

rotork®

Controls



Серия ROM

Инструкция по эксплуатации



Приводы для трубопроводной арматуры

Keeping the World Flowing

Раздел Страница

Здоровье и безопасность	3
Хранение	4
Установка привода	4
Регулировка стопорных болтов привода	5
Подключение кабеля	6
Управление вручную	7
Ввод в эксплуатацию	8
Диагностика неисправностей	13
Электрическая схема	14



В настоящем руководстве содержится важная информация по технике безопасности. Эту информацию необходимо внимательно прочитать и понять перед установкой, эксплуатацией и обслуживанием оборудования.

В связи с широким рядом электрических схем приводов необходимо ориентироваться на актуальную версию, поставляемую с приводом.

Здоровье и Безопасность

Это руководство предназначено, чтобы помочь компетентному пользователю в установке, эксплуатации, настройке и проверке приводов Rotork серии ROM.

Только компетентный персонал, имеющий опыт работы, либо специальную подготовку, допускается к установке, обслуживанию и ремонту приводов Rotork. Работа должна выполняться в соответствии с инструкциями этого и любых других соответствующих руководств.

Пользователь и персонал, работающий на этом оборудовании, должны знать свои обязанности в соответствии с нормативными положениями, относящимися к охране здоровья и технике безопасности на своём рабочем месте.

Особое внимание следует уделить дополнительным рискам при использовании приводов ROM с другим оборудованием. Если требуется дополнительная информация и инструкции по безопасной эксплуатации приводов серии ROM, она будет предоставлена по запросу.

Установка электрооборудования, техническое обслуживание и эксплуатация этих приводов должны производиться в соответствии с национальным законодательством и нормативными положениями, относящимися к безопасному использованию этого оборудования и применимыми к месту установки.

Для Великобритании: Должны применяться Electricity at Work Regulations (Правила работы с электричеством на рабочем месте) 1989 и указания в соответствующем издании 'IEE Wiring Regulations' (Правила подключения электропроводки). Также пользователь должен быть полностью ознакомлен со своими обязанностями по Health and Safety Act 1974 (Закон о защите здоровья и технике безопасности на рабочем месте от 1974 г.).

Для США: Применимы NFPA70, National Electrical Code® (Национальные правила по установке электрооборудования).

Механическую установку необходимо производить в соответствии с настоящим руководством и также в соответствии с действующими стандартами, такими как British Standard Codes of Practice (действующие нормы и правила Британского комитета стандартов).

Привод может запускаться и работать в любое время. Это зависит от состояния сигнала дистанционного управления и настройки привода.

Важные замечания

- Перед подключением проводки убедиться в корректности напряжения питания.
- Выключить питание перед подключением или в целях технического обслуживания.
- Герметизировать корпус и кабельные вводы после подключения электрических проводов для предотвращения попадания пыли или воды.
- Не устанавливать привод, когда могут присутствовать опасные или взрывоопасные газы.
- При необходимости одновременной работы более одного привода, необходимо подключить их отдельными кабелями.
- Подключить заземление к PE или \oplus внутри электрического привода.
- Гарантийный срок нашей продукции составляет один год.

Режим работы

Стандартный тип ROM соответствует Классу А как указано в таблице в соответствии с EN 15714-2:2009(E).

BS EN 15714-2:2009

EN 15714-2:2009(E)

Диапазоны номинальных моментов Нм	Класс А Двухпозиционный (циклов в час*)
До 125	15
126 - 1000	10

*Один цикл состоит из перемещения на 90° в обоих направлениях (т.е. 90° открытие +90° закрытие) при средней нагрузке 30% от номинального момента, с возможностью приложения 100% номинального момента на 5% хода в каждом направлении, с суммарной наработкой не более 15 минут в час.

Таблица 6 Режим работы четвертьоборотного привода

В соответствии с EN 15714-2: 2009 (E), режимы работы для ROM следующие:

Для ROM A и ROM 1, 2: 15 циклов в час

Для ROM 3, 4, 5, 6: 10 циклов в час

Хранение

Хранение

Если приводы планируются для установки в более поздний срок:

- a. Необходимо поместить привод в чистое и сухое место, и защитить от погодных условий и сильной вибрации.
- b. Если привод необходимо хранить снаружи, он должен быть защищен от избыточной влаги, пыли и погодных условий.

Компания Rotork не несет ответственности за повреждения, возникшие вследствие снятия крышек.

Каждый привод Rotork прошёл полное испытание до отправки с завода, чтобы обеспечить многолетнюю бесперебойную работу, при условии правильной установки, наладки и герметизации.

Смазка

Зубчатая передача смазана на весь срок службы привода на заводе-изготовителе.

Установка

- a. Перед установкой привода убедитесь, что требование крутящего момента арматуры меньше, чем крутящий момент привода.

Установка привода

Привод ROM предназначен для четвертьоборотного применения без осевых нагрузок. Закрепить арматуру перед установкой привода, так как в собранном виде она будет тяжелее и поэтому неустойчивой.

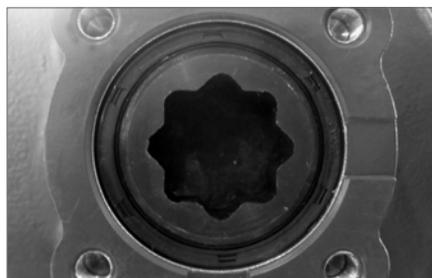
На арматуре должен быть установлен монтажный фланец соответствующий ISO 5211 или стандарту США MSS SP101. Сведения по монтажному фланцу привода смотреть на шильдике привода.

ROM может поставляться с адаптерами для уменьшения размера выходного присоединительного квадрата. Квадратная вставка установлена в выходном валу. Все приводы ROM могут поставляться с необработанной ведущей втулкой. Как показано на рисунке она обработана в соответствии со штоком арматуры.

Крепежные элементы привода к арматуре должны соответствовать спецификации материалов по ISO Класс 8.8, предел текучести 628 Н/мм².

⚠ ВНИМАНИЕ: Не поднимать собранную арматуру с приводом за привод. Всегда поднимайте собранную арматуру с приводом за арматуру.

Перед установкой, убедиться что привод и арматура находятся в одном положении (например закрыты) и пазы на втулке соответствуют положению штока. Положение привода возможно определить по местному индикатору и если требуется переместить используя вход ручного дублёра. Закрепить привод соответствующими крепежными болтами. Возможно потребуется регулировка стопорных болтов для обеспечения требуемого хода. Проследить, чтобы крепежные болты были затянуты.



Регулировка стопорных болтов привода

Стопорные болты

В приводах ROM 1,А нет стопорных болтов.

Регулировкой стопорных болтов возможно увеличить или уменьшить ход арматуры. Рекомендуется выполнение регулирования стопорных болтов производителем или поставщиком арматуры перед установкой арматуры в трубопровод. После установки необходимо получить консультацию у производителя или поставщика арматуры перед проведением регулировки стопорных болтов. После регулировки стопорных болтов необходимо настроить концевые выключатели. Стопорные болты установлены на заводе на ход 90°. Если установлены, стопорные болты расположены рядом с основанием корпуса привода. Регулирование стопорных болтов возможно для каждого крайнего положения. Вкручивание болта уменьшает ход, выкручивание увеличивает ход.

Для арматуры с закрытием по часовой стрелке правый стопорный болт - стопор закрыто. Левый болт - стопор открыто, как указано на рисунке.



Регулировка стопорного болта для закрытия по часовой стрелке

Настройка для арматуры, не требующей уплотнения в крайнем положении

Для регулировки положений Закрыто и Открыто, отвернуть контргайку стопорного болта. Переместить привод и арматуру в требуемое положение (может потребоваться отвернуть стопорный болт для большего хода). Закрутить стопорный болт до упора. Затянуть контргайку стопорного болта.

Настройка для арматуры, требующей уплотнения в крайнем положении

Для регулировки положений Закрыто и Открыто, отвернуть контргайку стопорного болта. Переместите привод и арматуру в требуемое положение стоп (может потребоваться отвернуть стопорный болт для большего хода). Закрутить стопорный болт до упора, и выкрутить его обратно на два оборота. Затянуть контргайку стопорного болта.



Регулировка стопорного болта для закрытия против часовой стрелки

Управление вручную

ROM 1/A

В редукторе предусмотрен механизм для ручного управления. Шестигранный (8 мм) ключ возможно вставить в привод для вращения в требуемом направлении выхода привода. Этот инструмент НЕ входит в комплект поставки.

⚠ ВНИМАНИЕ: Перед управлением вручную необходимо отключить электропитание, так как выход механизма вращается при работе от электричества.

ROM 2, 3, 4, 5, 6

Штурвал постоянно включен и вращение штурвала будет перемещать арматуру.

Механизм автоматически выключается при работе привода от электричества.

⚠ ВНИМАНИЕ: В том, что касается управления электроприводами Rotork штурвалом, ни при каких обстоятельствах нельзя применять какие-либо дополнительные рычаги, такие как колёсный или гаечный ключ для увеличения усилия на штурвал при закрытии или открытии арматуры, так как это может привести к повреждению арматуры и/или привода или может вызвать заклинивание арматуры в закрытом или открытом положении.

Местный индикатор

Индикатор положения на верхней крышке будет вращаться и изменять цвет, чтобы указать положение арматуры.

Зелёный закрыта, Красный открыта.

Если требуется регулировка местного индикатора, снять крышку и найти индикаторный диск. Ослабить винт в центре диска и повернуть в новое положение. Затянуть винт и установить крышку.



Ввод в Эксплуатацию

⚠ ВНИМАНИЕ: Перед началом электрического управления приводом необходимо настроить кулачки перемещения и концевые выключатели. Смотреть настройку кулачков перемещения и концевых выключателей.

⚠ ВНИМАНИЕ: Перед началом управления трёхфазным приводом перевести привод вручную в проежугочное положение для проверки правильности расключения фаз.

Кулачок перемещения и Концевые выключатели Настройка

Для контроля закрытого и открытого положений арматуры установлены кулачки перемещения. Положение задаётся для остановки перемещения привода, когда кулачки перемещения включают концевой выключатель. Стандартно два концевых выключателя (LS1 и LS2), один для положения открыта, один для положения закрыта.

LS1 и LS2 ограничивают максимальный ход между отключениями двигателя. LS3 и LS4 дополнительные. Они позволяют передать внешнему оборудованию подтверждение открытия и закрытия арматуры. Кулачки перемещения настроены на заводе, если требуются дополнительные настройки, выполнить описанные ниже пункты.

- Для пластикового кулачка (как указано на рисунке А), смотреть настройку кулачка 'Тип 1 - Настройка кулачка для пластикового кулачка' на странице 9.
- Для металлического кулачка в ROM 1/A (как указано на рисунке В), смотреть настройку кулачка 'Тип 2 - Настройка кулачка для ROM 1/A' на странице 10.
- Для металлического кулачка (как указано на рисунке С), смотреть настройку кулачка 'Тип 3 - Настройка кулачка для металлического кулачка' на странице 11.

Для ROM 1-6, направление вращения выходного вала совпадает с вращением вала индикации положения.

- LS4: Индикация конца перемещения по часовой стрелке
- LS3: Индикация конца перемещения против часовой стрелки
- LS2: Конец перемещения по часовой стрелке
- LS1: Конец перемещения против часовой стрелки

Для ROM А, направление вращения выходного вала противоположно вращению вала индикации положения. Направление вращения описанное ниже такое же, как и вращение вала индикации положения.

- LS4: Индикация конца перемещения против часовой стрелки
- LS3: Индикация конца перемещения по часовой стрелке
- LS2: Конец перемещения против часовой стрелки
- LS1: Конец перемещения по часовой стрелке

⚠ Внимание: Перед снятием крышек привода убедитесь, что все источники электропитания отключены.

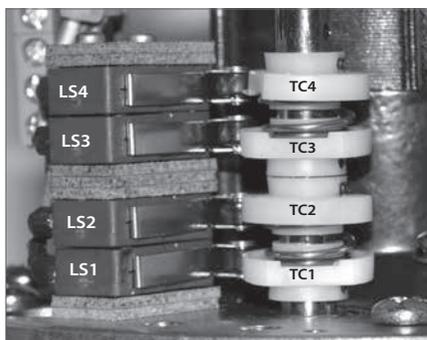


Рисунок А

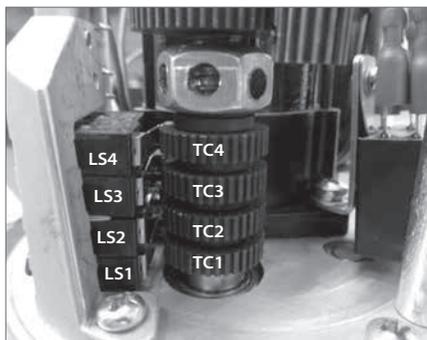


Рисунок В

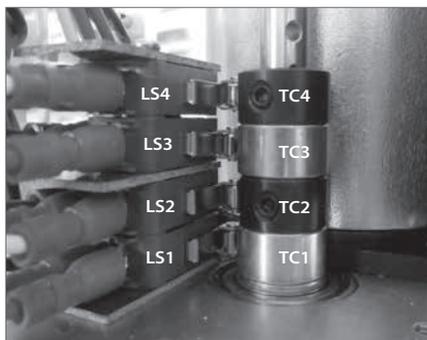


Рисунок С

Ввод в Эксплуатацию

Тип 1 - Настройка кулачка для пластикового кулачка

Для арматуры закрываемой по часовой стрелке

Задать открытое положение:

- Выключить питание.
- Перевести арматуру ручным дублёром в полностью открытое положение.
- Снять крышку.
- Найти кулачок перемещения 1 (TC1). Подъем кулачка против пружины позволит вращать кулачок.
- Вращать кулачок против часовой стрелки * пока не сработает выключатель. Внимание: возможно вначале необходимо повернуть кулачок по часовой стрелке + размыкания выключателя.
- После срабатывания выключателя отпустить кулачок.
- Концевой выключатель открытия теперь задан.

* По часовой стрелке для ROM A

+ Против часовой стрелки для ROM A

Задать закрытое положение:

- Выключить питание.
- Перевести арматуру ручным дублёром в полностью закрытое положение.
- Снять крышку.
- Найти кулачок перемещения 2 (TC2). Нажатие на кулачок против пружины позволит вращать кулачок.
- Вращать кулачок по часовой стрелке* пока не сработает выключатель. Внимание: возможно вначале необходимо повернуть кулачок против часовой стрелки + размыкания выключателя.
- После срабатывания выключателя отпустить кулачок.
- Концевой выключатель закрытия теперь задан.

* Против часовой стрелки для ROM A

+ По часовой стрелке для ROM A

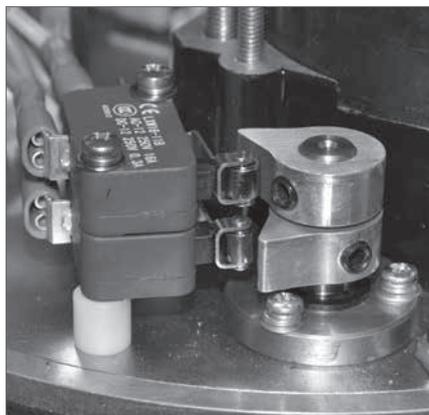
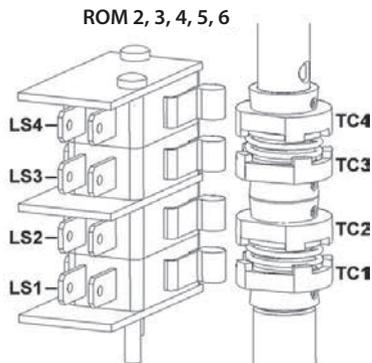
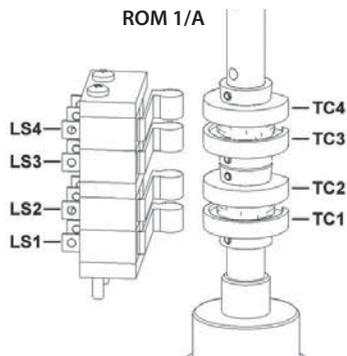
Для арматуры закрываемой против часовой стрелки

Возможно повернуть индикатор на 90° снятием крышки привода и ослаблением стопорного винта на конце вала индикатора.

Процедура настройки аналогична для настройки по часовой стрелке но функции LS1 и LS2 обратными. Смотреть электрическую схему для определения функций клемм.

Моментные выключатели

Дополнительные моментные выключатели возможно установить во всех размерах кроме ROM 1/A. Моментные выключатели настроены на заводе и не должны меняться.



Ввод в Эксплуатацию

Тип 2 - Настройка кулачка для ROM 1/A

Следующая инструкция применима только для арматуры закрывающейся по часовой стрелке (вид сверху).

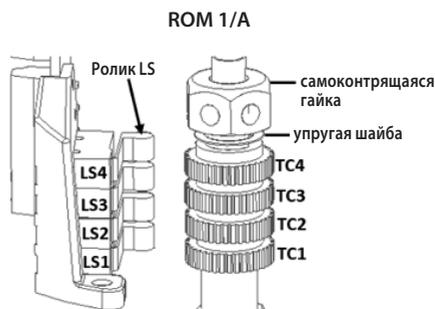
- Выключить питание.
- Снять крышку и выкрутить самоконтрящуюся гайку против часовой стрелки два раза примерно на 60 градусов каждый раз из положения А в В, как показано на рисунке D вставив 4,0мм шестигранный ключ в отверстие самоконтрящейся гайки.

Примечание: Шестигранный ключ должен быть с плоской головкой и длиннее, чем 100 мм.

- Задать полностью открытое положение выполнением пунктов 1, 2, 3 ниже.
 - Перевести арматуру ручным дублёром в полностью открытое положение.
 - Ролик LS1 должен соприкасаться с цилиндрической поверхностью TC1.
 - Вариант 1:** Для ROM 1, медленно вращать TC1 против часовой стрелки пока не послышится лёгкий щелчок.
Вариант 2: Для ROM A, медленно вращать TC1 по часовой стрелке пока не послышится лёгкий щелчок.
- Задать полностью закрытое положение выполнением пунктов 1, 2, 3 ниже:
 - Перевести арматуру ручным дублёром в полностью закрытое положение.
 - Ролик LS2 должен соприкасаться с цилиндрической поверхностью TC2.
 - Вариант 1:** Для ROM 1, медленно вращать TC2 по часовой стрелке пока не послышится лёгкий щелчок.
Вариант 2: Для ROM A, медленно вращать TC2 против часовой стрелки пока не послышится лёгкий щелчок.
- Закрутить самоконтрящуюся гайку по часовой стрелке в исходное положение (примерно в два раза по 60 градусов).
- Подать питание для проверки положений перемещения, если положение не правильное, повторить шаги а - f.



Рисунок D: Перемещение из положения А в В около 60 градусов



TC: Кулачок перемещения

LS: Концевой выключатель

TC1: "ОТКРЫТА"

По часовой стрелке

- ROM 1: Увеличение градуса открытия до полного открытия
- ROM A: Уменьшение градуса открытия

Против часовой стрелки

- ROM 1: Уменьшение градуса открытия
- ROM A: Увеличение градуса открытия до полного открытия

TC2: "ЗАКРЫТА"

По часовой стрелке

- ROM 1: Уменьшение градуса закрытия
- ROM A: Увеличение градуса закрытия до полного закрытия

Против часовой стрелки

- ROM 1: Увеличение градуса закрытия до полного закрытия
- ROM A: Уменьшение градуса закрытия

TC3: Вращается одновременно с TC1 (дополнительный)

TC4: Вращается одновременно с TC2 (дополнительный)

Ввод в Эксплуатацию

Тип 3 - Настройка кулачка для металлического кулачка

Следующая инструкция применима только для арматуры закрывающейся по часовой стрелке (вид сверху).

Задать открытое положение:

- Выключить питание.
- Перевести арматуру ручным дублёром в полностью открытое положение.
- Снять крышку и ослабить стопорный винт в TC1 шестигранным ключом 2,5 мм.
- Вариант 1:** Если ролик LS1 соприкасается с цилиндрической поверхностью TC1, медленно вращать TC1 против часовой стрелки* пока не послышится лёгкий щелчок.

Вариант 2: Если ролик LS1 не соприкасается с цилиндрической поверхностью TC1, во-первых медленно вращать TC1 по часовой стрелке+ пока ролик LS1 соприкасается с цилиндрической поверхностью TC1, и повторить Вариант 1.

- Затянуть стопорный винт в TC1 и подать питание для проверки положений перемещения, если положение не правильное, повторить шаги а - е.
- Положение открыта теперь задано.

* По часовой стрелке для ROM A

+ Против часовой стрелки для ROM A

Задать закрытое положение:

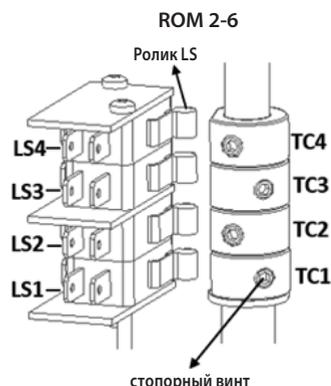
- Выключить питание.
- Перевести арматуру ручным дублёром в полностью закрытое положение.
- Снять крышку и ослабить стопорный винт в TC2 шестигранным ключом 2,5 мм.
- Вариант 1:** Если ролик LS2 соприкасается с цилиндрической поверхностью TC2, медленно вращать TC2 по часовой стрелке* пока не послышится лёгкий щелчок.

Вариант 2: Если ролик LS2 не соприкасается с цилиндрической поверхностью TC2, во-первых медленно вращать TC2 против часовой стрелки+ пока ролик LS2 соприкасается с цилиндрической поверхностью TC2, и повторить Вариант 1.

- Затянуть стопорный винт в TC2 и подать питание для проверки положений перемещения, если положение не правильное, повторить шаги а - е.
- Положение закрыта теперь задано.

* Против часовой стрелки для ROM A

+ По часовой стрелке для ROM A



TC: Кулачок перемещения

LS: Концевой выключатель

TC1: "ОТКРЫТА"

По часовой стрелке



ROM 1-6: Увеличение градуса открытия до полного открытия

ROM A: Уменьшение градуса открытия

Против часовой стрелки



ROM 1-6: Уменьшить градус открытия

ROM A: Увеличение градуса открытия до полного открытия

TC2: "ЗАКРЫТА"

По часовой стрелке



ROM 1-6: Уменьшить градус закрытия

ROM A: Увеличение градуса закрытия до полного закрытия

Против часовой стрелки



ROM 1-6: Увеличение градуса закрытия до полного закрытия

ROM A: Уменьшение градуса закрытия

TC3: Вращается одновременно с TC1 (дополнительный)

TC4: Вращается одновременно с TC2 (дополнительный)

Ввод в Эксплуатацию

Регулировка потенциометра (если он установлен)

Потенциометр установлен на заводе на работу более 90 градусов и не требует регулировки. Возможно необходима регулировка потенциометра, если регулировались стопорные болты или потенциометр вышел из диапазона.

Переместить арматуру в полностью закрытое положение и зафиксировать стопорный болт.

Внимание в приводах ROM 1/A нет стопорных болтов.

Выкрутить крепежные винты потенциометра, чтобы освободить приводную шестерню и вращать шестерню, пока измеренное на клеммах 10 и 11 сопротивление потенциометра, не будет 50 Ом.

Установить потенциометр обеспечив зацепление шестерен и затянуть крепежные винты.

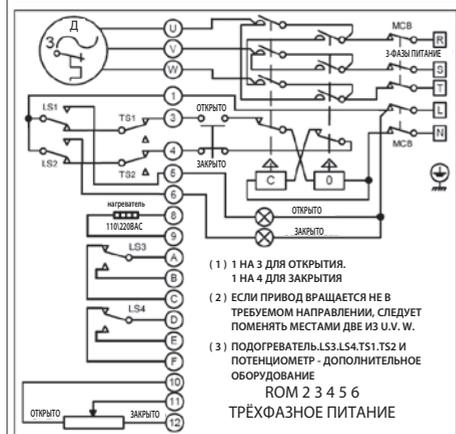
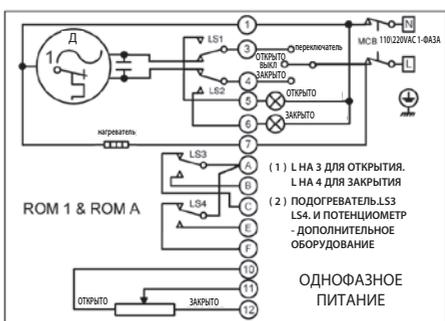
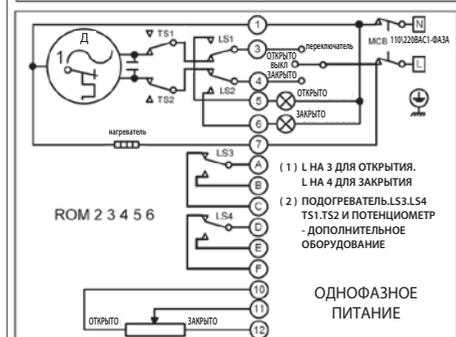
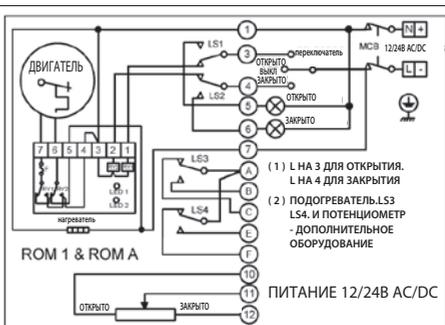
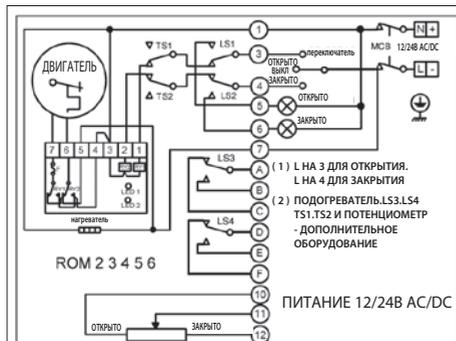


Диагностика неисправностей

Состояния	Возможные причины	Решения
Двигатель не работает.	1. Правильные ли напряжение питания и мощность?	1. Проверить питание.
Двигатель останавливается.	1. Прелягствие внутри арматуры?	1. Проверить работу арматуры.
Невозможно полностью открыть / закрыть.	1. Неправильно настроены кулачки? 2. Погнутый шток арматуры? 3. Неправильная регулировка стопорного болта?	1. Отрегулировать кулачки. 2. Проверить арматуру. 3. Отрегулировать стопорные болты.
Перегрев двигателя.	1. Правильное ли напряжение питания? 2. Арматура слишком тугая для работы? 3. Высокая частота работы?	1. Проверить напряжение. 2. Проверить арматуру. 3. Проверить количество пусков в час.
Привод работает, но нет перемещения арматуры.	1. Адаптер привода изношен? 2. Сломан шток арматуры?	1. Заменить адаптер. 2. Проверить арматуру.
Привод перемещается в неправильном направлении.	1. Неправильно подключены клеммы? 1. Неправильное подключение 3-х фаз?	1. Проверить цепи дистанционного управления. 1. Изменить порядок подключения фаз.
Перебои в работе нескольких приводов.	1. Нескольких приводов на одной цепи управления.	1. У каждого привода должна быть своя цепь управления.

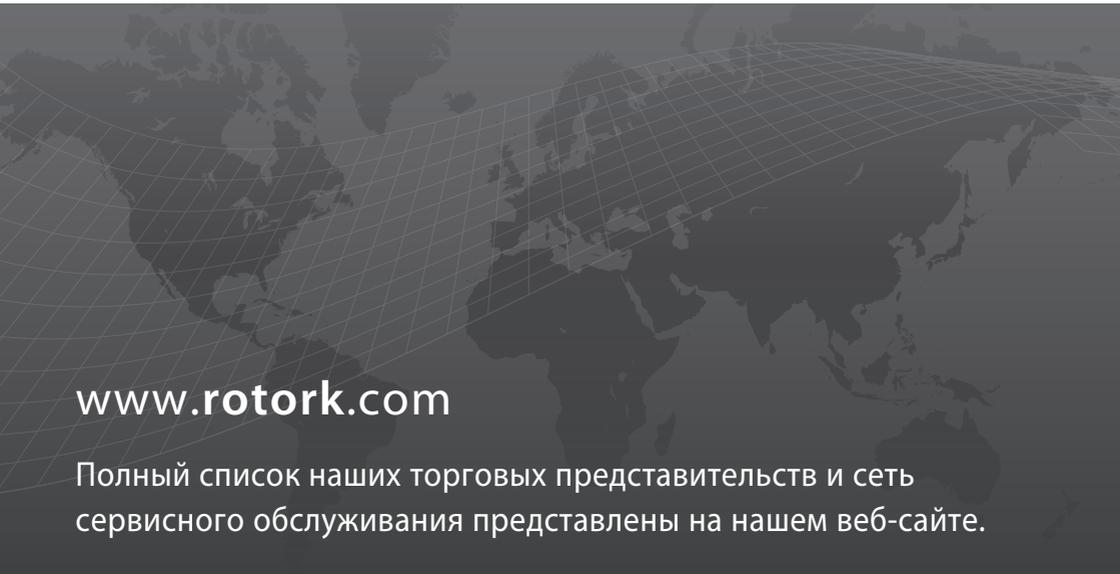
Электрическая схема

ROM 1/A, 2, 3, 4, 5, 6



rotork®

Keeping the World Flowing



www.rotork.com

Полный список наших торговых представительств и сеть сервисного обслуживания представлены на нашем веб-сайте.

Великобритания

Rotork plc

тел +44 (0)1225 733200

факс +44 (0)1225 333467

email mail@rotork.com

США

Rotork Controls Inc.

тел +1 (585) 247 2304

факс +1 (585) 247 2308

email info@rotork.com

Роторк РУС

ул. Отрадная, 2Б, Москва, Россия

тел +7 (495) 645 2147

факс +7 (495) 956 2329

email rotork.rus@rotork.com

PUB008-005-08
Выпуск 03/15

Постоянно улучшая свою продукцию, компания Rotork оставляет за собой право вносить поправки и изменения в технические характеристики без предварительного уведомления. Опубликованные данные могут быть изменены. Для получения самой последней версии публикации посетите наш веб-сайт: www.rotork.com.

Название Rotork является зарегистрированным товарным знаком. Компания Rotork признает все зарегистрированные торговые знаки. Опубликованы и выпущены в Великобритании компанией Rotork Controls Limited. POWJB0718.