rotork®

Признанные лидеры в
автоматизации арматуры

Rotork Group
Каталог продукции

Публикация G000R Выпуск 12/08

Готовые решения по управлению запорной и регулирующей арматурой - по всему миру

За 50 лет своего существования компания Rotork стала стандартом высокого качества в области автоматизации арматуры и клапанов для нефтяной, газовой, энергетической, водной промышленности и очистки воды и стоков во всем мире.

Являясь признанными лидерами в технологии производства приводов, мы обязаны своим успехом приверженности качеству на каждом этапе и на каждом уровне деятельности Rotork.

Основой компании являются выдающиеся сотрудники – высококвалифицированные инженеры с передовым мышлением, техники и персонал поддержки продаж, каждый из них играет свою важную роль в достижении непревзойденной репутации Rotork в отношении инноваций, надежности и первоклассной послепродажной поддержки.

Каким бы ни был продукт, все наши клиенты пользуются преимуществами поддержки 225 офисов Rotork и его представителей, располагающихся в Европе, Северной и Южной Америке, Ближнем Востоке, Африке, Азии, Австралии и Среднем Востоке. Наша глобальная сервисная сеть обеспечивает нашу возможность быстро и эффективно реагировать на местном и международном уровне – от первичного запроса до поставки, установки, обслуживания и модернизации.

“Приводы Rotork могут существенно снизить затраты на производство, зачастую обеспечивая самое экономически эффективное решение”

1957
Масляная смазка сменяет консистентную

1960
Механизм переключения с комбинированным выключателем по крутящему моменту и конечному положению

1964
Встроенный пускатель и управление Syncropak

1970
Двойное уплотнение для защиты от окружающей среды в соответствии с IP68

1975
Средства контроля для интерфейса управления, серия 1400

1984
Автоматическая коррекция фаз Syncrophase, серия 1600

1992
Настройка и опрос привода без вскрытия через инфракрасный порт

2000
Обмен данными через IrDA для настройки и сбора исторических данных

2006
Модельный ряд интеллектуальных приводов IQ Pro

2008
Интеллектуальные приводы регулирующей арматуры CVA

Содержание

Приводы

Приводы Rotork Controls 7
Приводы Rotork Fluid Systems 10
Приводы Rotork Process Controls 14

Редукторы и детали к арматуре

Механические передач и Редукторы 16
Комплекты адаптации к арматуре 17

Системы коммуникации

Pakscan 19
DeviceNet 20
Profibus 20
Foundation Fieldbus 20
Modbus 20

Сервис на объектах

Сервис Rotork на объектах 22

Продукция Rotork разработана и произведена в соответствии с самым высоким инженерным стандартам – что является главным принципом компании во всех сферах деятельности.

Таким образом, требуется ли Вам электрический, гидравлический, пневматический привод, ручной редуктор или адаптация к арматуре и сервис, Вы будете пользоваться преимуществами нашей приверженности качеству и техническим инновациям, от которых зависит наша репутация. Со времени своего основания в 1957 г. Роторк лидирует в технологии производства приводов и сохраняет свою непревзойденную репутацию, благодаря своей приверженности к разработке передовых технологий и процессов. Приводы Роторк могут существенно снизить стоимость эксплуатации оборудования, зачастую обеспечивая самое экономически эффективное решение.

Обратитесь в Rotork с Вашими эксплуатационными требованиями или требованиями безопасности. Мы будет работать с Вами, начиная с концепции и дизайна и до изготовления и установки.

Группа компаний Rotork

rotork® Controls

Rotork Controls производит электрические приводы и системы управления для трубопроводной арматуры, работающей в тяжелом режиме, по всему миру. В компании Rotork мы твердо верим в свою репутацию, основанную на надежности и подкрепленную испытанием времени в течение многих лет.

rotork® Fluid Systems

Rotork Fluid Systems специализируется на производстве пневматических и гидравлических приводов и систем управления. Rotork Fluid Systems поставляет на рынок современные технологии, состоящие из передовых разработок с высочайшим качеством и эксплуатационными характеристиками.

rotork® Gears

Rotork Gears изготавливает редуктора для установки с приводами и непосредственно на арматуру. Производства во всем мире изготавливают и собирают редуктора, а также широкий спектр блоков с переключателями, средств контроля положения арматуры и аксессуаров для монтажа.

rotork® Process Controls

Rotork Process Controls специализируется на производстве регулирующих приводов. Ассортимент продукции включает в себя электрические приводы для задвижек, высокопроизводительные приводы для демпферов, линейные и многооборотные приводы.

rotork® Site Services

Во всем мире мы предоставляем плановые и срочные услуги, включающие ремонт приводов, их диагностику, модернизацию и профилактическое обслуживание, а также проекты расширенного объема.

- Международные агенты по продажам
- Международные офисы продаж
- Завод-изготовитель

rotork Controls

rotork Controls

Приводы арматуры работающей в тяжелом режиме представляют традиционный сегмент деятельности Rotork – область, в которой компания стала крупнейшим независимым производителем в мире. Rotork Controls играет ведущую роль в применении технологии автоматизации арматуры на мировом рынке и располагает мощностями заводов-изготовителей в Великобритании, США, Малайзии и Индии.

Завод в г. Бат, Великобритания, изготавливает продукцию для продажи во всем мире. Завод в Рочестере, Нью-Йорк, обслуживает в основном клиентов в Северной и Южной Америке. Два индийских завода Rotork снабжают в основном индийский рынок. В г. Бат располагается также центральный офис Rotork Group являющийся центром по исследованиям и разработкам всей компании.

Центральный офис в Великобритании
тел +44 (0)1225 733200
Эл. почта: mail@rotork.co.uk

Центральный офис в США
тел +1 (585) 247 2304
Эл. почта: info@rotork.com

Полный перечень наших центров продажи и сервиса во всем мире можно найти на нашем Web-сайте по адресу **www.rotork.com**

IQ *Pro* – многооборотные приводы

Обеспечивает возможность микропроцессорной передачи данных, имеет многоязычный дисплей. Модельный ряд приводов IQ предназначен для применения на много- и четвертьоборотной отсечной и регулирующей арматуре.

Диапазон момента от 14 до 3,000 Нм (от 10 до 2,200 lbf-ft), на выходном валу привода (только многооборотные). Более высокие значения момента при сочетании с редуктором IS или IB – до 40,800 Нм (30,000 lbf-ft). Четвертьоборотные приводы в сочетании с редуктором IW – до 250,000 Нм (185,000 lbf-ft).

- Комплексное интегрированное управление мотором.
- Простая настройка и регулировка без вскрытия через ИК-порт.
- Дистанционное управление и диагностика (дискретное, аналоговое или по цифровым протоколам).
- Обширный ряд инструментов ПО для архивирования данных и анализа работы задвижки.

Подробную информацию см. в публикации E110R.

IQT *Pro* – Четвертьоборотные приводы

Модель IQT разработана для четвертьоборотного применения, предназначена для использования без редуктора и может устанавливаться под любым рабочим углом. Компактная конструкция имеет двойное уплотнение для избегания попадания воды и пыли даже в ходе подключения проводов на объекте. Диапазон момента от 50 до 2,000 Нм (от 36 до 1,475 lbf-ft).

- Предусматривает трехфазное, однофазное питание или питание постоянным током.
- Переменная выходная скорость.
- Опция многопортового контроллера.
- Надежный самофиксирующийся выход для поворотных дисковых клапанов и заслонок без использования дополнительного торможения.

Подробную информацию см. в публикации E110R.

Многофункциональные электрические приводы

IQM – многооборотные регулирующие приводы

Модельный ряд приводов IQM совмещает технологии надежных электродвигателей, и прочной механики, разрабатывавшейся фирмой Rotork более 40 лет, с использованием новейших электронных методов, дополнивших модель IQ для получения регулирующих приводов ряда IQM. Диапазон крутящего момента от 12 до 550 Нм (от 9 до 400 lbf-ft). Осевое усилие зависит от линейного выхода IQML от 16 кН до 55 кН (от 3,500 до 5,600 lbf).

- Функция регулирования на задвижках и клапанах.
- До 1,200 пусков/час. Рабочий цикл S4 – 50%.
- Тиристорный пускатель.
- Возможность динамического торможения для обеспечения высокой точности.

Подробную информацию см. в публикации E110R.

A и AWT – многооборотные приводы

A/AWT
Модельный ряд

Модельный ряд A / AWT сочетает в себе качества защищенного электрического мотора и хорошо испытанного простого механического привода. Общая герметизация от окружающей среды согласно IP68 позволяет устанавливать интегральный пускатель мотора и электронное управление. Диапазон момента от 14 до 3,000 Нм (от 10 до 2,200 lbf-ft), прямой привод, до 250,000 Нм (185,000 lbf-ft) четвертьоборотный до 40,800 Нм (30,000 фнт-фт), многооборотный.

- Опция двойной герметизации по IP68, смазка – масло.
- Комплексное интегральное или самостоятельное управление мотора.
- Функция изоляции и регулирования.
- Где это необходимо, возможно отдельное управление мотором (привод syncroset).

Подробную информацию см. в публикации E210E (A) или E310E (AWT).

применение в атомной и ядерной промышленности

NA
Модельный ряд

Приводы Rotork модельного ряда NA были сертифицированы для применения в системах безопасности на установках атомных реакторов. Сертификация по требованиям стандарта США IEEE 382, 1980. Приводы Rotork типа NA изготавливаются в строгом соответствии с самыми современными процедурами обеспечения качества для использования в атомной промышленности.

- Полная герметизация от окружающей среды.
- Разработан для активных и пассивных функций.
- Опции торможения ограничивающая крутящий момент.
- Опции компенсатора осевой нагрузки.
- Возможность установки внутри или снаружи защитной оболочки реактора.

Подробную информацию см. в публикации AE1/4.

Q – однофазный четвертьоборотный

Q
Модельный ряд

Приводы модельного ряда Q являются однофазными четвертьоборотными электрическими приводами прямого действия, имеющими два варианта исполнения, причем оба варианта имеют герметизацию от окружающей среды по IP68. Модель Q Стандарт предназначена для простых функций открытия/закрытия, где требуется управление включения/выключения, и модель Q Pak, в которую входит специально разработанный блок интерфейса управления, дающий возможность эксплуатации с помощью разнообразных сигналов дистанционного управления. Диапазон момента от 30 до 406 Нм (от 22 до 300 lbf-ft).

- Компактный, с двойной герметизацией.
- Положительное ограничение хода с помощью внешне регулируемых механических ограничителей.
- Вариант для морского применения.
- Простое дистанционное управление для основных видов применения.

Подробную информацию см. в публикации E610E.

ROM – компактный и легкий дизайн

ROM

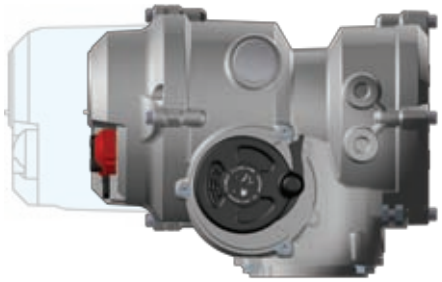
Модельный ряд

Основываясь на простой спецификации ряда ROM / RBM, Rotork предлагает более полное решение управления, представляя новый ROMpak. ROMpak представляет: местное управление для легкости эксплуатации; двойные местные индикаторы – механические и светодиодные; коррекция чередования фаз для легкости установки; Опции включают: неинтрузивная конфигурация через блютус, сетевая коммуникация и Folomatic/ CPT, регистратор данных. Диапазон момента от 35 до 650 Нм (от 25 до 480 lbf-ft).

- Эффективный и простой редуктор.
- Широкий диапазон значений подаваемого напряжения.
- Опции: однофазный, трехфазный и питание от постоянного тока.
- Опция регулирования.
- Водонепроницаемость согласно IP67.

Подробную информацию см. в публикации E611E (ROM/RBM) и E612E (ROMpak).

IQTN - Особые применения



Rotork предлагает множество решений по приводам для специализированных областей применения. Например, модель IQTN (показанная выше) была разработана специально для использования в морских условиях недостатка свободного пространства. Компания Rotork разработала этот продукт, который сейчас обладает всеми преимуществами и рабочими характеристиками стандартного ряда IQT и в то же время имеет меньший вес, габариты и повышенную устойчивость к ударным нагрузкам.

rotork® Fluid Systems

Rotork Fluid Systems располагает производственными мощностями в Мелле, Германия; Лукка, Италия; Фалун, Швеция и Рочестере, Нью-Йорк, США.

В дополнение к этим производственным мощностям мы располагаем сетью Центров Высокого Уровня Услуг, находящихся в стратегических точках во всем мире. Эти центры имеют запас продукции, предоставляют услуги по прикладным инженерным решениям и комплексному управлению компонентами, а также осуществляют поддержку по продаже, сервису, установке и вводе в эксплуатацию нашей продукции.

Широкая сеть международных офисов продаж и представителей Rotork обеспечивают еще более обширное предоставление услуг во всем мире и гарантируют быстрое и эффективное реагирование на требования клиентов.

Центральный офис в Великобритании
тел +44 (0)1225 733200
Эл. почта: sales@rotorkfluidsystem.co.uk

Центральный офис в США
тел +1 (585) 247 2304
Эл. почта: rfsinfo@rotork.com

Италия
тел +39 0583 93061
Эл. почта: fluid@fluidsystem.it

Полный перечень центров наших центров продажи и услуг во всем мире можно найти на нашем вебсайте по адресу **www.rotork.com**

Приводы с кривошипной передачей

CP
Модельный ряд

- Пневматические и гидравлические приводы в конфигурациях двойного действия или с пружинным возвратом.
- Цилиндры, устойчивые к коррозии.
- Приводы сертифицированные по IP 66M/67M.
- Приводы сертифицированные по ATEX 94/9/EC.
- Приводы сертифицированные в соответствии с PED 93/27/EC.
- Выходной момент до 4,500 Нм (39,800 фнф-дюйм).
- Совместимые с Частичным Тестированием Хода устройства SVM.
- Сертифицированные для SIL3 применений.

Подробную информацию см. в публикации F200E.

Гидравлические пневматические Приводы с кривошипной передачей

GP/GH
P/H
Модельные ряды

- Пневматические и гидравлические приводы в конфигурациях двойного действия или с пружинным возвратом.
- Цилиндры, устойчивые к коррозии.
- Приводы, сертифицированные по IP 66M/67M.
- Приводы, сертифицированные по ATEX 94/9/EC.
- Приводы, сертифицированные в соответствии с PED 93/27/EC.
- Приводы, сертифицированные по IEEE323-1974, IEEE344-1975 и IEEE382-1985, для применения в области ядерной безопасности
- Выходной момент до 600,000 Нм (5,000,000 фнф-дюйм).
- Совместимые с Частичным Тестированием Хода устройства SVM.
- Сертифицированные для SIL3 применений.

Подробную информацию см. в публикациях: F100E (GP/GH), F110E (P/H), F400E (RH).

Компактные приводы с кривошипной передачей

RC
Модельный ряд

- Весьма компактный пневматический привод с кривошипной передачей.
- Конфигурация двойного действия или с пружинным возвратом.
- Пружинный блок для безопасности и удобства.
- Выходной момент до 4,400 Нм (38,000 фнф-дюйм).
- Габариты монтажных креплений задвижки согласно ISO 5211/DIN 3337.
- Совместимые с Частичным Тестированием Хода устройства SVM.

За дополнительной информацией обращайтесь в Rotork.

Пневмогидравлические привода с кривошипной передачей

GO
Модельный ряд

- Приводы с треугольным шатуном в конфигурациях двойного действия или с пружинным возвратом.
- Опции логического управления – низкое или высокое давление.
- ASME сертифицированные резервуары.
- Стандартно – приоритетное гидравлическое ручное управление.
- Стандартно – управление скоростью в обоих направлениях .
- Утвержденные PED или ASME резервуары хранения газа/нефти и энергетического газа.
- Приводы, сертифицированные по IP 66M/67M.
- Приводы, сертифицированные по ATEX 94/9/EC.
- Приводы, сертифицированные в соответствии с PED 93/27/EC.
- Выходной момент до 600,000 Нм (5,000,000 фнф-дюйм).
- Совместимые с Частичным Тестированием Хода устройства SVM.

Подробную информацию см. в публикации F301E.

Приводы с зубчатой передачей

RH
R
Модельные ряды

- Конфигурации двойного действия или с пружинным возвратом.
- Гидравлические высокопроизводительные приводы (RH) с чугунным корпусом и выходным моментом до 3,400 Нм (30,000 фнф-дюйм).
- Цилиндры с никелевым покрытием, нанесенным методом химического восстановления, для защиты от коррозии.
- Пневматические приводы (R) с UNI6060,с анодированным корпусом и выходным моментом до 4,100 Нм (36,600 фнф-дюйм).
- Никелированное малое зубчатое колесо.
- Габариты монтажных креплений задвижки согласно ISO 5211 DIN 3337.
- Совместимые с Частичным Тестированием Хода устройства SVM.

Подробную информацию см. в публикации F400E (RH), F401iE (R).

Линейные приводы

LP/LH
Модельный ряд

- Пневматические и гидравлические приводы в конфигурациях двойного действия или с пружинным возвратом.
- Цилиндры с никелевым покрытием, нанесенным методом химического восстановления, хромированные штоки поршней.
- Возможны варианты дизайна с защитой от гидравлического удара и со стандартным соединением штока задвижки.
- Осевая нагрузка до 5,000,000 Н (1,124,000 фнф).
- Совместимые с Частичным Тестированием Хода устройства SVM.

Подробную информацию см. в публикации F500E.

Гидравлические приводы и системы управления

Высоко напорные пневмоприводы прямого действия

HPG
Модельный ряд

- Приводы с треугольным шатуном в конфигурациях двойного действия или с пружинным возвратом.
- Стандартно – приоритетное гидравлическое ручное управление.
- Стандартно – управление скоростью в обоих направлениях.
- Приводы, сертифицированные по IP 66M/67M.
- Приводы, сертифицированные по ATEX 94/9/EC.
- Приводы, сертифицированные в соответствии с PED 93/27/EC.
- Выходной момент до 600,000 Нм (5,000,000 фнф-дюйм).
- Совместимые с Частичным Тестированием Хода устройства SVM.

Подробную информацию см. в публикации F300E.

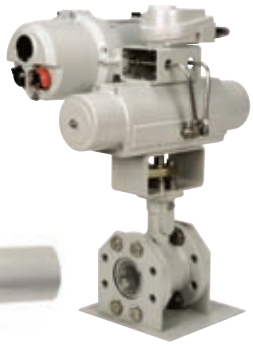
Системы управления

Пакеты компонентов управления являются частью установки любого привода/задвижки. Rotork располагает богатым опытом проектирования и сборки всех типов гидравлических систем управления в целях удовлетворения любых требований клиента по функциям включения / выключения, модулирования или аварийного выключения (ESD). Пакеты могут монтироваться на панель или в шкаф, непосредственно на приводе или дистанционно. Rotork предлагает компоненты от всех ведущих промышленных поставщиков, а также компоненты нашего собственного дизайна, включая корпусы концевых выключателей, декомпрессоры, пневматические и гидравлические коллекторы, золотниковые клапаны, системы безопасности с разрывом линии и ограничители момента.

Подробную информацию см. в публикации F301E.

Электрогидравлические приводы

Skilmatic
Модельный ряд



- Интеллектуальные автономные электрогидравлические приводы.
- Линейные осевые нагрузки 1.7 до 5500 кН, 1/4- -оборотный момент 65 до 600,000 Нм.
- Двухпозиционный, ESD или модулирование, исполнение -- двойного действия или с пружинным возвратом.
- Электропитание – однофазный, трехфазный или 24В постоянного тока.
- Неинтрузивная инфракрасная настройка и конфигурация.
- ЖК дисплей для индикации положения, давления, диагностики и индикации неполадок.
- Опционально – сетевая связь со всеми основными протоколами.
- Возможность испытания с неполным ходом .
- Водонепроницаемость или взрывобезопасноть по ATEX, FM, CSA IEC и GOST.
- Отдельная секция клемм с двойной герметизацией.
- Сертифицированные для SIL3 применений.

Подробную информацию см. в публикациях E747E -- E750E и F700E.

Электрогидравлические приводы

SB
Модельный ряд

- Полностью автономный электрогидравлический привод.
- Выходной момент от 24 Нм до 7,400 Нм (от 212 фнф-дюйм до 65,400 фнф-дюйм).
- Двухпозиционное управление.
- Четвертьоборотное безаварийное действие с пружинным механизмом.
- Питание 110/230В переменного тока– минимальное потребление энергии.
- Водонепроницаемость от IP65 до IP68 – опциональная пожаробезопасность, сертифицирован ATEX и FM.

Подробную информацию см. в публикациях SB 301/2, SB 405/6, SB-1Q & SB-2Q.

Интеллектуальный контроль задвижки

SVM
Модельный ряд

- Интеллектуальный Контроллер Функционирования Вентиля.
- Совместимые с гидравлическими/ пневматическими приводами и вентилями в применении открывать/ закрывать.
- Предусмотрены варианты исполнения для опасных и безопасных зон.
- Полная и универсальная проверка с частичным ходом проверяет все окончательные элементы.
- Регистрация данных о работе задвижки для диагностики и профилактического обслуживания.
- Соответствует требованию любой категории SIL.
- Улучшает производительность конечных элементов требуемые от SIL.

Подробную информацию см. в публикации F902E.

Многооборотные Гидравлические приводы

Twin Power
Модельный ряд

- Предусмотрены пневматические или гидравлические варианты исполнения.
- Выходной момент до 800 Нм (7,080 фнф-дюйм).
- Модульная система для гибкости дизайна.
- Прочный дизайн может быть усилен дополнительно в соответствии с условиями различных экстремальных или опасных сред.

Обращайтесь в Rotork Fluid Systems за дополнительной информацией.

Подводные приводы

SRH
SGH
SLH
Модельные ряды

Модельный ряд подводной продукции совмещает в себе дизайны привода и редуктора для извлекаемых и неизвлекаемых вариантов применения. Поставляемый нами подводный продукт соответствует жестким условиям и строгим требованиям, предъявляемым подводными областями применения.

- Гидравлические четвертьоборотные и линейные подводные приводы в конфигурациях двойного действия или с пружинным возвратом.
- Варианты исполнений для подводного монтажа и монтажа в зоне заплеска волны.
- Извлекаемые и неизвлекаемые варианты применения.
- Множество вариантов дизайна.
- Устанавливаемое основание разработано в 1992 г. для глубин до 2,500 метров.
- Совместимые с Частичным Тестированием Хода устройства SVM.

Подробную информацию см. в публикации F800E.

Гидравлические лопастные демпферы

DH
Модельный ряд

- ATEX сертифицированные приводы.
- Защита от окружающей среды: IP 6X.
- Температурный класс: T5 (-20° до 100°C).
- Визуальная индикация положения.

Подробную информацию см. в публикации F901E.

Электрические приводы высокой точности для управления задвижками

rotork®
Process Controls

Располагая знаниями и опытом, накопленными за более чем 50 лет успешной деятельности, Rotork Process Controls производит поставки продукции и услуг во всем мире практически во всех областях применения промышленной арматуры и приводов.

Rotork Process Controls предлагает четыре группы электрических приводов:

- **Оборотные приводы для управления арматурой**
- **Линейные приводы управления задвижками**
- **Высокопроизводительные оборотные приводы**
- **Высокопроизводительные линейные приводы**

Поскольку наши приводы являются весьма прочными и компактными, Rotork Process Controls может удовлетворить любые требования к приводам практически для любой области промышленного применения. Наряду с такой прочностью приводы характеризуются высокой точностью и надежностью, обеспечивая точность, необходимую для крайне важных функций управления.

Центральный офис в США
тел +1 (414) 461 9200
Эл. почта: rpcinfo@rotork.com

Центральный офис в Великобритании
тел +44 (0)1225 733200
Эл. почта: mail@rotork.co.uk

Полный перечень центров наших центров продажи и услуг во всем мире можно найти на нашем вебсайте по адресу **www.rotork.com**

Линейные и Поворотные Приводы – CVA

Модельный ряд CVA линейных и четвертьоборотных приводов представляет собой электрический оператор управления технологическим процессом, подходящий для большинства видов и размеров регулирующих вентилей. CVA устанавливает новый стандарт для приводов вентилей управления технологией. Rotork располагает доказанным опытом в применений новых технологий для автоматизации вентилей с целью улучшения их эксплуатации и привнесения новых функций. Эта технология теперь применяется к новому ряду, разработанная специально для существующих требований управления процессом, в особенности для постоянно модалирующего управления вентилями. Используя совместно продвинутую разработку приводов и опыт управления процессом вместе со спецификацией основных контрольных вентилей и пользователей, Rotork начал производить ряд приводов для контрольных вентилей которые уникальные в индустрии и предоставляют решения многим всеобщим требованиям контроля.

Четвертьоборотный диапазон момента от 542 до 271 Нм (480 до 2400 фнф – дюйм).

Диапазон линейных нагрузок от 890 до 6672 Н (200 – 1500 фнф).

- Электрические.
- Высокопроизводительная, безконечная и безграничная модуляция.
- Высокая точность и повторяемость.
- Срок службы, сравнимый с пневматическими приводами.
- Интерфейс шины можно заказать как опцию.
- Подробная регистрация данных.
- Водонепроницаемый IP68 и взрывозащищённый корпус.
- Програмируемая возможность останов-в-позиции.
- Отдельная секция клемм с двойной герметизацией.
- Совместимий с " Конструктивно безопасным" контролем и инструментов.
- Дистанционная настройка и калибровка с использованием Bluetooth®.
- Можно заказать вариант с ручным управлением хода.
- Два варианта: линейные и четвертьоборотные.

Подробную информацию см. в публикации P110E--P111E.

Интеллектуальные приводы задвижек

GPSA
Модельный ряд

- Оборотные: 90° оборота в 20-и поворотах.
- Оборотные: Диапазон момента до 14 Нм (125 фнф – дюйм).
- Линейные: Размер хода до 35 мм (1.375 ").
- Линейные: Диапазон Осевого усилия до 890 Н (200 фнф).
- Расстояние хода от 6" до 24" (152мм до 610мм).
- Диапазон осевых нагрузок до 7,117 Н (1,600 фнф).
- Функция модулирования (2000 пусков в час).
- Совместим с HART.
- Диапазон температур от -40°C до 65°C (от -40°F до 150°F).
- Автоматическое ограничение осевых нагрузок.
- Самофиксирующаяся система удержания в последнем положении и предотвращения обратного хода.
- Стандартно – приоритетное ручное управление.

Подробную информацию см. в публикации P211E.

Приводы для задвижек

1000
Серия

- Вращающий: вращение от 10° до 20 оборотов.
- Вращающий: Диапазон момента до 40 Нм (350 фнф-дюйм).
- Линейный: Ходы до 38.1мм (1.5").
- Линейный: Диапазон осевых нагрузок до 4003 Н (900 фнф).
- Постоянная неограниченная функция регулирования.
- Диапазон температур from -40°C до 65°C (-40°F до 150°F).
- Возможно автоматическое ограничение осевых нагрузок и момента.
- Самофиксирующаяся система удержания в последнем положении и предотвращения обратного хода.
- Стандартно – приоритетное ручное управление.

Подробную информацию см. в публикации P310E.

Высокопроизводительные линейные приводы

2000
Серия

- Расстояние хода до 35 мм (1.375").
- Диапазон осевых нагрузок до 890 Н (200 фнф).
- Постоянная неограниченная функция модулирования.
- Совместим с HART, Profibus и Foundation Fieldbus.
- Диапазон температур -20°C до 65°C (-4°F до 150°F).
- Возможно автоматическое ограничение осевых нагрузок.
- Самофиксирующаяся система удержания в последнем положении и предотвращения обратного хода.
- Стандартно – приоритетное ручное управление.

Подробную информацию см. в публикации P411E.

Высокопроизводительные вращающие приводы

6000
Серия

- Вращение от 90° до 313°.
- Диапазон момента до 35,256 Нм (26,000 фнт-фт).
- Двойная герметизация с "O" кольцами.
- Совместим с HART, Profibus и Foundation Fieldbus.
- Диапазон температур от -40°C до 85°C (от -40°F до 185°F).
- Автоматическое ограничение момента.
- Самофиксирующаяся система удержания в последнем положении и предотвращения обратного хода.
- Стандартно – приоритетное ручное управление.

Подробную информацию см. в публикации P511E.

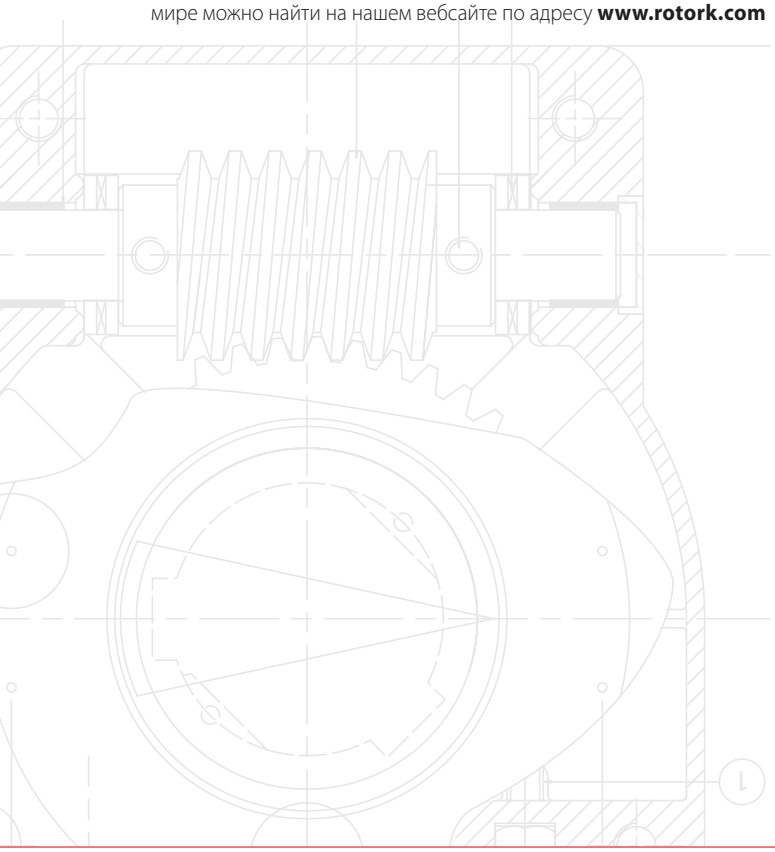
rotork® Gears

Rotork Gears специализируется на поставках редукторов, адаптеров и аксессуаров для задвижек и приводов во всем мире и располагает производственными мощностями в Великобритании, Нидерландах, Италии и Китае, а также отделение по специализации в США. Каждая компания представляет свои экономичные индивидуальные решения для всех областей применения. Rotork Gears является ведущей компанией на рынке аксессуаров к задвижкам и в то же время поддерживает уникальные сильные стороны продукции отдельных компаний-производителей.

Rotork Gears предлагает широчайший выбор редукторов для задвижек в мире, они разработаны с тем, чтобы выдерживать жесткие условия различных сред, включая подводные и ядерные области применения. Rotork Valves предлагает полный спектр монтажных скоб, удлинительных валов, опорных плат и аксессуаров для задвижек и приводов. Кроме того, эта компания предлагает также услуги специализированного дизайна и консалтинга с тем, чтобы охватить весь диапазон потребностей клиентов в адаптации задвижек и приводов.

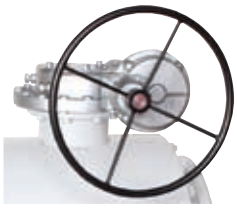
Центральный офис в Великобритании
тел +44 (0)113 205 7276
Эл. почта: sales@rotorkgears.co.uk

Полный перечень центров наших центров продажи и услуг во всем мире можно найти на нашем вебсайте по адресу **www.rotork.com**



Ручные и моторизированные четвертьоборотные редукторы IW

IW
Червячный редуктор



Полный диапазон четвертьоборотных червячных редукторов из литого чугуна и ковкого чугуна для применения с шаровыми, пробочными и батерфляй вентилями в среде: вода, энергетика, нефть, химия и общее промышленное применение.

- IW размер от 3 до 13 диапазон момента до 264,000 Нм.
- IW размер от 14 до 17 диапазон момента от 250,000 Нм до 850,000 Нм.
- Червячный вал поддерживается угловым контактным подшипником.
- Высокая эффективность и различные передаточные числа.
- Съемные муфты до IW11.
- Ход: от 0 до 90° (+/- 5° регулировки).

Подробную информацию см. в публикации RG110E and RG111E.

Четвертьоборотные Редукторы AB

AB
Червячный редуктор

Четвертьоборотные редукторы из литого чугуна для высоких нагрузок предназначенные для шаровых, проболных и батерфляй вентилей в среде: вода, нефть, химия, энергетика и требовательные промышленные применения.

- Диапазон момента до 32,000 Нм (23,600 фнф – дюйм).
- 16 размеров: с передаточными числами от 34:1 до 705:1.
- Стальная входная втулка (нержавеющая сталь по заказу).
- Прочная конструкция.
- Осевой игольчатый подшипник.
- Полиэтановое покрытие.
- Ход: 0° до 90° (±5° регулировки).
- FM/UL и APSAD варианты.

Подробную информацию см. в публикации RG310E.

Рулные червячные четвертьоборотные редукторы 232

232
Червячный редуктор

Четвертьоборотные редукторы ряда 232 из литого алюминия имеют окрашенный корпус и предназначаются для использования в энергетике, трубопроводах воды и газа, отопления и вентиляции, противопожарной защиты и большинства общих промышленных применений.

- Малый вес.
- Ведущий вал из нержавеющей стали.
- 6 моделей до 1500 Нм.
- Съемная муфта вала.
- Осевой игольчатый подшипник.
- Ход: 0° до 90° (±5° регулировки).
- 2 паза для установки в положении 45° и 90°.
- FM/UL и APSAD варианты.

Подробную информацию см. в публикации RG410E.

Подводный (морской) четвертьоборотный оператор WGS

WGS
Червячный редуктор

Ряд WGS четвертьоборотных редукторов изготовлен из материалов высочайшего качества, предназначен для высокопроизводительных подводных объектов на любой глубине и предлагает высочайший уровень надежности, требуемый для надежной работы в очень жестких условиях окружающей среды. Редукторы укомплектованы компенсаторами давления мембранного или поршневого типа в целях компенсации давления и позволяют осуществлять работу оборудования на любой глубине.

- Червячный вал поддерживается подшипниками на конических роликах.
- Червячный винт, изготовленный из закаленной и кислотоустойчивой высокопрочной легированной стали.
- Вертикальный или горизонтальный ввод ROV из углеродистой стали (класс 1 – 7).
- Диапазон момента от 500 до 500,000 Нм.
- Ход от 0 до 90° (+/- 5° регулировки).

Подробную информацию см. в публикации RG510E.

Четвертьоборотный ручной редуктор ILG – D

ILG-D
ручной червячный редуктор

Полный диапазон ручных расцепляющих серединных четвертьоборотных редукторов для пневматических приводов двойного действия.

- Диапазон момента до 7,452 Нм (5,500 фнф – дюйм).
- 6 размеров: с передаточными числами от 35:1 до 104:1.
- Гальванизованная входная ось.
- Корпус из литого чугуна.
- Осевой игольчатый подшипник.
- IP 65.

Подробную информацию см. в публикации RG610E.

Четвертьоборотный ручной редуктор ILG – S

ILG-S
ручной червячный редуктор

Полный диапазон серединных ручных четвертьоборотных редукторов для пневматических приводов с пружинным возвратом.

- Диапазон момента до 32,000 Нм (23,600 фнф – дюйм).
- 7 размеров: с передаточными числами от 34:1 до 705:1.
- Гальванизованная входная ось.
- Корпус из литого чугуна.
- Осевой игольчатый подшипник.
- IP 65.

Подробную информацию см. в публикации RG611E.

Ручные и автоматизированные многооборотные редукторы IB

IB

Редуктор с конической передачей

Полный диапазон конусных, многооборотных редукторов из литого чугуна, соответствующие самым высоким требованиям ручного и автоматизированного применения для литых и сборных шлюзевых заслонок, задвижек, вентилей и сжимных вентилей.

- Диапазон момента до 10,846 Нм.
- Диапазон осевых нагрузок 1,557 КН.
- Полностью закрытый редуктор.
- Смазка заполнена для всего срока службы.
- Снимаемая наружная муфта.
- Входные фланцы подходят к электрическим приводам.

Подробную информацию см. в публикации RG210E.

Ручные и автоматизированные многооборотные редукторы IS

IS

Редуктор с цилиндрической прямозубой передачей

Полный диапазон шпорных, многооборотных редукторов из литого чугуна, соответствующие самым высоким требованиям ручного и автоматизированного применения где входная ось редуктора должен быть параллельным по отношению к оси вентиля, задвижки и шлюзевых заслонок.

- Диапазон момента до 46,100 Нм.
- Диапазон осевых нагрузок 3,342 КН.
- Полностью закрытый редуктор.
- Смазка заполнена для всего срока службы.
- Снимаемая наружная муфта.
- Входные фланцы подходят к электрическим приводам.

Подробную информацию см. в публикации RG211E.

Монтажные комплекты для шаровых, батерфляй и пробочных вентилей разработанные для заказов, изготовленные из нержавеющей стали на програмируемых CNC станках

Монтажные комплекты

Для шаровых, батерфляй и проболных вентилей

С 1987 года компания Rotork Valves занимается изготовлением, дизайном и поставками стандартных и специализированных монтажных скоб для задвижек и приводов. В 1992 году она получила аккредитацию по ISO 9001. Rotork Valves изготавливает следующие компоненты, соответствующие требованиям высочайших стандартов, в кратчайшие сроки:

- Монтажные скобы и соединения.
- Удленительные штоки.
- Опорные конструкции.
- Замковые устройства.
- Цепные - колёса, ручные колёса и ручки с пружинным возвратом.
- Соленоиды, коробки переключения и устройства индикации позиции.

Для дополнительной информации обращайтесь по адресу: sales@rotorkvalveskits.co.uk.

Интеграция сетевого управления была отличительной чертой продукции Rotork в области приводов в течение многих лет. Использование специализированных и открытых систем позволяет сделать ввод установки в эксплуатацию и последующее управление и контроль простой и задачей с надежным решением.

Все приводы Rotork совместимы с широким спектром систем управления коммуникацией и технологией путем включения соответствующей карты выбора информации при изготовлении привода. Через периферийный канал информации привод передает отчет о статусе на общую систему управления установки (DCS или PLC), и команды управления задвижкой приводятся в действие.

Наша собственная система Pakscan дополняет открытые системы от Foundation Fieldbus, Profibus, Modbus и DeviceNet, подробную информацию см. на стр. 20. Инновационная технология наряду с экспертным знанием магистральных систем обеспечивает способность Rotork всегда предлагать идеальное решение для системы управления.

Центральный офис в Великобритании
тел +44 (0)1225 733200
Эл. почта: mail@rotork.co.uk

Центральный офис в США
тел +1 (585) 247 2304
Эл. почта: info@rotork.com

Полный перечень центров наших центров продажи и услуг во всем мире можно найти на нашем вебсайте по адресу **www.rotork.com**

Rotork Pakscan – решение для полного контроля

Если вам необходимо дистанционное управление несколькими приводами или полная автоматизация, Pakscan может помочь вам достичь значительной экономии времени и затрат.

Pakscan позволяет осуществлять дистанционное управление приводов и задвижек через канал передачи информации из простой витой пары, устраняя необходимость использования тяжелых многожильных кабелей. Он также включает в себя автоматическое встроенное дублирование сети с целью обеспечения поддержания управления даже в случае выхода из строя оборудования или кабелей.

Существующая в вариантах индивидуальной или главной станции быстрого резервирования, Pakscan обладает возможностью управлять более чем 240 приводами и другими периферийными устройствами с помощью безопасной полевой связи. Кабель канала передачи информации может иметь протяженность до 20 км, поэтому даже весьма удаленные задвижки можно легко вводить в сеть, не прибегая к помощи регенераторов сигнала.

Простая в установке и в использовании, весьма успешная система Pakscan доказала свою ценность на множестве объектов во всем мире, где установлено более 70,000 приводов.

Подробную информацию см. в публикации S000E.

Мастер станция Rotork Pakscan P3

Мастер станция Pakscan P3 включает в себя местный интерфейс управления концентратором (HMI), снабженный полно цветным интегральным дисплеем, на котором отображается статус всех полевых устройств, текущий статус коммуникационных портов, сигналы о неполадках системы и диагностическая информация плюс управление приводами и средства настройки. Простая панель, состоящая из 5 кнопок, обеспечивает легкую навигацию по изображениям дисплея.

Дистанционный доступ к функциям управления средствами возможен через встроенные сетевые страницы, а также средства индикации статуса, диагностики и контроля, предоставляемые местным HMI. Информация управления средствами включает в себя архивный журнал команд главной станции, анализатор главного порта, автоматическое оповещение сигнала тревоги через электронную почту и журналы событий для главной станции и полевых блоков управления. Сетевая безопасность достигается за счет доступа по IP-адресу, http (безопасных веб-страниц) и защиты при помощи пароля.

Для серийного порта и двух локальных портов обеспечивают дублирование коммуникации. Предварительно сконфигурированная база данных и обширный опыт использования интерфейсов Pakscan обеспечивают интеграцию с любой централизованной системой Modbus.

Подробную информацию см. в публикации S001E.

Магистральная система управления Pakscan

Мастер станция Rotork P3 с полевым монтажом

Мастер станция Rotork P3 с полевым монтажом (P3F) расширяет модельный ряд продуктов P3, позволяя Мастер станции быть смонтированной рядом с контролируемым процессором. Заключенная в оболочку IP65, защищенную от проникновения сред, она обеспечивает (через DSC или PLC) управление и контроль 32 полевых установок, пользуясь серийной или TCP/IP Modbus коммуникацией. Конфигурация реализуется при помощи подробных встроенных сетвых страниц.

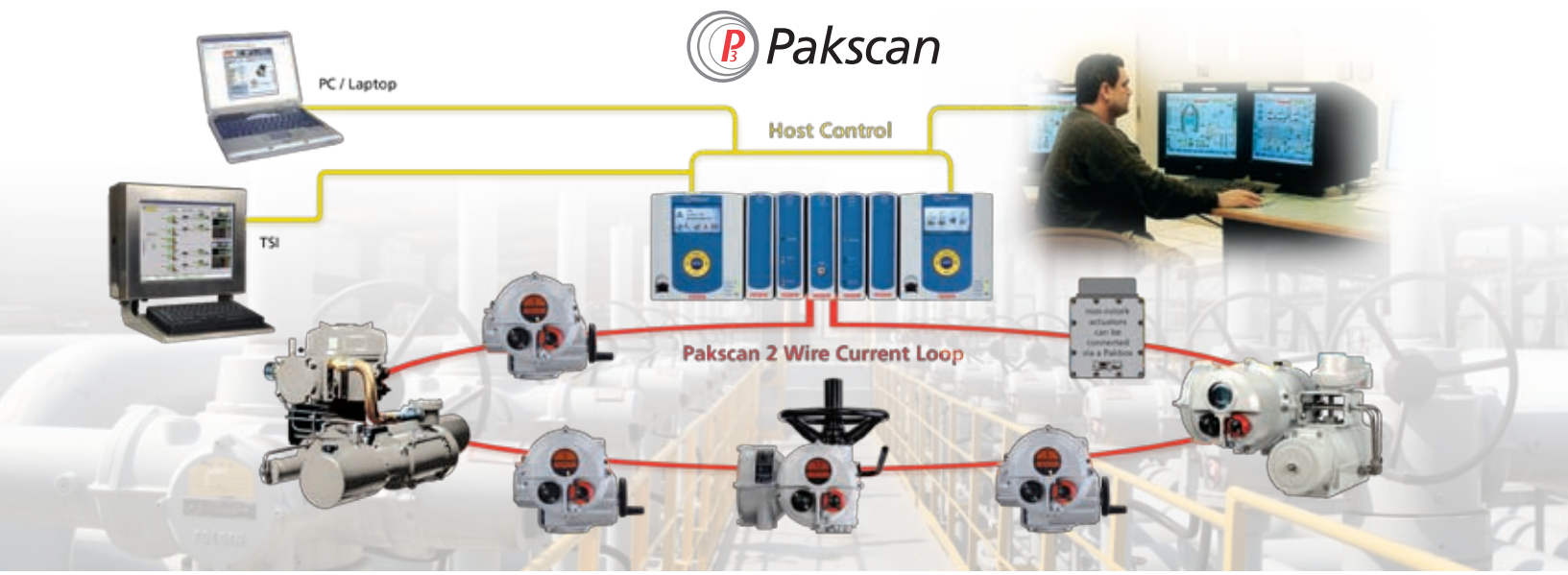
In-Vision – мощный, удобный в пользовании

In-Vision – это программное приложение SCADA (Диспетчерское Управление и Сбор Данных), предназначенное для полного удобного в пользовании управления сложными установками, такими, как нефтехранилища и станции очистки воды, где может быть установлено большое количество приводов и чтобы управлять и отображать технологические сигналы.

Работающая с системой Pakscan и устанавливаемая на стандартном ПК, In-Vision предлагает весьма гибкий ряд графических дисплеев и управления, которые позволяют руководству объекта осуществлять просмотр и управление всеми аспектами технологического процесса всего лишь за часть стоимости других систем, сравнимых с данной.

Компьютер TSI разработан специально для сочетания с системой Pakscan и In-Vision, и установленный на нем пакет может быть полной системой In-Vision или In-Vision MD.

Подробную информацию см. в публикации S210E.



Совместимость с различными информационными каналами

Сеть последовательной связи может значительно снизить установочную стоимость каждого привода и обеспечивать передачу широкого спектра информации о состоянии приводов и задвижек в диспетчерский пункт для операторов и обслуживающего персонала.

Специализированная цифровая система управления Rotork Pakscan специально разработана для продукции Rotork, однако многие модели приводов Rotork является совместимыми и с другими стандартными системами fieldbus для того чтобы иметь возможность легкого интегрирования в другие цифровые системы управления.

Сетевые карты обычно устанавливаются в главный электронный блок в заводских условиях, однако могут быть также установлены на приводы, которые уже установлены на объектах, с целью их модернизации.

DeviceNet® CONFORMANCE TESTED

FOUNDATION™

HART® COMMUNICATION PROTOCOL

Modbus®

PROFIBUS® PROCESS FIELD BUS

Совместимость с различными информационными каналами

Совместимость с различными промышленными сетями

Profibus

Profibus – это ведущий международный сетевой протокол для высокоскоростной передачи данных в промышленной автоматизации и управлении.

Карта интерфейса Rotork Profibus DP обеспечивает комплексное управление и передачу данных о задвижке и приводе с использованием циклических коммуникаций DP-V0, в то время как расширенная диагностика и конфигурация привода включены в ациклические данные DP-V1, поддерживаемые этим блоком.

Файлы EDD и DTM позволяют устройству Rotork быть встроенным в системы управления средствами, обеспечивая доступ к критическим эксплуатационным параметрам, в то время как независимо сертифицированный файл GSD гарантирует функциональную совместимость устройства.

Rotork предоставляет опциональный блок отключения переключателя, обеспечивающий легкость установки и возможность использовать множество вариантов конфигурации в рамках файла GSD, что дает возможность выбора в сборе данных.

- RS485 Profibus, совместимый с DP V0 и V1.
- Опции с единичным и двойным дублированием.
- Полностью соответствует стандарту IEC61158-3.
- Profibus PNO сертифицирован.
- Поддерживает скорость до 1.5Мбит/с.

Foundation

Foundation Fieldbus получил широкое распространение в использовании систем технологического контроля. Его основной чертой является возможность распределения управления вне центрального DSC.

Карта интерфейса Rotork Foundation Fieldbus подключается непосредственно на стандартную систему Foundation H1. Функциональные модули, встроенные в блок, обеспечивают управление и контроль задвижки и привода.

С помощью сертифицированных файлов Device Description, пользование картой FF становится простым и легким. Возможность пересылки обширных отчетов о приводе в рамках единого входного блока, а также информации о диагностике системы делает продукцию Rotork первоочередным выбором для использования в комплексе с системой Foundation Fieldbus.

- Совместимость с Foundation ITK сертифицирована .
- Полностью соответствует стандарту IEC61158-2.
- Включает возможность за датчика связей и LAS.
- IНезависимое одобрение HIST основными поставщиками СУРП.
- Полная совместимость с H1 Field.

Modbus

Modbus остается наиболее популярным протоколом технологических коммуникаций, используемым в настоящее время, наиболее широко принимаемым и имеющим наибольшее количество прикладных систем любого протокола автоматизации.

Карта интерфейса Rotork Modbus позволяет соединять приводы к 2-проводной сети RS485 для непосредственной коммуникации с PLC или DLC с помощью протокола Modbus RTU. Получаемая в результате сеть позволяет осуществлять контроль и управление подсоединенным приводом.

Поскольку протокол Modbus очень прост, системный инженер получает полное управление потоком данных по каналу, а значит, к собираемой информации и осуществляемому управлению.

При настройке системы Modbus не возникают трудности с файлами описания устройства, и специальных инструментов программирования не требуется.

- RS485 двухпроводная RTU -коммуникация.
- Международный открытый стандарт.
- Опция единичного или двойного дублирования.
- Интегрированные блоки промежуточных усилителей поставляются по мере необходимости.
- До 115 кБ.

DeviceNet

DeviceNet является стандартом открытой сети для сетей коммуникации, использующих основные черты системы CAN в промышленных условиях.

Блок интерфейса Rotork DeviceNet обеспечивает легкий доступ к технологическому управлению приводом и получению информации. Описательный файл Электронный Лист Данных используется для настройки параметров привода и позволяет оптимизировать работу системы,

Кроме стандартной информации о вращающем моменте и положении привода, предусматривается дополнительный аналоговый ввод, позволяющий интегрировать в систему внешнее аналоговое оборудование.

Блок Rotork сертифицирован Ассоциацией поставщиков Open DeviceNet, что гарантирует его функциональную совместимость с другими устройствами.

- До 63 устройств в каждой сети.
- 4 кабеля, 2 для сигнала, 2 для питания.
- Позволяется магистральное использование линии или ее неиспользование.
- Сертифицирован ODVA.
- Описательный файл электронного устройства EDS.

HART

HART (Магистрально Адресуемый Дистанционный Преобразователь) это протокол связи управления процессом основанная на базе стандарта телефонной связи Bell 202 и применяемый принцип FSK (ключ сдвига частоты). Сигнал состоит из двух частей, 4-20 мА аналоговой петли тока и супервстроенного цифрового сигнала переменной частоты.

Традиционно 4-20 мА петля используется для контроля, а супервстроенный цифровой сигнал для обратной связи, диагностики и конфигурации. Конфигурации и обратной связи, употребляя цифрового сигнала HART, можно достичь соединяя центральное устройство с приводом для выбора нужных параметров.

Основную часть установок конфигурированные пользователем можно добиваться пользуясь протоколом связи HART.

- До 63 устройств на каждую сеть.
- HCF сертифицированный DD файлы описания электронного устройства.
- Совместимый с протоколом HART 7.

rotork® Site Services

Отделения Rotork по сервису, объединяющие деятельность по проектам, сервису и модернизации, действует в 47 сервисных центров в более чем 20 странах, при этом представительства обеспечивают сервис еще в 55 странах. Общее число квалифицированных технических специалистов, оказывающих поддержку клиентам Rotork, превышает 1,000.

Отделения Rotork стремятся к дальнейшему развитию сервиса компании в областях обслуживания, управления и модернизации уже установленных единиц с тем, чтобы компания Rotork могла осуществлять полную поддержку своим клиентам и удовлетворять их растущие требования в глобальном масштабе.

Чтобы найти ближайший к Вам центр Rotork, посетите вебсайт компании www.rotork.com

Аварийный и плановый сервис

Предусматривается для всех видов приводов, во всех областях (включая опасные среды). Некоторые клиенты требуют определенного гарантированного времени экстренного реагирования, другие требуют планового реагирования для всех видов работ по приводам, включая установку, пуск, модернизацию, подключение и установку систем магистральной коммуникации, обнаружения неполадок и ремонта поврежденного или изношенного оборудования.

Капитальный ремонт приводов

После длительной службы привода клиент может предпочесть полный капитальный ремонт приводов замене их на новые. На наших производственных мощностях мы полностью разбираем и заново собираем приводы, возвращая их в исходное состояние.

Проверки исправности

Некоторым клиентам недостает подробной информации по их оборудованию, что затрудняет приоритизацию инвестиций в его обслуживание и замену. Мы можем выполнить подробный осмотр приводов и сопоставить полученные данные с исходной информацией из нашей базы данных, чтобы предоставить клиентам целостный взгляд на их оборудование.

Профилактическое обслуживание

Мы предоставляем регулярное плановое обслуживание в целях повышения целостности приводов и связанных с ними задвижек. Эту услугу обычно заказывают клиенты, которые стремятся максимально увеличить срок службы своего объекта с минимизацией затрат.

Установка приводов на существующие задвижки

Мы располагаем обширным опытом установки приводов на задвижки, затворы и заслонки, которые уже установлены и представляют собой часть существующего объекта. В случаях, когда клиенты производят замену устаревших приводов, меняют источник питания или моторизуют задвижки с ручным управлением, мы предлагаем индивидуально разработанное решение для удовлетворения специфических требований клиента.

Остановки на ремонт и обслуживание

Мы оказываем поддержку клиентам в обеспечении полной функциональности всех их приводов, а также соблюдения сжатых сроков проведения работ, связанных с остановкой объекта. Например, некоторые электростанции заказывают нам демонтаж и капитальный ремонт более чем 200 приводов на наших производственных мощностях при выводе объекта из эксплуатации на профилактические работы. Мы производим эти работы, включая установку и пуск приводов, и, где это необходимо, проводим одновременную установку дополнительных приводов, чтобы использовать врем вывода объекта из эксплуатации с максимальной пользой.

Заводская установка приводов на новую арматуру

Тщательная сборка трубопроводной арматуры и привода крайне важна для обеспечения правильной и надежной работы автоматической трубопроводной арматуры. В то время как этот сервис зачастую предоставляется изготовителями трубопроводной арматуры, при необходимости мы также можем оказать этот сервис.

Проекты полного цикла

Требования клиентов постоянно повышаются, и некоторые из наших сервисных групп предлагают широкий спектр сервиса, необходимого для комплексного решения вопросов автоматизации части или всего технологического процесса клиента. Наши возможности охватывают все фазы установки (определение объема, проектирование, закупка, изготовление, установка, пуск) в широком спектре услуг, которые обычно являются частью проектов по установке приводов.

rotork®

Controls
Электрические приводы и системы управления

Fluid Systems
Пневматические Гидравлические приводы и системы управления

Gears
Редукторы и механические передач

Site Services
проекты, сервис и модернизация

Самая современная информация о продукции и полный перечень центров нашей сети по продаже и сервису во всем мире можно найти на нашем Web-сайте.

www.**rotork**.com

UK head office
Rotork Controls Limited
tel Bath +44 (0)1225 733200
fax +44 (0)1225 333467
email mail@rotork.co.uk

USA head office
Rotork Controls Inc
tel Rochester (585) 247 2304
fax (585) 247 2308
email info@rotork.com

Наименование Rotork является зарегистрированной торговой маркой. Rotork признает все зарегистрированные торговые марки.
Опубликовано и выпущено в Великобритании компанией Rotork Controls Limited. POWSH0209