



АРХИМЕД

ТОРГОВО-ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР

МНОГООБОРОТНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРИВОДЫ
СЕРИЯ AR21E

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ОБЩЕПРОМЫШЛЕННОЕ
ИСПОЛНЕНИЕ



EAC



ООО «АРХИМЕД»



СОДЕРЖАНИЕ

1 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ.....	2
1.1. Общие указания по технике безопасности.....	2
1.2. Область применения.....	2
1.3. Предупреждающие указания и знаки.....	3
1.4. Основные указания и знаки.....	3
2. ИДЕНТИФИКАЦИЯ И КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЭЛЕКТРОПРИВОДА.....	4
2.1. Информационная табличка.....	4
2.2. Краткое описание электропривода.....	4
3. ТРАНСПОРТИРОВКА, ХРАНЕНИЕ И УПАКОВКА.....	5
3.1. Транспортировка.....	5
3.2. Хранение.....	5
3.3. Упаковка и утилизация упаковки.....	5
4. МОНТАЖ.....	6
4.1 Монтажное положение арматуры с электроприводом.....	6
4.2. Присоединение многооборотного электропривода к арматуре.....	6
4.2.1. Обзор соединительных муфт.....	6
5. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОПРИВОДА.....	8
5.1. Общие указания по подключению электропривода.....	8
5.2. Порядок действий при подключении электропривода.....	10
6. ИНДИКАЦИЯ.....	11
6.1. Визуальный индикатор (механический указатель положения).....	11
6.2. Сигналы обратной связи (сигналы от электропривода).....	11
7 УПРАВЛЕНИЕ.....	12
7.1. Управление электроприводом в ручном режиме.....	12
7.2. Автоматический режим управления (удаленное управление).....	12
8. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ (ОСНОВНЫЕ НАСТРОЙКИ).....	12
8.1. Настройка ступени редуктора (для версий электропривода без интеллектуальных блоков управления).....	12
8.2. Регулировка конечного выключателя.....	14
8.2.1. Настройка конечного положения (выключателей).....	14
8.3. Настройка отключения по моменту.....	15
8.4. Энкодер - абсолютный датчик перемещения (при интеллектуальном управлении).....	16
8.5. Электронный датчик положения (при интеллектуальном управлении).....	16
8.6. Индикация работы (при интеллектуальном управлении).....	16
9. ПРОБНЫЙ ПУСК.....	16
9.1. Эксплуатация в ручном режиме.....	16



9.2. Электрическое управление.....	17
10. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И ПЕРЕЧЕНЬ КРИТИЧЕСКИХ ОТКАЗОВ.....	17
10.1. Перечень критических отказов, возможных ошибок персонала, приводящих к аварийным режимам работы электропривода и действий, предотвращающих указанные ошибки.....	17
11. СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЗАЩИТЫ И ИХ МАРКИРОВКА.....	18
12. РЕЖИМ НАГРУЗКИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОПРИВОДА.....	18
13. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И УХОД.....	19
14. ДЕМОНТАЖ И УТИЛИЗАЦИЯ.....	20
15. ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	20
16. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ, ВНЕШНИЙ ВИД, ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ СЕРИИ AR21E.....	20
16.1. Технические характеристики привода AR21E.....	20
16.2. Назначенный срок службы, показатели надежности электропривода.....	21
16.3. Внешний вид, габаритные и присоединительные размеры.....	22
17. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ.....	27
17.1. Электропривод AR21E007-AR21E100, режим вкл/выкл, 380/440В 50Гц пер. тока, 3 фазы.....	27
17.2. Электропривод AR21E007-AR21E020, режим вкл/выкл, 110/220В 50 Гц пер. тока, 1 фаза.....	28
18. МНОГООБОРОТНЫЕ ПРИВОДЫ AR21E С РЕДУКТОРОМ.....	29
18.1. Исполнение с коническим/цилиндрическим редуктором.....	29
18.2. Исполнение с червячным редуктором для четверть-оборотной арматуры.....	29
18.3. Исполнение для прямоходной арматуры.....	29
18.4. Исполнение многооборотного привода с рычажным редуктором.....	30
19. КОДИРОВКА ЭЛЕКТРОПРИВОДА СЕРИИ AR21E.....	30
20. ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ.....	31
ДЛЯ ЗАМЕТОК.....	32

Дизайн и характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления. Все права защищены
AR21E24Z



1. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ.

1.1. Общие указания по технике безопасности.

Нормативы:

Электропривод серии AR21E компании «АРХИМЕД» 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 непосредственно 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.

Эксплуатация:

Условия безопасной и надежной эксплуатации:

- ✓ Надлежащая транспортировка, хранение, установка, монтаж, а также квалифицированный ввод оборудования в эксплуатацию.
- ✓ 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 нагревается, и температура его поверхности может достигать температуры более 60 °С. Для защиты от ожогов рекомендуется перед началом работ термометром проверить температуру поверхности и надевать 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 «АРХИМЕД».

1.2. Область применения.

Информация: Многооборотные электроприводы серии AR21E предназначены для управления многооборотной арматурой, например клиновыми задвижками, клапанами, шиберно-ножевыми задвижками, канальными и шлюзовыми затворами. Изготовлены в общепромышленном исполнении.

Дизайн и характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления. Все права защищены. AR21E.04.2



Приводы широко применяются в нефтяной промышленности, химической сфере, целлюлозно-бумажной промышленности, подготовке и очистке воды, легкой промышленности, при транспортировке сыпучих материалов и в других отраслях.

Электроприводы серии AR21E запрещено применять, для средств наземного транспорта согласно EN ISO 3691, грузоподъемных механизмов согласно EN 14502, пассажирских лифтов согласно DIN 15306 и 15309, грузовых лифтов согласно EN 81-1/A1, эскалаторов, а также 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.



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



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



Возможная 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 данном 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.

Информационная табличка: На электроприводе имеется несколько информационных табличек, предназначенных для полной идентификации изделия:

Информационная табличка (пример):



Рис. 1 а

- [1] Модель: артикул и типоразмер, напряжение питания привода.
- [2] Частота вращения: Скорость вращения вала электропривода
- [3] Усилие закрытия: Максимальный крутящий момент на валу электропривода
- [4] Усилие открытия: Максимальный крутящий момент на валу электропривода
- [5] Температура: Температура окружающей среды
- [6] Защита: Степень защиты корпуса
- [7] Серийный номер: Серийный номер электропривода



Рис. 1 б

- [1] Модель: артикул, типоразмер, напряжение питания, привода
- [2] Питание: напряжение питания
- [3] Мощность: значение мощности привода
- [4] Ток: номинальный ток, cos φ
- [5] Рабочий режим: режим работы электродвигателя
- [6] Частота вращения: скорость вращения двигателя
- [7] Класс изоляции: обозначение класса изоляции

2.2. Краткое описание электропривода.

Многооборотный электропривод серии AR21E компании «АРХИМЕД» по определению согласно EN 15714-2/EN ISO 5210.

Многооборотный привод – это привод, передающий крутящий момент на арматуру на протяжении как минимум одного полного оборота и способный воспринимать осевое усилие.

Изображение привода AR21E с интеллектуальным блоком представлено на рисунке 2.

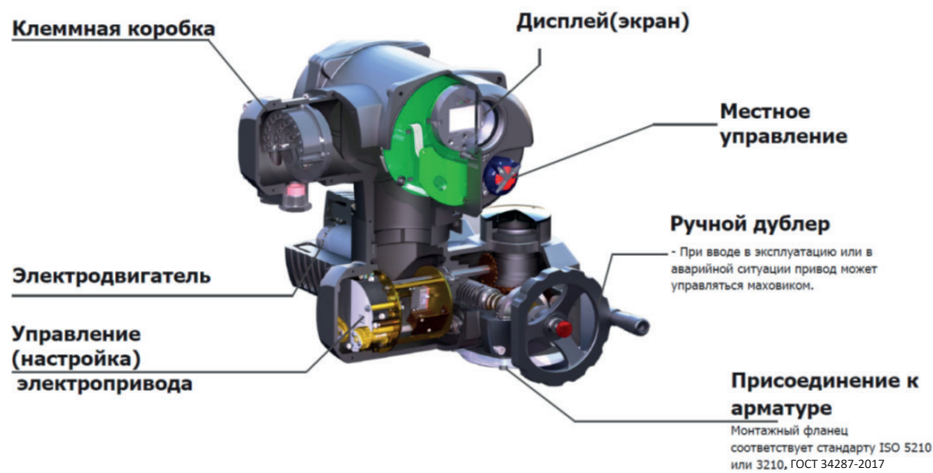


Рис. 2

Основной корпус электропривода изготовлен из чугуна, дополнительные оболочки корпуса для мотора, интеллектуального блока и клеммной коробки выполнены из алюминиевого сплава. Поверхность имеет высокую коррозионную стойкость, проходит защитную обработку полиэфировым порошковым покрытием, степень защиты от пыли и воды IP67 (IP68 – опция). За счет использования специальных уплотнительных элементов и более тяжёлых условий при испытании оболочки (до 1 часа) степень защиты оболочки IP68, допускает погружение в воду на глубину 2 метра в течении 60 минут



Дизайн и характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления. Все права защищены. AR21E.24.2

- ▼ ввод кабеля внутрь оболочки должен осуществляться через герметичные кабельные вводы, имеющие действующие сертификаты соответствия,
- ▼ после ввода кабеля в соединительную коробку, к кабельному вводу должен быть приложен крутящий момент согласно данным, указанным в сопроводительной документации изготовителя кабельного ввода,
- ▼ неиспользуемые отверстия должны быть заглушены заглушками, имеющими действующие сертификаты соответствия.

Многооборотные приводы приводятся в действие электродвигателем. Для настройки и аварийного управления имеется ручной дублер. Для управления приводом и обработки его сигналов требуется блок управления электроприводом.

Приводы без элементов управления также могут быть дооснащены элементами управления приводов.

Отключение в конечных положениях может осуществляться по положению или крутящему моменту.

Все возможные комплектации серии электроприводов AR21E отражены в разделе 16.1. «Технические характеристики электроприводов серии AR21E».

3. ТРАНСПОРТИРОВКА, ХРАНЕНИЕ И УПАКОВКА.

3.1. Транспортировка.

Транспортировку к месту установки следует производить в прочной упаковке.



ОПАСНО

Не стой под грузом!

Опасность травм и смерти! Не стой под висющим 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.

Неправильное хранение ведет к образованию коррозии!

УВЕДОМЛЕНИЕ

- 1) Склаживать в хорошо проветриваемых, сухих помещениях согласно ГОСТ 15150.
- 2) Защищать от сырости грунта путем хранения на стеллаже или деревянном поддоне.
- 3) Накрывать в целях защиты от пыли и грязи.
- 4) 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, долго действующим антикоррозионным средством (в комплекте с приводом не поставляется).
2. Каждые 6 месяцев: проверять на предмет образования коррозии. В случае появления коррозии - заново нанести антикоррозионную защиту (в комплекте с приводом не поставляется).

3.3. Упаковка и утилизация упаковки.

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.

Электроприводы серии AR21E могут работать в любом монтажном положении без ограничений, но необходимо придерживаться рекомендованных монтажных положений.

Во время проведения подготовительных, а затем и монтажных работ, следует обеспечить целостность антикоррозийного 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. 3

4.2. Присоединение многооборотного электропривода к арматуре.

4.2.1. Обзор соединительных муфт.

Монтажное отверстие фланца в нижней части привода соответствует стандарту ISO 5210, ГОСТ 34287-2017. Если посадочные размеры для установки не соответствуют клапану, то необходимо использовать кронштейн или переходной адаптер.

Варианты соединения фланца привода: втулочное резьбовое соединение (тип А), трёх-кулачковый тип соединения (тип В), вал большого диаметра со шпонкой (тип С), вал малого диаметра со шпонкой (тип D). Дополнительный монтажный комплект для перехода с трехкулачкового (ISO) на пятикулачковый (ГОСТ) тип соединения (под заказ).

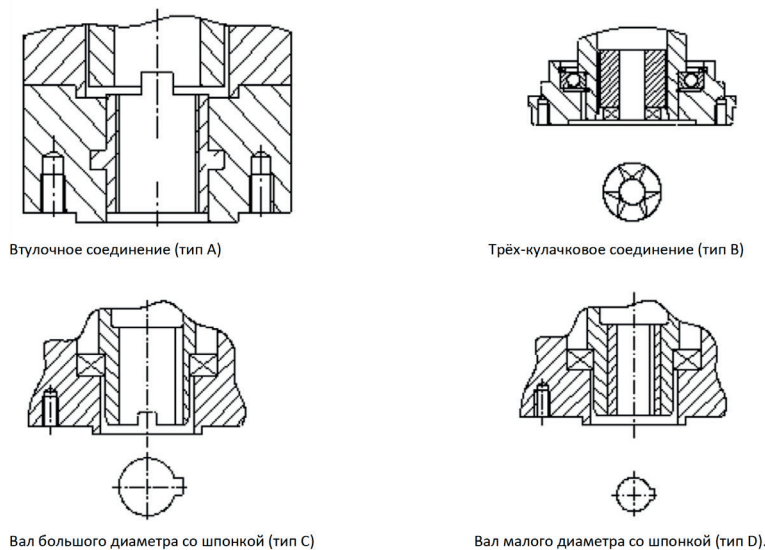


Рис. 4



Вариант 1 Втулочное резьбовое соединение (тип А)

Резьбовая втулка для выдвигного невращающегося штока. Монтажный фланец вместе с резьбовой втулкой и упорным подшипником образуют устройство для принятия осевой нагрузки. Осевая тяга возникает при соединении привода со штоком клапана во время передачи вращающего момента. Используется с арматурой без ходовой гайки.

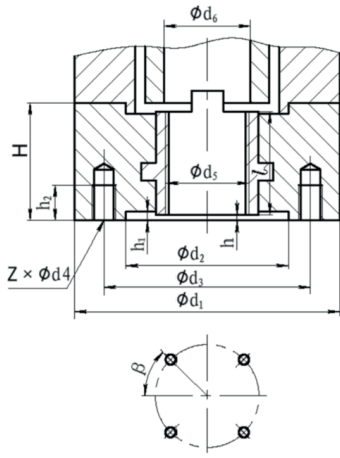


Рис. 5

Табл. 1

Модель	AR21E007	AR21E010	AR21E020/050	AR21E060/080/100
Фланец	F10	F10	F14	F16
Осевая тяга кН	40	70	160	250
$\varnothing d_1$	$\varnothing 125$	$\varnothing 125$	$\varnothing 175$	$\varnothing 210$
$\varnothing d_2$	$\varnothing 70$	$\varnothing 70$	$\varnothing 100$	$\varnothing 130$
$\varnothing d_3$	$\varnothing 102$	$\varnothing 102$	$\varnothing 140$	$\varnothing 165$
$\varnothing d_4$	M10	M10	M16	M20
$\varnothing d_5 \text{ max}$	$\varnothing 28$	$\varnothing 40$	$\varnothing 58$	$\varnothing 80$
$\varnothing d_6$	$\varnothing 30$	$\varnothing 42$	$\varnothing 60$	$\varnothing 82$
h	4	4	2	2
h ₁	3.5	3.5	4.5	5.5
h ₂	15	15	25	30
H	55	56	70	85
L	49	54	64	79
Z	4	4	4	4
e	90°	45°	45°	45°

Вариант 2 Трёх-кулачковое соединение (тип В)

Привод передаёт только вращающий момент, не выдерживает осевую тягу, поэтому, его нельзя соединить с клапаном напрямую. Используется с арматурой с выдвигным штоком, оснащенной трех- или пятикулачковой ходовой гайкой.

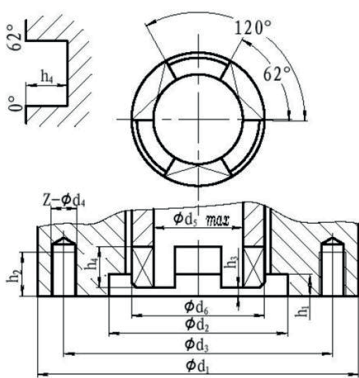


Рис. 6

Табл. 2

Модель	AR21E007	AR21E010	AR21E020/050	AR21E060/080/100
$\varnothing d_1$	$\varnothing 122$	$\varnothing 125$	$\varnothing 175$	$\varnothing 210$
$\varnothing d_2 H_9$	$\varnothing 70$	$\varnothing 70$	$\varnothing 100$	$\varnothing 130$
$\varnothing d_3$	$\varnothing 102$	$\varnothing 102$	$\varnothing 140$	$\varnothing 165$
$\varnothing d_4$	M10	M10	M16	M20
$\varnothing d_5 \text{ макс}$	$\varnothing 45$	$\varnothing 45$	$\varnothing 63$	$\varnothing 85$
$\varnothing d_6$	$\varnothing 55$	$\varnothing 55$	$\varnothing 80$	$\varnothing 100$
h ₁	3	3	4	5
h ₂	15	15	25	30
h ₃	0	0.5	0	-2
h ₄	10	10	10	10
Z	4	4	4	4

Вариант 3 Шпоночное соединение для большого диаметра вала (тип С)

Шпоночное соединение используется для арматуры с невыдвигным штоком. В зависимости от размеров вала арматуры, привод может быть укомплектован втулкой с требуемым диаметром вала d5 и размером шпонки b.

При соединении привода с клапаном с валом большого диаметра и двухуровневым редуктором, диаметр вала должен быть не больше, чем максимальное значение $\varnothing d_5$ в таблице.

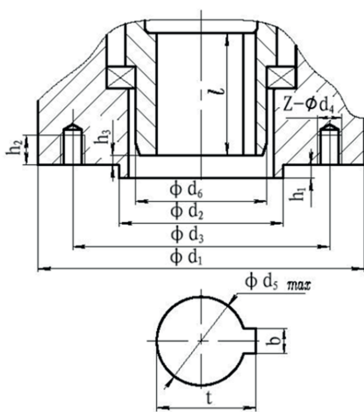


Рис. 7

Табл. 3

Модель	AR21E007	AR21E010	AR21E020/050	AR21E060/080/100
$\varnothing d_1$	$\varnothing 122$	$\varnothing 125$	$\varnothing 175$	$\varnothing 210$
$\varnothing d_2 f_8$	$\varnothing 70$	$\varnothing 70$	$\varnothing 100$	$\varnothing 130$
$\varnothing d_3$	$\varnothing 102$	$\varnothing 102$	$\varnothing 140$	$\varnothing 165$
$\varnothing d_4$	M10	M10	M16	M20
$\varnothing d_5 H_9$	$\varnothing 42$	$\varnothing 42$	$\varnothing 60$	$\varnothing 80$
$\varnothing d_5 \text{ min}$	$\varnothing 20$	$\varnothing 20$	$\varnothing 30$	$\varnothing 40$
$\varnothing d_6$	$\varnothing 55$	$\varnothing 55$	$\varnothing 80$	$\varnothing 100$
h ₁	3	3	4	5
h ₂	15	15	25	30
h ₃	0	0.5	0	-2
t	45.3	45.3	64.4	85.4
b	12	12	18	22
Z	4	4	4	4
L	45	45	65	80



Вариант 4 Шпоночное соединение для малого диаметра вала (тип D)

Соединение для неподвижного штока со шпонкой. При соединении привода и арматуры с валом малого диаметра или двухступенчатым редуктором, необходимо использовать промежуточную втулку. Диаметр вала не более чем максимальное значение ϕd_5 в таблице.

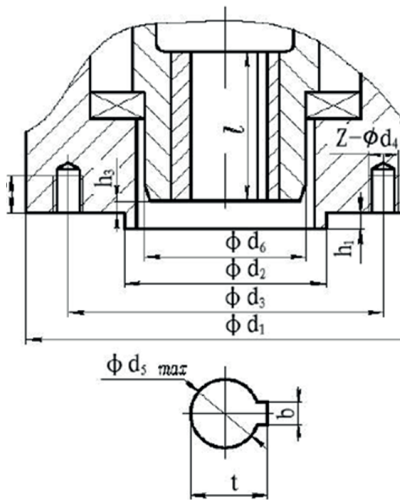


Рис. 8

Табл. 4

Модель	AR21E007	AR21E010	AR21E020/050	AR21E060/080/100
ϕd_1	$\phi 122$	$\phi 125$	$\phi 175$	$\phi 210$
$\phi d_2 f_8$	$\phi 70$	$\phi 70$	$\phi 100$	$\phi 130$
ϕd_3	$\phi 102$	$\phi 102$	$\phi 140$	$\phi 165$
ϕd_4	M10	M10	M16	M20
$\phi d_5 H_9$	$\phi 20$	$\phi 20$	$\phi 30$	$\phi 40$
$\phi d_5 \text{ макс}$	$\phi 28$	$\phi 28$	$\phi 40$	$\phi 55$
ϕd_6	$\phi 55$	$\phi 55$	$\phi 80$	$\phi 100$
h_1	3	3	4	5
h_2	15	15	25	30
h_3	0	0.5	0	-2
t	18.3	22.8	33.3	43.3
b	5	6	8	12
Z	4	4	4	4
l	45	45	65	80

Примечание: Внутреннюю втулку привода изготавливают в соответствии с размерами выходного вала арматуры. Исполнение может быть: круглый вал со шпонкой, квадратный вал или вал со шлицами. (Обработка должна обеспечивать центричность отверстия и внешнего диаметра)

Перед установкой убедитесь, что направление открытия и закрытия привода должно совпадать с направлением вращения вала клапана.

Переведите электропривод в закрытое положение, затем соедините его с клапаном.

Переведите электропривод в ручное управление, затем, поверните клапан в полностью закрытое положение.

Поворачивайте электрический привод с помощью маховика для того, чтобы подтвердить отсутствие изогнутых деталей или перекосов в соединениях, проверьте плавность движения, и обратите внимание на перемещение запорного органа клапана.

Примечание: уменьшите зазоры в соединениях муфты насколько это возможно.

5. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОПРИВОДА.

Электрическое подключение и монтаж оборудования должны проводиться только квалифицированным персоналом, чья подготовка включает знание инструкций по различным видам защиты и практику установки, в соответствии с действующими нормами по безопасности.

5.1. Общие указания по подключению электропривода.

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».

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 17. «Кодировка электропривода серии AR21E»).

! ВНИМАНИЕ

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



Во избежание порчи привода проверьте, совпадает ли информация на паспортной табличке с напряжением питания.

Настройка концевых и моментных выключателей должна производиться только после установки привода на кран. Не изменяйте внутреннюю проводку.

Если электроснабжение имеет 3 фазы, необходимо проверить направление вращения электропривода. Запрещается эксплуатация незаземлённого электропривода!



ОПАСНО

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Опасность поражения током из-за неправильного электрического соединения.

Несоблюдение этого предупреждения может привести к смерти, серьёзным травмам или повреждению имущества. Перед подключением ознакомьтесь с основной информацией, содержащейся в этой главе.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Повреждение клапана при подключении без органов управления!

В зависимости от исполнения привода (приводы без интеллектуального блока) требуется подключение всех элементов управления: подключайте двигатель только через элементы управления (цепь реверсивного магнитного пускателя-контактора).

Соблюдайте тип посадочного места, указанный производителем клапана (см. раздел 4.2).

Соблюдайте схему подключения (см. раздел 17).

Параметры подключения должны совпадать с данными на табличке изделия: тип тока, напряжение и частота сети, электрическая мощность. Необходимо проверить соответствие сечения кабеля номинальному току, длине кабеля и температуре окружающей среды.

Подключение цепи заземления осуществляется перед началом работ. На корпусе изделия имеется зажим заземления (винт), обозначенный специальным знаком «Заземление». Также на клеммной колодке внутри привода имеется клемма заземления, обозначенная на схеме подключения, рядом с другими внутренними подключениями.

Время задержки.

Время задержки – это время от отключения концевых или моментных выключателей до отключения двигателя. Для защиты клапана и привода мы рекомендуем время задержки <50 мс. Возможно более длительное время задержки, если учитывать время работы, тип посадочного соединения клапана, тип клапана и тип установки. Мы рекомендуем отключение соответствующий контактор напрямую с помощью концевого или моментного выключателя.

Концевые и моментные выключатели.

В зависимости от типа и характеристик запорной арматуры, при первичной настройке необходимо настроить концевые и моментные выключатели.



ВНИМАНИЕ

Эксплуатация привода с ненастроенными и неподключенными в схему управления моментными или концевыми выключателями чревата поломкой привода или арматуры!!! При срабатывании концевых и моментных выключателей должна отключаться силовая подача напряжения на электромотор. **Подключение концевых и моментных выключателей осуществляется потребителем.** В приводах с интеллектуальным блоком управления подключение моментных и концевых выключателей осуществлено заранее, необходима только настройка. Концевые и моментные выключатели могут использоваться как одиночные или сдвоенные выключатели. Только два одинаковых потенциала могут быть включены в двух цепях (контакт NC/NO) каждого отдельного переключателя.

Защита и калибровка на месте.

Для защиты от короткого замыкания и для отключения привода от электросети заказчик должен использовать предохранители и разъединители.

Текущее значение для определения размера защиты определяется на основе потребления тока двигателем (см. Заводскую табличку двигателя).



Дизайн и характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления. Все права защищены © ARHIMED.TECH

Мы рекомендуем адаптировать размер распределительного устройства к макс. силе тока (I_{max}) и выбора настройки устройства защиты от сверхтока в соответствии с указаниями в паспорте электрических данных.

Обеспечение безопасности при эксплуатации.

Монтаж оборудования должен осуществляться с учётом требований ГОСТ Р 54125-2010. Внешне подключенные устройства должны соответствовать действующим стандартам безопасности для места установки. Проверка и техническое обслуживание должны осуществляться с учётом требований ГОСТ 60079-17-2013. На корпусе оборудования размещена табличка с предупредительной надписью: ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ!

Кабельные вводы и заглушки.

- ввод кабеля внутрь оболочки должен осуществляться через герметичные кабельные вводы, имеющие действующие сертификаты соответствия,
- после ввода кабеля в соединительную коробку, к кабельному вводу должен быть приложен крутящий момент согласно данным, указанным в сопроводительной документации изготовителя кабельного ввода,
- неиспользуемые отверстия должны быть заглушены заглушками, имеющими действующие сертификаты соответствия.

Соединительные кабели.

Мы рекомендуем использовать медные гибкие многожильные кабели и соединительные клеммы в соответствии с номинальным током I_{nom} (см. Паспортную табличку привода). Диапазон температур эксплуатации кабеля должен соответствовать климатическому исполнению привода, например кабель марки КГ обычный (от -40°C до $+50^{\circ}\text{C}$), марки КГ-ХЛ хладостойкий (от -60°C до $+50^{\circ}\text{C}$) или аналогичный по ГОСТ 24334-80. Диаметр кабеля должен соответствовать диаметру установленного кабельного ввода. Допускается использовать 2 провода для каждого клеммного зажима.

5.2. ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ ЭЛЕКТРОПРИВОДА.

Электропривод следует подключать через защитные автоматические коммутационные устройства в соответствии со схемой подключения расположенной на внутренней стороне защитной крышки.

1. Снять защитную крышку.
2. Очистить провод от загрязнений, снять обмотку с проводников.
3. Подсоединить провода к разъёмной колодке подключения [2] (см. Рис. 9) в соответствии с электрической схемой.
4. Установить крышку в проектное положение и протянуть крест-накрест крепежные элементы крышки.



Рис. 9

Технические данные для клеммных подключений

Табл. 5

	Силовые контакты	Управляющие контакты
Количество контактов, макс	3 + заземляющий провод	28 или 38 клемм
Обозначение, №	1, 2, 3, клемма заземления	4-28 или 4-38
Макс. напряжение подключения	750 В	250 В
Номинальный ток макс.	50 А	16 А
Макс. сечение провода	10 мм ²	1,5 мм ²
Способ подключения	Винтовое соединение	Винтовое соединение



УВЕДОМЛЕНИЕ

Опасность повреждения двигателя, если термисторы МТР (термореле мотора) и термовыключатели ТР (термореле нагревателя) не подключены! Гарантия на двигатель теряет силу, если тепловая защита двигателя не подключена.

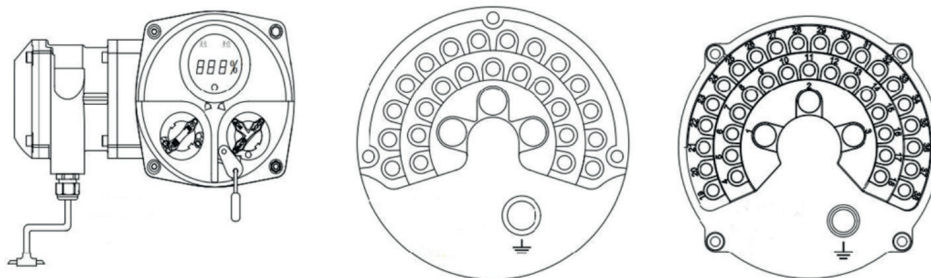


Рис. 10

6. ИНДИКАЦИЯ.

6.1. Визуальный индикатор (механический указатель положения).

Визуальный индикатор (механический указатель положения) расположен на боковой крышке за прозрачным элементом и служит как для непрерывного, так и для периодического отслеживания положения электродвигателя и арматуры. (Рис. 11).

Визуальный индикатор показывает, находится ли электропривод непосредственно в движении (индикация хода), либо показывает достижение им одного из конечных положений (ОТКРЫТО либо ЗАКРЫТО), либо указывает промежуточное положение привода.

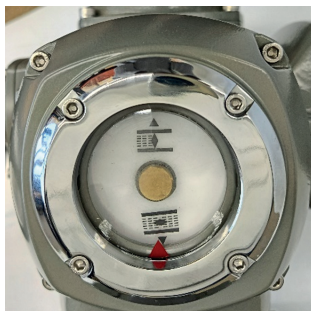


Рис. 11

Свойства:

- ✓ не зависит от питания;
- ✓ показывает ход смены положения: диск индикатора вращается во время работы электропривода и непрерывно показывает положение арматуры (в исполнении «с закрытием по часовой стрелке» при перемещении в направлении ЗАКРЫТО символы/перемещаются против часовой стрелки);
- ✓ показывает достижение конечных положений (ОТКРЫТО/ЗАКРЫТО) (символы (ОТКРЫТО)/(ЗАКРЫТО) должны находиться напротив метки).

6.2. Сигналы обратной связи (сигналы от электропривода).

В электроприводах серии AR21E установлены одинарные выключатели SPDT, 250В/10А.

- ✓ Основные конечные выключатели, отвечающие за останов электропривода при достижении какого-либо из положений, ОТКРЫТО либо ЗАКРЫТО.
 - 2 x SPDT, (откр/закр), 220 В/10 А.
- ✓ Дополнительные конечные выключатели, беспотенциальные сигнальные конечные выключатели типа сухой контакт, отвечающие за сигнализацию при достижении какого-либо из положений, ОТКРЫТО либо ЗАКРЫТО.
 - 2 x SPDT, (откр/закр), 220 В/10 А.



7. УПРАВЛЕНИЕ.

7.1. Управление электроприводом в ручном режиме.

При настройке и вводе в эксплуатацию, а также в случае неисправности двигателя и потери питания электроприводом можно управлять вручную. Ручное управление активируется с помощью механизма переключения. Ручное управление выключается автоматически после включения двигателя. В автоматическом режиме маховик не двигается. Ручное управление под нагрузкой для самоблокирующихся приводов активация ручного управления под нагрузкой не допускается.

Порядок действий: 1. Нажать кнопку. 2. Повернуть маховик (Ручной дублер) в нужном направлении.



Рис. 12

7.2. Автоматический режим управления (удаленное управление).

ВНИМАНИЕ

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

8. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ (ОСНОВНЫЕ НАСТРОЙКИ).

ВНИМАНИЕ

Все электроприводы серии AR21E поставляются с ненастроенными ступенями редуктора (электроприводы без интеллектуальных блоков), выключателями конечных положений и не настроенными моментными выключателями.

Перед пуском необходимо настроить ступени редуктора (электроприводы без интеллектуальных блоков), выключатели конечных положений и моментные выключатели под используемую арматуру.

8.1. Настройка ступени редуктора (для версий электропривода без интеллектуальных блоков управления).

Необходима настройка ступени редуктора в зависимости от количества оборотов штока трубопроводной арматуры (задвижки, клапана) и многооборотного редуктора (мультипликатора). С помощью редуктора необходимо установить максимальное число оборотов для привода, наиболее близкое к значению количества оборотов арматуры. Например, для арматуры с 40 оборотами, для модели AR21E007 необходимо установить 6-ую ступень, для моделей AR21E010 и AR21E020/50 - 7-ую ступень, для модели AR21E060/100 - 8-ую ступень.

Аккуратно поверните индикаторную пластину рукой и потяните её вверх, чтобы извлечь индикаторный диск (Рис. 13).

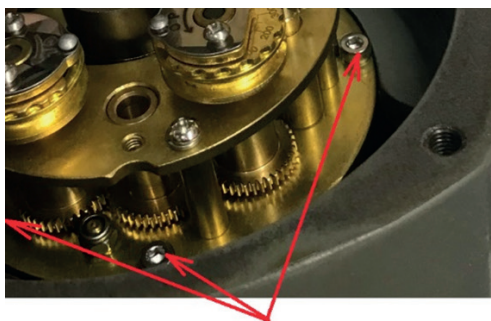
Примечание: Индикаторный диск находится в двух плоскостях выше и ниже, и при вытягивании его следует вытягивать одновременно (Рис. 13).



Рис. 13



Открутите шестигранным ключом 3 винта под шестигранник (рис.14) для освобождения редуктора.



**3шт винта для снятия
редуктора**

Рис. 14

Аккуратно вытащите редуктор (не полностью извлекая его из корпуса), для перемещения шестерни центрального вала (Шц) (Рис. 16) ослабьте на 2-3 витка 2 шестигранных винта, так же ослабьте на 2-3 витка 2 шестигранных винта (Рис. 18) и переместите, установив Шц напротив (в зацеплении) ступени редуктора согласно Таблице 1 (1...9). (Пример: на Рис. 16 выбрана Шестерней центрального вала 8 ступень изменения, что соответствует оборотам моделей: 160,6; 114,1; 90,3; 90,3 и 72 оборота). После выбора ступени редуктора зафиксировать 2-мя шестигранниками Шестерню центрального вала (Шц) (Рис. 16) и зафиксировать 2-мя винтами шестигранниками для настройки ступеней редуктора (Рис. 18).

Аккуратно установить на место редуктор. Важно совместить шлицы (указанные на Рис. 17) с пазами в электроприводе, закрепить 3-мя винтами шестигранниками, далее настроить конечные выключатели и моментные выключатели.

Табл. 6

AR21E редуктор									
Модель	Максимальное количество оборотов на каждой ступени								
	1 ступень изменения	2 ступень изменения	3 ступень изменения	4 ступень изменения	5 ступень изменения	6 ступень изменения	7 ступень изменения	8 ступень изменения	9 ступень изменения
AR21E007	1.25 оборот.	2.5 оборот.	5 оборот.	10 оборот.	20 оборот.	40 оборот.	80 оборот.	160.6 оборот	321.2 оборот.
AR21E010	0.89 оборот.	1.78 оборот.	3.56 оборот.	7.13 оборот.	14.26 оборот.	28.5 оборот.	57 оборот.	114.1 оборот	228.2 оборот.
AR21E020	0.7 оборот.	1.41 оборот.	2.82 оборот.	5.64 оборот.	11.29 оборот.	22.5 оборот.	45.1 оборот.	90.3 оборот.	180.7 оборот.
AR21E050	0.7 оборот.	1.41 оборот.	2.82 оборот.	5.64 оборот.	11.29 оборот.	22.5 оборот.	45.1 оборот.	90.3 оборот.	180.7 оборот.
AR21E060-100	0.56 оборот.	1.125 оборот	2.25 оборот.	4.5 оборот.	9 оборот.	18 оборот.	36 оборот.	72 оборот.	144 оборот.



Рис. 15



Рис. 16



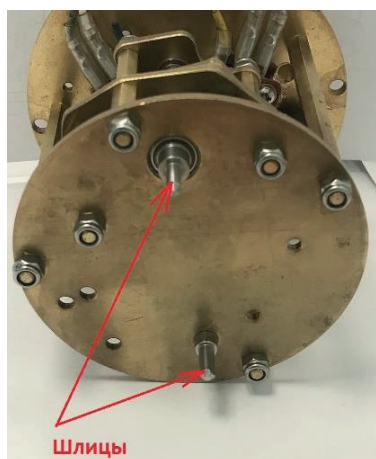


Рис. 17



Рис. 18

8.2. РЕГУЛИРОВКА КОНЕЧНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ.

Концевой выключатель определяет положение привода.

Выключатель срабатывает при достижении установленного положения.

8.2.1. Настройка конечного положения (выключателей).

Когда выходной вал вращается, ограничительный кулачок перемещается. Когда заданное положение достигнуто, ограничительный кулачок перемещается, чтобы активировать микровыключатель, тем самым отключая питание двигателя и останавливая привод. Таким образом, осуществляется контроль положения электропривода и защита клапана. Положение клапана может быть отрегулировано в соответствии с заданным пользователем значением, или пользователь может открыть крышку, чтобы отрегулировать его.

Выключатели встроены в систему управления и содержат по 2 микровыключателя: для отключения двигателя и для внешних подключений. Валы кулачков концевых выключателей отмечены как: ЗАКРЫТО (CLOSE) и ОТКРЫТО (OPEN) (рисунки 20 и 21 соответственно).

Настройки:

1. Аккуратно поверните индикаторную пластину рукой и потяните её вверх, чтобы извлечь индикаторный диск (Рис. 19).

Примечание: Индикаторный диск находится в двух плоскостях выше и ниже, и при вытягивать его следует одновременно (Рис. 19).

2. С помощью ручного дублера установите привод в среднее положение подайте сигнал ОТКРЫТИЕ на привод и проверьте соответствие фактическому открытию клапана. В случае несоответствия, поменяйте подключение фаз.

3. Подайте кратковременно питание и проследите, в какую сторону вращаются кулачки. Вращение кулачков (по часовой или против часовой стрелки) зависит от ранее выставленной ступени редуктора.

4. Переведите привод в ручной режим, чтобы положение привода было полностью закрыто или полностью открыто. Прежде чем поворачивать маховик, сначала нажмите на красный ручной/автоматический выключатель сцепления в середине маховика (Пункт 7.1.1), чтобы привод перешёл в ручное управление, затем поверните маховик в соответствии с направлением вращения на маховике.

5. С помощью крестовой отвёртки поверните два винта (Рис. 20) из нержавеющей стали (белого цвета) на ограничительном кулачке против часовой стрелки на 1-3 оборота, чтобы вал зубчатого колеса ограничительного кулачка можно было вращать с помощью специального инструмента (плоской отвёртки) (Рис. 21).

6. Переведите арматуру в полностью закрытое положение с помощью ручного дублера. Плоской отвёрткой вращайте регулировочный винт CLOSE, чтобы выставить конечное положение ЗАКРЫТО, пока не услышите двойной щелчок концевой выключателя. Ограничительный кулачок должен набегать на язычок микровыключателя, продолжая вращение в сторону закрытия.



Рис. 19



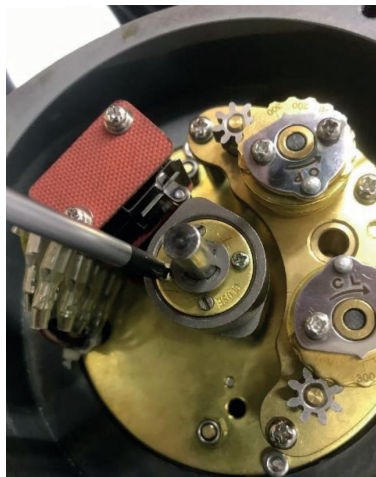


Рис. 20

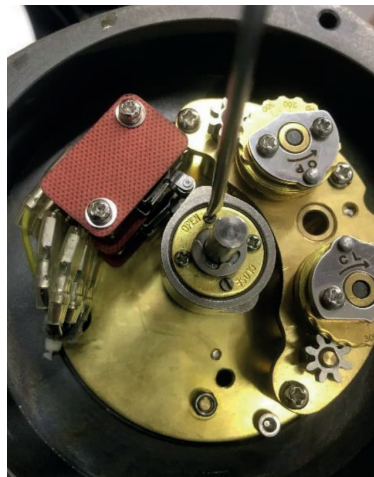


Рис. 21

7. С помощью ручного дублера установите на арматуре полностью открытое положение. Аналогично пункту 6, установите конечное положение ОТКРЫТО, вращая шлицевой винт "OPEN" до двойного щелчка. Ограничительный кулачок должен набегать на язычок микровыключателя, продолжая вращение в сторону открытия.

8. Завершите регулировку кулачков концевых выключателей, затем используйте крестовую отвёртку, чтобы зафиксировать два крестообразных винта из нержавеющей стали, и убедиться, что оба концевых кулачка не вращаются свободно.

8.3. Настройка отключения по моменту.

При достижении установленного здесь момента отключения срабатывает моментный выключатель (защита арматуры от перегрузок).

Установка слишком высокого момента отключения ведет к повреждению арматуры!

- ✓ Момент отключения должен соответствовать арматуре.
- ✓ Вносить изменения в настройки разрешается только при наличии разрешения от производителя арматуры!

Выходной вал привода подвергается определённому крутящему моменту, в дополнение к вращению червяк также производит осевое смещение. Когда крутящий момент выходного вала увеличивается до значения настройки, смещение кронштейна действует на микропереключатель, при этом отключается питание и привод останавливается. Тем самым достигается контроль выходного крутящего момента для защиты электрического привода клапана. С помощью переключателей оборудования значение крутящего момента преобразуется в доступный сигнал привода. Крутящий момент можно отрегулировать в соответствии с техническим значением клапана, так пользователь может открыть крышку и отрегулировать значение максимального момента самостоятельно.

Внутри находятся два переключателя момента: для закрытия клапана (CL со стрелкой на Рис. 22), и для открытия (OP со стрелкой Рис. 22), стрелка посередине переключателя крутящего момента указывает значение крутящего момента, и когда указанный крутящий момент превышает установленное значение момента отключения, микровыключатель срабатывает.



Рис. 22

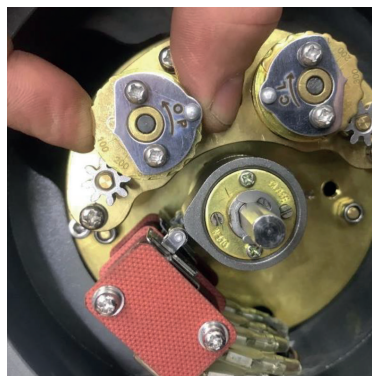


Рис. 23



Настройки на ОТКРЫТИЕ:

1. Ослабьте два крестовых винта на моментном диске (OP со стрелкой) с помощью крестовой отвёртки (см. Рис. 22).
2. Поверните циферблат, чтобы выровнять стрелку указателя крутящего момента с необходимым значением момента и установите его на нужный крутящий момент (см. Рис. 23 – на данном рисунке выставлен момент 100 Нм).
3. Снова затяните два крестовых винта.

Настройки на ЗАКРЫТИЕ:

1. Ослабьте два крестовых винта на моментном диске (CL со стрелкой) с помощью крестовой отвёртки.
2. Поверните циферблат, чтобы выровнять стрелку указателя крутящего момента с необходимым значением момента и установите его на нужный крутящий момент.
3. Снова затяните два крестовых винта.

После срабатывания микровыключателя, возможно вращение привода только в противоположную сторону. Чтобы выйти из состояния, в котором сработал микровыключатель, необходимо подать питание в противоположную сторону вращения. После этого возможно продолжить вращение в первоначальном направлении.

8.4. Энкодер - абсолютный датчик перемещения (при интеллектуальном управлении).

Положение клапана определяется путём измерения оборотов датчика энкодера. Используя индукции магнитного датчика абсолютного отсчёта, определение местоположения не требует питания и может точно зафиксировать положения клапана, даже если питание привода отсутствует.

Технические данные датчика абсолютного энкодера.

Табл. 7

Разрешение	18 бит 2262144 значение кода
Выходной интерфейс	TTL: формат выходного сигнала SP
Частота передачи сигналов	<30 кГц
Угловое разрешение энкодера	<5°

8.5. Электронный датчик положения (при интеллектуальном управлении).

Датчик положения передаёт значение фактического положения в виде токового сигнала на электронные компоненты. Сигнал нуля и хода можно регулировать с помощью пульта дистанционного управления.

8.6. Индикация работы (при интеллектуальном управлении).

Для индикации работы привода используется мигающий индикатор на дисплее, так же есть возможность подключения внешних световых ламп, сигнализирующих о положении привода (является необязательным для многооборотных приводов AR21E). Для приводов, оборудованных цифровым дисплеем, значение положения привода отображено в виде процента от полного открытия.

Табл. 8

Вид тока	Максимальная сила тока на контактах		
	30 Вольт	125 Вольт	250 Вольт
АС переменный	5 А	5 А	5 А
DC постоянный	2 А	0,5 А	0,4 А

Электрическая характеристика контактов сигнальных ламп для многооборотного электропривода:

9. ПРОБНЫЙ ПУСК.

Пробный пуск выполнять только после окончания всех выше указанных настроек.

9.1. Эксплуатация в ручном режиме.

Для начала работы привода в ручном режиме отключите питание. Поверните маховик и одновременно нажмите красную кнопку в середине маховика, затем произойдёт расцепление вала с электродвигателем, для сцепления вала с маховиком продолжайте вращать маховик. Самоблокирующаяся передача между мотором и червяком вала позволяет легко поворачивать вал при ручном управлении, даже когда привод создаёт максимальный вращающий момент. После возобновление питания двигателя, привод автоматически отключается от ручного управления. Маховик не задействован во время работы привода.

9.2. Электрическое управление.

- ✓ Проверьте правильность направления вращения привода и арматуры в ручном режиме перед включением электричества. Конечное положение арматуры должно совпадать с указателем положения привода (полностью открыто, полностью закрыто).
- ✓ Проверьте правильность подключения проводки с помощью внешнего переключателя; - Убедитесь, что моментные и концевые выключатели правильно настроены, и разрывают питающую сеть в случае срабатывания:
- ✓ Включите электрический привод после подтверждения вышеуказанных условий.



Примечание:

1. Проверьте правильность подключения согласно схеме подключения, блока питания, входного/выходного сигнала.
2. Не изменяйте внутреннюю проводку.

Примечание для модели 380 Вольт / режим включено/выключено:

- Установите привод в полуоткрытое состояние с помощью ручного дублёра, а затем включите питание или введите входящий сигнал.
- Если привод перемещается в открытое положение, то подключение выполнено правильно.
- Если привод движется в противоположном направлении, поменяйте местами две из трёх линий электропередачи.

10.ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И ПЕРЕЧЕНЬ КРИТИЧЕСКИХ ОТКАЗОВ.

10.1. Перечень критических отказов, возможных ошибок персонала, приводящих к аварийным режимам работы электропривода и действий, предотвращающих указанные ошибки.

Перечень критических отказов:

- ✓ 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 AR21E может привести:

- ✓ повреждения оболочки;
- ✓ отсутствие уплотнительных колец в кабельных вводах, заглушках;
- ✓ отсутствие заземления агрегата;
- ✓ нарушений норм и условий эксплуатации привода.
- ✓ ошибки при настройке конечных положений и подключении электропривода.

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

Возможные неисправности и способы их устранения:

Табл. 9

Неисправность	Описание / Причина	Способ устранения
Включение/ выключение выключателя ограничителя крутящего момента	Значение крутящего момента клапана превышает номинальное значение при открытии/закрытии привода.	Откройте клапан в направлении открытия / закрытия на некоторую величину или снова включите привод, чтобы убрать отметку превышения крутящего момента. Если моментный выключатель сработал при закрытии клапана, включить привод в противоположную сторону, чтобы переместить клапан на некоторую величину для разблокировки ограничителя крутящего момента. После разблокировки снова включите привод в сторону закрытия (аналогично в сторону открытия).
Нет фазы	Привод обнаруживает потерю фазы питания	Проверьте, соответствует ли источник питания требованиям.
Нет сигнала	Входной сигнал 4-20 мА был потерян (интеллект.блок).	Проверьте, правильно ли работает источник сигнала.
Привод получает два сигнала дистанционного открытия/закрытия.	Сигнал с пульта и сигнал дистанционного открытия /закрытия поступает одновременно.	Убедитесь, что с пульта поступает только сигнал открытия или только сигнал закрытия.
Неправильное направление вращения	Если изменение положения клапана обнаружено во время вращения привода, это неправильно.	Проверьте правильность направления вращения и правильность работы датчика положения.
Ошибка положения клапана	Во время вращения привода не обнаружено изменений в положении клапана.	Убедитесь, находится ли привод в автоматическом режиме и проверьте исправность датчиков положения
Перегрев двигателя*	Температура двигателя слишком высокая.	Отключите привод и уменьшите температуру двигателя
Блокировка ротора двигателя	Когда привод находится в полностью закрытом положении и движется в открытом направлении, положение клапана не определяется в течение 9-12 секунд. Возможно, клапан заклинило или выходной крутящий момент привода не соответствует усилию клапана.	Устраните причину заклинивания клапана или настройте выходной крутящий момент привода в соответствии с усилием клапана

Дизайн и характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления. Все права защищены © AR21E.ZAZ



*** Защита двигателя (термомониторинг).**

Для защиты от перегрева и от недопустимо высоких температур на приводе встроены термисторы или термовыключатели в обмотку мотора. Они срабатывают, как только достигнута максимально допустимая температура обмотки. Происходит отключение питания. Включение происходит после понижения температуры мотора. (см. пункт 16.1).

Поведение во время отказа.

Если провода правильно подключены к органам управления, привод останавливается и может возобновить свою работу только после охлаждения двигателя.

Возможные причины.

Перегрузка, превышено время работы, превышено максимальное количество пусков, слишком высокая температура окружающей среды.

11. СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЗАЩИТЫ И ИХ МАРКИРОВКА.

В базовом исполнении защита IP67 приводов серии AR21E 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 14254-2015 (IEC 60529-2013).

Пожаробезопасность обеспечивается отсутствием легкогорючих материалов.

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.

Крепление плоских непроницаемых соединений осуществляется не выпадающими болтами, которые предохранены 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.

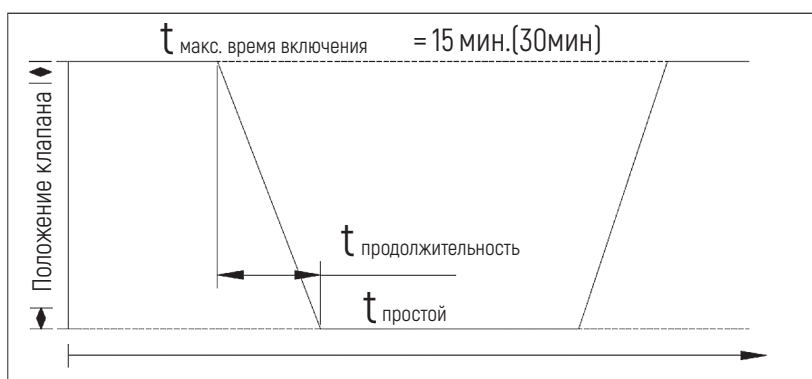
Маркировка имеет единый знак обращения продукции на рынке Евразийского экономического союза «ЕАС».

Опционально возможно изготовление привода со степенью защиты IP68

Внутри корпуса привода располагаются: червячный редуктор, механизм сцепления, мультипликатор ведущего вала индикатора, блок ограничителей поворота и противоконденсатный нагревательный элемент.

12. РЕЖИМ НАГРУЗКИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОПРИВОДА.

12.1 краткосрочный режим S2.



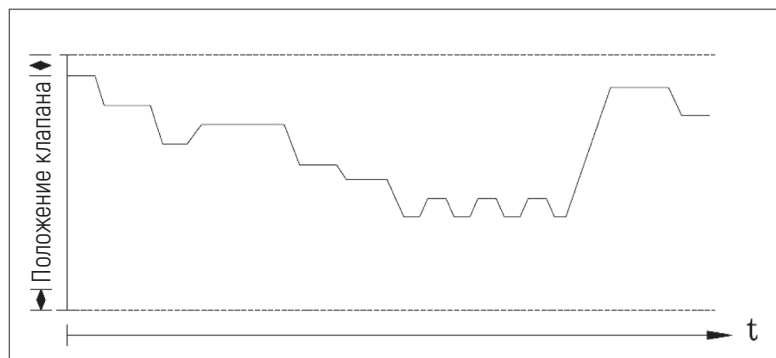
Краткосрочный режим включения ВКЛ/ВЫКЛ.

Время включения-выключения многооборотного короткозамкнутого привода AR21E - 15 минут, специальное исполнение S2 может быть - 30 мин или более, но при некоторой потере крутящего момента. Уточняйте, если требуется специальный режим.

Дизайн и характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления. Все права защищены. AR21E.24.2



12.2. Режим периодических нагрузок, регулирующая функция S4 - ПВ25%.



Повторно-кратковременные нагрузки, режим регулирования

В регулирующих системах, под воздействием множественных факторов, таких как нестабильность входного сигнала, колебания давления в трубе, изменение температуры, управляющий сигнал для электрического привода клапана постоянно изменяется. Требуется высокая частота включений для модуляции многооборотного привода. Исходя из значений сигнала регулируемого параметра, многооборотный привод должен выдерживать многократную повторяемость и не терять точность.

12.3. Сравнение между краткосрочным режимом и режимом позиционирования.

12.3.1 Краткосрочный режим S2.

Короткое время работы привода при постоянной нагрузке, должно чередоваться с периодом покоя, достаточного, чтобы он успел охладиться до температуры окружающей среды. Рабочее время составляет 15 минут (10, 30 мин).

12.3.2 Режим периодических повторно-кратковременных нагрузок S4.

Последовательность одинаковых рабочих циклов, между временем запуска, временем работы и временем покоя при постоянной нагрузке. Тепловое равновесие не повреждается, так как привод остывает в момент остановки. Продолжительность включения - 25%.

12.3.3 Повторно-кратковременный режим работы электродвигателя с электрическим торможением S5.

По факту это тот же режим S4, но перед остановкой работы привода, есть торможение двигателем. Этот режим доступен только для электроприводов с интеллектуальным управлением INT/N. Необходимо настроить и активировать эту функцию.

13. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И УХОД.

ВНИМАНИЕ

Стабильные и надёжные детали механизма передачи в электроприводах серии AR21E 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:

Раз в 3 месяца после ввода в эксплуатацию:

- ✓ Визуальная проверка кабельных вводов, заглушки и т.д. на надёжность и герметичность.
- ✓ Проверять затяжку болтов между приводом, арматурой и редуктором. При необходимости подтянуть с усилием в соответствии с разделом 4.2.1.
- ✓ Проверить работоспособность, а также правильность настройки конечных и моментных выключателей.
- ✓ Проверить работоспособность, а также правильность настройки блока обратной связи, а также правильность показаний энкодера..
- ✓ При небольшом количестве пусков: выполнить пробный пуск.
- ✓ Регулярная операция: если электропривод используется не часто, рекомендуется периодически включать и проверять электропривод (не реже 1 раза в 3 месяца).

Гарантийное и постгарантийное обслуживание осуществляется специалистами компании «АРХИМЕД».

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



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;

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.

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.

Для осуществления гарантийного ремонта необходимо предоставить акт с описанием дефектов и указанием причин, вызвавших поломку, а также обстоятельств, при которых она обнаружена.

16. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ, ВНЕШНИЙ ВИД, ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ СЕРИИ AR21E.

16.1. Технические характеристики привода AR21E.

Табл. 10

Защита корпуса	IP67, IP68-опция
Условия эксплуатации	Общепромышленного назначения
Электропитание	110В/220В/50Гц 1 фаза, 380В/440В/50Гц 3 фазы
Двигатель	Короткозамкнутый, асинхронный электромотор с термозащитой
Концевой выключатель	2 х откр/закр, SPDT 250В/10А (модель вкл./выкл.)
Концевой выключатель для внешних подключений	2 х откр/закр, SPDT 250В/10А (модель вкл./выкл.)
Моментный выключатель	2 х откр/закр, SPDT 250В/10А
Термозащита электромотора	внутренняя тепловая защита, отключение +115°C±5°C, включение +90°C±5°C
Ручное управление (дублер)	Механизм расцепления с маховиком
Автоблокировка	Самоторможение червяком и червячной передачей
Нагревательный элемент	30 Вт 220В/50Гц
Резьба под кабельные вводы	3 x 3/4" NPT, 3 x 1" NPT
Температура окружающей среды	Стандартный режим: -20°C < Ta < +70°C, Низкотемпературный: -40°C < Ta < +70°C (опция LT), Сверхнизкотемпературный: -60°C < Ta < +70°C (опция VLT).



Табл. 10 – продолжение

Смазка	Специальная трансмиссионная консистентная смазка для многооборотных приводов.
Материалы	Ковкий чугун, высокопрочный алюминиевый сплав, сталь, бронза, поликарбонат
Влажность	макс 90% без конденсации влаги
Виброустойчивость	Оси X, Y, Z 10g, 0,2-34 Гц, 30 мин.
Внешнее покрытие	Анодирование корпуса с полиэстровым покрытием (высоко антикоррозионное покрытие)
Защита от перегрузки	Защита от перегрузки по крутящему моменту
Дисплей	Светодиодный или графический дисплей (только для интеллектуального типа)
Режим настройки	Без снятия крышки (только для интеллектуального типа)
Контроль/управление	Удалённое управление, внешний блок управления с поворотными переключателями

Табл. 11

Модель	Крутящий момент Нм	Частота вращения об/мин	Мощность Вт	Номинальный ток 380В/50	Макс. размер вала мм	Фланец ISO 5210	Масса Кг
				А			
AR21E007	40-70	45	400	2,23	Ø28	F10	32
		90	400	2,66			
AR21E010	60-120	35	600	2,33	Ø28	F10	38
		70	600	3,56			
AR21E020	100-300	34	1100	4,22	Ø40	F14	68
		67	1100	6,95			
AR21E050	200-450	34	1100	9,58	Ø40	F14	70
		67	1500	12,23			
AR21E060	300-600	34	3000	13,86	Ø55	F16	103
		67	4000	16,26			
AR21E080	600-800	34	3000	17,87	Ø55	F16	103
		67	4000	24,31			
AR21E100	800-1000	34	4000	18,68	Ø55	F16	103

Табл. 12

16.2. Назначенный срок службы, показатели надежности электропривода.

Модель	Крутящий момент Нм	Частота вращения об/мин	Мощность Вт	Номинальный ток 220 В/50	Макс. размер вала мм	Фланец ISO 5210	Масса Кг
				А			
AR21E007	40-50	45	400	4,98	Ø28	F10	32
		90	400	5,55			
AR21E010	60-100	35	800	6,26	Ø28	F10	38
		70	800	9,62			
AR21E020	100-200	34	1500	13,21	Ø40	F14	68
		67	1500	15,33			

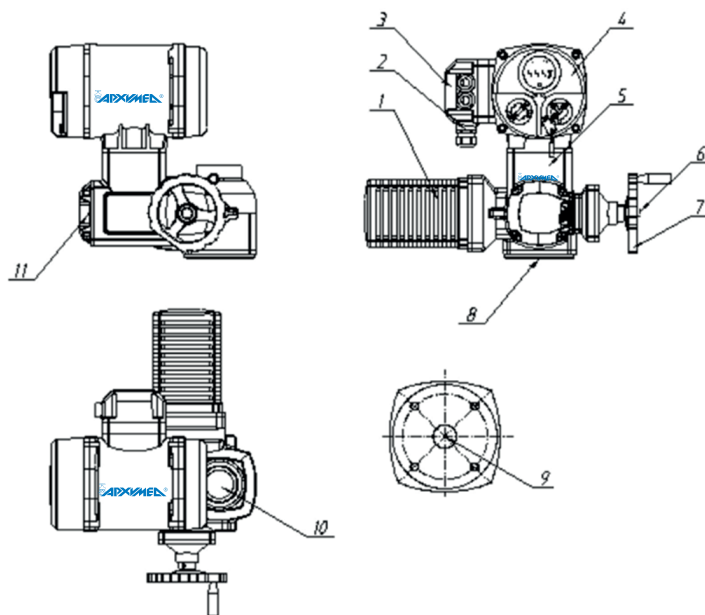
Эксплуатационный режим нагрузки составляет 75% от общего времени использования.
Назначенное количество циклов на отказ электрического привода составляет 25000 циклов.
Назначенный срок службы составляет 15 лет.



Дизайн и характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления. Все права защищены © ARHMEZAK

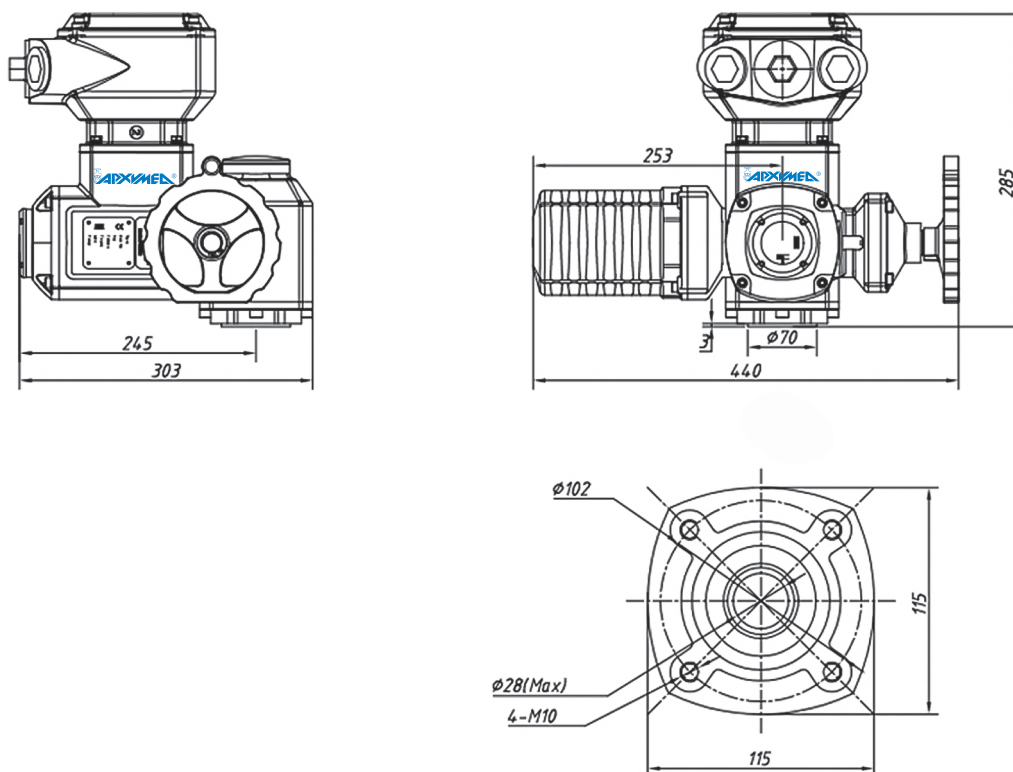
16.3. Внешний вид, габаритные и присоединительные размеры.

Устройство привода.

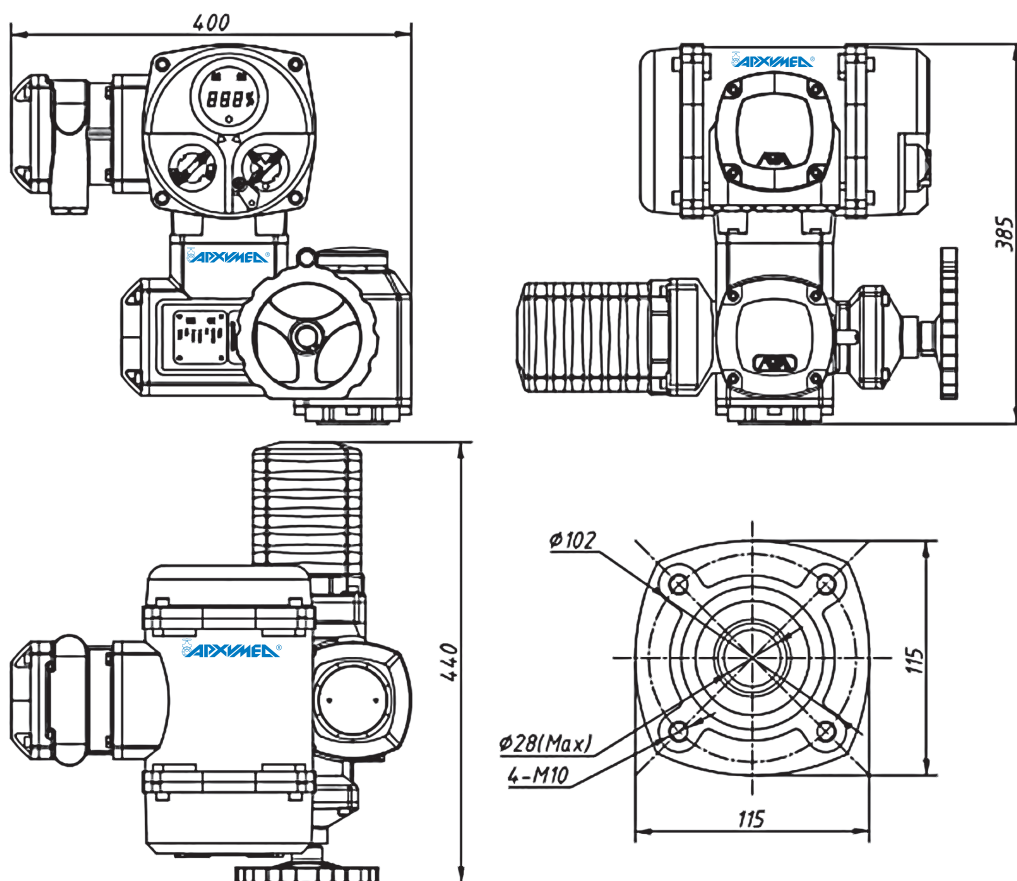


- | | | | |
|---|-----------------------------|----|--|
| 1 | Электродвигатель | 7 | Ручной дублер (Маховик) |
| 2 | Кабельный ввод | 8 | Нижний фланец |
| 3 | Клеммная коробка | 9 | Выходной вал |
| 4 | Внешний блок переключателей | 10 | Крышка |
| 5 | Корпус | 11 | Отсек настройки крутящего момента, конечных выключателей |
| 6 | Кнопка сцепления маховика | | |

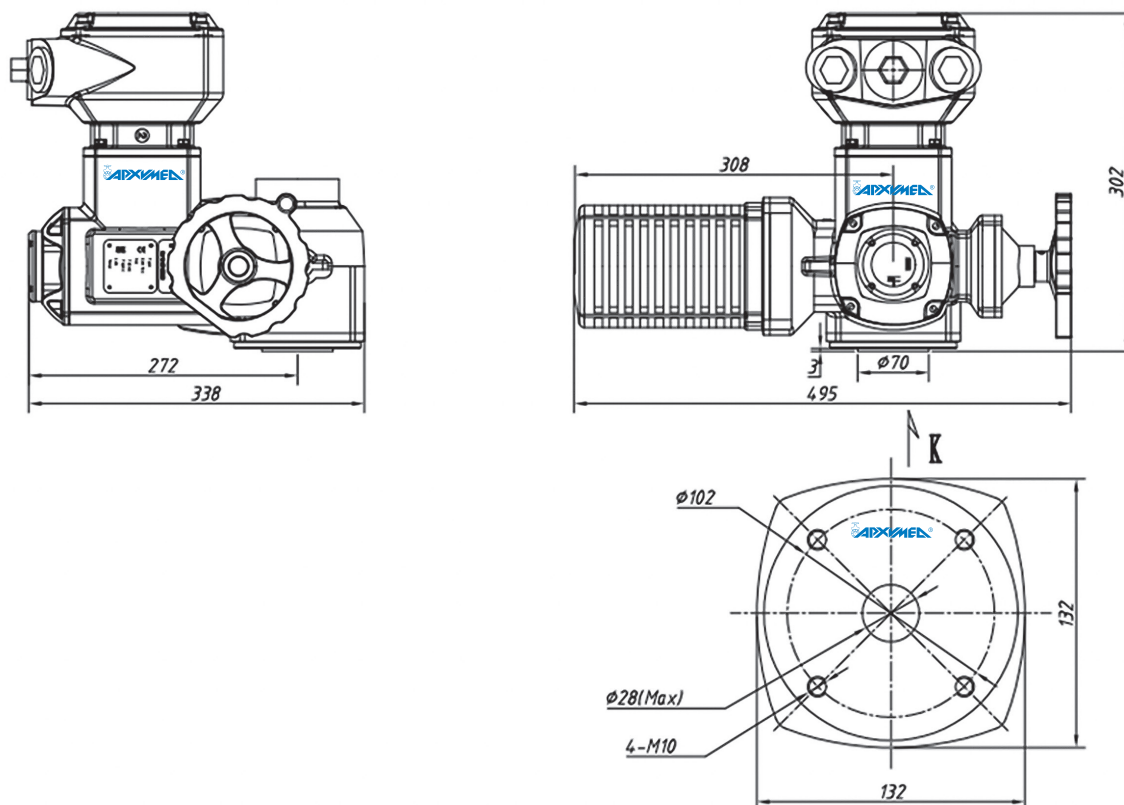
Габаритные и установочные размеры привода AR21E007 (режим ВКЛ/ВЫКЛ).



Габаритные и установочные размеры привода AR21E007 (Интеллектуальное управление).

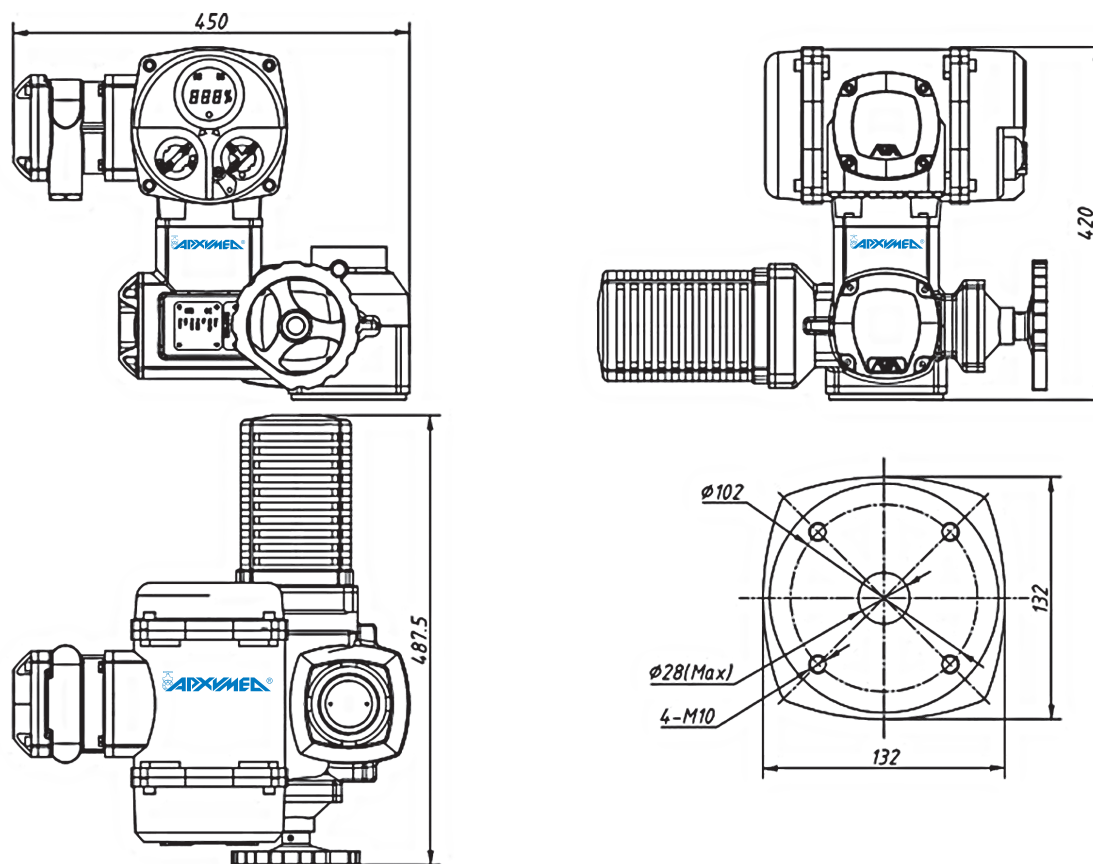


Габаритные и установочные размеры привода AR21E010 (режим ВКЛ/ВЫКЛ).

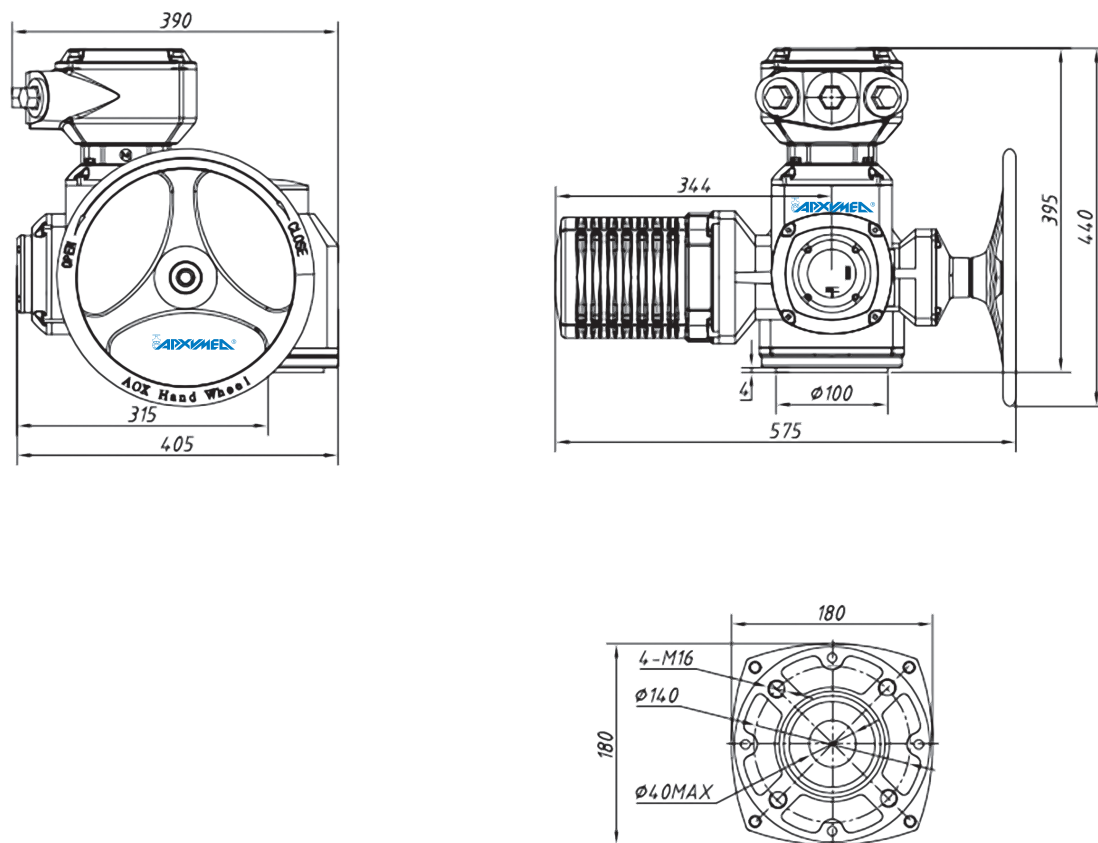


Дизайн и характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления. Все права защищены ARZIEZAZ

Габаритные и установочные размеры привода AR21E010 (Интеллектуальное управление).



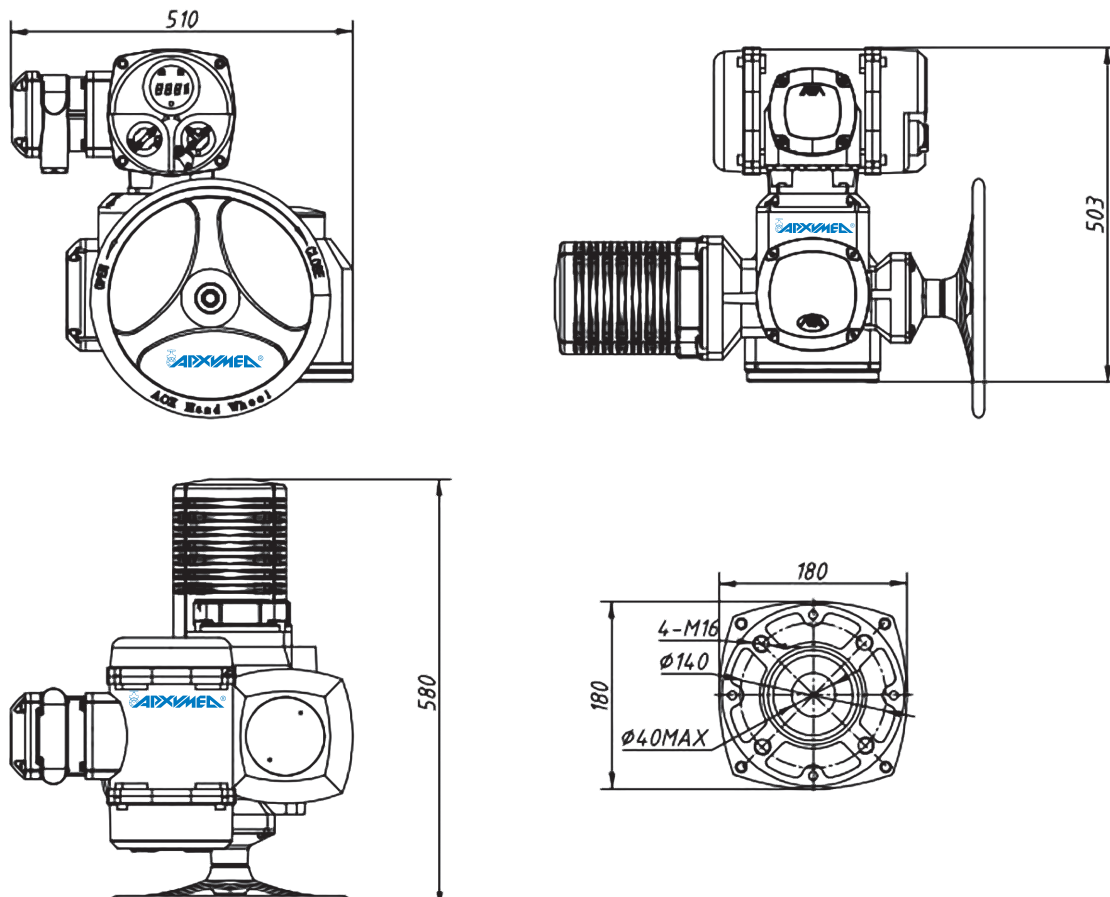
Габаритные и установочные размеры привода AR21E020-AR21E050 (режим ВКЛ/ВЫКЛ).



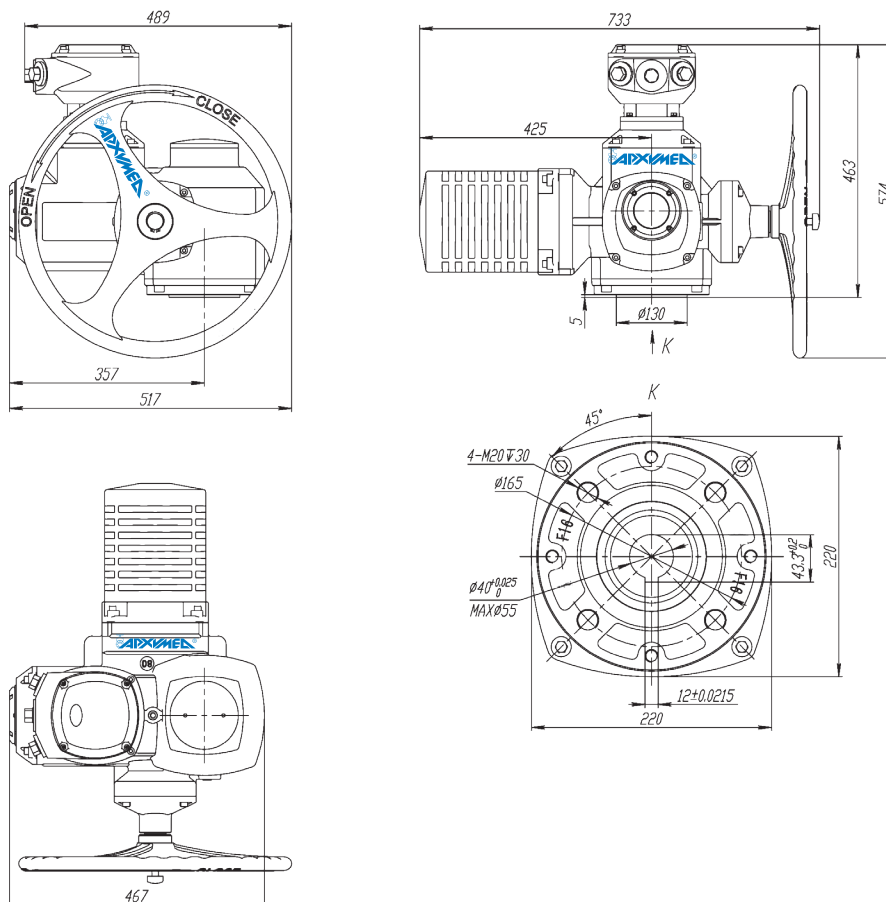
Дизайн и характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления. Все права защищены
AR21E.24.2



Габаритные и установочные размеры привода AR21E020-AR21E050 (Интеллектуальное управление).



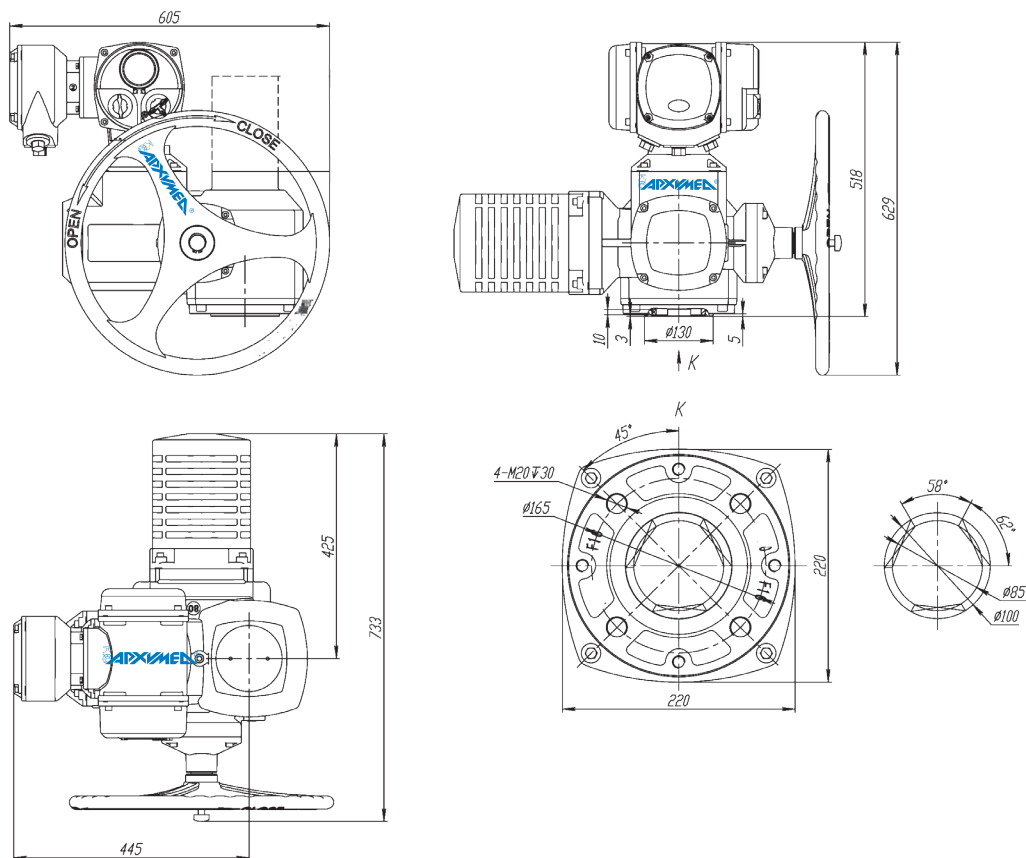
Габаритные и установочные размеры привода AR21E060-AR21E100 (режим ВКЛ/ВЫКЛ).



Дизайн и характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления. Все права защищены © AR21E24Z



Габаритные и установочные размеры привода AR21E060-AR21E100 (Интеллектуальное управление).

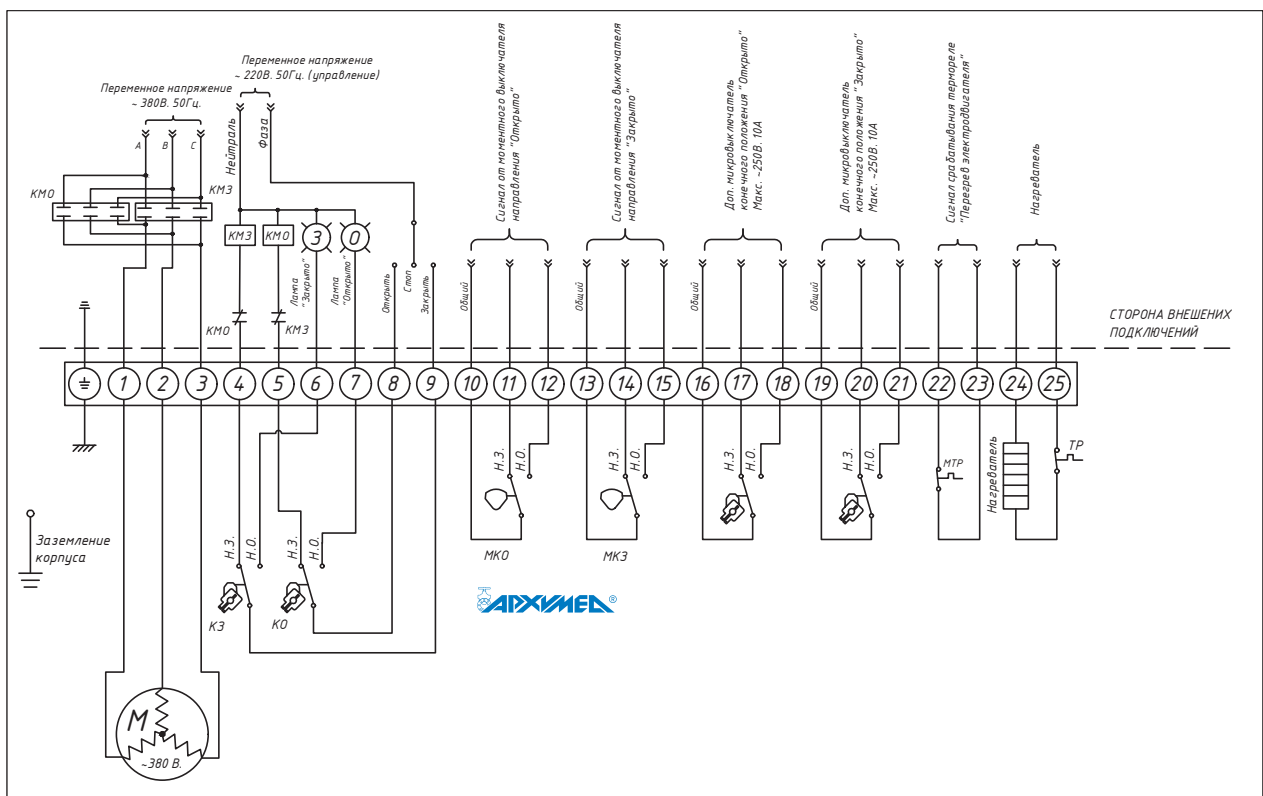


Дизайн и характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления. Все права защищены.
AR21E.24.2

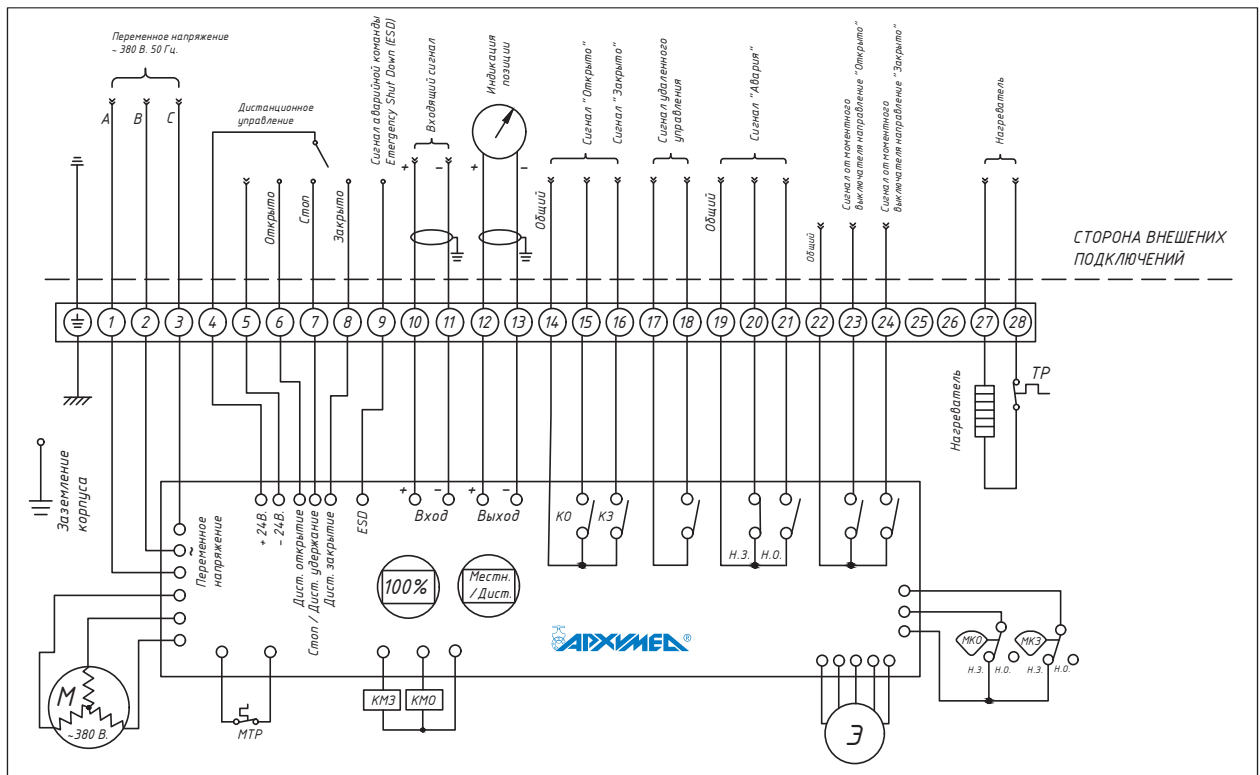


17. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ.

17.1. Электропривод AR21E007-AR21E100, режим вкл/выкл, 380/440В 50Гц пер. тока, 3 фазы.



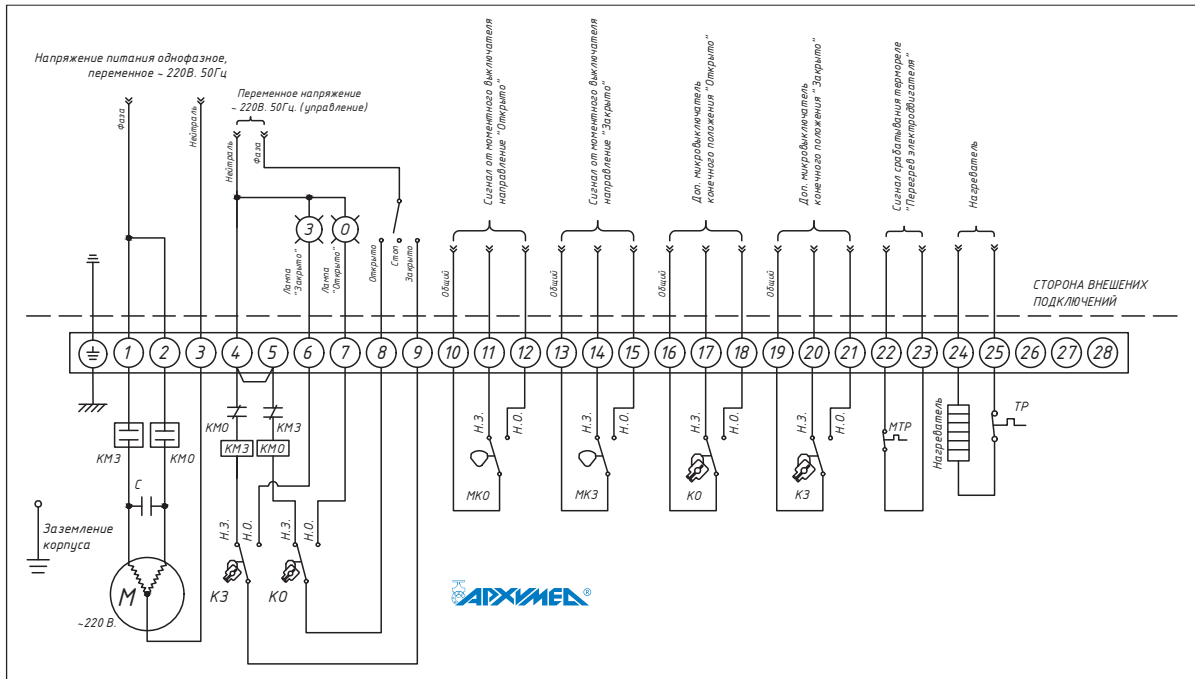
Электропривод AR21E007-AR21E100, интеллектуальный режим, 380/440В 50Гц пер. тока, 3 фазы.



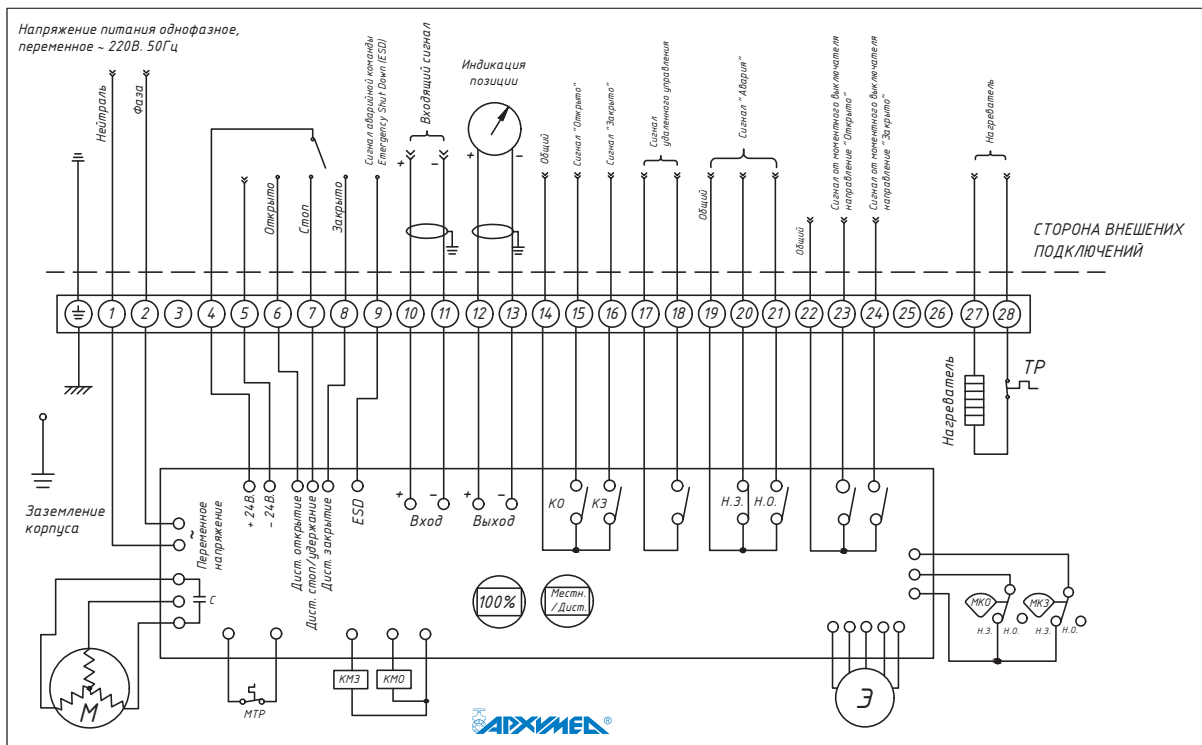
Дизайн и характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления. Все права защищены
AR21E24Z



17.2. Электропривод AR21E007-AR21E020, режим вкл/выкл, 110/220В 50 Гц пер. тока, 1 фаза.



Электропривод AR21E007-AR21E020, интеллектуальный режим, 110/220В 50 Гц пер. тока, 1 фаза.



Примечание: в связи с большим количеством опций для данной серии приводов, существует множество монтажных схем электрического силового привода. Данные схемы приведены для справки, действительные электрические схемы поставляются с каждым приводом.



18. МНОГООБОРОТНЫЕ ПРИВОДЫ AR21E С РЕДУКТОРОМ.

18.1. Исполнение с коническим/цилиндрическим редуктором для многооборотной арматуры.

Многооборотный привод, установленный на редуктор с цилиндрическими или коническими шестернями, значительно увеличивает вращающий момент, и изменяет скорость вращения.

В зависимости от установленного редуктора можно подобрать необходимый коэффициент передачи редуктора, вращающий момент и скорость вращения. Максимальный вращающий момент 100,000 Нм.

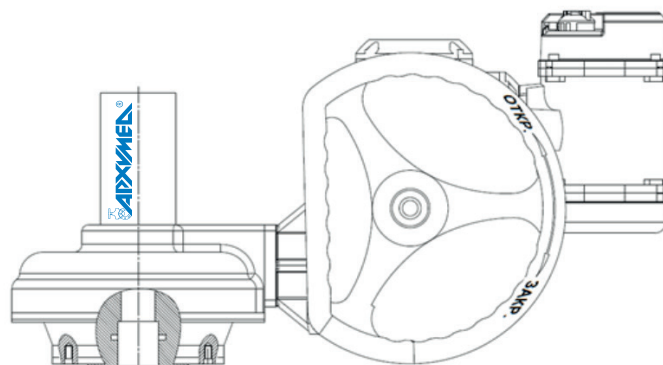


Рис. 24

18.2. Исполнение с червячным редуктором для четвертьоборотной арматуры.

Многооборотные приводы могут быть преобразованы в привод с вращением 0-90°. Они предназначены для работы с неполнооборотными клапанами, шаровыми кранами и дисковыми затворами, требующими высокие вращающие моменты. Диапазон крутящего момента до 400,000 Нм.

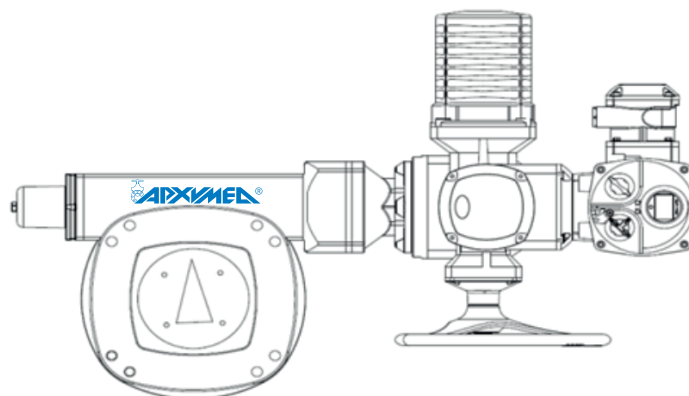


Рис. 25

18.3. Исполнение для прямоходной арматуры.

Многооборотные приводы могут быть преобразованы в линейные приводы для прямоходной арматуры. Линейный блок тяги преобразует вращательное движение привода в осевое линейное движение, может достигать хода 500 мм, усилия до 160 кН.

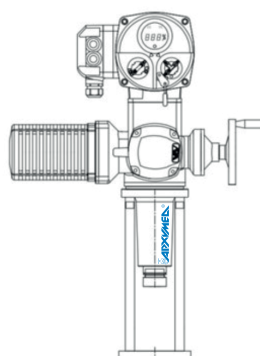


Рис. 26



Дизайн и характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления. Все права защищены © ARXIMED

18.4. Исполнение многооборотного привода с рычажным редуктором.

Предназначен для управления арматурой с помощью рычажного механизма (из-за ограниченности пространства или ввиду особенностей конструкции). Клапан, управляемый рычагом, поворачивается на 90°. Вращающий момент до 10000 Нм, рычажный редуктор может быть смонтирован на приводе различного размера, и иметь вращение против часовой стрелки.

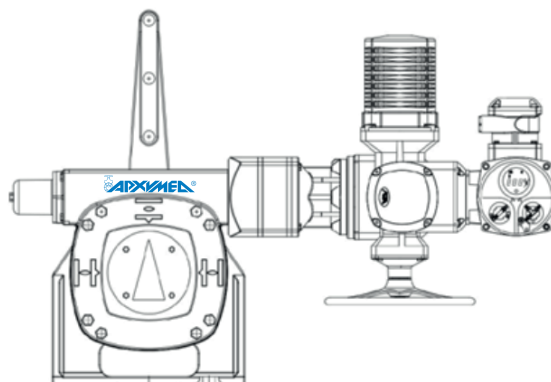


Рис. 27

19. КОДИРОВКА ЭЛЕКТРОПРИВОДА СЕРИИ AR21E.

AR21E010 . S35 . LT . IP68 . INT/L . 220/50

Модель электропривода AR21E:
007 ... 100 – модель электропривода

Скорость вращения вала:
S34 - 34 об/мин
S35 - 35 об/мин
S45 - 45 об/мин
S67 - 67 об/мин
S70 - 70 об/мин
S90 - 90 об/мин

Климатическое исполнение:
(в баз. исп.) - стандартное исполнение (-20°C)
LT - низкотемпературное исполнение (-40°C)
VLT - сверхнизкотемпературное исполнение (-60°C)
* по запросу

Степень защиты оболочки IP:
(в базовом исп.) – степень защиты IP67
IP68 – степень защиты IP68 (* по запросу)

Напряжение питания:
110/50 - 110В/50Гц переменного тока
220/50 - 220В/50Гц переменного тока
380/50 - 380В/50Гц переменного тока
440/50 - 440В/50Гц переменного тока

Блоки управления и контроля положения:
INT/L – интеллектуальный блок управления (откр/закр, регулирование + LCD)
INT/O – открытие/закрытие
INT/N – интеллектуальный блок управления (откр/закр, регулирование + LCD + HART, Modbus, Device Net, Foundation Fieldbus, Profibus DP*)



20. ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ.


Автоматический режим управления	12
Ввод в эксплуатацию.....	12
Визуальный индикатор	11
Внешний вид.....	20
Возможные неисправности.....	17
Габаритные и присоединительные размеры	20
Демонтаж и утилизация	20
Кодировка электропривода серии AR21E	30
Монтаж	6
Назначенный срок службы	21
Настройка конечного положения	14
Подключение электропривода.....	8
Пробный пуск	16
Сигналы обратной связи	11
Средства обеспечения защиты и их маркировка	18
Технические характеристики.....	20
Техническое обслуживание и уход	19
Транспортировка	5
Управление электроприводом в ручном режиме	12
Хранение.....	5
Электрические схемы подключения	27





 г. Москва, ул. Б.Семеновская, д.49, кор.1, оф.331

 info@arhimed.tech

 +7(495)105-70-77

 WWW.ARHMED.TECH