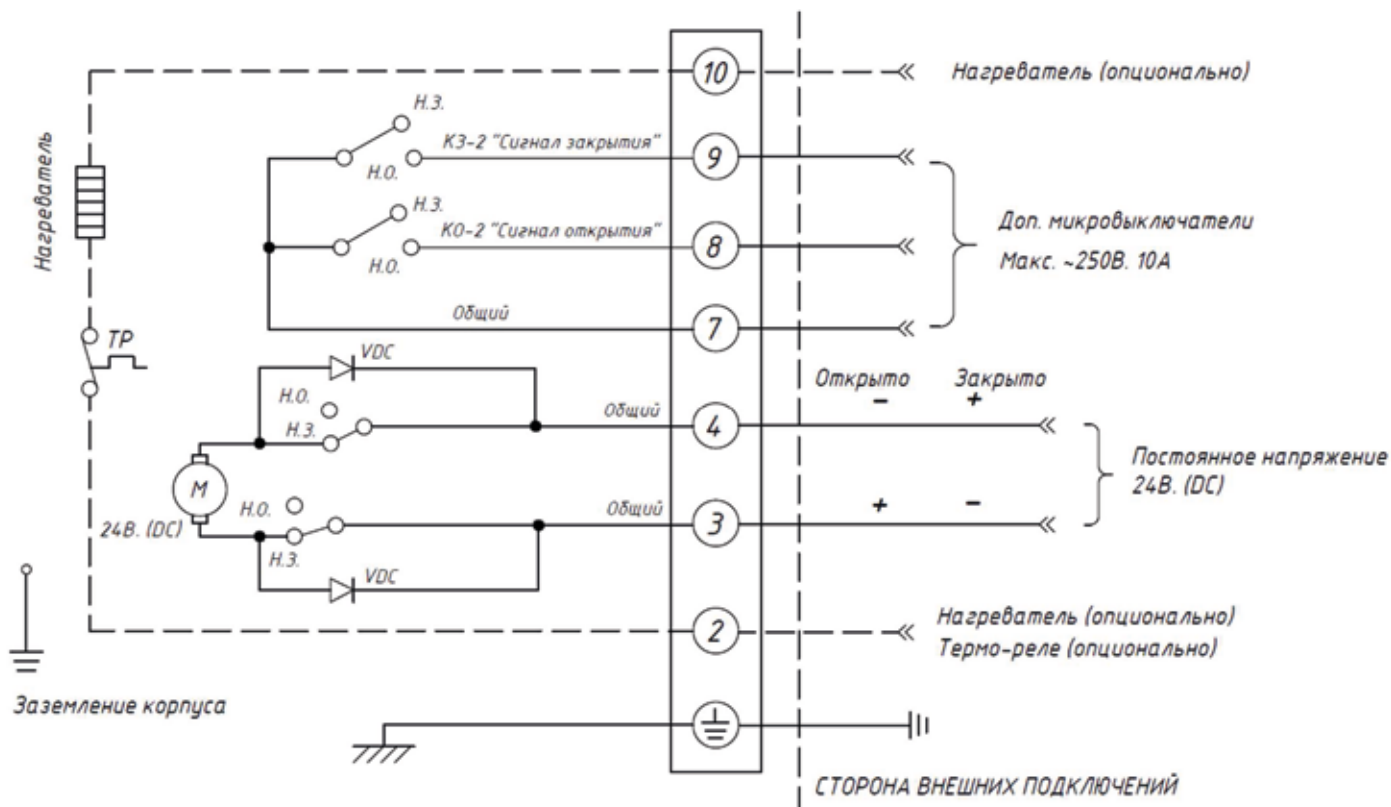


Рис.32. Электрическая схема подключения моделей **AR01E003-300**  
 Режим работы: открыть/закрыть с потенциометром, опция **POTE**

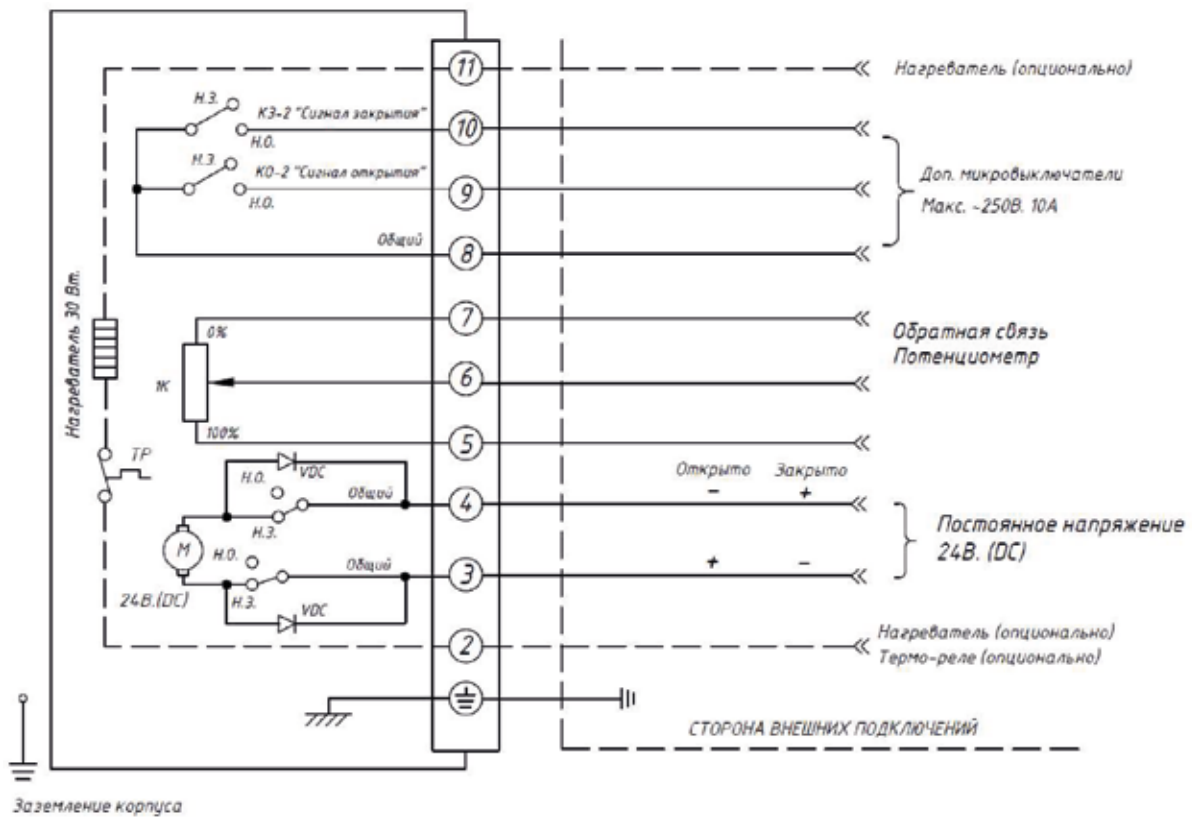


Рис.33. Электрическая схема подключения моделей **AR01E003-300**  
 Режим работы: открыть/закрыть с трансмиттером, опция **TR**

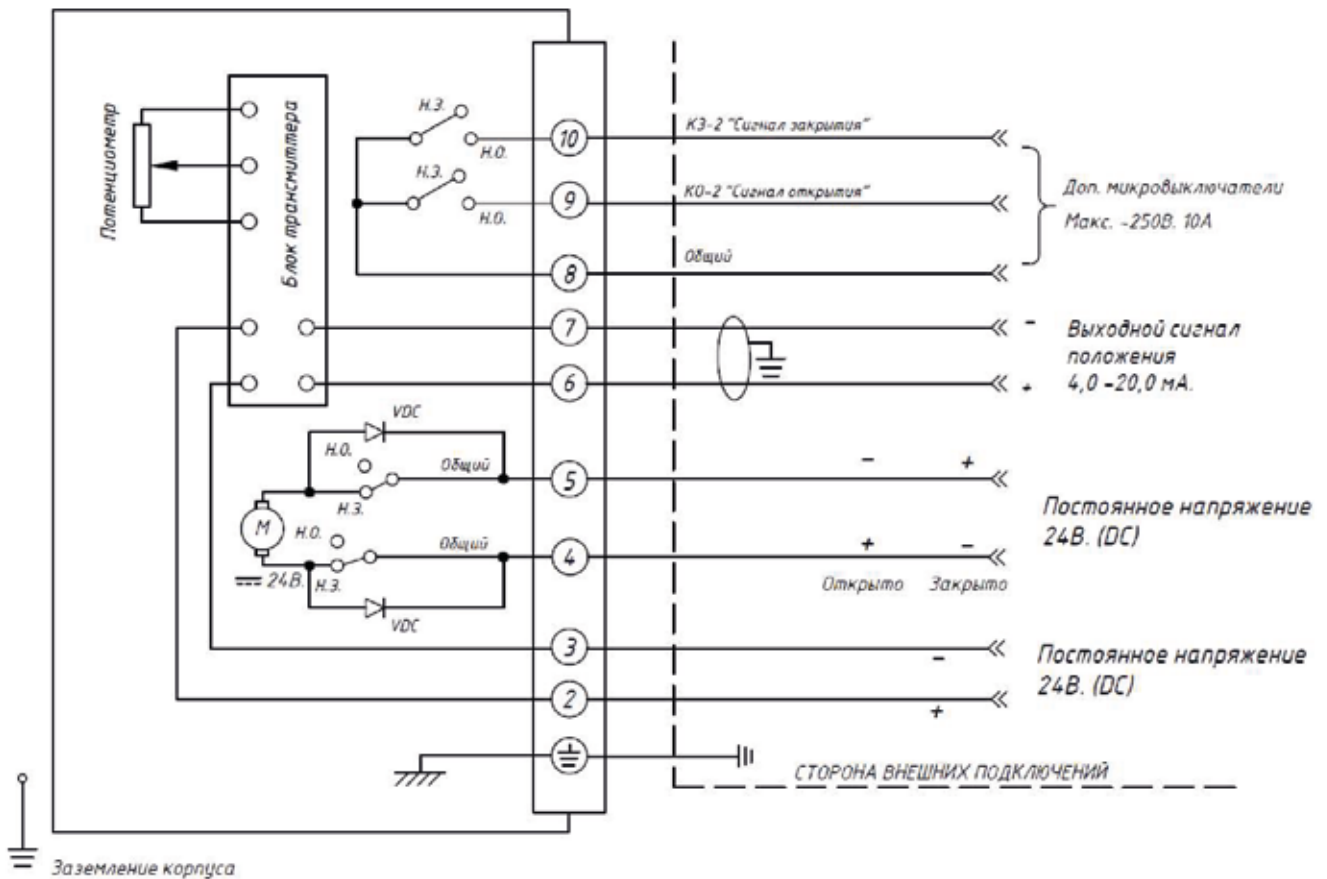
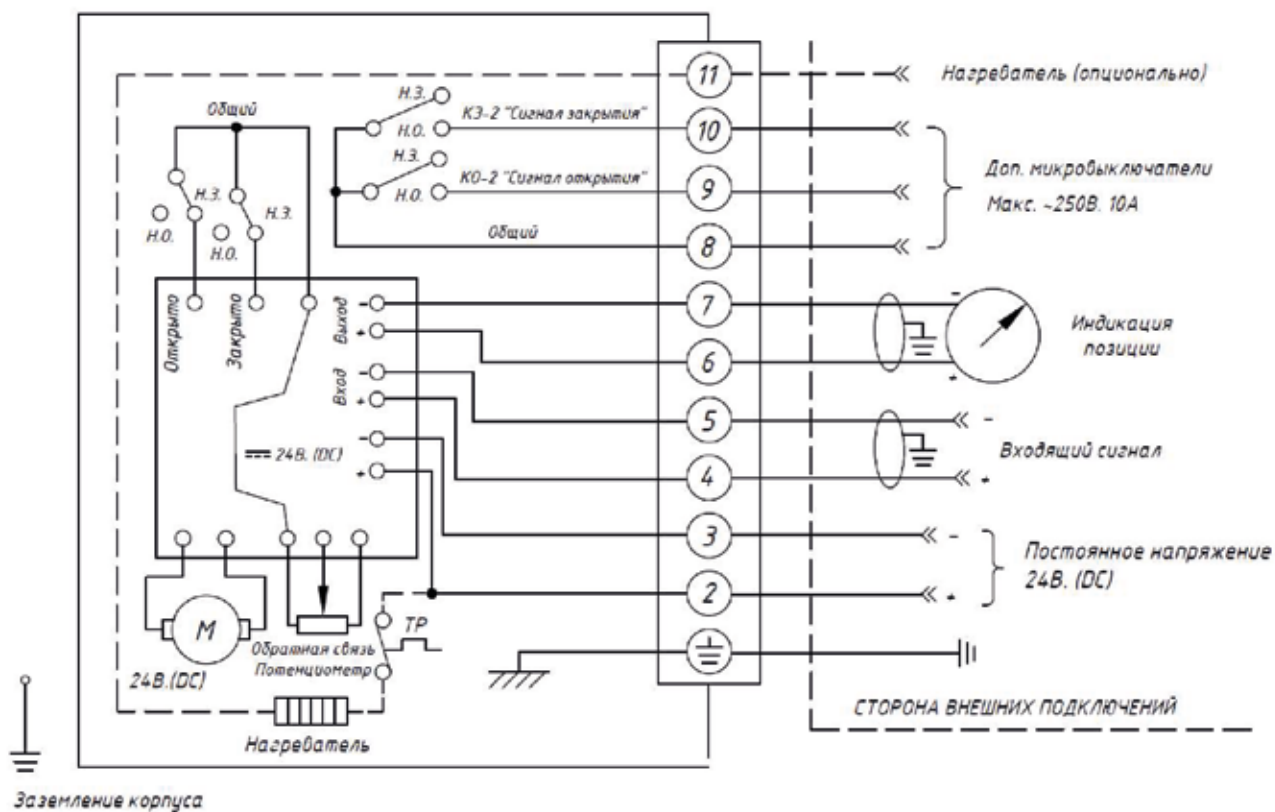


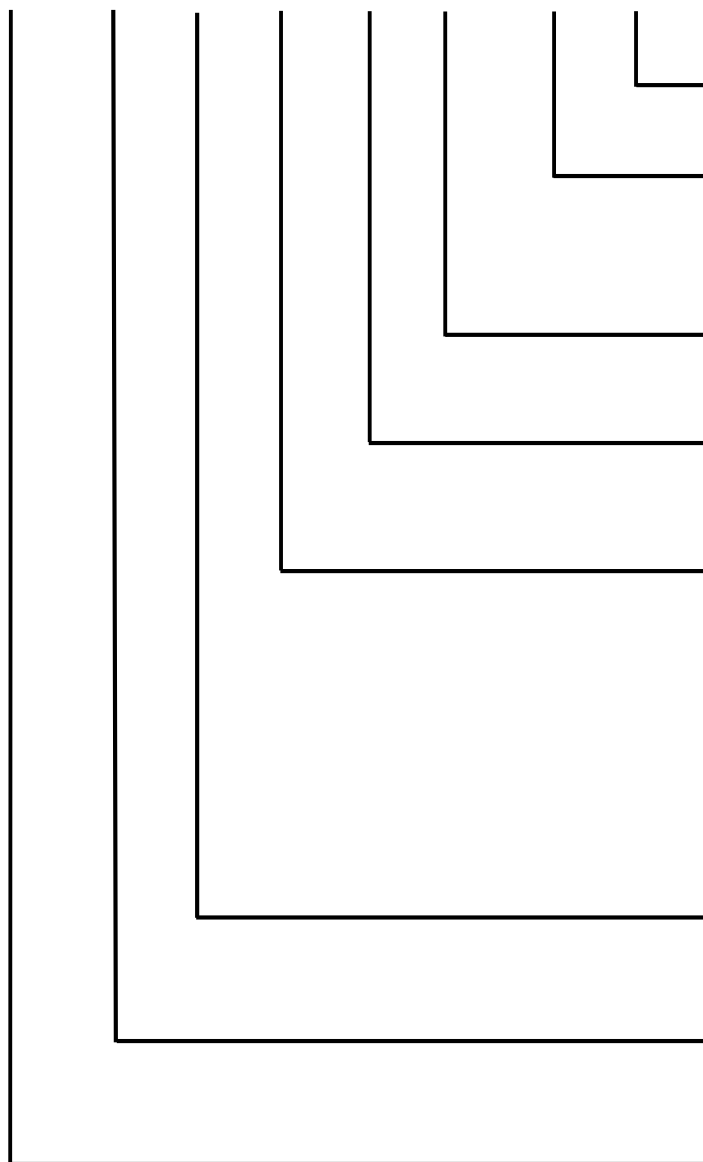
Рис.34. Электрическая схема подключения моделей **AR01E003-300**

Режим работы: регулирование, опция **POSI**



## 18. МАРКИРОВКА ЭЛЕКТРОПРИВОДА СЕРИИ AR01E

AR01E005 . LT . IP68 . POSI . 180 . HW . 220/50 . Ex

**Взрывозащищенное исполнение:**

Ex — взрывозащищенном исполнении Ex tc IIIC T95°C Dc X

**Исполнение по напряжению питания:**

220/50 — однофазное исполнение, 230В., 50Гц. ±10%

380/50 — трехфазное исполнение, 400В., 50Гц. ±10%

24/DC — постоянное напряжение 24В.

**Ручной дублер:**

HW — маховик с рукояткой

**Угол поворота:**

180 — угол поворота 0° — 180°

270 — угол поворота 0° — 270°

**Модули управления и контроля положения:**

MID — трехпозиционный режим

POTE — потенциометр обр. связь (Ом.)

TR — трансмиттер обр. связь (4-20 мА.)

TR10 — трансмиттер обр. связь (0-10 В.)

POSI — модуль регулирования (4-20 мА.)

POSI10 — модуль регулирования (0-10 В.)

MCU — блок ручного управления электроприводом

INT/K — выносной блок управления (откр/закр + LCD)

INT/L — выносной блок управления (регулирование + LCD)

**Степень защиты оболочки (IP):**

(в базовом исп.) — степень защиты IP67

IP68 — степень защиты IP68

**Климатическое исполнение:**

LT — Низкотемпературное исполнение (-40°C)

VLT — Сверх низкотемпературное исполнение (-60°C)

**Модель электропривода AR01E:**

003 ... 500 — модель электропривода

## 19. ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

### **А**

Автоматический режим управления **9**

### **В**

Ввод в эксплуатацию **9**

Визуальный индикатор **8**

Внешний вид **15**

Внешний вид **20**

Возможные неисправности, поиск и рекомендации по их устранению **12**

Втулка сцепления **6**

### **Г**

Габаритные и присоединительные размеры **15, 20**

### **Д**

Демонтаж и утилизация **15**

### **И**

Идентификация и краткое описание электропривода **5**

Информационная табличка **5**

### **М**

Маркировка электропривода серии AR01E **30**

Механические ограничительные упоры **10**

Монтаж **6**

### **Н**

Назначенный срок службы **20**

Настройка механических упоров и конечных выключателей **9**

Настройка механического ограничительного упора **10**

### **П**

Перечень критических отказов **14**

Показатели надежности **20**

Пробный пуск **10**

### **Р**

Регулировка потенциометра **11**

Регулировка трансмиттера **11**

### **С**

Сигналы обратной связи **8**

Средства обеспечения взрывозащиты и их маркировка **14**

Средства обеспечения защиты и их маркировка **14**

### **Т**

Техника безопасности **4**

Технические характеристики **15**

Техническое обслуживание и уход **15**

Транспортировка **5**

### **У**

Упаковка и утилизация **6**

Управление электроприводом в ручном режиме **9**

### **Х**

Хранение **6**

### **Э**

Электрические схемы подключения 24В., DC **27**

Электрические схемы подключения 220В., 50Гц., AC **22**

Электрические схемы подключения 380В., 50Гц., AC **25**

Электроподключение **7**

---

---

# РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

---

---

Четвертьоборотные  
электроприводы

AR01E003 – AR01E500

