

# rotork®

## Controls

Серия IQ



Многооборотные электрические приводы IQ  
Средства управления и контроля

### Новый Уровень управления потоками

ООО «ТИ-СИСТЕМС» ИНЖИНИРИНГ И ПОСТАВКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Интернет: [www.tisys.ru](http://www.tisys.ru) [www.tisys.kz](http://www.tisys.kz) [www.tisys.by](http://www.tisys.by) [www.tesec.ru](http://www.tesec.ru) [www.ти-системс.рф](http://www.ти-системс.рф)

Телефоны: +7 (495) 7774788, 7489626, 5007155, 54 Эл. почта: [info@tisys.ru](mailto:info@tisys.ru) [info@tisys.kz](mailto:info@tisys.kz) [info@tisys.by](mailto:info@tisys.by)

Раздел	Страница
IQ3 – в управлении	3
Электрическая спецификация привода	4
Электрическая спецификация привода	6
Методы управления	6
Индикация, контроль и регистрация данных	9
Протоколы управления по сети	11
Электрическая схема привода – основная	12
Электрическая схема привода – варианты	13
Электрические схемы привода – кодовая нумерация	14
Электрические схемы привода – кодовая нумерация	15
Цепи Дистанционного управления	16
Цепи Аналогового управления	18
Функция частичного хода	19



Проверенные приводы Роторк серии IQ теперь включают абсолютный датчик положения, большой информативный дисплей, расширенный журнал регистрации данных, состояние и управление активами, а также дополнительные варианты управления и индикации. Приводы серии IQ собраны в едином корпусе, настраиваются без вскрытия корпуса и предназначены для дистанционного и местного управления арматурой.

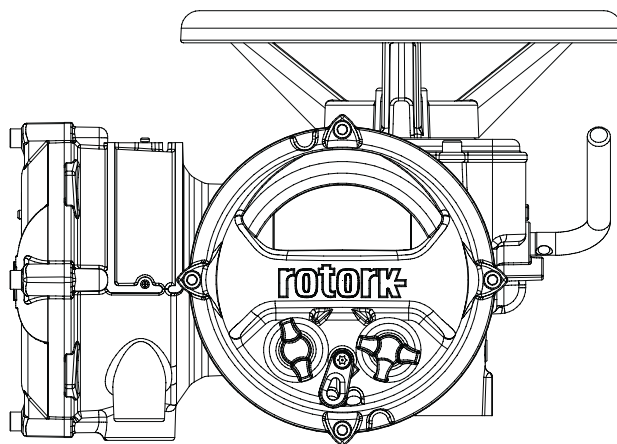
#### Многооборотный привод серии IQ:

- IQ - трёхфазное питание.
- IQS - однофазное питание.
- IQD - питание от источника постоянного тока DC.

Серия IQ состоит из электродвигателя, понижающей передачи, реверсивного пускателя, ограничителей по моменту и положению с местным управлением и индикацией, и дистанционным управлением, и индикацией. Все корпуса приводов имеют двойное уплотнение, влагонепроницаемые по IP66 и IP68 (7 метров – 72 часа), NEMA 4 и 6. Корпуса также доступны во взрывозащищённом исполнении.

Данная спецификация охватывает стандартные и дополнительные функции управления, и контроля. Выбранные варианты управления и контроля необходимо специфицировать при заказе.

Подробную информацию по исполнениям и техническим характеристикам смотреть в публикации PUB002-038.



IQ - первый привод, который настраивается и опрашивается без открытия корпуса. С пультом настройки Rotork Pro с *Bluetooth*® или ПО Insight2, ввод в эксплуатацию и анализ приводов IQ осуществляется просто, быстро и удобно.

### Новый пульт настройки Rotork Pro с *Bluetooth*®

Все настройки включая крутящий момент, крайние положения и реле индикации производятся без вскрытия корпуса используя пульт настройки Rotork Pro с *Bluetooth*®, поставляемый с каждым заказом. Связь с приводом осуществляется посредством беспроводного соединения по *Bluetooth*® после предварительной регистрации по инфракрасному порту, для обеспечения безопасности. Настройки также защищены паролем.

Используя данный пульт настройки можно просматривать текущую информацию с привода, а также информацию по настройке с дисплея. К тому же, файлы конфигурации и регистрации данных могут быть скачаны с привода на пульт настройки Rotork Pro с *Bluetooth*® для дальнейшей их передачи на ПК для просмотра в ПО Insight2. Пульт настройки пылевлагозащищенный и искробезопасный, т.е. может использоваться во влажной и/или взрывоопасных зонах. Передача/загрузка данных осуществляется без вскрытия корпуса по *Bluetooth*. Пульт может хранить до 10 файлов журналов данных, включая файл конфигурации привода.

При необходимости можно осуществлять настройку, управление и анализ используя ПК с предустановленной программой Insight2.

Для дополнительной информации см. PUB095-001 доступной на сайте [www.rotork.com](http://www.rotork.com).

### Характеристики пульта настройки

Влагозащита уровня IP67, Сертификат EEx ia IIC T4 (искробезопасный).

Питание 4 x AAA 1.5 В батареи (комплектуются).

Радиус действия до 10м от дисплея привода.

Пульт настройки поставляется с каждым заказом, применим для использования с приводами серии IQ или IQT.

Для дополнительной информации по пульту настройки и его эксплуатации смотрите PUB002-039 доступную на [www.rotork.com](http://www.rotork.com).

### ПО Insight2 для настройки приводов и анализа через ПК

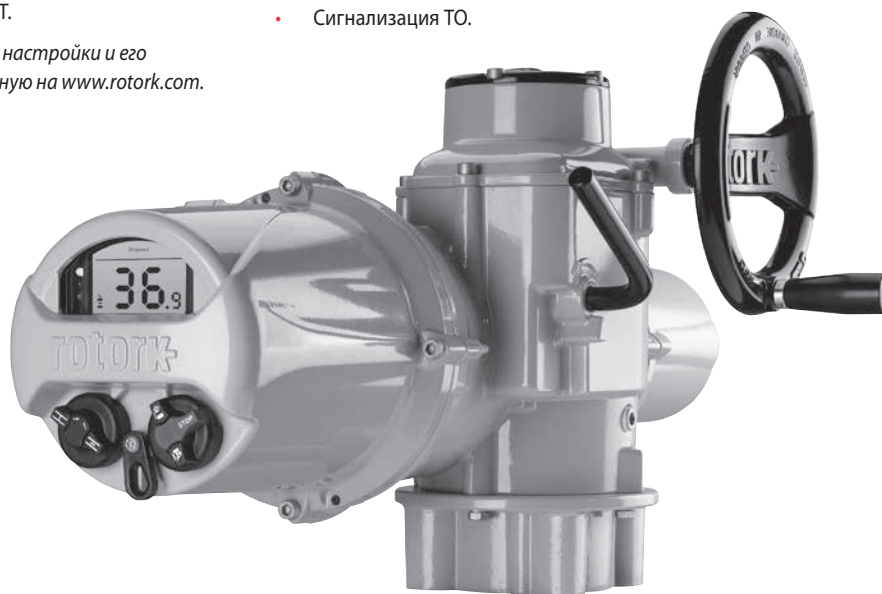
ПО Insight2 для ПК позволяет просматривать, анализировать и изменять параметры настройки и журналы регистрации данных всех приводов серии IQ. Данное интерактивное приложение является независимым ПО, работающее на базе Microsoft Windows™. Понятное и простое меню делает анализ данных с приводов IQ быстрым и доступным.

### Журнал регистрации данных и Настройка

Каждый привод IQ содержит журнал регистрации данных. В журнале регистрируются и хранятся данные по арматуре, приводе и сигналах управления, а также данные по текущему состоянию с возможностью его просмотра на дисплее или через Insight2. Регистрируемые данные описываются датой и временем, что позволяет повремено отслеживать изменения событий. В дополнение, параметры конфигурации привода можно просмотреть и сохранить с использованием IQ Insight2 для управления активами или для передачи/копирования на другие устройства.

### Функции:

- Настройка привода
- График крутящего момента открытия / закрытия арматуры, текущих и средних крутящих моментов относительно положения арматуры.
- Данные с шильдика
- Количество срабатываний
- Настройки дополнительной платы управления
- Количество пусков в сторону открытия/закрытия арматуры и привода
- Журнал рабочих сигналов
- Журнал состояния управления приводом
- Статистика срабатываний
- Сигнализация ТО.





# Электрическая спецификация привода

## Электропитание

Тип электропитания и номинальное рабочее напряжение необходимо специфицировать при заказе. Рабочие характеристики по крутящему моменту привода гарантируются при отклонениях по напряжению +/-10% и отклонениях частоты +/-5%. Пуск и работа привода возможны при максимальном падении напряжения до 15%.

### Нестандартные отклонения

В случаях отклонений значений напряжения и/или частоты за указанные выше пределы или в условиях, когда требуется эксплуатация при более значительном падении напряжения, пожалуйста, обращайтесь в Роторк.

## Электропитание приводов серии IQ

### IQ - 3-фазное электропитание

Приводы IQ можно эксплуатировать при следующем стандартном трёхфазном, трёхпроводном номинальном электропитании:

#### 50 Гц

220, 240, 380, 400, 415, 440, 460,  
500, 550, 660 и 690 Вольт

#### 60 Гц

208, 220, 230, 240, 380, 440, 460,  
480, 575 и 600 Вольт

Смотреть публикацию PUB002-038 по описанию рабочих характеристик IQ и PUB002-046 по номинальным характеристикам трёхфазного электропитания IQ.

### IQS - однофазное электропитание

IQS12, IQS20, IQS25 и IQS35 доступны со следующим электропитанием:

#### 50 Гц

110, 220, 240

#### 60 Гц

110, 220, 230

Смотреть публикацию PUB002-001 по описанию рабочих характеристик IQS и PUB002-021 по номинальным характеристикам однофазного электропитания IQ.

### IQD - DC электропитание постоянного тока

IQD10, IQD12, IQD20 и IQD25 доступны со следующим электропитанием:

24 В\*, 48 В\*, 110 В DC

Смотреть публикацию PUB002-038 по описанию рабочих характеристик IQD и PUB002-021 по номинальным характеристикам постоянного тока IQD.

\* Ограничение по размеру привода - смотреть PUB002-021 по описанию рабочих характеристик IQD.

### Не стандартные напряжения

Приводы могут поставляться для работы с напряжением электропитания, выходящим за рамки выше перечисленных исполнений.

Пожалуйста, обращайтесь в Роторк.

## Бесперебойное электропитание

Стандартные приводы могут работать с системами бесперебойного питания, обеспечивающими указанные выше допуски по питанию, и если форма волны, гармоника, всплески и т.д. соответствуют стандартному питанию, указанному в EN50160.

## Кабельные вводы

Клеммный блок привода IQ состоит из отдельно изолированного клеммного блока и отверстий под кабель/кабельные вводы.

Установщик или конечный пользователь ответственны за обеспечение выбора и установки кабеля/переходников, кабельных сальников и заглушек под соответствие опасной зоне применения. Сертифицированные адаптеры и кабельные сальники доступны при дополнительном заказе.

### Привода серии IQ

В приводе 3 резьбовых отверстия под кабельные вводы: 1 x M40 и 2 x M25. По требованию, привода могут быть отгружены со следующими взрывозащищёнными адаптерами: 1 x 1-1/2" и 2 x 1" по британской системе BS3643, или 1 x PG29 и 2 x PG16.

### Варианты

Если требуется при заказе возможно обеспечить четвёртый кабельный ввод под резьбу M25 или с адаптером 1" ASA NPT или PG16. Запросить Роторк.

## Клеммы

Клеммный блок приводов серии IQ содержит разделённые клеммные резьбовые отверстия. Винты M5 с цилиндрической головкой под клеммы питания, M4 под клеммы управления и индикации. На крышке клеммного блока содержится кодовая карточка для идентификации клемм. Каждый привод поставляется с инструкцией по эксплуатации и электрической схемой.

## Проводка

Закреплённые зажимами пронумерованные провода, изолированные ПВХ тропического исполнения, соединяют внутренние компоненты с герметичным клеммным блоком. Все внутренние подключения между печатными платами выполнены разъёмами. Провода от разъёмов к клеммам рассчитаны на максимально возможный ток.

## Двигатель

### IQ - 3-фазный

Специально разработанный, изолированный по классу F двигатель с короткозамкнутым ротором, специальной низкоинерционной конструкции, развивающий высокий крутящий момент. В приводе не повышается температура выше допустимых значений для изоляции класса В при 15 минутах работы с 25% продолжительностью включения и 33% номинального выходного момента, при номинальном напряжении. Привод рассчитан на 60 пусков в час с частотой не более 600 пусков в час. Защита от сгорания при помощи встроенных термостатов, с возможностью обхода при управлении аварийным выключением. Двигатели соответствуют требованиям IEC60034, NEMA MG1 и EN15714-2.

### IQS - однофазный

Специально разработанный, однофазный индукционный двигатель с короткозамкнутым ротором. Изолированный по классу F, специальной низкоинерционной конструкции, развивающий высокий крутящий момент. Номинальные характеристики и защита как у 3-х фазного двигателя, описанного выше.

### IQD – DC постоянного тока

Изолирован по классу F двигатель с постоянным магнитом и питанием от постоянного тока DC. Номинальные характеристики, защита соответствуют указанным выше характеристикам для 3-фазного двигателя.

## Варианты двигателей

### Серия IQ

Для некоторых областей применения возможны двигатели класса H, с номиналом 30 минут. Пожалуйста, обращайтесь в Роторк.

### Регулирующий

Для применений, требующих более 60 пусков в час смотреть IQM в PUB002-032.

## Электронный блок управления – ЕСМ

Объединённые в одну интегральную схему дискретное управление приводом и интерфейс "человек-машина" (HMI). Встроенный регистратор данных записывает эксплуатационные данные, графики момента по положению арматуры и статистическую информацию, с указанием времени и даты.

### Настройка моментных выключателей и положения

Положение и момент можно настраивать следующим образом:

- Серия IQ  
Диапазон настроек положения: 2.5 до 8,000 оборотов, с минимальным угловым разрешением на выходе 7.5°.
- Настройка моментных выключателей от 40% до 100%.

Для приводов серии IQ значение выходного момента пропорционально измеренному смещению червячного вала под нагрузкой; получаемые данные не зависят от колебаний напряжения, частоты и температуры.

Доступен «Обход моментного выключателя» в момент срыва или реверсивного пуска из промежуточного положения для исключения фактора инерции. Защита двигателя при заклинивании арматуры обеспечивает снятие питания с двигателя, если после подачи сигнала управления на открытие/закрытие в приводе не фиксируется какого-либо перемещения.

Привод серии IQ оснащены батареей, позволяющей обновлять и поддерживать местный ЖКД и дистанционную индикацию состояния привода/ арматуры через контакты индикации "S" в условиях отсутствия питания на приводе.

Если при отключённом электропитании будет осуществляться ручное управление арматурой, то местная и дистанционная индикация будет обновлена. В отличие от приводов других производителей, приводам IQ не требуется вторичное низковольтное питание для обновления местной и дистанционной индикации положения арматуры.

Ожидаемый срок службы батареи составляет 5 лет, это зависит от её использования и внешних условий эксплуатации. Состояние батареи отображается на дисплее привода. Дистанционная индикация состояния батареи возможна контактами индикации "S" привода.

Все настроенные параметры привода хранятся в энергонезависимой памяти EEPROM (электрически стираемая программируемая память только для чтения). EEPROM не требует никакого питания для хранения настроенных параметров, следовательно, является полностью независимой от встроенной батареи.

## Датчик абсолютного положения

Надёжность индикации положения арматуры является важным и критичным параметром. Используя последние разработки в этой области и многолетние испытания, запатентованный, бесконтактный датчик абсолютного положения Rotork IQ, имеет только 4 рабочих элемента, способен измерять до 8000 оборотов с разрешением до 7.5° и содержит функцию резервирования и самодиагностики. В отличие от существующих датчиков абсолютного положения, такой технический прорыв, повышает уровень точности измерения положения, при этом обладая нулевым потреблением электроэнергии.

## Функции защиты

Серия IQ включают в себя следующие функции защиты:

### Защита по крутящему моменту

Если при открытии или закрытии арматуры развиваемый крутящий момент превышает заданные ограничения по крутящему моменту, то двигатель будет обесточен. Моментные выключатели независимо настраиваются в диапазоне 40 -100% от номинального крутящего момента. Предусмотрена местная и дистанционная индикация момента.

### Температурная защита двигателя

В статоре двигателя приводов серии IQ установлены два термостата. При превышении номинальной температуры термостаты срабатывают и отключают питание двигателя. Термостаты размыкают цепь и отсекают подачу питания на двигатель при превышении номинальной температуры. Предусмотрена местная и дистанционная индикация срабатывания термостатов. Возможен обход термостатов при отработке сигналов ПАЗ (ESD).



## Электрическая спецификация привода

### Автоматическая коррекция чередования фаз

Привод всегда будет работать в правильном направлении независимо от последовательности подключения фаз электропитания.

### Защита от потери фазы

Если одна или несколько фаз электропитания теряются, питание на двигатель подаваться не будет. Предусмотрена местная и дистанционная индикация потери фазы.

### Защита от заклинившей арматуры

В случае неподвижности привода при открытии арматуры из закрытого положения в течении 7 секунд двигатель будет обесточен для предотвращения повреждений. Доступна местная и дистанционная индикация заклинившей арматуры.

### Защита от мгновенного реверса

Логика управление двигателем предусматривает задержку при мгновенном изменении сигнала управления на противоположный во избежание повреждения контакторов. Данная логика предотвращает остановку привода по моменту, вследствие высоких инерционных нагрузок при временной перегрузке по крутящему моменту.

### Автоматическая самопроверка и диагностика ASTD

При подаче электропитания привод автоматически проверяет рабочие цепи и устройства памяти для обеспечения корректной работы. В маловероятном случае обнаружения проблемы, привод IQ диагностирует причину и автоматически выведет эту информацию в форме сообщения об ошибке. Работа от электричества может быть запрещена для исключения возможных повреждений привода и арматуры. Затем проблема может быть исследована более детально и устранена обслуживающим персоналом. Предусмотрена местная и дистанционная индикация неисправности ASTD.

### Блок питания

Блок питания включает в себя реверсивный контактный пускатель с механической и электронной блокировкой.\* В приводах серии IQ с питанием переменного тока трансформатор питания управления питается от 2-х фаз входного напряжения, обеспечивает питание внутренних контуров управления и отдельного питания 24 В DC 5Вт для внешних цепей управления приводом. Трансформатор имеет конструкцию с отдельными катушками и двойной изоляцией и встроенную защиту от короткого замыкания и перегрузки.

Rotork Synсrophase™ обеспечивает автоматическую коррекцию чередования фаз и защиту от потери фазы.

### Вариант

Питание дистанционного управления из привода: 120В переменного тока с номинальной нагрузкой до 5ВА.

\* В моделях приводов IQS однофазный, IQT и регулирующего IQM используются полупроводниковые пускатели двигателя.

## Методы управления

### Местное управление

Непроникающие переключатели установлены на крышке блока управления приводом, один для выбора Местный/ Стоп/ Дистанционный, фиксируемый навесным замком в каждом положении, другой – для управления Открыть / Закрыть. Местное управление настраивается на поддерживаемое или перемещается пока нажат.

Блок управления можно поворачивать в соответствии с положением привода.

Местное управление можно настроить на управление пультом настройки Rotork Pro с Bluetooth. Пульт настройки содержит назначенные кнопки Открыть, Стоп и Закрыть и способен работать на расстоянии до 10 метров от дисплея.

### Вариант местного управления - защита от вандализма

Переключатели управление не устанавливаются, окно индикации со съёмной крышкой или без неё, выбор управления Местное, Стоп и Дистанционное, и местное управление Открыть и Закрыть, осуществляется пультом настройки Rotork Pro с Bluetooth.

### Дистанционное управление

Предусмотрено шесть входов для дистанционного управления:

- Открыть, закрыть, поддержка/ разрешение перемещения
- Аварийное выключение (ESD)
- Блокировка на Открытие и блокировка на Закрытие

Управление можно подключить на поддерживаемое или перемещается пока присутствует сигнал управления. Смотреть схему цепей дистанционного управления на стр. 19.

Входы дистанционного управления оптоизолированные с защитой от перенапряжения до 2кВ.

Стандартным управлением является наличие положительных вводов (возможно наличие отрицательных вводов, указывается дополнительно).

Стандартным приводом IQ можно управлять используя дистанционные сигналы управления, описанные ниже:

Общее питание цепей управления : в пределах, 20-60 В AC/DC или 60-120 В AC.

Питание цепей управления из привода:

24 В DC (120 В AC если требуется).

Потребляемый ток на каждом входе управления:

5мА при 24 В DC, 12мА при 120 В AC

Минимальное напряжение "ВКЛ": 16 В,

Максимальное "ВЫКЛ": 8 В.

Минимальная длительность сигнала: 300 мс.

Максимальная ёмкость кабеля дистанционного управления: 2µF между жилами.

## Дистанционное управление приводом IQD - DC

Дистанционное управление возможно в диапазоне 20-120 В AC, 20 – 60 В DC. Примечание: для модели IQD с силовым питанием 110 В DC максимальное входное напряжение дистанционного управления составляет 60 В DC.

Для областей применения, где привод запитан от источника питания с ограниченной ёмкостью, таких как солнечная батарея, система бесперебойного питания постоянного тока, сохранение энергии имеет первостепенное значение. IQD включает в себя “солнечную” функцию\*, чтобы минимизировать энергопотребление в нерабочее время, сокращая потребляемый ток электроникой привода, до 10мА (максимум). Подача дистанционного сигнала управления “Открыть”, “Закрыть” или “ESD” или дискретного сигнала “проснуться” заставляет привод подать питание на свои цепи управления и после задержки до 10 секунд, выполнить команду дистанционного управления.

Примерно от 3 до 6 секунд после снятия сигнала управления привод возвращается в “солнечный” режим низкого потребления тока.

С целью экономии энергии, питание из привода 24 В DC дистанционного управления выключается в солнечном режиме. т.е. недоступны 24 В DC внутреннее питаемые дистанционные сигналы управления для подачи сигнала включения питания электроники привода, когда требуется работа и поэтому необходимо обеспечить внешнее питание дискретного сигнала “проснуться” или использовать внешнее питание сигналов управления.

Возможны три режима управления:

- Стандартно – функция сна отключена, питание дистанционного управления 24 В DC доступно все время.
- Включена функция “солнечного” сна, питание дистанционного управления 24 В DC в «спящем» режиме отключено.
- Включена функция “солнечного” сна, питание дистанционного управления 24 В DC в «спящем» режиме включено.

При отсутствии дополнительных указаний, привод будет поставляться с заданным “солнечным” режимом управления. Продолжительность сигналов дистанционного управления должна быть не менее 10 сек. Двухпроводная форма дистанционного управления недоступна (см. стр. 17). За информацией об управлении по цифровым протоколам обращайтесь в Роторк.

В режиме местного управления и, когда “проснулся” привод будет потреблять приблизительно 100 мА (с электропитанием 24 В DC) от источника в режиме ожидания.

## Вариант дистанционного управления

Для внешнего питания дистанционного управления в диапазоне 60-125 В DC предусмотрена альтернативная цепь управления (примечание: IQD ограничивается 20-60 В DC и 20 – 120 В AC).

## Аварийное выключение – ESD

Активный сигнал ESD будет иметь приоритет над всеми сигналами местного или дистанционного управления. Вход ESD работает от отдельного общего, который используется сигналами дистанционного управления Открыть, Закрыть, и Стоп. Варианты цепи ESD см. на стр. 15.

Можно настроить следующие параметры ESD:

- Сигнал ESD  
Активный высокий (замыкание контакта - НО)  
Активный низкий (размыкание контакта - НЗ)
- Действие ESD  
Закрыть, Открыть, Остаться на месте
- Обход при ESD  
Термостат двигателя\*, местная команда «стоп», активная блокировка, таймер прерыватель.

Если не указано при заказе, то привод будет поставляться со следующими настройками:

Активный высокий сигнал (замыкание контакта - НО), оставаться на месте. ESD не будет обходить термостат двигателя, местную команду «стоп», активную блокировку, таймер прерыватель.

\* Настройка в заводских условиях. Обход термостата двигателя приведёт к аннулированию сертификата по взрывозащите.

## Блокировки

Внешние дискретные блокировки на открытие и/или закрытие можно настроить для запрета местных и дистанционных сигналов управления, пока не замкнётся внешний контакт. Цепи блокировок могут быть добавлены к любой цепи дистанционного управления. Входы блокировок работают от отдельного общего обеспечивая изоляцию между системой безопасности и системой управления. Стандартные варианты цепей блокировок см. на стр. 15.

## Управление при условии

Для областей применения, требующих высокого уровня целостности управления, приводу IQ можно задать “условное управление при условии”. В этом режиме работа зависит от подачи двух дискретных сигналов. На примере команды «закрыть арматуру», подачей сигнал на «дистанционный вход на закрытие» и одновременно на «дистанционный вход блокировка закрытия» привод переведёт арматуру в положение закрыто. Если подаётся только один сигнал или отсутствует какой-либо сигнал, то привод не будет перемещаться или остановиться. При наличии дистанционного управления при условии, входы блокировок не будут активными при местном режиме управления.

## Разрешение перемещения

Дистанционный вход стоп/поддержка можно настроить на вход разрешение перемещения; дистанционное электрическое управление не допускается пока не получен назначенный сигнал «разрешение перемещения». Вероятность перемещения, вызванного случайным сигналом управления и/или неисправность привода сводится к минимуму и, следовательно, повышается уровень надёжности процесса.

Доступны два уровня повышения уровня надёжности процесса. Уровень 1 настраивается пользователем в стандартных меню настройки параметров. Уровень 2 задаётся на заводе и предотвращает перемещение аппаратными средствами и поэтому должен быть указан при заказе. Разрешение перемещения работает аналогично блокировкам и управлению при условии, однако только один вход используется для разрешения перемещения в обоих направлениях открытие и закрытие.



## Методы управления

### Аналоговое управление

Пропорциональный регулятор IQ даёт возможность приводу автоматически перемещать арматуру в положение пропорциональное аналоговому сигналу. Позиционирование можно обеспечить по всему ходу арматуры или на определённой части хода. При необходимости ручного управления, то аналоговое управление можно обойти используя ручной/автоматический вход. См. стр. 18 по схемам подключения аналогового управления. Положение арматуры определяется бесконтактным датчиком положения привода, сравнивается с требуемым положением входного сигнала. Разница (ошибка) запускает привод и перемещает арматуру в направлении устранения ошибки и, следовательно, расход, давление, температура и т.д., определяемые положением арматуры автоматически регулируются пропорционально заданию аналоговым сигналом. Контур управления может быть настроен с использованием настроек зоны нечувствительности, гистерезиса и таймера запрета перемещения.

### Применение

Управляемые электродвигателем приводы подходят для пропорционального управления в контурах автоматического управления, в которых системный уровень изменений достаточно медленный и нет необходимости в высокоточном непрерывном регулировании; контроль уровня на станциях очистки воды является типичным примером такого применения. Приводная регулирующая арматура и заслонки водоводов приводятся в движение при помощи рабочей гайки и винта или червячных механизмов, которые сами по себе являются самоблокирующимися, а значит, являются механически неэффективными. Частая работа приводит к быстрому износу этих компонентов. Схема управления должна определять механические ограничения хода арматуры и настраиваться в соответствии с данными изменениями.

### Применение на отсечной арматуре

Привода серии IQ с реверсивными контакторами двигателя и функциями удара при пуске, применимы с частотой пусков не более 60 пусков/час со средним моментом, не превышающим 33% от номинального.

### Применение для регулирующей арматуры

Приводы IQM и IQML с полупроводниковым управлением двигателем, с настраиваемым динамическим торможением двигателя и прямой передачей подходят под 1200 пусков/час.

*Более подробную информацию см. PUB002-038.*

### Точность

На основании скорости не превышающей 29 обр./мин и оборотов на выходе  $\geq 10$ , точность может составлять  $\leq 1\%$ . Максимальное изменение сигнала, требуемое для перемещения в том же направлении (т.е. без зоны нечувствительности) составляет 1%. Общая точность зависит от арматуры, рабочей втулки, и инерции и обратной реакции привода, и поэтому скорости на выходе необходимо обеспечить насколько практически возможно низкими. Роторк не рекомендует аналоговое управление со скоростями выше 29 об/мин.

### Настройки

#### Аналоговые сигналы тип и диапазон:

Токовый сигнал, мА: 0-5, 0-10 и 0-20 (4-20); сопротивление входа 220 Ом.

Вольтовый сигнал, В: 0-5, 0-10 и 0-20; сопротивление входа 5,7 кОм.

Контроллер может настраиваться на закрытие, открытие и перемещаться в требуемое положение в соответствии с низким либо высоким сигналом управления.

### Действие при потере сигнала

Оставаться в текущем положении, перемещаться в положение высокого либо низкого сигнала управления.

При текущем нуле на токовой петле, т.е. 4-20 мА, в 50% от заданного низкого сигнала (2 мА), контроллер выполнит заданное положение.

Примечание: Поскольку сигнал затухает, перемещение к заданному положению при низком сигнале будет осуществляться до момента распознавания как потеря дистанционной связи.

### Настройка

#### • Зона нечувствительности

Диапазон зоны нечувствительности 0% - 25.5%

Используется при перебегах или колебаниях управляющего сигнала и предотвращения излишних перемещений (движение без существенного изменения сигнала управления).

К примеру 5% зоны нечувствительности обесточит двигатель, как только фактическое положение в пределах 5% заданного положения. Сопровождающая инерция обеспечить конечное положение ближе требуемому положению.

#### • Гистерезис

Диапазон гистерезиса 0% - 25.5%, но должен всегда быть  $\leq$  заданной зоны нечувствительности.

Гистерезис повышает точность контролируемого положения. Контроллер запустит привод в направлении требуемого положения до достижения зоны нечувствительности, затем продолжит в соответствии с настройкой гистерезиса. Привод не будет повторно запускаться если не выйдет за пределы зоны нечувствительности или при требовании смены положения вне зоны нечувствительности.

#### • MIT (Таймер запрета перемещения)

MIT диапазон 0 - 255 секунд.

Таймер запрета на перемещение (MIT) может быть задан для предотвращения чрезмерного, либо излишнего перемещения привода. Таким образом могут быть отфильтрованы нестабильные сигналы и/или реакция на незначительные изменения сигнала. Задержка задаётся (в секундах) является периодом бездействия привода после ответа на изменение сигнала. Привод не сдвинется пока значение MIT не истечёт и задающий сигнал изменится достаточно, чтобы выйти за пределы зоны нечувствительности.

### Функция Таймера прерывателя - Снижение скорости, предотвращение гидравлических ударов или скачков

Таймер прерыватель обеспечивает увеличение времени срабатывания арматуры. Это используется, например, для предотвращения гидравлического удара при закрытии или выброса при открытии арматуры. Для работы на любом из отрезков хода арматуры на открытие или закрытие можно задать пульсирующее движение с независимо настраиваемыми периодами времени «включения» и «выключения» в диапазоне 2-100 секунд. Таймер прерыватель работает при местном и дистанционном управлении и если требуется может быть отменён при управлении по ESD (ПАЗ).



## Местная индикация положения и регистрация данных

Двухслойный жидкокристаллический дисплей с подсветкой даёт цифровую индикацию от полностью открытого до полностью закрытого положения с разрешением в 0,1%. Установлены также четыре светодиода красного, зелёного и жёлтого цвета для индикации открытия, закрытия и промежуточных положений. Дисплей также включает матричный слой для указания состояния привода и сообщений об ошибках.

С помощью пульта настройки Rotork Pro с *Bluetooth* можно отслеживать в реальном времени на дисплее привода крутящий момент в зависимости от положения арматуры. Также доступна диагностика состояния арматуры, привода и системы управления. Местный дисплей может быть повернут в соответствии с ориентацией привода. Цвета светодиодов могут быть полностью изменены (Указать при заказе).

## Дистанционная индикация положения и регистрация данных

Предусмотрены четыре фиксирующихся однополюсных энергонезависимых контакта, S1, S2, S3 и S4, каждый из которых может независимо настраиваться пультом настройки Rotork Pro с *Bluetooth* для сигнализации следующих параметров:

- Положение арматуры  
Полностью открыто, полностью закрыто (точно) или любое промежуточное положение (0-99%открытия).
- Состояние  
Арматура открывается, закрывается, движется (постоянный или пульсирующий сигнал), выбран местный стоп, выбран местный режим, выбран дистанционный режим, активна блокировка открытия или закрытия, активно ESD(ПАЗ).
- Сигнализация арматуры  
Остановка по моменту в промежуточном положении хода, остановка по моменту при открытии, при закрытии, заклинивание арматуры, привод управляется штурвалом.
- Сигнализация привода  
Потеря фазы, нет внешнего питания 24 В DC (120 В AC), батарея разряжена, обнаружена внутренняя неисправность, сработал термостат.
- Сигнализация сервиса  
Высокий момент, предельно высокий момент, достигнуто максимальное число пусков в час, общее количество пусков, общее количество оборотов, межсервисный интервал.

Каждый контакт может настраиваться как Нормально Открытый или Нормально Закрытый.

## Характеристики контактов

Расчетные характеристики контактов индикации от 5 mA до 5 A, 120 В AC, 30 В DC. Однако при продолжительном замкнутом контуре находящимся под напряжением, с предельным значением в 60 Вт (индуктивной мощности) либо 150 Вт (резистивной мощности), достигаются следующие значения напряжений/токов: -

Максимальное напряжение при переключении- 120 В AC или В DC.

Максимальный ток при переключении - 5 A\*

К примеру, для управления внешнего (индуктивного) реле с питанием в 48 В DC, максимально допустимый ток, проходящий через контакты S1-S8, может быть рассчитан как отношение  $P/V=I$ , т.е.  $60 \text{ (Вт)} / 48 \text{ В} = 1.25 \text{ A}$ .

Если не указано иначе, контакты S будут настроены следующим образом:

- S1 – Замкнут в Закрытом положении
- S2 – Замкнут в Открытом положении
- S3 – Разомкнут в Закрытом положении
- S4 – Разомкнут в Открытом Положении

**\*Примечание:** Максимальный общий ток через все контакты не должен превышать 8 А.

## Реле монитор

Реле монитор- независимое энергонезависимое реле с перекидным контактом для контроля доступности привода к дистанционному управлению. Расчётные данные контактов 5 mA до 5A, 120 В AC, 30 В DC. При продолжительном включении на 170 Вт (индуктивной мощности) либо 240 Вт (резистивной мощности), достигаются максимальные значения напряжений/тока: -

Максимальное напряжения при включении- 120 В AC или В DC.

Максимальный ток на включении - 8 А.

Реле размыкается при одном из следующих условий:

- Потеря одной или нескольких фаз
- Потеря питания цепи управления
- Выбрано местное управление
- Выбрана местный "стоп"
- Сработал термостата двигателя

## Регистратор данных

Встроенный регистратор данных позволяет осуществлять загрузку (с помощью *Bluetooth*) архивных данных о работе привода / арматуры на ПК или КПК. Для опасных зон предусмотрен искрозащищённый пульт настройки Rotork Pro с *Bluetooth*. ПО для ПК Rotork Insight2 позволяет анализировать информацию об эксплуатационных событиях и статистику с указанием времени и даты, а также графики момента относительно положения арматуры, перенесённые с регистратора данных. См. стр. 3.





## Индикация

### Варианты индикации

#### Дистанционная аналоговая индикация положения арматуры - СРТ

Датчик текущего положения (СРТ) обеспечивает бесконтактный питаемый изнутри аналоговый сигнал 4-20 мА, пропорциональный положению арматуры. Выбираемый минимальный сигнал, соответствующий полностью закрытому или полностью открытому положению с автоматической настройкой нуля и диапазона. Максимальное полное внешнее сопротивление, которое можно подключить к сигналу, составляет 500 Ом при номинальном напряжении питания. Повторяемость в пределах  $\pm 1\%$  и линейность  $\pm 1\%$  общего хода арматуры.

#### СРТ с внешним питанием (не поставляется с IQD)

СРТ с внешним питанием обеспечивает аналоговую индикацию положения, при отключённом основном электропитании. Постоянно подключённое к приводу внешнее питание 24 В DC автоматически включается для питания СРТ при исчезновении основного питания. При восстановлении основного электропитания внешнее питание автоматически выключается.

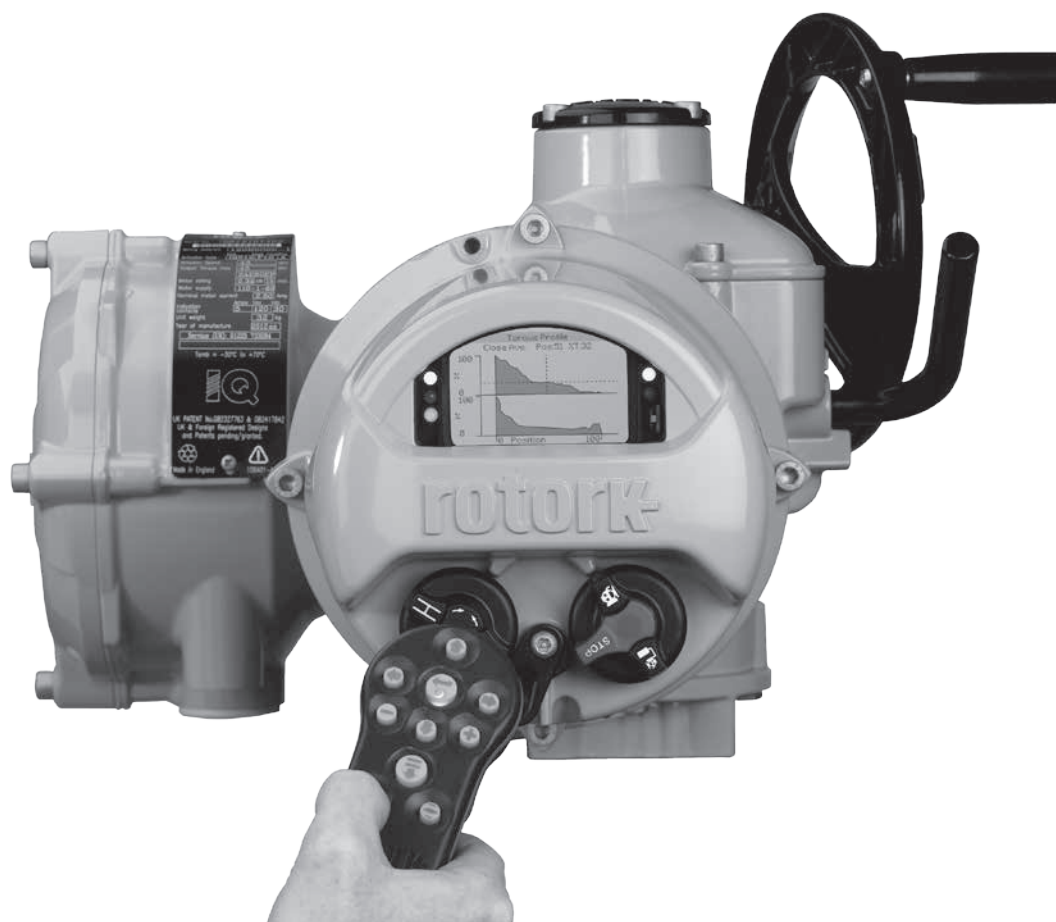
Примечание: при отключении основного электропитания для включения внешнего питания необходим бросок тока до 1 А. Статическая нагрузка "выключенного питания" номинально составляет 180 мА, но будет зависеть от установленного оборудования. Рекомендуется постоянно подавать внешнее питание 24 В на привод для ограничения импульсного тока включения.

#### Дистанционная аналоговая индикация момента арматуры - СТТ

Датчик текущего момента (СТТ) обеспечивает бесконтактный питаемый изнутри аналоговый сигнал 4-20 мА, пропорциональный моменту арматуры (0-120% номинального момента). Когда неподвижен выход СТТ будет продолжать отображать текущий момент.

#### Дополнительные контакты индикации

Вариант дополнительных контактов индикации может предоставлять до восьми дополнительных перекидных контактов, S5-S8 и S9-S12. Каждый контакт с энергонезависимой фиксацией рассчитан на 5 мА до 5 А 120 В AC, 30 В DC. Функции дополнительных контактов индикации настраиваются независимо, так же, как и стандартные контакты, с использованием пульта настройки Rotork Pro с *Bluetooth*. Функции дополнительных контактов индикации можно настроить на аналогичные функции основных контактов S1-S4. См. стр. 9.



### PaKscan

Собственная двухпроводная система Роторк для управления и передачи данных в и из привода.

Встроенная в привод плата PaKscan подключает привод к промышленной сети. За счёт расположения кабеля в петле, система автоматически обеспечивает отказоустойчивый, резервированный канал передачи данных. Расстояние канала связи может достигать до 20 км в длину без необходимости установки усилителей, до 240 приводов можно подключить в петлю, и мастер станция контролирует систему. Связь мастер станции с контроллеров верхнего уровня осуществляется по протоколу Modbus по RS232 и RS485. Системные параметры привода программируются по Bluetooth.

См. публикацию PUB059-030.

### Modbus

Приводы IQ с установленной одноканальной или двухканальной платой Modbus возможно подключить в промышленную сеть передачи данных для осуществления дистанционного управления и передачи данных о текущем состоянии. Промышленная сеть использует стандарт передачи данных RS485 по 2 или 4 проводам и может при необходимости резервироваться. Связь является полудуплексной и применяемый протокол -- Modbus RTU со скоростью передачи данных до 38 КБод. Переменные величины привода, необходимые для настройки системы, можно программировать по Bluetooth.

См. публикацию PUB091-003.

### Profibus®

Приводы IQ с установленной платой связи по Profibus DP можно подключать в стандартную сеть Profibus. Обеспечивается полная совместимость со стандартом промышленной сети EN 50170 и блок сертифицирован Profibus по операционной совместимости. Сеть позволяет осуществлять полное управление приводом и передавать в контроллер данные о текущем состоянии. Плата Rotork Profibus оснащена двумя портами связи для обеспечения резервного подключения по сети в случаях, когда надёжность имеет первостепенное значение, поддерживается скорость передачи данных до 1.5 МБод.

См. публикацию PUB088-001.

### Foundation Fieldbus®

Приводы IQ с установленной платой Rotork FF-01 можно подключать к сети Foundation Fieldbus (H1). Устройство соответствует сетевому стандарту IEC 61158-2, использует 2-проводное электрическое соединение с сетью и сертифицирован по операционной совместимости. Сеть Foundation осуществляет обмен данными и управление между устройствами и обеспечивается полная функциональность привода. Каждый привод имеет все возможности планирования передачи данных с функциональными блоками для аналоговых и дискретных входов и выходов, в дополнение к стандартному блоку преобразователя. Сети Foundation fieldbus могут работать без центрального контроллера в качестве руководящего элемента, что позволяет полевым устройствам связываться непосредственно друг с другом.

См. публикацию PUB060-007.

### HART®

HART (протокол HART) протокол передачи данных для управления процессом. Сигнал состоит из 2-х частей, аналоговая токовая петля 4-20 мА и наложенный цифровой сигнал. Традиционно петля 4-20 мА используется для управления, а наложенный цифровой сигнал для обеспечения обратной связи, диагностики и настройки. Настройку и обратную связь по протоколу HART можно обеспечить, используя контроллер, подключённый к приводу для выбора требуемых параметров. Большинство настраиваемых пользователем параметров могут быть настроены по протоколу HART.

См. публикацию PUB092-001.

### Дополнительные входы и выходы

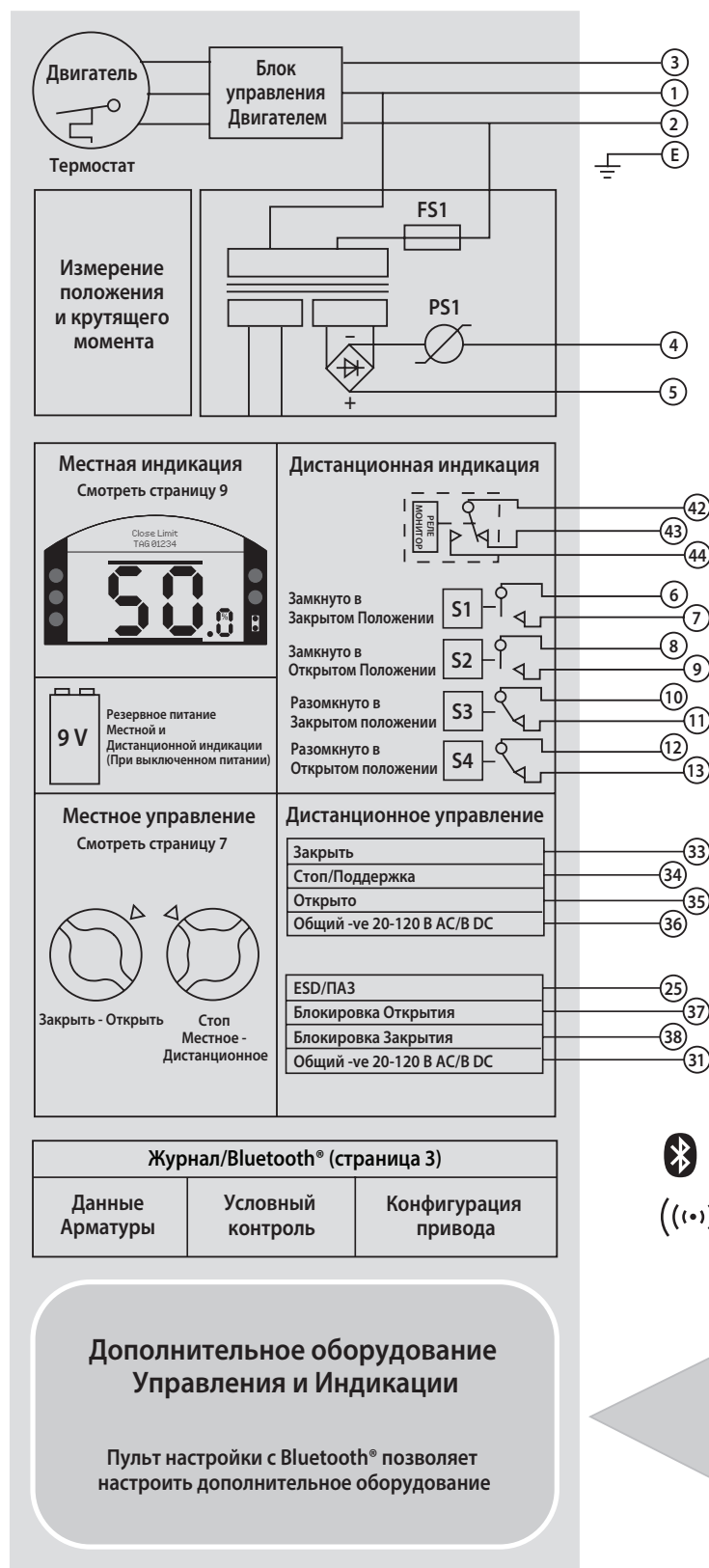
При управлении по сети привод может также собирать дополнительную информацию с других окружающих устройств, таких, как реле уровня или бесконтактные датчики. Кроме того с некоторыми системами можно обеспечить функции дополнительного управления удалённого оборудования, пускателей насосов и т.д. Для обеспечения этих функций приводу требуются входы и выходы промышленной сети, которые включают в себя 4 дискретных входа для данных индикации и 4 релейных выходов для управления.

Более подробную информацию и ссылки на документацию по сетям смотреть в публикации PUB058-001 Роторк сетевая совместимость.



# Электрическая схема привода – основная

Основная электрическая схема привода IQ 100 В 0000, в промежуточном положении хода, питание отключено



## Электропитание привода

Смотреть страницу 4 (подключение питания различается для разных типов приводов. Указано подключение для 3-фазных IQ).

## Выделенное Питание, номинально 24 В DC, 5Вт

(вариант 120 ВАС 15 ВА) для питания дистанционного управления из привода.Смотреть страницу 6.

## Реле монитор

Следит за доступностью привода к управлению (указано без питания – недоступен). Смотреть страницу 9.

## Контакты индикации

Отображены параметры по умолчанию. Параметры контактов можно изменить с помощью пульта настройки с Bluetooth® для индикации любого положения арматуры, состояния и требуемых сигнализаций. См. Стр. 9.

## Вводы дистанционного управления

Типы цепей управления см. на стр. 15 и 16.



Bluetooth® Интерфейс



IrDA™ Интерфейс

По подбору требуемой электрической схемы привода см. Схему на стр. 14.

**ВНИМАНИЕ:** Нумерация клемм может быть изменена – Смотреть поставленную с приводом электрическую схему.

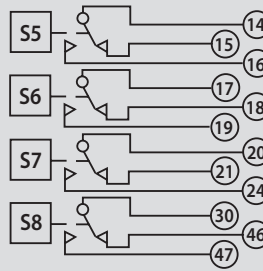
## Дополнительное оборудование управления и индикации

**Закрыта**

**Открыта**

**Остановка по моменту в промежуточном положении хода**


**Выбрано дистанционное**



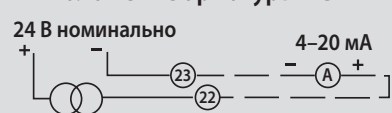
**Дополнительные контакты индикации**

Отображены параметры по умолчанию. Параметры можно изменить с помощью пульта настройки Rotork с Bluetooth® для индикации любого положения арматуры, состояния и требуемых сигнализаций. Контакты отображены не в истинном положении. См. стр. 10.

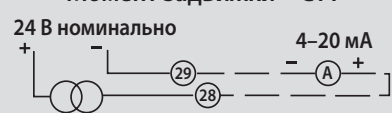
**Аналоговое управление положением Folomatic**



**Положение арматуры - СРТ**

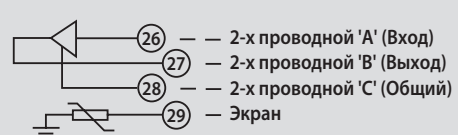


**Момент задвижки - СРТ**

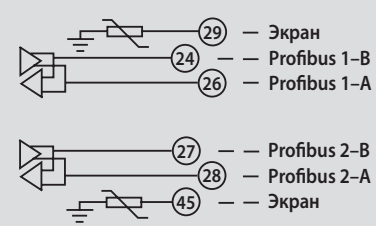


**Pakscan двухпроводная петля**

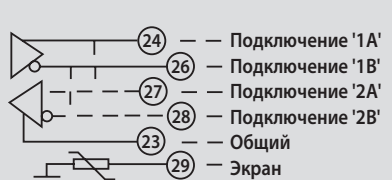
Необходимо внимательно проследить за тем, чтобы все цепи управления к клеммам 4 и 5, не были заземлены.



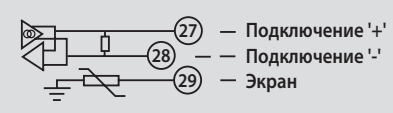
**Profibus шина RS485**



**Modbus 2/4 проводная шина RS485**



**Foundation Fieldbus шина IEC61158-2**



**ВНИМАНИЕ:** Нумерация клемм может быть изменена – Смотреть поставленную с приводом электрическую схему.

**Новый Уровень управления потоками**  
 ООО «ТИ-СИСТЕМС» ИНЖИНИРИНГ И ПОСТАВКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ 13  
 Интернет: [www.tisys.ru](http://www.tisys.ru) [www.tisys.kz](http://www.tisys.kz) [www.tisys.by](http://www.tisys.by) [www.tesec.ru](http://www.tesec.ru) [www.ti-sistems.pф](http://www.ti-sistems.pф)  
 Телефоны: +7 (495) 7774788, 7489626, 5007155, 54 Эл. почта: [info@tisys.ru](mailto:info@tisys.ru) [info@tisys.kz](mailto:info@tisys.kz) [info@tisys.by](mailto:info@tisys.by)



## Электрические схемы привода – кодовая нумерация

### Стандартное управление и варианты индикации

Основная электрическая схема 100 В 0000 содержит местное управление и индикацию, дистанционное управление открыто/стоп/закрыто, ESD и блокировку управления, а также 4 конфигурируемых контакта индикации.

		1	0	0	В	0	0	0	0
<b>Тип / Исполнение</b>									
1	IQ Стандарт								
2	IQM Регулирующий								
3	IQT Стандарт								
4	IQTM Регулирующий								
5	IQ Стандарт (Япония)								
6	IQM Регулирующий (Япония)								
<b>Основное питание</b>									
0	IQ 3-фазный/IQT 24 В DC внешнего питания								
1	IQ 3-фазный/IQT с 120 В AC внешнего питания								
2	IQ 1-фазный с 24 В DC внешнего питания								
3	IQ 1-фазный с 120 В AC внешнего питания								
4	IQ DC с 24 В DC внешнего питания								
5	IQ/IQT DC Солнечное 24 В DC внешнего питания								
8	IQT резервное питание (Внешнее питание)								
9	IQT резервное питание (встроенная батарея)								
<b>Аналоговое управление/индикация 4-20 мА</b>									
1	Индикация положения (CPT)								
2	Индикация момента (СТТ)/Индикация положения (CPT)								
3	Управление положением/Индикация (Folomatic/CPT)								
4	Аналоговая индикация (Только для управления по сети)								
5	Индикация положения (CPT) Питание петли								
6	Индикация момента (СТТ) Питание петли								
7	Управление положением/Индикация (Folomatic/CPT) с питанием петли CPT								
<b>Управление по Сети</b>									
В	Основной без сетевого управления (только проводное исполнение)								
К	Pakscan 2-х-проводное управление по сети								
Р	Profibus 2-х-проводное управление по сети								
М	Modbus 2-х-проводное управление по сети								
Ф	Foundation Fieldbus 2-х-проводное управление по сети								
Н	HART 2-х-проводное аналоговое управление/ обратная связь по сети								
W	Pakscan Wireless (Беспроводной протокол Pakscan)								
Р	Pakscan Wired & Wireless (Проводной+Беспроводной протокол Pakscan)								
<b>Варианты для управления по Сети</b>									
1	Резервное питание (без сетевого протокола)								
2	Одноканальный								
3	Двухканальный								
4	Репитер (Только для Modbus)								
5	Одноканальный (Резервное питание)								
6	Двухканальный (Резервное питание)								
7	Репитер (Только Modbus/Резервное питание)								
<b>Опции дистанционного управления</b>									
1	Отрицательная дистанционная коммутация (общий положительный)								
2	ВВС дистанционный (изолированный общие контакты)								
3	125 В DC дистанционные								
<b>Опции индикации</b>									
1	Дополнительные контакты S5-S8 (4 доп. контакта)								
2	Дополнительные контакты S5-S12 (8 доп. контакта)								
<b>Дополнительные функции и оборудование</b>									
1	Таймер прерывания (2 скоростной таймер)								
2	Зарезервировано								
3	Зарезервировано								
4	Модуль разъединения (Только для Profibus)								
5	Таймер прерывания и Модуль разъединения (Только для Profibus)								

**ВНИМАНИЕ:** Нумерация клемм может быть изменена – Смотреть поставленную с приводом электрическую схему.

**ESD/ПАЗ и цепи управления блокировками могут быть добавлены в любую дистанционную или аналоговую цепь управления, отображённые на стр. 16-18.**

Сигнал противоаварийной защиты (ESD) будет иметь приоритет над любым существующим местным или дистанционным сигналом управления. Привод можно настроить на открытие, закрытие или не перемещаться в ответ на сигнал ESD. Сигналы ESD должны исходить от фиксированного контакта. Привод может конфигурироваться на ответ сигналу ESD путем замыкания или размыкания контакта. По мере необходимости срабатывание ESD может быть настроено на обход термостата двигателя, местной команды «стоп», активной блокировки или функцией таймера прерывателя. Приоритетность сигнала ESD над термостатом двигателя аннулирует сертификацию для эксплуатации во взрывоопасных зонах.

Если не указано иначе в заказе на привод, он будет поставляться со следующими настройками: активный высокий сигнал (замыкание контакта), не перемещаться при ESD. Сигнал ESD не будет иметь приоритета над термостатом двигателя, местной командой «стоп», активной блокировкой или функцией таймера прерывателя. Изменения в конфигурации ESD производятся с использованием поставляемого пульта настройки Rotork Pro с Bluetooth®.

## Цепи управления блокировками

Настройкой по умолчанию для блокировки является OFF/ВЫКЛЮЧЕНО. Если необходимы функции блокировки, то можно использовать пульт настройки Rotork Pro с Bluetooth® для включения блокировки.

Блокировки активны как в местном, так и в дистанционном режимах управления. Если требуется только одна блокировка, другая должна быть связана, как показано на схеме. Традиционные дискретно связанные системы блокировок между приводами, такие, как “Основной и Байпас” на паровых установках, могут быть легко организованы с использованием контактов индикации приводов IQ для получения разрешающего сигнала управления.

## Клеммы

- ④ 24 В DC -ve / 120 В AC N
- ③① ESD/IL Общий 20-60 В DC и 60-120 В AC
- ③⑦ Блокировка Открытия
- ③⑧ Блокировка Закрытия
- ⑤ 24 В DC +ve / 120 В AC

**ВНИМАНИЕ:** Нумерация клемм может быть изменена – Смотреть поставленную с приводом электрическую схему.

## Цепи управления ESD

Форма 1F



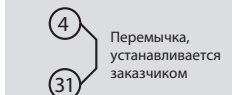
▲ ESD – питание из привода ▲

Форма 2F



▲ ESD – внешнее питание ▲

## Цепи блокировок управления





## Цепи Дистанционного управления

**Напротив, указаны схемы подключения системы дистанционного управления к стандартному IQ.**

Стандартный привод отгружается без клеммных перемычек.

Установочный комплект, расположенный в клеммном блоке, включает клеммные винты, запасное кольцевое уплотнение клеммной крышки, электрическую схему привода и инструкцию по установке и обслуживанию PUB002-039. Привод, содержащий пульт настройки с *Bluetooth*® будет помечен жёлтой меткой на крышке клеммного блока.

Входы дистанционного управления оптоизолированные с устойчивостью к перенапряжению до 2 кВ. Стандартное управление положительное включение (негативное включение доступно по заказу).

Стандартный привод IQ может управляться дистанционными сигналами управления описанными ниже:

Внешнее питание цепей управления:  
В диапазонах, 20-60 В DC или 60-120 В AC.

Питание цепей управления из привода:  
24 В DC, до 5 Вт. (доступно если заказано 120 В AC, 15 В A).

Потребляемый ток каждым входом управления:  
8 мА при 24 В DC, 12 мА при 120 В AC.

Минимальное напряжение "ВКЛ": 16 В,

Максимальное "ВЫКЛ": 8 В.

Минимальная продолжительность сигнала: 300 мсек.

Максимальная ёмкость кабеля дистанционного управления:

2 мкФ МЕЖДУ ЖИЛАМИ.

Внутреннее питание -ve (Ноль) ▶

Общий для дистанционного управления при 20 до 60 В DC или 60 до 120 В AC

Закреть ▶

Стоп/поддержка ▶

Открыть ▶

Внутреннее питание 24 В DC +ve (или внутреннее 120 В AC) ▶

Внутреннее питание -ve (Ноль) ▶

Общий для дистанционного управления при 20 до 60 В DC или 60 до 120 В AC ▶

Закреть ▶

Стоп/поддержка ▶

Открыть ▶

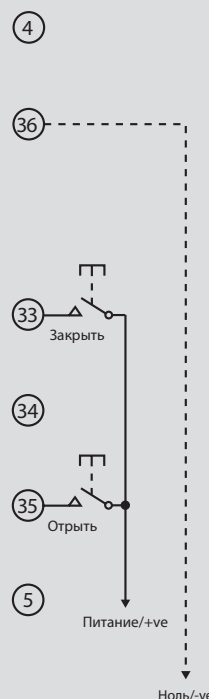
Внутреннее питание 24 В DC +ve (или внутреннее 120 В AC) ▶

Управление Открыть/  
Закреть нажать и  
удерживать.

Форма 1А



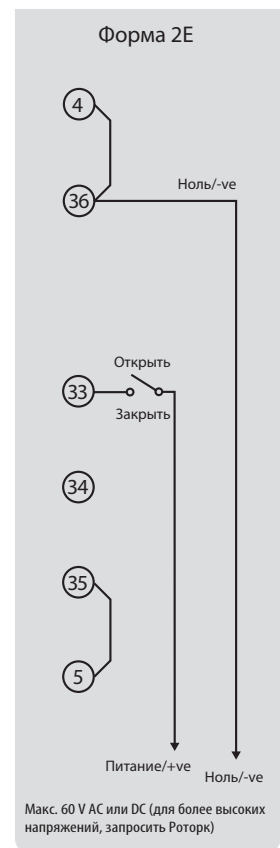
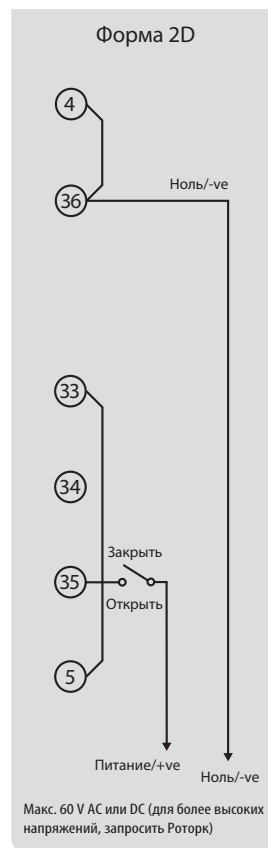
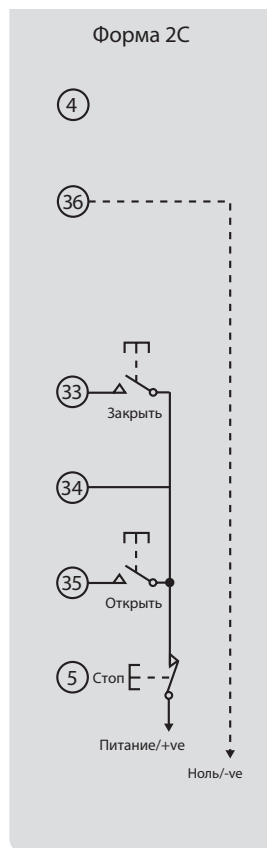
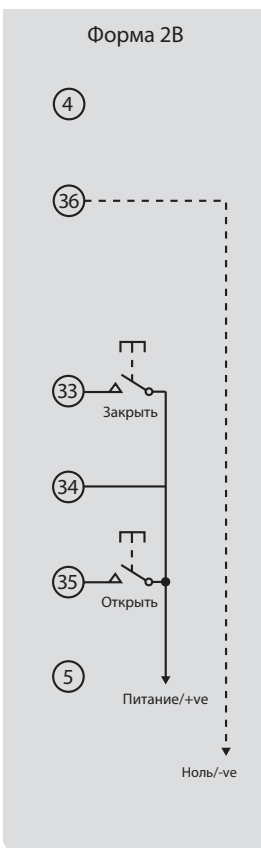
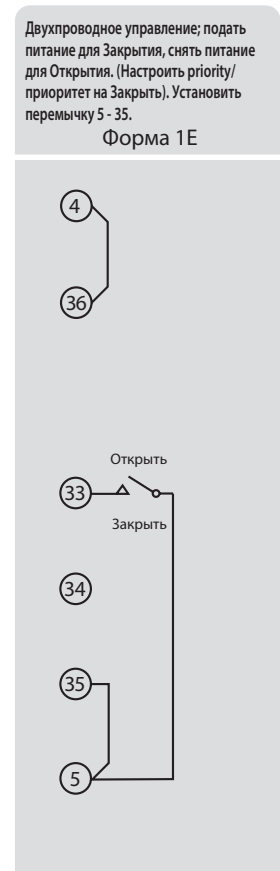
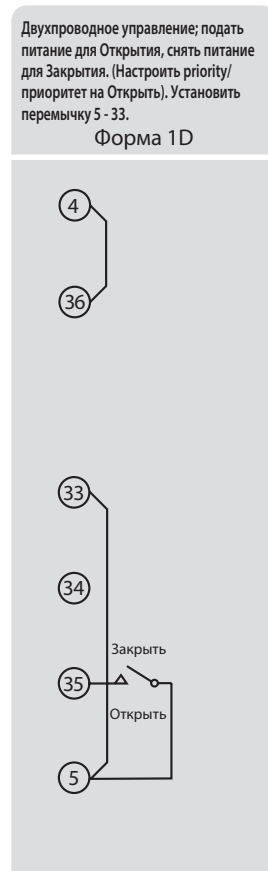
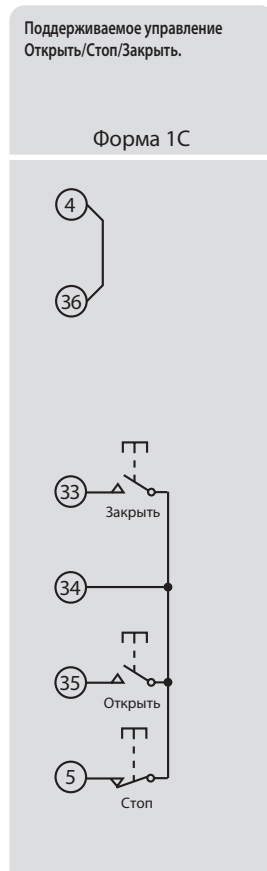
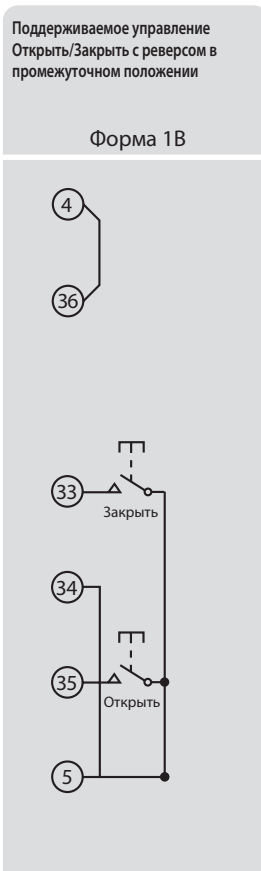
Форма 2А



**ВНИМАНИЕ:** Нумерация клемм может быть изменена –  
Смотреть поставленную с приводом электрическую схему.



# Цепи Дистанционного управления

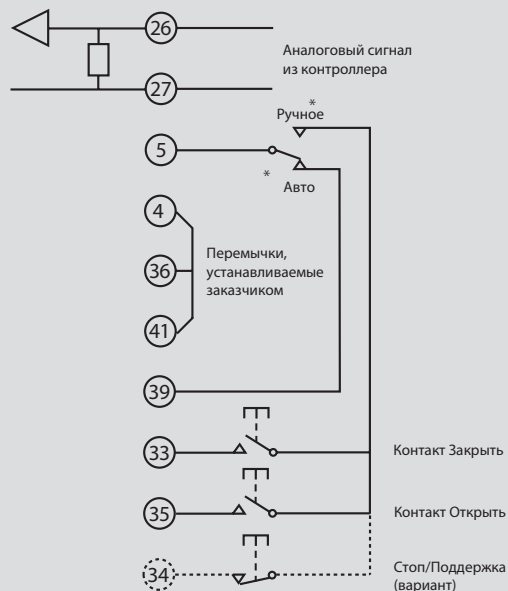


## Цепи Аналогового управления

### Только аналоговое управление Folomatic



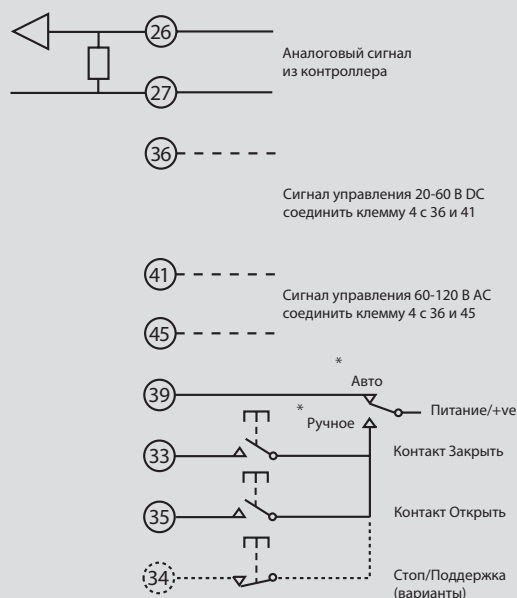
### Аналоговое управление Folomatic с внутренним питанием дистанционной ручной корректировки



### Клеммы

- 26 Folomatic +ve
- 27 Folomatic -ve
- 5 24 В DC +ve
- 4 24 В DC -ve
- 36 Управление Общий 20-60 В DC или 60-120 В AC
- 41 Folomatic Общий 20-60 В DC
- 45 Folomatic Общий 60-120 В AC
- 39 Folomatic ручное/авто
- 33 Дистанционное ручное Закрыть
- 35 Дистанционное ручное Открыть
- 34 Дистанционное ручное Стоп/Поддержка

### Аналоговое управление Folomatic с внешним питанием дистанционной ручной корректировки



\* Если требуется коррекция Ручное/Авто, необходимо включить её в меню настроек.

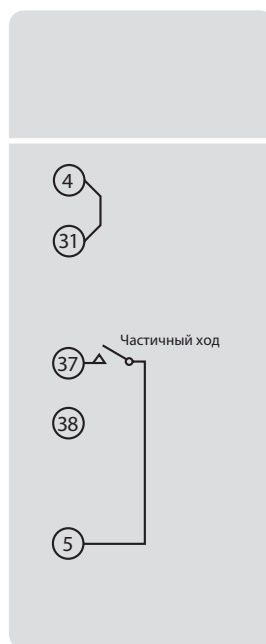
**ВНИМАНИЕ:** Нумерация клемм может быть изменена – Смотреть поставленную с приводом электрическую схему.

## Функция частичного хода

**Привод может быть настроен на выполнение теста частичный ход, подачей сигнала на вход Блокировка Открытия. Это функция позволяет периодически проводить перемещение арматуры без прерывания технологического процесса.**

Функция частичный ход включается с выбором частичный ход в меню блокировки. Далее функции, такие как Partial stroke/Частичный ход – Limit/крайнее положение, Position/положение и Timeout/время выполнения, необходимо настроить в соответствии с требованиями процесса. Поскольку функция использует блокировку открытия, то функция блокировок не может использоваться одновременно с частичным ходом.

Для обеспечения дополнительной диагностики можно использовать две новых настройки реле индикации – Partial Stroke Active/Выполняется частичный ход и Partial Stroke Error/Ошибка частичного хода, которые можно найти в меню настроек реле, подробную информацию смотреть в PUB002-040.



### Клеммы

- ④ 24 В DC -ve / 120 В AC N
- ③① ESD/IL Общий 20-60 В DC or 60-120 В AC
- ③⑦ Блокировка Открытия
- ③⑧ Блокировка Закрытия
- ⑤ 24 В DC +ve / 120 В AC L

**ВНИМАНИЕ:** Нумерация клемм может быть изменена – Смотреть поставленную с приводом электрическую схему.

# rotork<sup>®</sup>

Новый Уровень управления потоками

