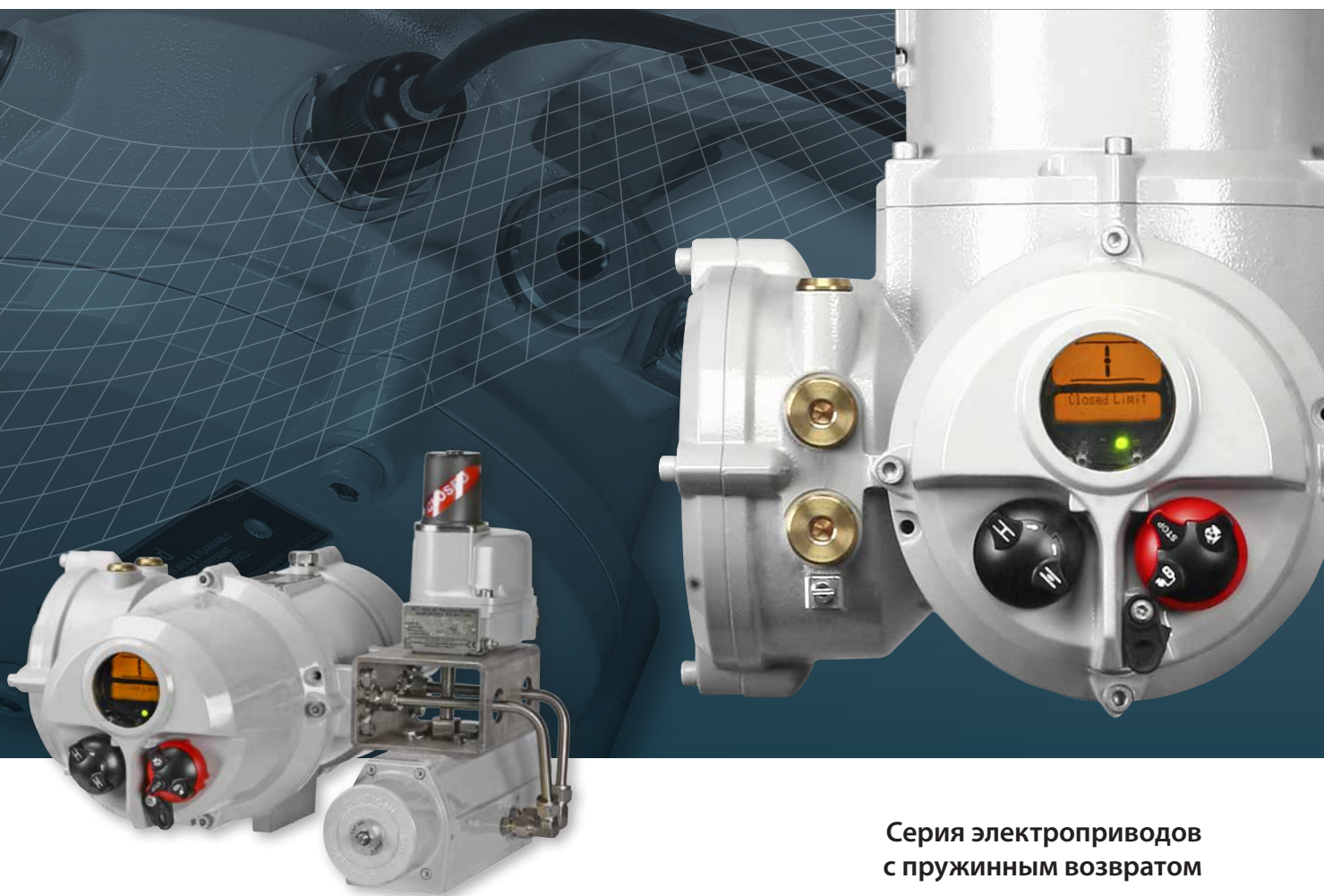


## Серия приводов Skilmatic



Серия электроприводов  
с пружинным возвратом

Признанный Лидер в автоматизации  
трубопроводной арматуры

The **SKILMATIC**<sup>®</sup>  
Range

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)

## Содержание

| Глава                              | Страница |
|------------------------------------|----------|
| Общий обзор привода Skilmatic      | 3        |
| Четвертьоборотные приводы SI-EH    | 4        |
| Линейные приводы SI-EH             | 5        |
| Частичный ход                      | 6        |
| Уровень безопасности               | 7        |
| Интеллектуальное ПО Insight2       | 8        |
| Регулирующее управление            | 9        |
| Принципы работы                    | 10-11    |
| Приводы общего назначения SB       | 12       |
| Системы управления                 | 13       |
| Использование в промышленности     | 14-15    |
| Общая спецификация                 | 16       |
| Возможность работы в опасных зонах | 17       |
| Обслуживание Rotork на предприятии | 18       |
| Ситуационный анализ                | 19       |



Rotork является мировым лидером в области автоматизации арматуры и управления потоками. Наше оборудование и услуги помогают предприятиям по всему миру повышать эффективность и безопасность работы, а также защищать окружающую среду.

Во всем, чем мы занимаемся, мы стремимся достичь технического совершенства, внедрить инновационные технологии и соответствовать высочайшим стандартам качества. Как результат, наша продукция остается самой совершенной в области управления потоками.

Высочайший уровень надежности – вот что отличает наше оборудование. Это касается как нашей основной продукции: электрических, пневматических, гидравлических и электрогидравлических приводов – так и инструментов, редукторов и дополнительного оборудования.

Rotork предоставляет первоклассное обслуживание всем своим клиентам на протяжении всего срока эксплуатации оборудования, начиная с изучения предприятия и заканчивая монтажом, техническим обслуживанием, анализом работы и ремонтом. Наши инженеры из представительств в различных странах круглосуточно работают над тем, чтобы поддерживать высокий уровень доверия к нам.

Rotork. Новый уровень управления потоками.

## Общий обзор привода Skilmatic

Серия автономных приводов Skilmatic сочетает в себе простоту электропривода, точность гидравлического управления, а также надежность и отказоустойчивость.

Новая высокоинтеллектуальная система управления и мониторинга SI/EH Pro разработана на основе хорошо зарекомендовавшего себя привода Rotork IQ Pro. Приводы серии SI / EH Pro идеально подходят для использования в двух положениях, обеспечивают аварийные отключения и точное регулирующее управление.

Приводы серии SI / EH Pro обеспечивают надежную автоматизацию арматуры, сочетая в себе хорошо зарекомендовавшие себя характеристики Skilmatic с новыми текстовыми дисплеями, системами мониторинга работы и регистратора данных, включая рабочие характеристики арматуры. Благодаря надежному дистанционному устройству Rotork *Bluetooth*® Setting Tool Pro, настройки и файлы с регистратора данных могут быть переданы с места работы привода в офис, где их можно скачать, проанализировать и сохранить.



Insight2

### Улучшенная система мониторинга и управления SI/EH Pro:

- Регистратор данных записывает события, тенденции и аварийные сигналы
- Устройство Rotork *Bluetooth*® Setting Tool Pro скачивает данные с приводов SI/EH и загружает их в программу Insight2
- Полуавтоматическая калибровка крайнего положения
- Частичный ход приводится в действие дистанционно или в непосредственной близости с приводом при помощи устройства Rotork *Bluetooth*® Setting Tool Pro.
- Функция перезагрузки в ручном режиме при аварийном отключении (ESD) позволяет ограничить работу привода до перезагрузки на месте работы, когда процесс может быть совершен в безопасном режиме.
- Независимая зона нечувствительности и гистерезис улучшают управление положением при аналоговом регулирующем использовании.
- Снятие характеристик с арматуры для регулирующего управления разными типами арматуры, например, при линейном действии или быстром открытии.
- Дополнительные настройки гистерезиса для работы при высоком и низком давлении.
- Ручной дублер.
- Принимает любое положение, необходимое для цифрового управления и работы сети.
- СРТ выход может быть настроен, чтобы обеспечивать выходной сигнал в 4-20 мА для положения арматуры или гидравлического давления привода.
- Независимые реле вывода аварийных сигналов позволяют выбрать функцию мониторинга и аварийного сигнализирования.
- Датчик температуры отслеживает температуру внутри привода.

### SI Pro и EH Pro предлагает ряд усовершенствований:

- Более четкий и большой двойной дисплей, отображающий до 32 текстовых знаков.
- Крутящий момент и осевое давление арматуры измеряется и записывается в форме гидравлического обратного давления.
- Диагностика статуса и мониторинга.
- Увеличенная скорость загрузки и передачи данных через *Bluetooth*.
- Совместимы с программой Rotork InSight.
- Совместимы с системами связи Pakscan, Profibus®, Foundation Fieldbus®, Devicenet® и Modbus.



## Четвертьоборотные приводы SI-EH

Серия Skilmatic SI/EH-Q предлагает уникальные и надежные приводы для электрического отказоустойчивого регулирующего управления четвертьоборотной арматурой и демпферами.

Серия состоит из двух наименований оборудования. Приводы SI-Q разработаны как стандартная серия с низким внутренним гидравлическим давлением при крутящем моменте от 65 Нм до 4400 Нм. Приводы EH-Q были изготовлены на заказ, специально чтобы использоваться при более высоком внутреннем гидравлическом давлении при крутящем моменте, достигающем 600 000 Нм.

Разработанные специально для того, чтобы отвечать высоким требованиям безопасности, приводы принимают различные виды сигналов в качестве стандартных, включая сигналы аварийного отключения (ESD) и тестирования частичного хода (PST). Могут быть предоставлены дополнительные системы связи для дистанционного мониторинга и управления. Приводы SI/EH могут работать от различных источников питания: однофазного, трехфазного и 24В постоянного тока.



SI-Q – это компактные и прочные приводы с пружинным возвратом, разработанные для всех типов шаровых, дроссельных и конических задвижек, а также демпферов. Состоящие из автономного электрогидравлического силового модуля и приводного блока с кривошипной передачей и пружинным возвратом. Приводы с пружинным возвратом способны перемещать задвижку по часовой, против часовой стрелки или запирают в предельном положении. Приводы SI также могут быть настроены для регулирующего управления с дискретным позиционированием <math>< 0.2\%</math>.



Приводы EH-Q изготавливаются с учетом индивидуальных требований заказчика, чтобы они могли работать в особых условиях и на особых производствах. Приводы являются автономными и используют более высокое внутреннее давление, чтобы приводить в движение приводной блок двойного действия или с пружинным возвратом. Отпадает необходимость нести высокие издержки при монтаже и техническом обслуживании, с которыми обычно связана работа электрогидравлических систем, использующих центральные гидравлические силовые установки. Дополнительные аккумуляторы позволяют возвращать арматуру в безопасное положение без использования пружинного возврата, совершать ход и предоставляет средства для снижения гидравлической скорости.

### Технические характеристики четвертьоборотного SI-EH

| Привод            | Момент при пружинном возврате (Нм) |         | Скорость хода (мм/с) |     |                   |     |
|-------------------|------------------------------------|---------|----------------------|-----|-------------------|-----|
|                   | От                                 | До      | Гидравлический ход   |     | Пружинный возврат |     |
|                   |                                    |         | От                   | До  | От                | До  |
| Четвертьоборотный |                                    |         |                      |     |                   |     |
| SI-1-Q            | 65                                 | 480     | 15                   | 95  | 1.5               | 30  |
| SI-2.1Q           | 380                                | 4,400   | 14                   | 110 | 8                 | 110 |
| EH-Q-SR*          | 4,000                              | 210,000 | 5                    | 425 | 2                 | 200 |
| EH-Q-DA**         | 1,000                              | 600,000 | 5                    | 325 | -                 | -   |

\* SR = Пружинный возврат

\*\* DA = Двойное действие

## Линейные приводы SI-EH

Серия Skilmatic SI/EH-L предоставляет линейные приводы, обеспечивающие надежное отказоустойчивое электрическое регулирование.

Серия состоит из двух наименований оборудования. Приводы SI-L разработаны в качестве стандартной серии с осевой нагрузкой от 1,7 кН до 61 кН. Приводы EH-L были изготовлены на заказ, специально чтобы использоваться с пружинным возвратом при осевой нагрузке, достигающей 150 кН, или с двойным действием при осевой нагрузке в 5 500 кН.



SI-L – это надежные линейные электроприводы, разработанные для регулирующего управления, но они также подходят и для управления двумя положениями. Силовой модуль обеспечивает прерывистое перемещение с помощью гидравлической системы для того, чтобы точно установить в заданное положение пружину, действие которой направлено в противоположную цилиндру сторону. При отключении источника питания или при получении управляющего сигнала пружина растягивается, сжимается или сохраняет последнее положение. Приводы SI-L принимают аналоговые входящие сигналы для точного позиционирования регулирующей арматуры с разрешением < 0.2%, они также обеспечивают выход в 4 – 20 мА.

### Технические характеристики линейного SI-EH

| Привод    | Осевая нагрузка при пружинном возврате (кН) |       | Скорость хода (мм/с) |     |                   |      |
|-----------|---|-------|----------------------|-----|-------------------|------|
|           | От  | До    | Гидравлический ход   |     | Пружинный возврат |      |
|           |   |       | От                   | До  | От                | До   |
| Линейный  |   |       |                      |     |                   |      |
| SI-1-L    | 1.7   | 10    | 4                    | 0.6 | 40                | 1.62 |
| SI-2.1L   | 10  | 61    | 4.2                  | 0.8 | 14                | 0.8  |
| EH-L-SR*  | 25  | 150   | 300                  | 0.5 | 300               | 0.5  |
| EH-L-DA** | 10  | 5,500 | 300                  | 0.5 | -                 | -    |

\* SR = Пружинный возврат

\*\* DA = Двойное действие

Для регулирующего управления зона нечувствительности и гистерезис могут быть независимо настроены в двух направлениях, чтобы оптимизировать точность позиционирования и повторяемость. Значение позиции вывода также может быть задано с помощью программы привода, чтобы соответствовать характеристикам потока арматуры, например, линейному, равнопроцентному или быстрому открыванию. Приводы SI/EH могут работать от различных источников питания: однофазного, трехфазного и 24В постоянного тока.



Приводы EH-L способны использоваться на особых производствах и разработаны специально для регулирования двух положений и работы при аварийных отключениях. Приводы также могут быть запрограммированы для аналогового управления с разрешением < 0.5%, имеется функция работы в замедленном режиме. Приводы доступны в исполнении с пружинным возвратом или с двойным действием для принятия безопасного положения при аварийном отключении или для принятия последнего положения при отключении энергопитания или получения управляющего сигнала. Имеются дополнительные аккумуляторы и насосы гидропривода разных размеров, чтобы обеспечить необходимую скорость работы и переход в безопасное положение.

## Тестирование частичного хода (PST)

Тестирование частичного хода (PST) – это метод, который используется на производстве, предъявляющем высокие требования к безопасности, когда запорная арматура используется редко. Тестирование позволяет оператору просчитать вероятность отказа автоматизированной отсечной арматуры. Для его проведения не требуется физически закрывать задвижки и тем самым приостанавливать производство. Это процедура позволяет оператору выявить любые неисправности, которые могут возникнуть и помешать арматуре функционировать в безопасном режиме.

Надежные электроприводы Rotork SI/EH используются на производствах, где предъявляются высокие требования к безопасности и где тестирование частичного хода требуется для проверки работы арматуры. Приводы Rotork SI/EH с пружинным возвратом имеют функцию частичного хода в качестве стандартной. Когда отдается команда начать тестирование, привод переместит арматуру в настоящее положение, время которое ушло на перемещение будет измерено и сравнено со временем, записанным на стадии ввода привода в эксплуатацию. Внутреннее давление также измеряется и записывается. После того как тестирование завершится, станет известно о его положительных или отрицательных результатах.

### Тестирование частичного хода (PST)

Улучшенная система тестирования частичного хода привода Rotork SI/EH по очереди отключает от питания каждый соленоидный клапан, чтобы позволить арматуре принять необходимое положение, а затем вернуться в открытое положение. Необходимый градус перемещения задается оператором во время ввода в эксплуатацию, его можно настроить от 0 до 99%.

### Безопасное функционирование

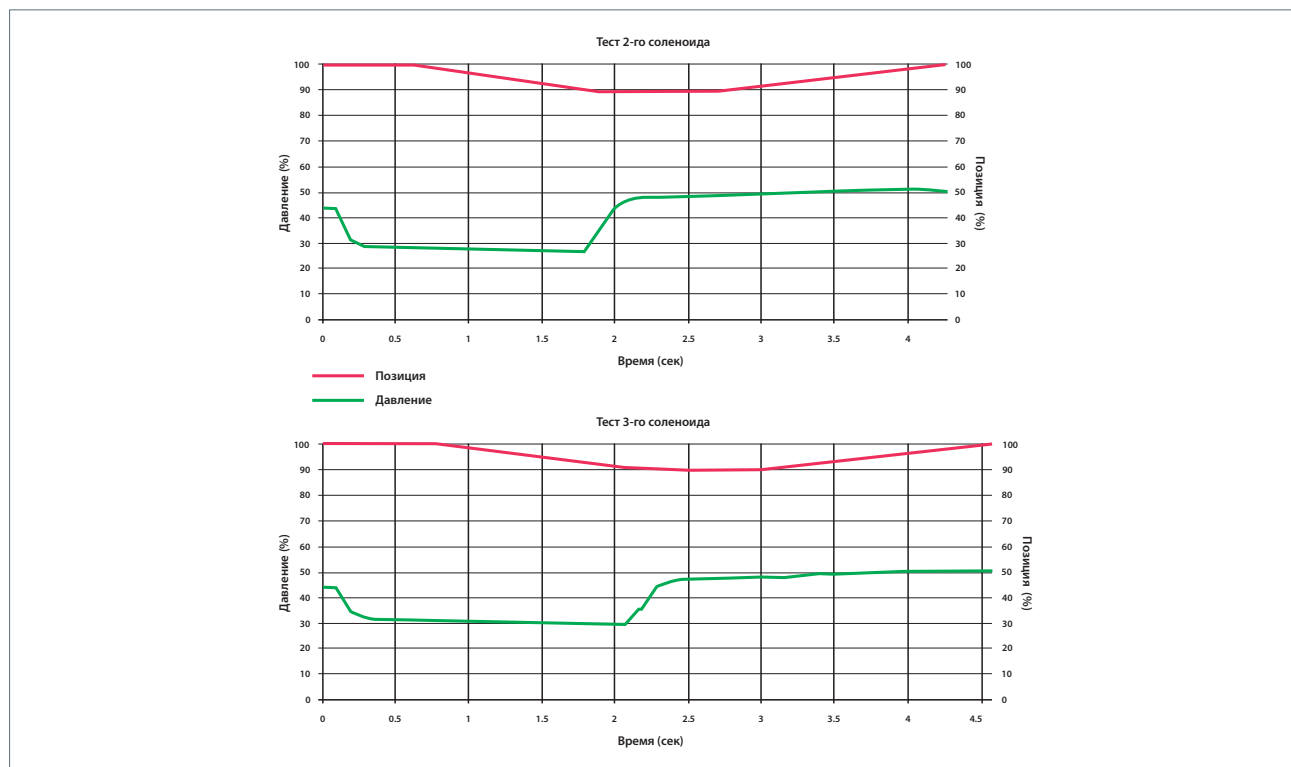
При более высоких классах безопасности оборудования (SIL2 и SIL3) обычно максимально допустимое время между вынужденными аварийными отключениями слишком мало, чтобы позволить технике продолжить работать до приемлемого уровня для производства. В этих случаях тестирование частичного хода может стать бесценным инструментом, который позволяет испытать арматуру в режиме реального времени и убедиться в надежности работы арматуры. В зависимости от качества и частоты тестирования интервалы между отключениями на техническое обслуживание могут быть увеличены. Это не только повышает уровень безопасности при эксплуатации предприятия, но и улучшает качество работы оборудования.

### Диагностика

Когда проводится интеллектуальное тестирование частичного хода с помощью привода SI/EH, помимо повышения уровня безопасности, оператор также получает информацию касательно работы арматуры и привода. Тестирование частичного хода отображает гидравлическое давление, которое непосредственно связано с крутящим моментом или осевой нагрузкой, необходимыми для перемещения арматуры, а также временем, затраченным на перемещение в заранее определенное положение. Это обеспечивает оператора диагностическими данными, касающимися всех важных компонентов привода, включая соленоидные клапаны.

### Аварийное отключение (ESD)

В случае поступления сигнала об аварийном отключении отключенный привод и арматура перейдут в заранее определенное безопасное положение с помощью пружинного возврата. Сигнал аварийного отключения отменит выполнение всех других команд.



## Класс надежности SIL

Класс надежности SIL является частью более широкого понятия Функциональная безопасность, которая касается техники проведения работ, технологий, стандартов и процедур, которые помогают обезопасить работу оператора.

Функциональная безопасность рассматривает проблемы опасного производства с точки зрения всего периода эксплуатации оборудования. Требование соответствовать определенному классу безопасности SIL становится общепринятым во многих отраслях промышленного производства. Оценка работы оборудования является сложным процессом. Однако производители могут облегчить его, приобретая сертификат, свидетельствующий о том, что их продукция пригодна для эксплуатации при определенном классе безопасности SIL. Такие сертификаты выдаются независимыми организациями, такими как TÜV. Тем не менее, конечный потребитель все равно должен произвести необходимые вычисления, чтобы убедиться в том, что система в целом соответствует требованиям класса безопасности SIL.

Электроприводы с пружинным возвратом SI и EH идеально подходят для использования в системах безопасности и в других областях производства, в которых требуется соответствие оборудования SIL1 и SIL3. TÜV Rheinland подтвердила, что SI и EH отвечают требованиям, предъявляемым классом надежности SIL второго и третьего уровня. Приводы также поддерживают функцию частичного хода, которая позволяет увеличить временные интервалы между плановыми остановками производства, это позволяет повысить рейтинг класса надежности SIL.

Rotork может предложить ряд оборудования, сертифицированного TÜV. Пожалуйста, ознакомьтесь со списком продуктов и услуг Rotork, отвечающим требованиям SIL.

### Аттестованный персонал

- Персонал, прошедший аттестацию TÜV на функциональную безопасность
- 61 508 специалистов по всему миру, отвечающим требованиям IEC.



Примечание:

1. Вероятность отказа 10<sup>-9</sup> отказа/час.

### SI (Электрогидравлические приводы с пружинным возвратом)



|  | SI-1     |        | SI-2-1   |        |
|--|----------|--------|----------|--------|
|  | NO PST   | PST    | NO PST   | PST    |
| Рейтинг SIL                                  | 2        | 3      | 2        | 3      |
| Аппаратная отказоустойчивость                | 0        |        | 0        |        |
| Безопасные отказы ( $\lambda^S$ )            | 1120 FIT |        | 1130 FIT |        |
| Опасные отказы ( $\lambda^D$ )               | 148 FIT  |        | 141 FIT  |        |
| Выявленные опасные отказы ( $\lambda^{DD}$ ) | 141 FIT  |        | 134 FIT  |        |
| PFD <sub>сред</sub>                          | 649,000  | 83,100 | 619,000  | 80,300 |
| Доля безопасных отказов                      | 88.3%    | 99.4%  | 88.9%    | 99.4%  |
| Тип оборудования                             | A        |        | A        |        |
| Неполный ход (месяцы)                        | 0        | 1      | 0        | 1      |

### EH (Электрогидравлические приводы с пружинным возвратом)



|  |       |
|--|-------|
| Рейтинг SIL                                  | 3     |
| Аппаратная отказоустойчивость                | 0     |
| Безопасные отказы ( $\lambda^S$ )            | 4,270 |
| Опасные отказы ( $\lambda^D$ )               | 379   |
| Выявленные опасные отказы ( $\lambda^{DD}$ ) | 341   |
| Доля безопасных отказов                      | 99.2% |
| Тип оборудования                             | A     |

## Интеллектуальное ПО Insight2

Rotork Insight2 облегчает обзор, изменение и анализ настроек и информации с регистратора данных для приводов Rotork, поддерживающих Bluetooth-соединение. Наглядный интерфейс с понятным меню делает работу с программой быстрой и простой.

### Rotork Bluetooth® Setting Tool Pro

Устройство Rotork Bluetooth® Setting Tool Pro позволяет скачивать и загружать файлы с регистратора данных и настройки. Устройство абсолютно безопасно и может использоваться в опасных зонах. Передача файлов и обмен данными происходит через канал Bluetooth между устройством Setting Tool и ПК и между устройством Setting Tool и приводом.

Все приводы Rotork IQ3, Skilmatic серии EH Pro и SI Pro поддерживают подключение через Bluetooth. Insight2 требует ПК с подключением к Bluetooth и операционной системой Microsoft™ Windows XP или более современной.

### Регистрация данных

Приводы Rotork, поддерживающие подключение Bluetooth, оснащены встроенным регистратором данных. Регистратор данных сохраняет информацию о статусе и работе арматуры и привода, которую можно просматривать на ПК с помощью программы Insight2. Загруженные данные могут просматриваться в хронологическом порядке, так как каждой записи присваивается время и дата.

### Задачи

Insight2 позволяет оператору поставить задачи приводу с помощью ПК, передать их на Rotork Bluetooth® Setting Tool Pro, а с него и работающий привод. Задачи могут ставиться отдельным приводам в зависимости от их типа и номера.

В стандартные задачи входят:

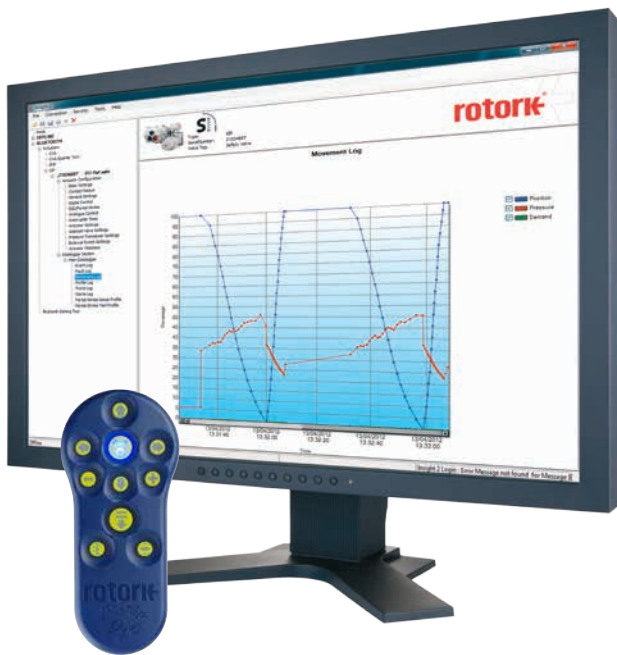
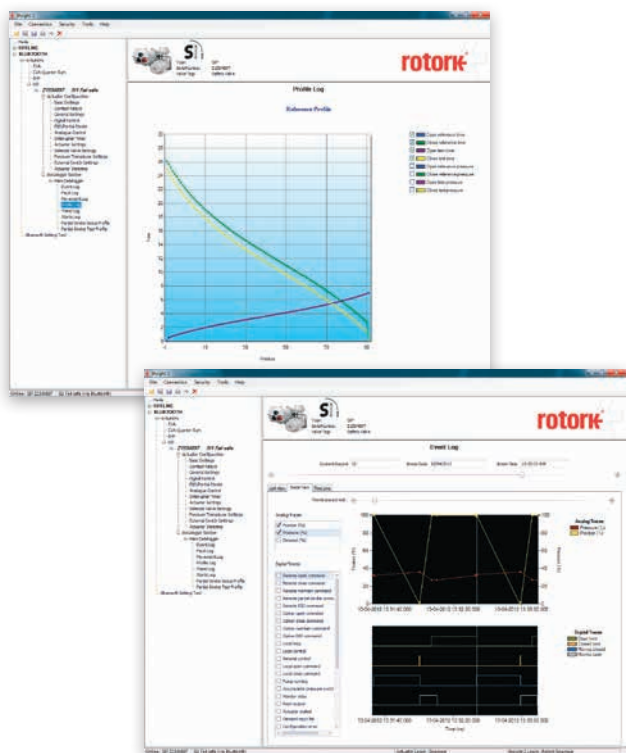
Скачивание информации о настройках и с регистратора данных привода. Внесение изменений в работу и настройки привода.

### Протоколы системы безопасности

Программу Insight и приводы можно защитить паролем, чтобы предотвратить случайное или несанкционированное внесение изменений в настройки оборудования.

### Функции:

- Просмотр и изменений спецификации и настроек привода на ПК.
- Пуск арматуры и привода.
- Профиль крутящего момента арматуры, крутящий момент при откр./закрыт. положении вместо позиционирования арматуры.
- Просмотр и изменений карты настроек.
- Регистрация статуса работы и управления приводом.
- Предварительный выбор задач на ПК и передача на работающие приводы через Rotork Bluetooth® Setting Tool Pro.





## Регулирующее управление

Интеллектуальные электроприводы SI и EH были разработаны специально для того, чтобы осуществлять регулирующее управление арматурой. Они обеспечивают точное управление линейной и четвертьоборотной регулирующей арматурой или демпферами с возможностью запирания в конечном положении или возвращения в безопасное положение при помощи пружинного возврата в случае отключения электропитания или прерывания управляющего сигнала.

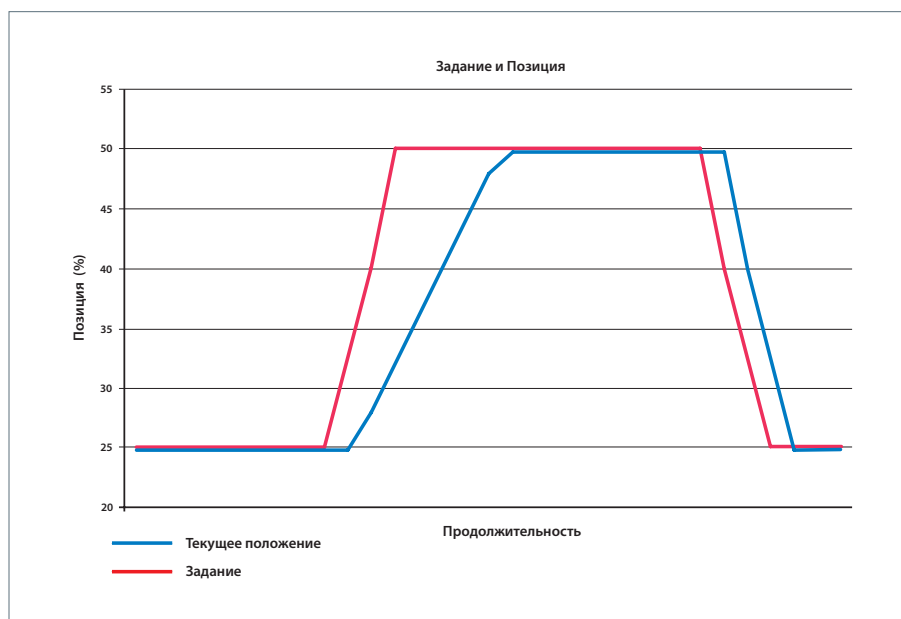
Приводы Skilmatic точно отрегулируют положение управляющей арматуры с разрешением выше, чем 0,2% от аналогового входного сигнала в 4 – 20 мА, поступающего через различные виды промышленных сетей. Серия приводов также обеспечивает выходную мощность при позиционировании арматуры в 4-20 мА.

С помощью Rotork Setting Tool Pro с поддержкой подключения по инфракрасному каналу или Bluetooth® можно легко настроить различные функции привода, не разбирая его, и тем самым минимизировав риск попадания влаги внутрь оборудования, и наблюдать сбои в работе и настройки привода в опасных зонах.

Для регулирующего управления приводы серии Skilmatic обладают рядом специфических функций для гарантирования гибкого и точного управления арматурой на особых производствах.

### Независимая зона нечувствительности и гистерезис

Зона нечувствительности и гистерезис могут настраиваться как в сторону открытия, так и закрытия для того, чтобы оптимизировать управление процессами. Это позволяет отвечать особым требованиям производства и обеспечивать оптимальное управление арматурой при различных скоростях хода.



### Характеристика потока для автоматизированной управляющей арматуры

Используя программу Rotork Insight2 можно настроить положение привода под заданный технологический профиль для того, чтобы соответствовать специальным характеристикам потока, таким как линейная, равнопроцентная регулировка арматуры и быстрое открытие.

### Регулирование с функцией перехода в безопасное положение при аварийном отключении .

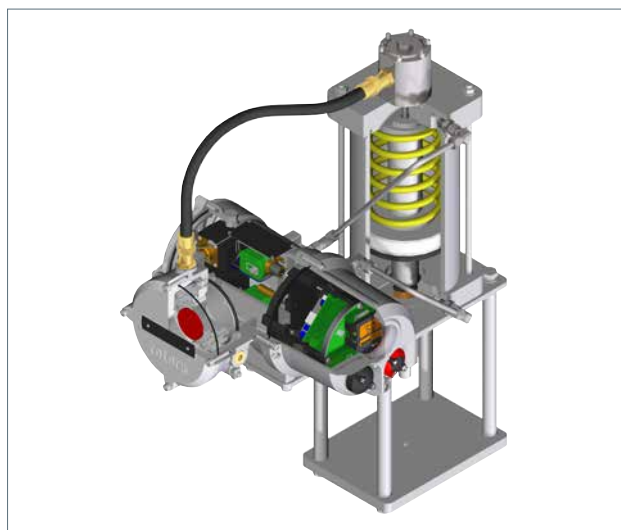
Приводы Skilmatic могут запирать арматуру или перемещать ее в безопасное закрытое или открытое положение при отключении электропитания или прерывании в управляющем сигнале. Приводы также могут быть настроены так, чтобы обеспечивать сигнал аварийного отключения. Он независим и отменяет все другие регулирующие команды.

Регистратор данных в сочетании с программой Rotork Insight2 является инструментом анализа работы. Аналоговый входной сигнал и отклик арматуры могут быть сравнены с крутящим моментом / осевой нагрузкой при помощи измерения гидравлического давления в приводе.



## Принципы работы

### Приводы SI-1



Приводы работают по тому же принципу что и насос. Они используют двоянные возвратно-поступательные насосы Skilmatic, чтобы обеспечить мгновенную подачу гидравлического давления в одном направлении, и пружинный возврат в противоположном направлении, гарантируя точное управление.

#### Привод перемещает арматуру в открытое положение из крайнего закрытого положения

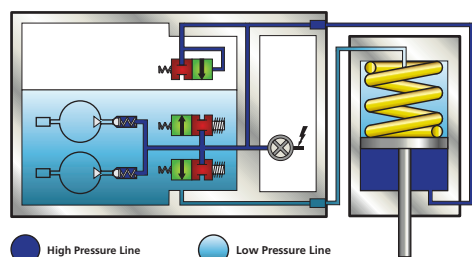
Выпускные соленоидные клапаны и насосы приводятся в действие от питания. Давление системы воздействует на поршень, удерживаемый пружиной, и привод перемещает арматуру в открытое состояние.

#### Привод останавливается или достигает предельного открытого положения.

Насосы отключаются от питания, а напряжение на соленоидные клапаны продолжает поступать, давление в системе поддерживается на том же уровне, чтобы привод сохранял принятое положение.

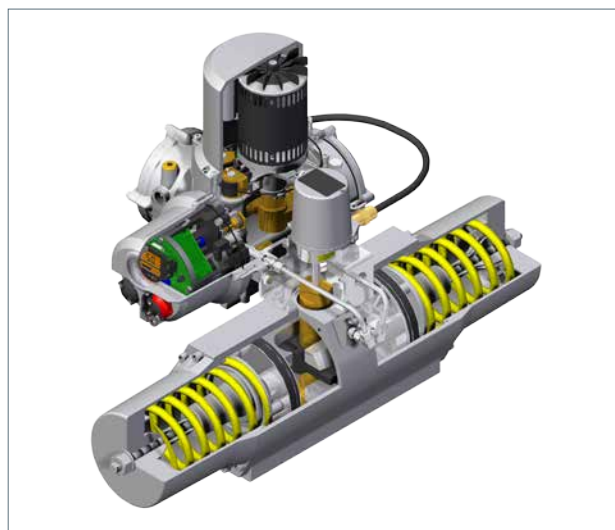
#### Привод перемещает арматуру в закрытое положение, достигает предельного закрытого положения или получает сигнал об аварийном отключении.

Выпускные соленоидные клапаны и двоянные возвратно-поступательные насосы отключаются от питания. Давление падает, жидкость гидравлической системы возвращается в резервуар, а пружины перемещают вал привода в закрытое или безопасное положение.



\*На схеме изображен линейный привод

### Приводы SI-2



Приводы работают по тому же принципу что и насос. Они используют моторизированный шиберный насос для обеспечения гидравлического давления в одном направлении и пружинный возврат в противоположном направлении.

#### Привод перемещает арматуру в открытое положение из крайнего закрытого положения.

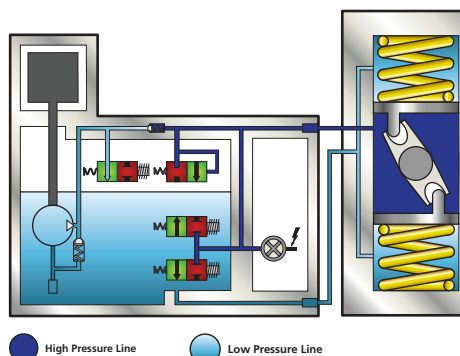
Выпускные соленоидные клапаны и насосы приводятся в действие от питания. Моторизированный шиберный насос запускается в режиме холостого хода в результате задержки подачи напряжения на перепускной соленоидный клапан. Когда напряжение поступает на перепускной соленоидный клапан, давление системы действует в сторону, противоположную пружине, удерживающей поршень, и привод перемещает арматуру в открытое состояние.

#### Привод останавливается или достигает предельного открытого положения.

Сначала от питания отключаются перепускные соленоидные клапаны, затем через 5 секунд – моторизированный шиберный насос, если не будет дана новая команда открыть арматуру. Питание на дренажные соленоидные клапаны продолжает поступать, и давление системы сохраняет привод в том же положении.

#### Привод перемещает арматуру в закрытое положение, достигает предельного закрытого положения или получает сигнал об аварийном отключении.

Перепускные, выпускные соленоидные клапаны и моторизированный шиберный насос отключаются от питания. Давление падает, рабочая жидкость возвращается в резервуар, а пружины перемещают вал привода в закрытое или безопасное положение.



\*На схеме изображен четвертьоборотный привод



## Приводы общего назначения SB

### Двухпозиционный привод SB301/302

Электроприводы SB оборудованы пружинным возвратом, функцией возвращения в безопасное положение и являются наиболее простым решением для автоматизации арматуры. Работая от стандартного источника переменного тока в 230/110 В, они разработаны для выполнения задач общего назначения с шаровой, дроссельной арматурой и противопожарными заслонками. Приводы используют полностью герметичную электрогидравлическую двигательную систему со встроенным механизмом пружинного возврата для вращения по часовой и против часовой стрелки.

Двухпозиционные четвертьоборотные приводы общего назначения серии Skilmatic SB301/302 обладают степенью водонепроницаемости, согласно IP66/NEMA 4. Приводы обеспечивают крутящий момент от 24 до 480 Нм (от 212 до 4248 фунтов-сил на дюйм).

*Для получения более подробной информации ознакомьтесь с публикацией PUB021-017.*



### Регулирующий привод SB405/406

Четвертьоборотные приводы SB405/406 разработаны специально для регулирования, но они также подходят для использования в качестве двухпозиционных приводов. Они принимают стандартный входной сигнал 4-20 мА или импульсный сигнал для регулирования положения арматуры или демпфера с разрешением выше, чем 0.2° и обеспечивает 100% продолжительность включения.

Привод помещен в компактный и прочный корпус, устойчивый к негативным атмосферным воздействиям и соответствующий стандартам IP65/NEMA 4, для того чтобы использоваться на всех типах предприятий. Привод обладает крутящим моментом от 24 до 510 Нм (от 212 до 4513 фунтов-сил на дюйм).

*Для получения более подробной информации ознакомьтесь с публикацией PUB021-018.*



### Огнеупорные приводы SB-1 и SB-2

Огнеупорные четвертьоборотные приводы SB-1Q и SB-2Q разработаны для двухпозиционного регулирования и аварийного отключения с использованием механизма пружинного возврата.

Пригодны для использования в опасных зонах. Сертифицированы ATEX II 2 G EEx dm IIB T4 (температура от -35 до +60 °С, температура от -31 до +140 °F).

Привод помещен в компактный и прочный водонепроницаемый корпус, отвечающий стандартам IP67. Крутящий момент от 65 до 4,400 Нм (от 575 до 39,000 фунтов-сил на дюйм).

*Для получения более подробной информации ознакомьтесь с публикацией PUB021-019 (SB-1) и PUB021-020 (SB-2).*





## Системы управления



### Rotork Pakscan гарантирует полное управление арматурой

Нуждаетесь ли Вы в дистанционном управлении автоматизированной арматурой или в полной автоматизации предприятия, Pakscan может помочь Вам значительно сэкономить время и средства.

Pakscan позволяет дистанционно управлять приводами и арматурой через простую двухпроводную магистральную шину передачи данных, тем самым избавляя от необходимости прокладки тяжелых многожильных проводов. Он также имеет автоматическую возможность резервирования канала полевой сети, чтобы обеспечить управление даже в случае повреждения оборудования или кабеля.

Имеются стандартные мастер станции и с "горячим" резервом. Pakscan способен управлять 240 приводами и другими полевыми устройствами, используя безопасную полевую связь. Полевая магистральная шина данных может достигать 20 км в длину, так что даже далеко находящаяся арматура может быть легко подключена к сети без применения повторителей.

Систему легко монтировать и легко использовать. Pakscan хорошо себя зарекомендовал на различных предприятиях по всему миру, всего установлено более 70,000 полевых устройств Pakscan.

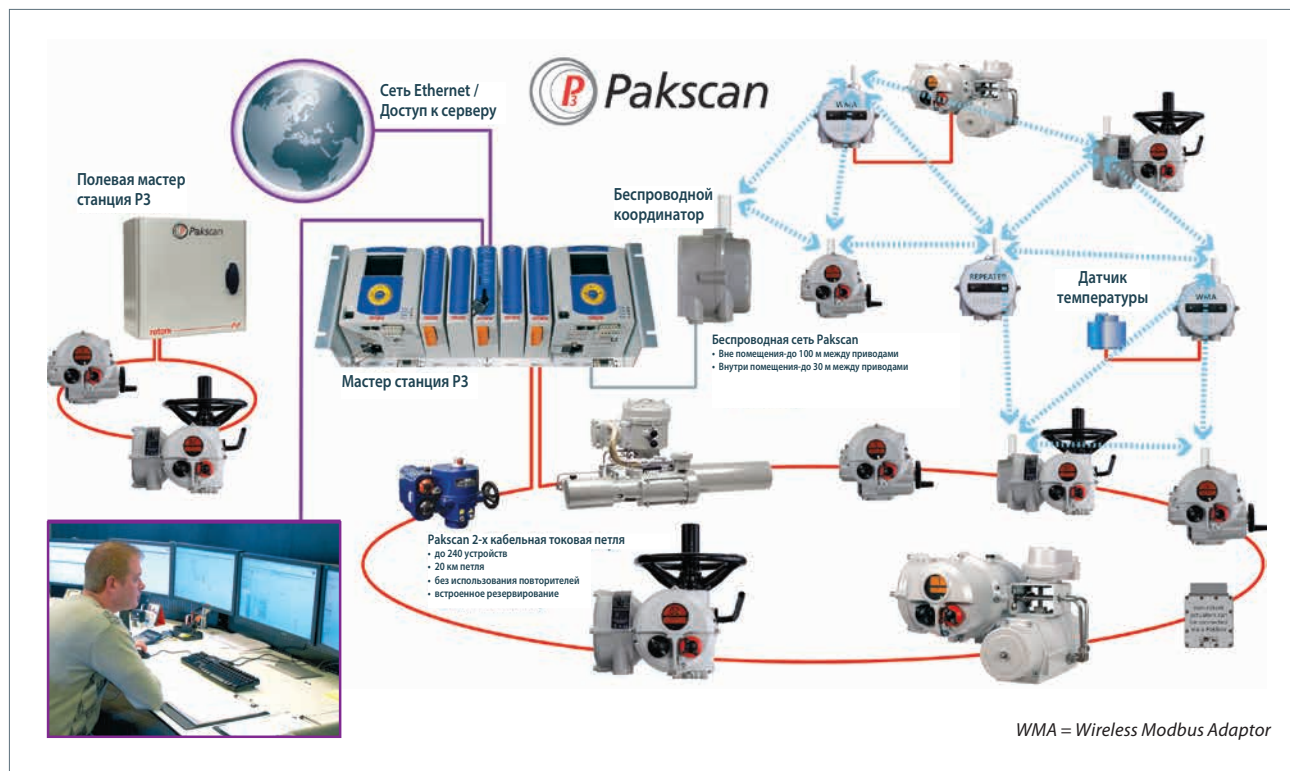
Для получения более подробной информации ознакомьтесь с публикацией PUB058-001.

### Совместимость с Fieldbus

Кроме того, что приводы SI и EH полностью совместимы с Pakscan, они также могут подключаться и ко многим другим цифровым системам управления. Такие системы открытого протокола, как Profibus®, Foundation Fieldbus®, Devicenet® и Modbus также могут управлять работой приводов SI и EH. Это стало возможным благодаря встраиванию на стадии производства в привод специального модуля с монтажной платой, созданной в Rotork Fluid Systems. Ввод модуля в эксплуатацию и его установка производится с помощью устройства Rotork Setting Tool и инструментов ввода в эксплуатацию сети, используемых специально для выбранного протокола.

Встроенный полевой модуль Pakscan используется для дистанционного управления и индикации статусов через надежную двухпроводную петлю. Эта петля может достигать 20 км в длину без повторителей. Можно изменить настройки системы через подключение по инфракрасному каналу.

Приводы серии SI и EH, разработанные в Rotork Fluid Systems, полностью совместимы со следующими системами связи. Они также могут использоваться в автоматизированных системах безопасности (SIS) для дистанционного мониторинга, когда приводы подключены к системе аварийного отключения.



## Использование в промышленности

Приводы Skilmatic нашли себе применение на предприятиях разных отраслей, включая нефтегазовую, энергетическую, водную, химическую, горнодобывающую промышленность, а также в системах отопления, вентиляции и кондиционирования.

Приводы Skilmatic идеально подходят для отдаленных предприятий, работающих в жестком режиме, предъявляющих высокие требования к безопасности и нуждающихся в продолжительном регулирующем управлении. Ниже представлен список, наглядно демонстрирующий, где обычно используются приводы Skilmatic:

- Управление аварийным отключением арматуры в устье скважины и воздушными заслонками.
- Управление системой измерения давления в трубопроводе и дистанционное аварийное отключение.
- Солнечные электростанции.
- Управление входящими и выходящими потоками на топливных хранилищах.
- Аварийное отключение для терминалов хранения топлива.
- Регулирующее управление арматурой в газовых распределительных сетях и насосно-компрессорных станциях.
- Оптимизация и управление скоростью потока при заправке танкеров.
- Аварийное отключение систем заправки цистерн нефтепродуктами и опасными веществами.
- Управление авиационным топливом, управление давлением в топливопроводе и аварийное отключение.
- Противопожарные клапаны на нефте- и газоперерабатывающих заводах.
- Регулирование давления в системах пожарного водоснабжения и возвращение в безопасное положение распределительной арматуры.
- Системы восстановления газообразных углеводородов.
- Управление впрыскиванием метанола.
- Управление аварийным отключением факельного ствола и регулирование давления.
- Регулирующее управление арматурой систем дозирования и смешивания.
- Системы измерения приема и расхода насоса.
- Управление балластной системой на плавучих нефтедобывающих судах.
- Автоматизация водно-очистительных сооружений.
- Управление регенерацией и температурой метана.
- Защита фильтров от переполнения на портативных водоочистных установках.
- Управление уровнем воды в резервуарах.
- Защита от переполнения ливневых резервуаров.
- Управление подачей воды на гидроэлектрические турбины
- Противопожарные заслонки в туннелях и метро (400 °C).
- Управление питательной водой на электростанциях, демпферами и системами отключения.
- Арматура аварийного отключения газовых турбин.
- Регулирование температуры на стекольном производстве.
- Управление сепараторами в горнодобывающей промышленности и при разработке карьеров.





## Использование в промышленности

Возникновение пожаров и взрывы являются основными причинами беспокойства на нефте- и газоперерабатывающих, нефтехимических предприятиях и на морских установках. Опасность возникновения пожара и причиненный им ущерб может быть минимизирован с помощью эффективной защиты систем, которые управляют работой предприятия.

Поэтому Rotork может порекомендовать различные средства противопожарной защиты для своих приводов, начиная от установки пассивной защиты и заканчивая полностью огнеупорным корпусом.

- Система полужесткого корпуса
- Система гибкого корпуса
- Система жесткого корпуса

Системы противопожарной защиты позволяют приводам Rotork продолжать функционировать на протяжении долгого времени при пожаре, когда температура превышает 1000 °C (1832 °F).

В этой брошюре приведены примеры противопожарной защиты для приводов Rotork, в то же время чрезвычайно важно, чтобы были защищены базовые элементы арматуры, силовые кабели, кабели управления, а также их входы.

Компания Rotork Site Services обладает многолетним опытом по установке и техническому обслуживанию различных систем противопожарной защиты.

### Ручные дублиры

Приводы Skilmatic оснащены дополнительным ручным дублиром, чтобы в случае отключения питания можно было управлять арматурой и демпферами в ручном режиме.

К четвертьоборотным приводам до SI-2Q80 прилагаются редукторы ручного дублира, которые устанавливаются между приводом и арматурой. Редуктор, управляемый ручным штурвалом, помещен в чугунный корпус, также может прилагаться вал привода, отвечающий требованиям ISO. Ко всем линейным и крупным четвертьоборотным приводам также прилагаются гидравлические насосы с ручным приводом.



# Общая спецификация

## Материалы

### Все приводы SI / EH

|                           |   |
|---------------------------|---|
| Силовой блок SI / EH:     | Алюминий.   |
| Трубная обвязка:          | Нержавеющая сталь (жесткая трубная обвязка).  |
| Внешние крепежные детали: | Нержавеющая сталь   |
| Красочное покрытие:       | Стандартная эпоксидная краска серебристо-серого или красного цвета (толщина слоя – 150 микрон). |

### От SI-1-Q31 до SI-1-Q80

|                         |                      |
|-------------------------|----------------------|
| Корпус привода:         | Алюминий.            |
| Вал привода:            | Плакированная сталь. |
| Коробка переключателей: | Алюминий.            |

### От SI-2.1-Q100 до SI-2.1-Q112 и EH-Q

|                         |                                       |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Корпус привода:         | Углеродистая сталь или ковкое железо. |
| Вал привода:            | Углеродистая сталь.                   |
| Коробка переключателей: | Алюминий.                             |

### SI-1-L, SI-2-L и EH-L

|                  |                    |
|------------------|--------------------|
| Корпус привода:  | Сталь.             |
| Стержень поршня: | Нержавеющая сталь. |

## Технические характеристики

### Стандартная рабочая температура

|             |                                       |
|-------------|---------------------------------------|
| Приводы SI: | от -15 до +60 °C (от +5 до +140 °F)*. |
| Приводы EH: | от -20 до +40 °C (от -4 до +104 °F).  |

### Дополнительные низкие рабочие температуры

|       |                                       |
|-------|---------------------------------------|
| SI-1: | от -35 до +60 °C (от -31 до +140 °F). |
| SI-2: | от -40 до +60 °C (от -40 до +140 °F). |
| EH:   | от -50 до +60 °C (от -58 до +140 °F). |

### Степень водонепроницаемости

|     |              |
|-----|--------------|
| SI: | IP67 – IP68. |
| EH: | IP54 – IP68. |

### Крутящий момент / осевая нагрузка

Смотри спецификации приводов.

### Линейный ход

Стандартный до 105 мм (4"). Для увеличения хода до 3000 мм, проконсультируйтесь со специалистами Rotork Fluid Systems.

### Вес

Смотри спецификации приводов.

### Режим работы при отказе

|     |   |
|-----|---|
| SI: | Переход в безопасное положение в направлении пружины или сохранение в последнем положении                                 |
| EH: | Переход в безопасное положение в направлении пружины, переход с помощью аккумулятора или сохранение в последнем положении |

### Возвращение в безопасное положение

|                    |   |
|--------------------|---|
| Четвертьоборотный: | Действие пружинного возврата / аккумулятора направлено по или против часовой стрелки.             |
| Линейный:          | Действие пружинного возврата / аккумулятора направлено на выдвигание или возвращение вала привода |

### Ручной дублер:

|                        |  |
|------------------------|--|
| SI-1-Q, SI-2.1-Q70/80: | гидравлический насос с ручным приводом или редуктор. |
| SI-2/1-Q110 до Q112:   | гидравлический насос с ручным приводом               |
| SI-1-L и SI-2-L:       | гидравлический насос с ручным приводом               |
| EH:                    | гидравлический насос с ручным приводом               |

### Измерение давления

Внутренние датчики давления следят за внутренней гидравлической системой и сигнализируют о возможной остановке. Отображаются в % от максимально возможного давления или в фунтах-силах на дюйм/барах.

\* Сертифицированы ATEX и IEC для работы при температуре до +65°C.

## Монтаж

Вертикальный или горизонтальный, смотри спецификацию приводов.

## Электропитание

### Основной источник питания

|                  |  |
|------------------|--|
| Однофазный:      | 110, 120, 230 В ток переменный $\pm 10\%$ , 50/60 Гц |
| Трехфазный (SI): | от 380 до 480 В ток переменный $\pm 10\%$ , 50/60 Гц |
| Трехфазный (EH): | от 190 до 690 В ток переменный $\pm 10\%$ , 50/60 Гц |
| Ток прямой:      | 24 В ток прямой                                      |

### Энергоемкость

Смотри спецификацию приводов.

### Цифровое управление (двухпозиционное)

Открыто, закрыто, стоп / продолжить, неполный ход и аварийное отключение 20-60 В ток прямой или 20-120 В ток переменный, 5 мА не менее 300 мс.

### Аналоговое управление (регулирующее)

4-20 мА или 0-10 В ток прямой (настраиваемая зона нечувствительности и гистерезис).

### Управление по сети

Совместимы с Pakscan, Modbus, Profibus®, Foundation Fieldbus® and DeviceNet®. Смотри стр.13.

### Позиционная обратная связь

4-20 мА, питание от внутреннего или внешнего источника.

### Разрешение

|     |                            |
|-----|----------------------------|
| SI: | <0,25% от полного масштаба |
| EH: | <0,5% от полного масштаба  |

### Воспроизводимость

|     |                           |
|-----|---------------------------|
| SI: | <0,2% от полного масштаба |
| EH: | <0,5% от полного масштаба |

### Продолжительность включения

|     |  |
|-----|--|
| SI: | 90%  |
| EH: | Проконсультируйтесь со специалистами Rotork Fluid Systems. |

### Тревожное оповещение и мониторинг

|                            |   |
|----------------------------|---|
| Характеристика реле:       | нормально замкнутые или нормально разомкнутые контакты без напряжения.                            |
| Контрольное реле:          | приборы. Недистанционное управление, отказ датчика позиционирования и ошибка EEPROM.              |
| Реле оповещения и статуса: | Настраивается согласно требованиям заказчика для дистанционного оповещения или индикации статуса. |
| SI:                        | три реле  |
| EH:                        | одно реле в стандартной комплектации  |

### Вводы кабеля

|     |  |
|-----|--|
| SI: | Четыре M25/M20 x 1,5P, адаптеры можно заменить |
| EH: | Три 0,5-дюймовых NPT, адаптеры можно заменить  |

### Измерение положения

|                    |                         |
|--------------------|-------------------------|
| Четвертьоборотный: | потенциометр            |
| Линейный:          | потенциометр или датчик |

### Концевые переключатели

Два переключателя в стандартной комплектации. Четыре дополнительных электромеханических однополюсных переключателя постоянного действия без напряжения. 5 А максимум при 230 В переменного тока.

### Недистанционное управление

Селекторный переключатель с возможностью блокировки типа «недистанционный / стоп / дистанционный» и переключатель типа «Открыто / закрыто».

### Дистанционная настройка

Настройка по инфракрасному каналу при помощи устройства Rotork Setting Tool.

### Дисплей

Двухслойный жидкокристаллический дисплей, на экране помещается до 32 текстовых символов. Светодиоды для крайнего и промежуточного положения.



## Спецификация для работы в опасных зонах

Все приводы, изготовленные Rotork Fluid Systems, призваны служить долго и эффективно и требуют минимальных усилий для технического обслуживания. Инженерные решения и материалы, использованные для изготовления нашей продукции, гарантируют оптимальную работу оборудования даже в самых неблагоприятных средах.

### Приводы SI-1

**ATEX** - (94/9/EC) II 2G Ex dme\* IIB T4 Gb (от -35 до +65 °C)  
- (94/9/EC) II 2G Ex dme\* IIC T4 Gb (от -20 до +65 °C)

**IECEX** - Ex dme\* IIB T4 Gb (от -35 до +65 °C)  
- Ex dme\* IIC T4 Gb (от -20 до +60 °C)

**FM** - Класс I, зона 1 AEx dme\* IIB T4 (от -35 до +60 °C)  
- Класс I, зона 1 AEx dme\* IIC T4 (от -20 до +60 °C)

**CSA** - Класс I, зона 1 Ex dme\* IIB T4 (от -35 до +60 °C)  
- Класс I, зона 1 Ex dme\* IIC T4 (от -20 до +60 °C)

(Сертификат относится только к силовому блоку. Весь привод в сборке требуется предоставить на рассмотрение CSA)

**ГОСТ** - Ex dme\* IIB T4 (от -35 до +60 °C)  
- Ex dme\* IIC T4 (от -20 до +60 °C)

**INMETRO** - BR-Exdme IIB T4 (от -35 до +60 °C)  
- BR-Exdme IIC T4 (от -20 до +60 °C)

### Приводы SI-2

**ATEX** - (94/9/EC) II 2G Ex de\* IIB T4 Gb (от -40 до +65 °C)  
- (94/9/EC) II 2G Ex de\* IIC T4 Gb (от -20 до +60 °C)

**IECEX** - Ex de\* IIB T4 Gb (от -40 до +65 °C)  
- Ex de\* IIC T4 Gb (от -20 до +60 °C)

**FM** - Класс I, зона 1 AEx de\* IIB T4 (от -40 до +60 °C)  
- Класс I, зона 1 AEx de\* IIC T4 (от -20 до +60 °C)

**CSA** - Класс I, зона 1 Ex de\* IIB T4 (от -40 до +60 °C)  
- Класс I, зона 1 Ex de\* IIC T4 (от -20 до +60 °C)

(Сертификат относится только к силовому блоку. Весь привод в сборке требуется предоставить на рассмотрение CSA)

**ГОСТ** - Ex de\* IIB T4 (от -40 до +60 °C)  
- Ex de\* IIC T4 (от -20 до +60 °C)

**INMETRO** - BR-Exde IIB T4 (от -40 до +60 °C)  
- BR-Exde IIC T4 (от -20 до +60 °C)

### Приводы EH

**ATEX** - (94/9/EC) II 2G Ex de IIB T4 Gb (от -50 до +60 °C)

**IECEX** - Ex de IIB T4 Gb (Ta: -50 to +60 °C)

**FM** - Взрывобезопасный для класса I, раздела 1, групп C и D, A (от -50 до +60 °C), двигатель сертифицирован UL.

**FM** - Взрыво- и пылезащищенный для класса II, раздела 1, групп E, F и G, (от -50 до +60 °C), двигатель сертифицирован UL.

**CSA** - (Весь привод в сборке требуется предоставить на рассмотрение местного отделения CSA, используя силовой блок FM)

**ГОСТ** - Ex dm IIB T4 (от -40 до +60 °C) Устройство настройки для приводов SI и EH

**ATEX** - (94/9/EC) Ex ia IIC T4 Ga (от -30 до +50 °C)

**IEC** - Ex ia IIC T4 Ga (от -30 до +50 °C)

**FM** - Безопасно для использования в классе I, разделе 1, группах A, B, C и D T4 (от -30 до +50 °C)

**CSA** - Ex ia, класс I, раздел 1, группы A, B, C и D (от -30 до +50 °C)

**ГОСТ** - Ex ia IIC T4 (от -30 до +50 °C)

**INMETRO** - BR-Ex ei IIC T4 (от -30 до +50 °C)

### Приводы SB-1

**ATEX** - (94/9/EC) Ex dme IIB T4 Gb (от -35 до +60 °C)

**IECEX** - Ex dme\* IIB T4 Gb (от -35 до +60 °C)

**ГОСТ** - Ex dme\* IIB T4 (от -35 до +60 °C)

**INMETRO** - BR-Ex dme IIB T4 (от -35 до +60 °C)

### Приводы SB-2

**ATEX** - (94/9/EC) Ex de IIB T4 Gb (от -40 до +60 °C)

**IECEX** - Ex de\* IIB T4 Gb (от -40 до +60 °C)

**ГОСТ** - Ex de\* IIB T4 (от -40 до +60 °C)

**INMETRO** - BR-Ex de IIB T4 (от -40 до +60 °C)

\* 'e' повышенный уровень безопасности доступен только при однофазном источнике питания от прямого тока. Температуры, указанные в сертификате, не являются рабочими температурами. Смотри особые рабочие температуры в спецификациях привода. Смотри рабочие температуры в общей спецификации. Для полного ознакомления со спецификацией обратитесь к спецификации конкретной продукции.



## Обслуживание Rotork на предприятии

Отделение Rotork Site Services, объединяющее деятельность по проектам, сервису и модернизации, включает в себя 47 центров обслуживания в более чем 20 странах, при этом представительства обеспечивают обслуживание еще в 55 странах. Общее число квалифицированных технических специалистов, оказывающих поддержку клиентам Rotork, превышает 1000 человек.

Отделения Rotork стремятся к дальнейшему развитию услуг компании в области технического обслуживания, управления и модернизации устаревшего оборудования для того, чтобы осуществлять всеобъемлющую поддержку своих клиентов и удовлетворять их растущие требования по всему миру. Наши услуги отвечают индивидуальным потребностям наших клиентов, в которые входит следующее:

### Аварийное и плановое обслуживание

Предусматривается для всех приводов во всех сферах применения (включая опасные зоны). Некоторым клиентам требуется гарантированное время экстренного реагирования, другим – плановое реагирование для всех видов работ по приводам, включая установку, пуск, модернизацию, подключение и установку систем магистральной связи, обнаружение неполадок и ремонт поврежденного или изношенного оборудования.

### Капитальный ремонт приводов

После длительной службы привода клиент может предпочесть капитальный ремонт оборудования вместо того, чтобы менять его на новое. На наших предприятиях мы полностью разбираем и заново собираем приводы, возвращая их в исходное положение.

### Проверки исправности

Некоторые клиенты испытывают нехватку информации по их оборудованию, что затрудняет приоритизацию инвестиций в его обслуживание и замену. Мы можем подробно обследовать привод и сопоставить полученные данные с исходной информацией из нашей базы данных, чтобы предоставить заказчику достоверную информацию о работе его оборудования.

### Установка приводов на существующую арматуру

Мы обладаем богатым опытом в области установки приводов на задвижки, затворы и заслонки, которые уже установлены и являются частью работающего предприятия. Призывают ли заказчики замену устаревших приводов, меняют источник питания или автоматизируют арматуру с ручным управлением, мы всегда 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 в соблюдении сжатых сроков проведения работ, связанных с остановкой объекта. Например, некоторые электростанции во время вывода объекта из эксплуатации на профилактические работы заказывают нам демонтаж и капитальный ремонт более чем 200 приводов. Мы производим эти работы, включая установку и пуск приводов, и, где это необходимо, проводим одновременную установку дополнительных приводов, чтобы гарантировать нашим клиентам, что они используют период вывода объекта из эксплуатации с максимальной для себя пользой.

### Профилактическое техническое обслуживание

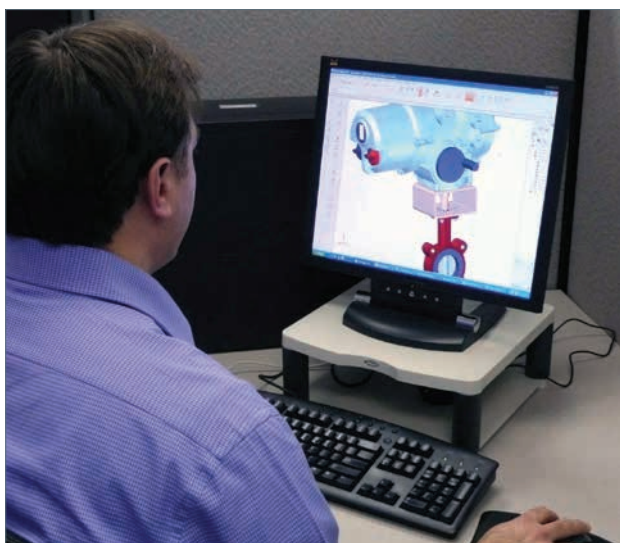
Мы предоставляем профилактическое обслуживание для того, чтобы повысить надежность приводов и арматуры. Этот вид обслуживания обычно предоставляется клиентам. Которые стремятся увеличить время работы их предприятий.

### Заводская установка приводов на новую арматуру

Тщательная сборка трубопроводной арматуры и привода крайне важна для обеспечения правильной и надежной работы автоматической арматуры. Хотя подобные услуги зачастую предоставляются изготовителями трубопроводной арматуры, при необходимости мы также можем ее оказать.

### Проекты полного цикла

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



# Rotork оснастил электроприводами автоматизированную систему управления потоками **резервуарный терминал Botlek**

**Резервуарный терминал Botlek (ВТТ) в Роттердаме оснащен новейшими электроприводами Rotork для автоматизации управления потоками повышения уровня безопасности производства, связанного с импортом, экспортом и хранением жидких продуктов.**

Первая стадия сооружения терминала стоимостью €70 млн. началась в апреле 2010 и была завершена польской компанией Polimex-Mostostal S.A. без пересмотра бюджета и точно в срок. ВТТ располагает 34 резервуарами для хранения общей вместимостью 200 000 м<sup>3</sup>, из которых 130 000 м<sup>3</sup> предназначено для экологически чистого топлива, а остальное для пищевого масла и биодизеля. Современный терминал обладает глубоководными причалами, включая круглосуточно работающий 420-метровый причал, способный одновременно принимать по два морских судна и две баржи.

Для управления потоками жидкостей по предприятию было установлено более 250 многооборотных и четвертьоборотных интеллектуальных электроприводов Rotork IQ Pro. Более того, было чрезвычайно важна арматура, отвечающая за безопасное отключение в случае аварийной ситуации и возникновения утечки, была автоматизирована 55 автономными электрогидравлическими приводами Rotork Skilmatic SI Pro. За работой всех приводов Rotork осуществляется наблюдение и контроль с помощью цифровой системы связи Rotork Pakscan, связанной 3 мастер-станциями Pakscan P3 с центральной системой SCADA.

Приводы Skilmatic SI Pro оснащены встроенной электросхемой, которая принимает поступающий по отдельному кабелю сигнал об аварийном отключении. Этот сигнал отменяет все другие команды и возвращает привод в заранее определенное безопасное

положение даже в случае отключения электропитания. Эти приводы применяются на впускных и выпускных клапанах резервуаров для хранения, а также на наливных эстакадах для кораблей и грузовиков. Они являются ключевым элементом в системе измерительного оборудования (SIS), которая

управляет работой сенсоров потока и логическими решающими устройствами системы аварийного отключения.

Генеральный директор ВТТ Чарльз Смиссэрт отметил то, что он предпочел использовать электрогидравлические приводы Rotork Skilmatic для обеспечения функционирования системы аварийного отключения на предприятии, вместо пневматических приводов, которые более требовательны в плане технического обслуживания.

Все приводы Rotork, работающие на ВТТ, сертифицированы ATEX как взрывобезопасные, а их корпус с двойным уплотнением

водонепроницаем и отвечает стандартам IP68, что делает приводы пригодными для работы в жестких неблагоприятных условиях. Кроме того, они поддерживают технологии дистанционной настройки, пуска и обмена данными Rotork's IQ Pro, которые позволяют передавать файлы регистратора данных с предприятия в офис для диагностики, анализа и хранения. В сочетании с программой Rotork Insight, эта информация может помочь повысить эффективность работы предприятия, выявляя потенциальные проблемы в работе арматуры и упрощая профилактическое техническое обслуживание.

Точному выполнению проекта в срок поспособствовало наличие поблизости

полностью оснащенного предприятия Rotork, которое и предоставило свои производственные мощности для автоматизации всей арматура, включая заслонки и дроссельные задвижки размером до 16 дюймов. Rotork также помогал с установкой и пуском в производство своего оборудования и продолжит в дальнейшем обслуживать все установленные приводы.





# rotork®

Электроприводы и системы управления  
Гидравлические приводы и системы управления  
Редукторы и механические передачи  
Приборы точного управления  
Проекты, обслуживание и модернизация

**rotork®**  
Fluid Systems

