

rotork®

Keeping the World Flowing

Серия IQ



Многооборотные и четвертьоборотные интеллектуальные электрические приводы для трубопроводной арматуры

rotork®

Keeping the World Flowing

**НАДЁЖНОСТЬ
В УПРАВЛЕНИИ
КРИТИЧЕСКИ
ВАЖНЫМИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ
ПРОЦЕССАМИ**



» Надёжная работа высокая эффективность

Гарантированная надёжность для самых важных технологических процессов и окружающих сред.

Оборудование Rotork обеспечивает надёжную и эффективную работу независимо от частоты использования.

» Сервисная поддержка по всему миру

Решение сложных задач клиентов и разработка новых решений.

От первоначального запроса до установки оборудования, долгосрочные программы послепродажного обслуживания и Программы поддержки клиента (CSP).

» Высокое качество производство по всему миру

Оборудование Rotork разработано на основании 60-летнего опыта и знаний в промышленности и применении.

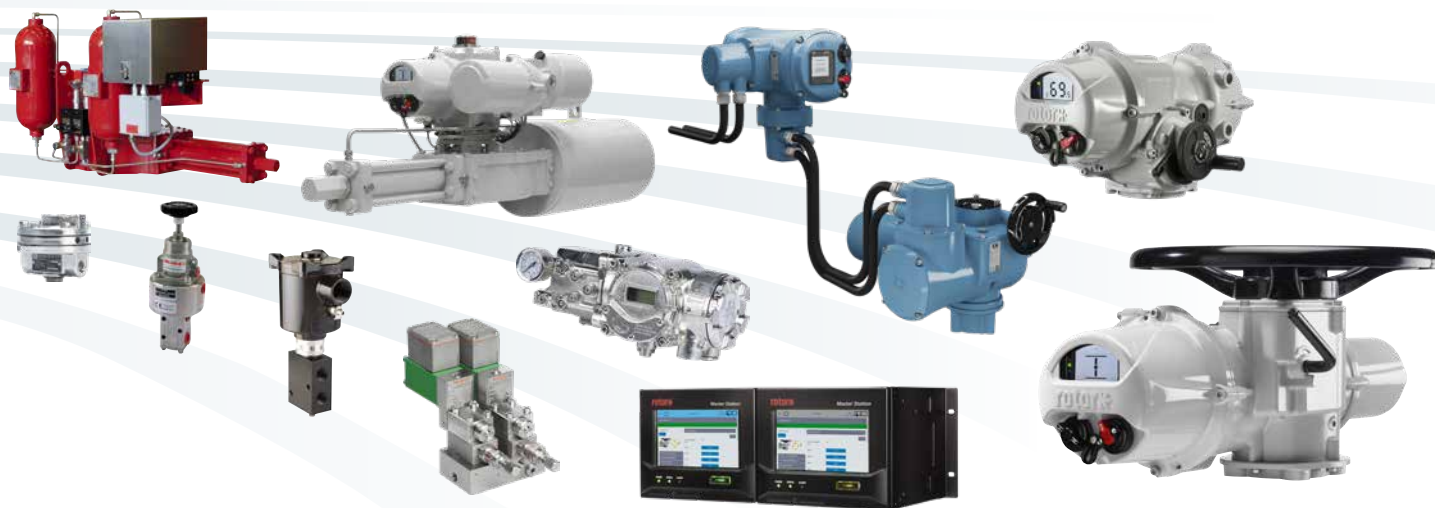
Проведение исследовательских работ и развитие новых технологий позволяет компании Rotork создавать передовое оборудование, пригодное для эксплуатации во всех сферах промышленности.

» Минимальная стоимость эксплуатации

Высокая надёжность продлевает срок службы.

Оборудование Роторк помогает снизить долгосрочные затраты и повышает эффективность процесса и предприятия.

Раздел	Страница	Раздел	Страница
Rotork	2	Технические характеристики привода	
Характеристики модельного ряда	4	(полное содержание приведено на стр.19)	19
Привод изнутри	6	Рабочие характеристики	20
Выбор привода для арматуры с линейным перемещением штока	8	Ведущие втулки привода	26
Выбор привода для поворотной арматуры	9	Стандартная комплектация	28
Детали конструкции	10	Сервисная поддержка	50
Rotork <i>Master Station</i> Возможности сети	16		
Совместимость с промышленными сетями	17		



Обширная номенклатура продукции обслуживает множество отраслей промышленности

Оборудование Rotork повышает эффективность производства, обеспечивает безопасность и не вредит окружающей среде.

Продукция и сервис Rotork используются в энергетике, нефти и газе, водоподготовке и водоочистке, ОВИК, морской, горнодобывающей, пищевой, фармацевтической и химической промышленности по всему миру.

Наличие по всему миру местного сервиса

Международная компания с местной поддержкой.

Заводы, офисы и *Центры передовых технологий* расположены по всему миру для обеспечения непревзойденного обслуживания клиентов и быстрой доставки.

Лидер на рынке технических инноваций

Признанный лидер рынка на протяжении шестидесяти лет.

Наши клиенты доверяют Rotork за инновационные и надёжные решения для управления потоками жидкостей, газов и порошковых сред.

Корпоративная социальная ответственность

Ответственный бизнес обеспечивает лучший бизнес.

Мы несём социальную ответственность, соблюдаем этические и экологические нормы, а также стремимся к внедрению КСО во все наши процессы и методы работы.

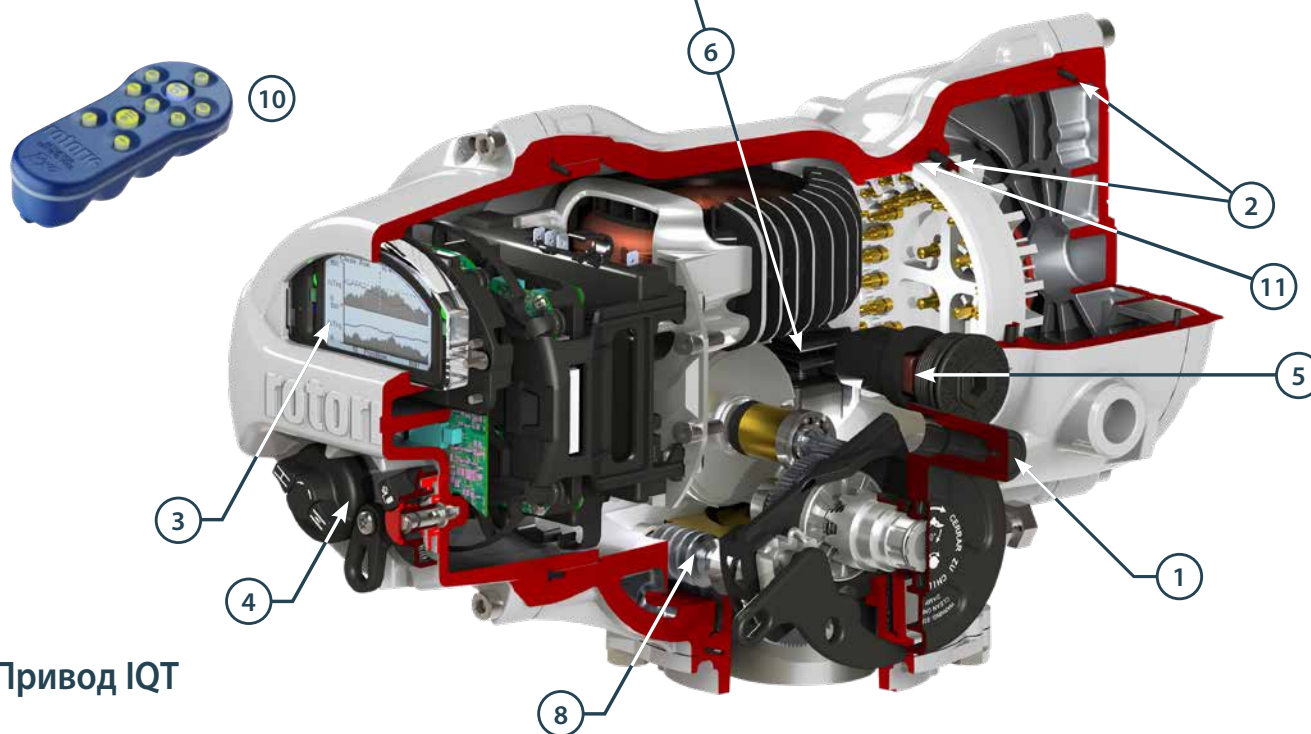
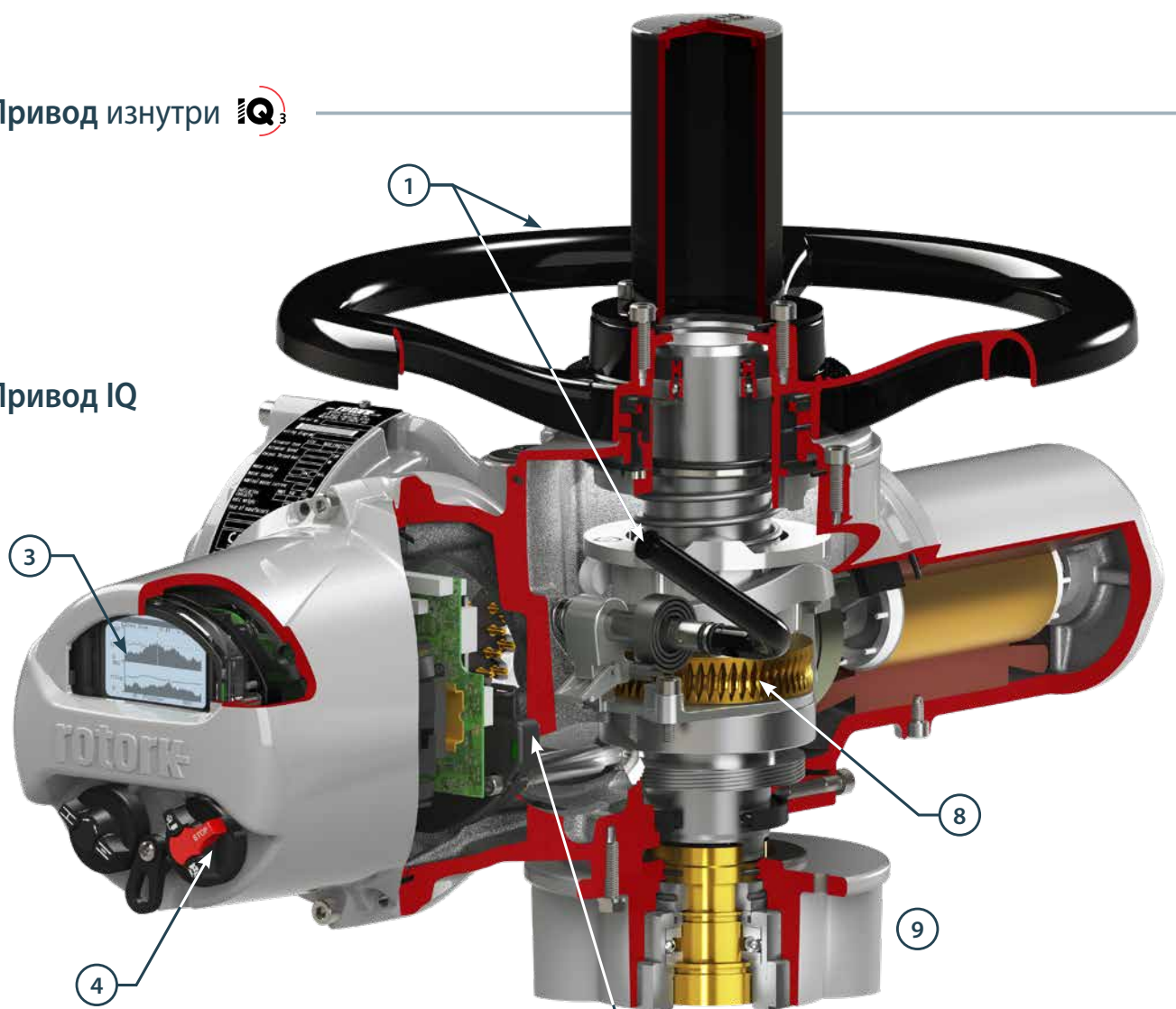
Прочная конструкция привода обеспечивает высокую надёжность

- ▶ Непрерывное отслеживание положения, в том числе при отсутствии питания
- ▶ При потере питания доступны: графический интерфейс, дистанционная индикация и журнал событий
- ▶ Картерная смазка увеличивает срок службы и обеспечивает возможность монтажа в любом положении
- ▶ Защита от проникновения воды, независимо от крышки клеммного блока или герметичности кабельных вводов - двойное уплотнение для защиты IP66 / 68 20 м в течение 10 дней
- ▶ Встроенная защита с использованием независимых датчиков момента и положения
- ▶ Дистанционное управление, настройка и ввод в эксплуатацию до 100 м от привода с дистанционного блока местного управления
- ▶ В любое время доступно безопасное управление, независимым от двигателя, ручным дублёром
- ▶ Для управления активами доступны подробный анализ тенденций и диагностические данные
- ▶ Варианты управления и индикации возможно обновить и настроить пультом настройки с *Bluetooth*® на месте установки
- ▶ Оперативная информация о работе арматуры и привода отображается на экране
- ▶ Быстрый и безопасный ввод в эксплуатацию и настройка, даже без питания, без вскрытия корпуса искробезопасным пультом настройки с *Bluetooth*®
- ▶ Сертифицирован для систем безопасности (SIL 2/3)
- ▶ Простая установка и обслуживание с использованием съёмных опорных оснований
- ▶ Взрывозащищённые по международным стандартам
- ▶ Обеспечен поддержкой Rotork по всему миру



Привод изнутри IQ³

Привод IQ



Привод IQT

1. Работа в ручном режиме

Штурвал с непосредственным приводом и штурвал с редуктором рассчитаны для эффективного ручного управления арматурой. Штурвал независим от электродвигателя и включается блокируемой рукояткой (режим ручной / автоматический) для безопасной работы даже при работающем электродвигателе. Смотрите раздел 9.1.

2. Степень защиты корпуса IP66/68 20м на 10 дней

В сочетании с двойным уплотнением клеммного блока, корпус привода полностью герметичен, что защищает привод от влияния окружающей среды на весь срок эксплуатации. Смотрите раздел 5.

3. Дисплей

Современный дисплей имеет широкий угол обзора, что делает его легко видимым на расстоянии. Двойной режим дисплея обеспечивает широкий температурный диапазон отображения положения (-50 до +70°C) в дополнение к подробной графической информации. Смотрите раздел 7.2.

4. Местное управление

Переключатели Открыть/Закрыть и Местный/Стоп/Дистанционный магнитно связаны с полупроводниковыми переключателями внутри крышки. Данное решение, совместно с двойным уплотнением обеспечивает непроницающую защиту привода. Смотрите раздел 7.2.

5. Батарея

Батарея обеспечивает питание дисплея, дистанционной индикации и настройку, когда недоступен основной источник питания привода. Смотрите раздел 9.12.

6. Измерение положения

Запатентованный высокоточный датчик абсолютного положения может измерять до 8000 оборотов на выходе привода при любых условиях, в том числе при отсутствии силового питания. Смотрите раздел 9.7.

7. Датчик крутящего момента

Самый современный пьезоэлектрический датчик крутящего момента для IQ обеспечивает надёжное измерение крутящего момента в широком диапазоне температур. Смотрите раздел 9.6.

8. Приводной механизм

Простой, проверенный, надёжный и смазанный в картере на весь срок эксплуатации, может работать в любом положении. Смотрите раздел 9.2.

9. Съёмные основания

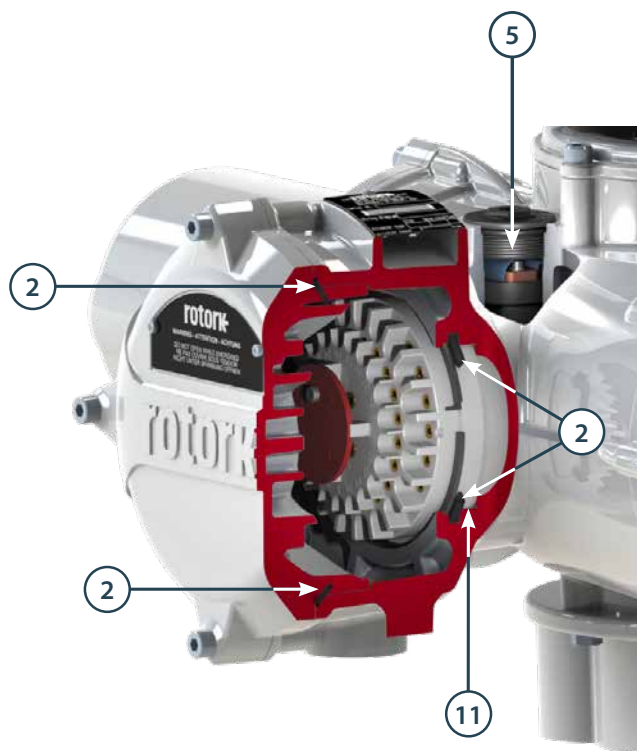
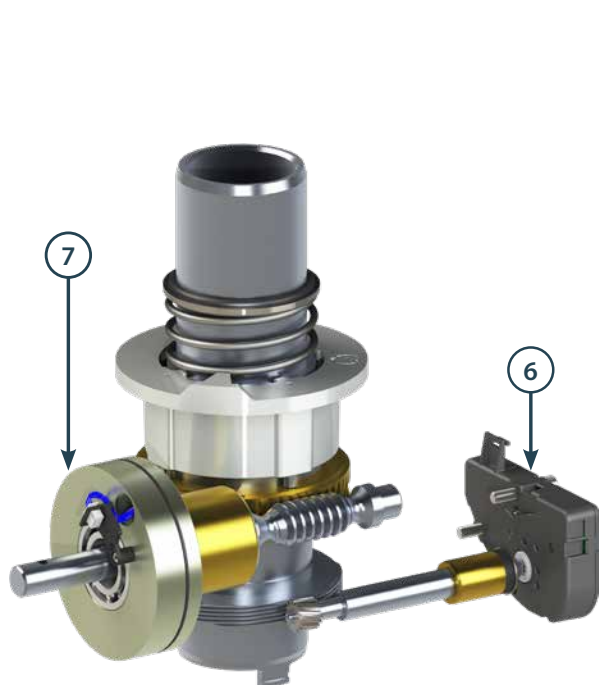
Для всех размеров приводов опорное и не опорное основания снимаются с корпуса редуктора, что облегчает установку. Смотрите раздел 2.

10. Пульт настройки Rotork Pro с Bluetooth®

Искробезопасный пульт настройки предназначен для ввода в эксплуатацию и загрузки данных журнала привода. Смотрите раздел 7.2.

11. Сертифицирован для работы во взрывоопасных условиях

Во взрывозащищенном Exde корпусе Rotork имеется взрывонепроницаемое соединение между основным корпусом и клеммным блоком. Это означает, что взрыв с обеих сторон клеммного блока не будет передаваться между отделениями или наружу. Смотрите раздел 5.



IQ₃ Выбор привода для арматуры с линейным перемещением штока

Выбор привода для арматуры с линейным перемещением штока: Клиновая задвижка, шибберная задвижка, параллельная задвижка, вентиль, дроссельная заслонка, ножевая задвижка, водослив шлюза, мембранный вентиль.

Диапазоны крутящих моментов/осевых усилий

Привод



		ISO5210 MSS SP-102		IQ (трёхфазный)		IQS (однофазный)		IQD (DC)		IQM (трёхфазный)	
		Мин	Макс	Мин	Макс	Мин	Макс	Мин	Макс	Мин	Макс
Момент	Нм	14	3000	26	450	14	305	14	544		
	lbf.ft	10	2200	19	332	10	225	10	400		
Усилие	кН	44	445	44	150	44	100	44	150		
	lbf	10 000	100 000	10 000	33 750	10 000	22 480	10 000	33 750		
Класс/Пусков в час		А и В / 60		А и В / 60		А и В / 60		С / 1200			

С редуктором IB



		ISO5210 MSS SP-102		IQ (трёхфазный)		IQS (однофазный)		IQD (DC)		IQM (трёхфазный)	
		Мин	Макс	Мин	Макс	Мин	Макс	Мин	Макс	Мин	Макс
Момент	Нм	29	7604	41	3060	23	2074	23	3686		
	lbf.ft	21	5610	31	2258	17	1530	17	2720		
Усилие	кН	53	1320	53	1320	53	1320	53	1320		
	lbf	1200	296 750	1200	296 750	1200	296 750	1200	296 750		
Класс/Пусков в час		А и В / 60		А и В / 60		А и В / 60		С / 1200			

С редуктором IS



		ISO5210 MSS SP-102		IQ (трёхфазный)		IQS (однофазный)		IQD (DC)		IQM (трёхфазный)	
		Мин	Макс	Мин	Макс	Мин	Макс	Мин	Макс	Мин	Макс
Момент	Нм	38	40 718	38	9756	38	6612	38	11 750		
	lbf.ft	28	30 030	28	7200	28	4878	28	8672		
Усилие	кН	53	2900	53	2900	53	2900	53	2900		
	lbf	1200	651 946	1200	651 946	1200	651 946	1200	651 946		
Класс/Пусков в час		А и В / 60		А и В / 60		А и В / 60		С / 1200			

Привод на регулируемую арматуру



		ISO5210 MSS SP-102		IQTF (втулка типа А*)		IQTF (втулка типа L*)		IQL (трёхфазный*)		IQML (трёхфазный)	
		Мин	Макс	Мин	Макс	Мин	Макс	Мин	Макс	Мин	Макс
Момент	Нм	50	250	Нет		Нет		Нет			
	lbf.ft	37	185	Нет		Нет		Нет			
Усилие	кН	44	100	3	76	6	100	5	57		
	lbf	10 000	22 480	710	17 086	1349	22 480	1124	12 814		
Класс/Пусков в час		С / 1800		С / 1800		А и В / 60		С / 1200			

Выбор привода для поворотной арматуры

Выбор привода для поворотной арматуры: Заслонка, шаровой кран, конусный затвор, демпфер.

Диапазоны крутящих моментов

Привод



	ISO5211 MSS SP-101	IQT (трёхфазный, однофазный)		IQT (DC)		IQTM (трёхфазный, однофазный)		IQTM (DC)	
		Мин	Макс	Мин	Макс	Мин	Макс	Мин	Макс
Момент	Нм	50	3000	50	2000	50	3000	50	2000
	lbf.ft	37	2214	37	1476	37	2214	37	1476
Класс/Пусков в час		А и В / 60		А и В / 60		С / 1800		С / 1800	

С редуктором IW/MOW



	ISO5211 MSS SP-101	IQ (трёхфазный)		IQS (однофазный)		IQD (DC)		IQM (трёхфазный)	
		Мин	Макс	Мин	Макс	Мин	Макс	Мин	Макс
Момент	Нм	204	826 888	144	208 000	162	131 950	162	76 964
	lbf.ft	150	609 880	108	153 400	120	97 500	120	56 800
Класс/Пусков в час		А и В / 60		А и В / 60		А и В / 60		С / 1200	

Привод на регулируемую арматуру



	ISO5211 MSS SP-101	IQTF (штулка типа В)	
		Мин	Макс
Момент	Нм	20	3000
	lbf.ft	15	2214
Класс/Пусков в час		С / 1800	

IQT с батареей резервного питания

Доступно исполнение приводов IQT, IQTM и IQTF с батареей резервного питания, для автоматического перемещения арматуры в заданное безопасное положение при отсутствии основного питания. Кроме того, они могут быть настроены, чтобы оставаться доступными для местного/дистанционного управления в течение 30 минут после потери основного питания.

Примечания:

- Фактический выбор может определяться требованиями к источнику питания - см. стр. 34, размерами штока арматуры и временем срабатывания.
- Класс/Пусков в час в соответствии с EN15714-2 режимы работы: А и В: отсечной/регулирующий, С: регулирование, D: непрерывное регулирование.
- * Доступны варианты исполнения для IQSL однофазный и IQDL DC - подробную информацию запросить в Rotork. IQTF-A не более 22 оборотов на выходе. IQTF-L, IQL и IQML ход не более 150 мм (6").

Удобная и безопасная настройка и ввод в эксплуатацию

Обеспечение и сохранение правильной настройки является основой надёжной работы.

Все приводы серии IQ настраиваются без вскрытия корпуса пультом настройки Rotork. Используя искробезопасный, беспроводной пульт настройки возможно получить доступ к значениям крутящих моментов, крайних положений, функциям управления и индикации. Совместимый с существующим пультом настройки IQ с инфракрасным интерфейсом, привод серии IQ 3-го поколения теперь может работать и с пультом настройки Rotork Pro с *Bluetooth*[®]. Возможности беспроводной связи *Bluetooth*[®] обеспечивают более удобную работу без необходимости нахождения в прямой зоне видимости, а также с большего расстояния, однако необходимо обеспечить надлежащую защиту данных. Это достигается начальным "сопряжением" пульта и привода, выполнением одной инфракрасной операции, после которой происходит автоматическое переключение на беспроводное соединение *Bluetooth*[®]. Как и раньше, внесение изменений в настройки защищено паролём, и привод не реагирует на подключения с помощью устройств и программ сторонних поставщиков.

Приводы серии IQ 3^{го} поколения отличаются усовершенствованным интерфейсом пользователя. Помимо настраиваемого, информативного дисплея, они имеют интуитивно понятную систему меню для ввода в эксплуатацию, обновлений и диагностики.

С помощью самой последней версии ПО Insight2 компании Rotork вы можете дальше усовершенствовать настройку привода, предварительно задав полные наборы инструкций и установочных параметров. Каждая совокупность установочных параметров может быть сохранена как "задание" и быстро применена к индивидуальным приводам использованием пульта настройки Rotork Pro с *Bluetooth*[®].

Возможно выполнять опрос и настройку приводов серии IQ при отсутствии сетевого питания; настройку и опрос привода возможно выполнить использованием питания от батареи дисплея.

- Быстрый и безопасный ввод в эксплуатацию и настройка, даже без питания
- "Непроницающая" настройка в любых условиях окружающей среды - без вскрытия корпуса искробезопасным пультом настройки Rotork с *Bluetooth*[®]
- Простая установка и обслуживание арматуры использованием съёмных опорных оснований
- Дублирующее управление, настройка и ввод в эксплуатацию до 100м от привода с дистанционного блока местного управления (ДБМ)
- Функция автоматической настройки на четвертьоборотных исполнениях

Технологические преимущества

Положение

Надёжное измерение положения арматуры является очень важным моментом. Используя новейшую технологию, и успешно прошедший многолетние испытания, запатентованный датчик абсолютного положения привода IQ от Rotork бесконтактный, имеющий только четыре подвижные части. Он может измерять до 8,000 оборотов на выходе, с функциями резервирования и самодиагностики. Резервированный датчик абсолютного положения привода Rotork IQT бесконтактный, имеет только одну подвижную часть, с функцией самодиагностики. В отличие от существующих конструкций абсолютных датчиков положения, данное технологическое решение обеспечивает повышенную надёжность определения положения, не зависимо от наличия электроэнергии.

Дисплей

Двухслойный дисплей обеспечивает крупными сегментными символами индикацию положения при температуре до минус 50 °С, в то время как матричный дисплей обеспечивает многоязычные экраны подробной настройки, состояния и диагностики. Дисплей на 30% больше, имеет подсветку для получения отличной контрастности даже в условиях яркого освещения, а также защищён закалённым стеклом. Возможна установка дополнительной защитной крышки для обеспечения защиты от ультрафиолетового излучения или абразивного воздействия.

Момент

Третье поколение IQ использует датчик крутящего момента, разработанный и успешно применяемый Rotork более 15 лет. Развиваемый крутящий момент при перемещении арматуры создаёт пропорциональное осевое усилие на червячном валу двигателя. Это осевое усилие создаёт давление в пьезоэлектрическом датчике крутящего момента, преобразуемое в сигнал напряжения пропорциональный выходному крутящему моменту, развиваемому приводом. Этот сигнал используется контроллером для ограничения по крутящему моменту, текущей индикации крутящего момента и записи в журнал графиков крутящего момента работающей арматуры. Теперь измерение крутящего момента улучшено для обеспечения повышенной целостности и рабочих характеристик, является простым, точным с высоким разрешением и очень надёжным в течение срока службы привода. Система измерения крутящего момента IQ, в отличие от других используемых систем, имеет преимущество в независимости от изменений напряжения и температуры.

Управление

Элементы управления, такие как платы основного управления и сетевого интерфейса, используемые для промышленных сетей, подключены по внутренней системе шин, основанной на CAN, что уменьшает число проводов и соединений, и повышает надёжность.

Ведущая в отрасли надёжность

Работа арматуры должна быть надёжной. Приводы IQ от Rotork спроектированы для безотказной работы в течение всего срока службы в самых тяжёлых условиях эксплуатации. Построенные на приводном механизме Rotork, используемом на протяжении более 50 лет, приводы серии IQ 3^{го} поколения сохраняют ведущую в отрасли надёжность:

- Современное измерение абсолютного положения обеспечивает непрерывное отслеживание положения, даже без питания
- При потере питания поддерживаются и доступны: графический интерфейс, дистанционная индикация и журнал
- Увеличенный срок службы и монтаж в любом положении с картерной смазкой
- Защита от проникновения воды и пыли, независимо от крышки клеммного блока или герметичности кабельных вводов - двойное уплотнение для защиты IP66/68 20м в течение 10 дней
- Встроенная защита использованием независимых датчиков момента и положения
- В любое время доступно безопасное управление, независимым от двигателя, ручным дублёром
- Взрывозащищенный и сертифицирован для систем безопасности (SIL 2/3)
- Подшипник ведущей втулки герметичен на весь срок службы - не требует технического обслуживания
- Обеспечен мировой поддержкой Rotork



Управление активами

На современном двухслойном дисплее данные по положению, крутящему моменту, состоянию и настройке отображаются мгновенно и ясно. Помимо этого, данные об арматуре, приводе и процессе отображаются на экране или в операторной. Графики крутящего момента или усилия по ходу арматуры, журнал режимов работы, уровень вибрации и дата изготовления арматуры и привода могут быть извлечены пользователем и сохранены как основание для превентивного технического обслуживания и эксплуатационной деятельности, рабочих характеристик процесса и сравнения с первоначальными данными.

Все операции теперь можно выполнять моментально, и данные журнала можно загружать, используя поставляемый Пульт настройки Rotork Pro с Bluetooth®. Данные можно загрузить на ПК и проанализировать используя ПО Rotork Insight 2.

- Оперативная информация о работе арматуры и привода отображается на экране
- Безопасная и надёжная загрузка данных без вскрытия корпуса искробезопасным пультом настройки
- Управление и индикация возможно обновить и настроить пульт настройки на месте установки
- Совместимость с цифровой системой управления и контроля Pakscan и со всеми основными промышленными сетями
- Подробный анализ тенденций, диагностические данные и журнал исторического модуля доступны на экране и возможно загрузить по Bluetooth®

Оптимизирован для профилактического технического обслуживания

Все приводы IQ оснащены усовершенствованным журналом, обеспечивающий полный сбор и анализ данных для планового технического обслуживания и устранения неисправностей, связанных с арматурой и технологическими процессами. Они позволяют собирать следующую информацию:

- График крутящего момента арматуры
- Количество рабочих пусков
- Журналы рабочих графиков вибрации и температуры
- Журнал событий

Кроме того, данные управления производственными ресурсами, касающиеся привода и арматуры хранятся в памяти привода, и доступны для скачивания. К ним относятся следующие данные:

- Время работы
- Средний крутящий момент
- Кол-во Пусков
- Статистика для всего срока эксплуатации

В приводах серии IQ возможно настроить сигнализации сервиса/обслуживания. Параметры сигнализации можно задать в меню настройки в разделе Активы, и они включают в себя:

- Уровни крутящего момента открытия
- Уровни крутящего момента закрытия
- Пусков/час
- Общее количество пусков
- Общее количество оборотов
- Интервалы обслуживания

Питание индикации

С датчиком абсолютного положения для измерения и отслеживания положения батарея не требуется. Так как все настройки и информация журнала хранятся в энергонезависимой памяти (EEPROM), все настройки сохраняются при отсутствии питания. Но для обеспечения индикации на дисплее и обновление реле дистанционной индикации с регистрацией в журнале и настройке обесточенного привода в привод встроена батарея. Уменьшенное потребление энергии обеспечивает продолжительный срок службы батареи и недорогую замену возможно приобрести по всему миру. Если требуется дистанционная индикация по промышленным сетям при отсутствии основного питания привода, то возможно подключить 24 В DC к модулю дополнительного питания.

Безопасное ручное управление

В случае аварийной ситуации, отключения электропитания или отказа сети управления, возможно управлять приводами IQ в ручном режиме. Ручная муфта сцепления и штурвал позволяют оператору отсоединить электродвигатель и управлять арматурой независимо и без риска повреждения.

Если требуется, муфту сцепления возможно заблокировать замком, чтобы предотвратить случайное или несанкционированное управление в ручном режиме.

Перемещения арматуры в ручном режиме записываются и регистрируются приводом. Измерение положения в приводах IQ очень надёжное (при включённом или отключённом питании) благодаря уникально надёжной и простой конструкции абсолютного датчика положения.

Подключение к промышленным сетям

Привод IQ с установленной соответствующей дополнительной платой возможно подключить различным цифровым промышленным сетям управления. Привод IQ возможно подключить к системе управления Rotork *Pakscan*[™], с проводным или беспроводным подключением, а также с основными открытыми протоколами связи, включая Profibus[®], DeviceNet[®], Foundation Fieldbus[®], Modbus[®] и HART[®].

Корректировка конструкции в будущем

Приводы IQ 3^{го} поколения разработаны с учетом их дальнейшей возможной модернизации и усовершенствования в будущем. В дополнение к легко изменяемым вариантам настройки, приводы теперь обладают технологией гибкой архитектуры.

Используя программное обеспечение Rotork Insight 2 и пульт настройки Rotork Pro с Bluetooth[®], возможно загрузить обновления на каждый привод. Эта процедура обеспечивается четырьмя уровнями защиты, с возможностью отключения связи по Bluetooth[®] для обеспечения максимальной безопасности.

Дистанционное управление на месте установки

В дистанционном блоке местного управления IQ такие же дисплей и местные кнопки управления приводами IQ 3-го поколения, позволяющие дистанционно управлять, опрашивать и настраивать привод с расстояния до 100 м. Благодаря многофункциональному интерфейсу, настройка проводится легко и просто пультом настройки Rotork Pro с Bluetooth[®], поставляемого в комплекте с приводами IQ.

Дублирование всей функциональности IQ, возможно просматривать и загружать данные журналов с Дистанционного блока Местного управления (RHS) вместо получения доступа к приводу. Дистанционный блок Местного Управления питается от привода, что исключает необходимость использования дополнительного источника питания.

- Подключение стандартным кабелем для передачи данных, до 100 метров от привода
- Установка на стене или на опоре
- Копия интерфейса пользователя IQ 3^{го} поколения, включая настройку
- Питание через подключенный привод (выход 24В DC)
- Доступно взрывозащищённое исполнение
- Корпус IP66 / IP68
- Двойное уплотнение
- Простая настройка
- Данные привода доступны для просмотра и загрузки



Сертификаты взрывозащиты

Приводы IQ 3^{го} поколения соответствует следующим международным стандартам взрывозащиты:

- ATEX II 2GD c
- IECEx
- FM3615
- CSA EP по C22.2 No 30-M

Сертификация пульта настройки Rotork Pro с Bluetooth® соответствует:

- ATEX II 1G
- FM3610
- Канада CSA – C22.2 No.157-92

Полную информацию по сертификации соответствия для не взрывоопасных и взрывоопасных зон смотреть в разделе 6.

Syncrophase предотвращает повреждение арматуры, вызванное неправильным подключением фаз.

Система автоматической коррекции чередования фаз 'Syncrophase' от Rotork, предотвращает повреждение арматуры, вызванные неправильным подключением проводов питания, постоянно обеспечивая правильное чередование фаз в трёхфазном двигателе IQ. Syncrophase распознаёт чередование фаз подаваемого питания, и затем подаёт питание на соответствующий контактор, обеспечивая движение в правильном направлении.

Защита от потери фазы*

Защита от потери фазы* Блок питания IQ отслеживает все три фазы питания. В случае, если теряется одна или более фаз, система управления, запретит срабатывание, предотвращая работу без одной фазы и сгорание двигателя. На дисплее привода появится надпись "потеря фазы", возможна также дистанционная индикация через настаиваемые контакты индикации.

* Только трёхфазный IQ.

Защита от заклинивания арматуры

Защита от заклинивания арматуры С самой трудной проверкой работы привод сталкивается в ходе открытия арматуры, когда значения действующих сил наиболее высоки, или когда нечасто срабатывающую арматуру заклинивает. Привод IQ обладает интеллектуальными возможностями, позволяющими систематически справляться с этими задачами, обеспечивая надёжную работу арматуры наряду с защитой, как арматуры, так и привода.

Если арматура может "застрять", как в случае с клиновыми задвижками, то в пределах настраиваемой части хода от исходного положения арматуры моментные выключатели могут быть обойдены. Это позволяет развить "дополнительный" крутящий момент, прилагаемый для открытия арматуры, который будет превышать номинальный в 1,5 раза. В большинстве случаев приложение дополнительного усилия приводит застрявшую арматуру в движение и позволяет продолжать эксплуатацию. После достижения заданного положения обхода моментного выключателя, моментные выключатели возвращаются в заданное положение на оставшуюся часть хода. Если этого дополнительного крутящего момента оказывается недостаточно для приведения арматуры в движение, IQ идентифицирует арматуру как заклиненную и в течение нескольких секунд останавливает работу, предотвращая дальнейшее повреждение арматуры или сгорание двигателя.



Термостатическая защита IQ

Термостатическую защиту IQ обеспечивают два термостата, встроенные в обмотки двигателя, непосредственно измеряют температуру и размыкают цепь управления привода в случае перегрева.

Автоматическая самопроверка и диагностика (ASTD)

Существенные для работы привода цепи проходят автоматическую самопроверку с целью обеспечения правильности эксплуатации. В редких случаях обнаружения неполадок информация автоматически выводится на дисплей. Одновременно с этим работа привода может быть задержана, чтобы дать возможность выявить причины неполадок.

Защита от мгновенного реверса

Когда на привод поступает команда «моментальной» смены направления движения, срабатывает цепь автоматической задержки во избежание динамических нагрузок, которые могут стать причиной нежелательного износа штоков и редукторов арматуры. Отсрочка ограничивает также резкие броски тока в контакторе.

Измерение вибраций

Вибрация может серьёзно повлиять на производительность и срок службы оборудования установки. Последствия воздействия вибрации накапливаются. Уровни вибрации могут значительно различаться в зависимости от таких условий технологического процесса, как запуск и выключение, кавитация в арматуре, и при разных скоростях потока вибрацию трудно измерять с помощью мобильных измерительных приборов.

В привод IQ встроен датчик вибрации, который измеряет и фиксирует уровень вибрации в диапазоне от 10 Гц до 1 кГц (среднеквадратичный) и пиковое ускорение (максимум g) по 3 осям (x, y и z). Журналы графиков вибрации можно просматривать на дисплее или загружать и просматривать в ПО Insight 2.

Пожизненная поддержка

Оснащённый беспроводной связью *Bluetooth*, встроенным регистратором данных и новым двухслойным дисплеем, привод IQ обеспечивает непревзойдённую поддержку по местному анализу и настройке привода. В качестве дополнительной поддержки также представляется новая программа Insight2, которая предоставляет пользователю полный доступ к конфигурации и анализу данных. С непревзойдённым сервисом Rotork во всем мире можно легко получить квалифицированную консультацию.

Удаленная диагностика - *Bluetooth*

Пульт настройки Rotork Pro с *Bluetooth*® позволяет скачивать данные журнала и файлы конфигурации. Пульт также позволяет загружать данные конфигурации и калибровки. Пульт искробезопасный и может использоваться в опасных зонах. Передача файлов и обмен данными осуществляется использованием беспроводной технологии *Bluetooth* между приводом, пультом настройки Rotork Pro с *Bluetooth*® и ПК.

Журнал данных

В журнале данных теперь имеется доступ к большим объёмам данных и аналитическим экранам, и благодаря двухслойному дисплею их можно просматривать на приводе. Экраны регистратора данных отображаются на матричном дисплее с разрешением 168x132 пикселей, и на них может отображаться любая информация от графика крутящего момента и положения до статистических эксплуатационных данных.

Оперативная помощь Rotork

Компания Rotork располагает обширной сервисной сетью во всем мире для предоставления местной поддержки для Вас, где бы Вы ни находились.

Квалифицированные технические специалисты Rotork, работающие в сети наших офисов и центров готовы оказать Вам немедленную помощь.

Контактные данные Rotork на www.rotork.com



ПО - Insight 2

Программное обеспечение Insight 2 облегчает просмотр, настройку и анализ настроенной конфигурации и информации журнала для приводов Rotork с поддержкой *Bluetooth* благодаря интуитивно-понятному меню. Визуально интерактивные приложения являются интуитивно понятными, с чёткими меню, что делает эти операции простыми и быстрыми.

Все приводы Rotork с поддержкой *Bluetooth* имеют встроенный регистратор данных. Регистратор данных собирает и сохраняет данные об арматуре, приводе, работе управляющего сигнала и состоянии, которые можно просматривать локально на дисплее или на ПК через программу Insight 2.

Журнальные данные имеют метки времени и даты, и их можно просматривать по порядку. Программа Insight 2 предоставляет пользователю возможность предварительно настроить задание для привода на ПК, передать его на пульт настройки Rotork Pro с *Bluetooth*[®] и перенести на место расположения привода. Эти задания могут быть назначены конкретным приводам по типу или по серийному номеру, и для дополнительной безопасности они защищены паролём.

В стандартные задания включены: извлечение конфигурации привода и данных регистратора; модификация конфигурации привода и дополнительного оборудования.

Для предотвращения несанкционированного или случайного изменения параметров конфигурации привода в программе Insight 2 и в приводах предусмотрена защита паролём.

Основные возможности

- Просмотр и изменение на ПК спецификации и конфигурации привода
- Журнал пусков арматуры и привода относительно положения
- Журналы эталонных графиков арматуры
- График крутящего момента арматуры, мгновенный или средний крутящий момент открытия / закрытия относительно положения арматуры
- Просмотр и изменение настройки дополнительной карты
- Журнал рабочего состояния и состояния управления приводом
- Предварительная настройка заданий на ПК и перенос их на установленные приводы пультом настройки Rotork Pro с *Bluetooth*[®]. Для Insight2 требуется ПК с интерфейсом *Bluetooth*, работающий под управлением Microsoft[™] Windows XP и выше

Местная диагностика и настройка

Большой двухслойный дисплей с высоким разрешением, с символами для отображения положения, высота которых составляет 25 мм, не имеет равных в видимости при любых условиях освещения и при любом расположении. В приводе IQ, состоящего из статического, высококонтрастного дисплея для отображения положения и полностью настраиваемого матричного ЖК-дисплея позади, реализованы самые простые и удобные процедуры настройки и анализа данных, когда-либо предлагаемые среди приводных устройств.

Настраиваемые рабочие экраны

Настраиваемые рабочие экраны Вместе с комбинацией из статического и матричного дисплеев, теперь для пользователя доступны четыре настраиваемых рабочих экрана. На четырёх экранах отображаются параметры, наиболее необходимые для визуального анализа работы:

- Информация о положении и состоянии
- Информация о положении и крутящем моменте (цифровая)
- Информация о положении и крутящем моменте (аналоговая)
- Информация о положении и входном требовании (цифровом и аналоговом)

К каждому из этих экранов можно легко получить доступ, нажатием кнопки пульта настройки Rotork Pro с *Bluetooth*[®]. Как вариант, можно выбрать один из четырёх экранов для постоянного отображения в меню настройки.

Удобные меню настройки

Одним нажатием кнопки на пульте настройки Rotork Pro с *Bluetooth*[®] вы попадаете в удобное меню настройки. Это меню разработано и структурировано так, чтобы уменьшить зависимость от наличия под руками напечатанного руководства. С крупными, чёткими шрифтами, которые доступны на многих языках, установка и настройка никогда не были столь простыми.

Штепсельный разъём

Приводы серии IQ могут поставляться с штепсельным разъёмом для обеспечения быстрого подключения и отключения в полевых условиях. Штепсельный разъём обеспечивает предварительное подключение проводки в полевых условиях для повышения скорости и эффективности ввода в эксплуатацию.

Исполнение IQ со штепсельным разъёмом поддерживает класс защиты IP68 (20 м в течение 10 дней) и сертифицировано для работы во взрывоопасных условиях.

Подробную информацию смотреть в [PUB002-127](#).



Rotork Master Station Возможности сети

Стандартно резервированное подключение к главному контроллеру по Ethernet Modbus TCP с возможным исполнением резервированного подключения к главному контроллеру по последовательному протоколу Modbus RTU.

rotork[®] Master Station



Pakscan[™] CLASSIC

Двухпроводная токовая петля

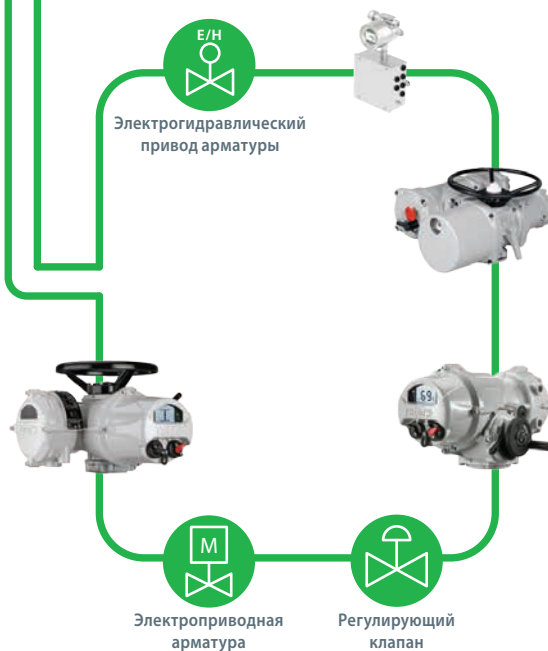


■ Промышленная сеть Pakscan Classic Модуль расширения (AIM)

Резервированная сеть в виде петли Pakscan Classic используется для управления приводами в течение 30 лет. Использование надежной технологии токовой петли, обеспечивает длину петли до 20 км и 240 устройств нижнего уровня в петле.

Modbus[®]

Подключение сторонних устройств



■ Промышленная сеть Modbus Модуль расширения (AIM)

Промышленная сеть Modbus со стандартной цифровой шиной или резервированным вариантом топологии петель. Устройства других производителей встраиваются в сеть использованием файла описания устройства нижнего уровня от Rotork.

Совместимость с промышленными сетями

Приводы IQ совместимы с большинством сетевых протоколов промышленной связи по сети, а также с собственной системой Rotork *Pakscan*.

- Совместимость обеспечивается установкой дополнительных сетевых плат в основной корпус электроники привода
- Полная интеграция в установленную на предприятии систему управления

Pakscan™



FOUNDATION

Modbus®



COMMUNICATION PROTOCOL

**PROFI
BUS**

DeviceNet®
COMMERCIAL TESTED





Приводы серии IQ должны стабильно функционировать в условиях пустыни или тундры, в море или под землёй, при подтоплении, влажности, экстремальных температурах, ультрафиолетовом излучении и коррозионной среде.

Приводы IQ имеют репутацию надёжных и безопасных, не имеющих аналогов.

Технические характеристики привода

На следующих страницах приведены рабочие и технические характеристики приводов серии IQ.

Пожалуйста, воспользуйтесь списком содержания для поиска необходимой Вам информации.



Раздел	Название	Страница
1	Рабочие характеристики	20
2	Ведущие втулки привода	26
Стандартная комплектация		
3	Введение	28
4	Проектная спецификация	28
4.1	Продолжительность включения	28
4.2	Проектный срок службы	29
4.4	Вибрация, ударная нагрузка и уровень шума	30
4.3	Присоединение привода к арматуре	30
4.5	Рабочая температура	31
5	Не взрывозащищённые и Взрывозащищённые корпуса	31
5.1	Корпуса для применения в неопасных зонах	31
5.2	Взрывозащищённые корпуса	32
6	Регулятивные нормы	33
7	Питание, управление и индикация	34
7.1	Электропитание	34
7.2	Местное управление, индикация и настройка	35
7.2.1	Местная диагностика и настройка	37
7.2.2	Настраиваемые рабочие экраны	37
7.2.3	Удобные меню настройки	37
7.2.4	Журнал данных	37
7.2.5	Управление активами	38
7.2.6	Настраиваемые сигнализации обслуживания	38
7.2.7	QR код – 2мерный штрих код	38
7.2.8	Оперативная помощь Rotork	38
7.3	Дистанционное управление и индикация	39
7.4	Варианты управления по промышленным сетям	41
8	Функции защиты и эксплуатация	42
9	Компоненты	44
9.1	Штурвал	44
9.2	Приводной механизм	45
9.3	Защита от коррозии	45
9.4	Двигатель	46
9.5	Блок питания	47
9.6	Датчик крутящего момента	47
9.7	Датчик положения	47
9.7.1	Механический индикатор положения	47
9.8	Блок управления и Интерфейс пользователя (UI)	48
9.9	Кабельные вводы	49
9.10	Клеммы	49
9.11	Проводка	49
9.12	Батарея	49
9.13	Возможность SIL	49

1 Рабочие характеристики

обр./мин при 50 Гц обр./мин при 60 Гц	Скорости на выходе привода							
	18	24	36	48	72	96	144	192
	21	29	43	57	86	115	173	230
Размер привода	Момент ³	Нм	lbf.ft					
IQ10	34	34	34	34	34	34		
	25	25	25	25	25	25		
IQ12	81	81	81	68	48	41		
	60	60	60	50	35	30		
IQ18	108	108	89 ¹	80 ¹	69 ¹	60 ¹	49 ¹	39 ¹
	80	80	66 ¹	59 ¹	51 ¹	44 ¹	36 ¹	29 ¹
IQ19	135	135	135	135	135			
	100	100	100	100	100			
IQ20	203	203	203	203	176	142	102 ²	
	150	150	150	150	130	105	75 ²	
IQ25	400	400	298	244	244	230	149 ²	140 ¹
	295	295	220	180	180	170	110 ²	103 ¹
IQ35	610	610	542	474	474	366	257 ²	257 ¹
	450	450	400	350	350	270	190 ²	190 ¹
IQ40	1020	1020	845	680	680	542	406 ²	
	750	750	625	500	500	400	300 ²	
IQ70	1490	1490	1290	1020	1020	745	645 ²	542 ²
	1100	1100	950	750	750	550	475 ²	400 ²
IQ90	2030	2030	1700	1355	1355	1020	865 ²	730 ²
	1500	1500	1250	1000	1000	750	640 ²	540 ²
IQ91							1355 ²	1355 ²
							1000 ²	1000 ²
IQ95		3000						
		2200						

Примечания:

- 1 Доступные варианты силового питания смотреть в разделе 7.1.
- 2 В следствии инерции и износа рабочих втулок, эти скорости не рекомендуются при установке непосредственно на задвижки.
- 3 Номинальный момент это максимальный момент, установленный на оба направления. Пусковой момент может превышать это значение в 1,4 – 2,0 раза в зависимости от скорости и напряжения.

Если максимальный требуемый крутящий момент составляет более 20% хода арматуры, обращайтесь в Rotork.

IQS и IQD Рабочие характеристики

Однофазный IQS - Рабочие характеристики

		Скорости на выходе привода						
		18	24	36	48	72	96	144
обр./мин при 50 Гц		18	24	36	48	72	96	144
обр./мин при 60 Гц		21	29	43	57	86	115	173
Размер привода	Момент ²	Нм		lbf.ft				
	IQS12		65	60	45	40	30	25
		48	44	33	30	22	18	
IQS20		165	130	130	125	100	80	60 ¹
		122	96	96	92	74	59	44 ¹
IQS35 ³		450	400	350	320	230	190	135 ¹
		332	295	258	236	170	140	100 ¹

IQ DC - Рабочие характеристики

		Скорости на выходе привода			
		18	24	36	48
обр./мин		18	24	36	48
Размер привода	Момент ²	Нм		lbf.ft	
	IQD10		34	34	31
		25	25	23	20
IQD12		68	68	61	54
		50	50	45	40
IQD18			108		
			80		
IQD20		163	163	136	108
		120	120	100	80
IQD25		305	305	257	203
		225	225	190	150

DC Напряжение питания постоянного тока

	24 В	48 В	110 В
IQD10	✓	✓	✓
IQD12	✗	✓	✓
IQD18	✗	✓	✓
IQD20	✗	✗	✓
IQD25	✗	✗	✓

Примечания:

- 1 Приводы со скоростью на выходе 144/172 не рекомендуются для установки непосредственно на задвижки.
- 2 Номинальный момент это максимальный момент, установленный на оба направления. Пусковой момент может превышать это значение в 1,4 – 2,0 раза в зависимости от скорости и напряжения.
- 3 IQS35 не производится для 115 Вольт.

Если максимальный требуемый крутящий момент составляет более 20% хода арматуры, обращайтесь в Rotork.



Рабочие характеристики

Механические характеристики

Размер привода	10	19	35	40	(40) ¹	91	95
IQ, IQS, IQD, IQM	12	20		70	(70) ¹		
	18	25		(90) ¹	90		

Размер фланца	ISO5210	F10	F14	F16	F25	F30	F25	F30
	MSS SP-102	FA10	FA14	FA16	FA25	FA30	FA25	FA30

Приблизительный вес ²	кг	31	54	75	145	160	150	160
	lbs	68	119	165	320	353	331	353

Втулки группы "А" – Крутящий момент и осевое усилие

Номинальное осевое усилие	кН	44	100	150	220	445	Нет	445
	lbf	10 000	22 480	33 750	50 000	100 000	Нет	100 000

Рабочая втулка из алюминиевой бронзы поставляются с направляющим отверстием для обработки - Максимальный диаметр штока арматуры:

А (Z3) ³ Выдвижной	мм	32	51	67	73	83	Нет	83
	in	1 ¹ / ₄	2	2 ⁷ / ₈	2 ⁷ / ₈	3 ¹ / ₄	Нет	3 ¹ / ₄

А (Z3) ³ Не выдвижной	мм	26	38	51	57	73	Нет	73
	in	1	1 ¹ / ₂	2	2 ¹ / ₄	2 ⁷ / ₈	Нет	2 ⁷ / ₈

Направляющее отверстие ⁴	мм	15	20	25	33	38	Нет	38
-------------------------------------	----	----	----	----	----	----	-----	----

Втулки группы "В" - Без осевой нагрузки

Стальные ведущие втулки - Максимальный диаметр штока арматуры:

В1 Расточенное отверстие	мм	42	60	80	100	120	100	Нет
--------------------------	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----

В3 Расточенное отверстие	мм	20	30	40	50	50	50	Нет
--------------------------	----	----	----	----	----	----	----	-----

В4 (максимум)	мм	20	32	44	60	60	60	Нет
	in	³ / ₄	1 ¹ / ₄	1 ³ / ₄	2 ¹ / ₄	2 ¹ / ₄	2 ¹ / ₄	Нет

Штурвалы: IQ, IQS, IQD, IQM, IQML, IQL

Размер привода	10, 12, 18	19, 20	25	35	40	70, 90, 91	95
----------------	------------	--------	----	----	----	------------	----

Стандартное передаточное число	1:1	1:1	13,3:1 ⁵	22,25:1	15:1	30:1	45:1
--------------------------------	-----	-----	---------------------	---------	------	------	------

Вариант передаточного числа	5:1	13,3:1	1:1 ⁶	Нет	30:1	45:1	30:1 ⁶
-----------------------------	-----	--------	------------------	-----	------	------	-------------------

Примечания:

- 1 IQ40 и IQ70 стандартно оснащены основанием F25/FA25. По заказу возможно установить F30/FA30. IQ90 с втулками В3 и В4 поставляется только с фланцем F25/FA25 IQ90 с втулкой А поставляется только с фланцем F30/FA30.
- 2 Приблизительный вес нетто стандартных приводов. Фактический вес зависит от комплектации привода.
- 3 Стандартная втулка "Z3" выступает из монтажного фланца, обеспечивая дополнительную возможность сцепления со штоком. Смотреть Раздел 6.
- 4 Вариант втулки без отверстия доступен по запросу.
- 5 IQM25 и IQML25 стандартное передаточное число 1:1.
- 6 Тяговое усилие не соответствует требованиям EN12570. Может быть использован для приложений с более низким крутящим моментом или там, где приемлемо более высокое усилие на штурвале.

IQT, IQTM и IQTF Рабочие характеристики

Рабочие и механические характеристики

Ниже приведена информация о рабочих характеристиках для приводов со втулкой типа В. Информацию о других фланцах, втулке и весе на приводе IQTF смотреть в PUB002-006.

Привод	IQTF50	IQTF100	IQT125 IQTF125 IQTM125	IQT250 IQTF250 IQTM250	IQT500 IQTF500 IQTM500	IQT1000 IQTF1000 IQTM1000	IQT2000 IQTF2000 IQTM2000	IQT3000 IQTF3000 IQTM3000
--------	--------	---------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------

Момент

Макс. Нм	50	100	125	250	500	1000	2000	3000
Мин. Нм	20	40	50	100	200	400	800	1200
Макс. lbf.ft	37	74	92	185	369	738	1476	2214
Мин. lbf.ft	15	30	37	74	148	295	590	886

Регулирующий момент (только IQTM и IQTF)

Нм	25	50	62,5	125	250	500	1000	1000
lbf.ft	18,5	37	46	92,5	184,5	369	738	738

Время срабатывания (только IQT и IQTM)

90° Мин	-	-	5	8	15	30	60	60
90° Макс	-	-	20	32	60	120	240	120

Рабочие скорости (только IQTF)

обр./мин	2,5 - 10	1,5 - 6	0,75 - 3	0,5 - 1,88	0,25 - 1,0	0,125 - 0,5	0,125 - 0,25	0,125 - 0,25
макс обр., мин обр./мин	22	22	12	7,5	3,75	1,88	1,88	1,88
макс обр., макс обр./мин	22	22	22	22	15	8	4	4

Фланец

ISO 5211	F05* F07* F10	F05* F07* F10	F05* F07* F10	F05* F07* F10	F07* F10	F10	F12	F14	F14	F16
MSS SP-101	FA05* FA07* FA10	FA05* FA07* FA10	FA05* FA07* FA10	FA05* FA07* FA10	FA07* FA10	FA10	FA12	FA14	FA14	FA16

Вес

кг	22	22	22	22	22	37	37	39
lbs	49	49	49	49	49	82	82	86

Втулки**

Допустимые размеры штока

Отверстие со шпонкой макс. мм	22	28	42	22	28	42	22	28	42	28	42	42	60	60	60
Отверстие со шпонкой макс. in	0,87	1,1	1,65	0,87	1,1	1,65	0,87	1,1	1,65	1,1	1,65	1,65	2,36	2,36	2,36
Квадратный макс. мм	14	19	32	14	19	32	14	19	32	19	32	32	41	41	46
Квадратный макс. in	0,56	0,75	1,25	0,56	0,75	1,25	0,56	0,75	1,25	0,75	1,25	1,25	1,62	1,62	1,81

Штурвал

Оборотов на 90°	26	26	88	88	88	83	83	83
-----------------	----	----	----	----	----	----	----	----

IQT / IQTM / IQTF 24 В DC (17-37 Вольт) Рабочие характеристики

Крутящий момент на входе для 24 В DC такой же как указано выше, при этом скорость зависит от нагрузки.

* С дополнительными фланцами F05, FA05, F07 и FA07 используется переходник для основания. Требуемый тип основания необходимо указывать при заказе.

** Втулки поставляются необработанными для обработки производителем арматуры.

IQTF с линейным выходом Рабочие характеристики

IQTF регулирование - выход L : только осевое усилие

Привод предназначен для арматуры с гладким выдвижным штоком. Только осевое усилие.

Пример размера по номенклатуре: IQTF50 F10L

L – F10 / F14. Выход с наружной резьбой для соединения со штоком арматуры. Механизм включает шпонки препятствующие вращению, защитную гофру и точку смазки. На заводе используется высокотемпературная смазка Total Multis MS2.



Размер	Шаг штока мм	Основание	Втулка	Номинальное усилие		Макс. ход мм	мм/сек.	
				lbf	кН		Макс.	Мин.
IQTF50 L	3	F10	M18 x 1,5	5271	23,45	60	0,5	0,13
IQTF50 L	5	F10	M18 x 1,5	4695	20,88	100	0,83	0,21
IQTF50 L	7	F10	M18 x 1,5	4232	18,82	140	1,17	0,29
IQTF100 L	3	F10	M18 x 1,5	10 543	46,90	60	0,3	0,08
IQTF100 L	5	F10	M18 x 1,5	9389	41,77	100	0,50	0,13
IQTF100 L	7	F10	M18 x 1,5	8463	37,65	140	0,70	0,18
IQTF125 L	5	F14	M30 x 2	8518	37,89	100	0,25	0,06
IQTF125 L	7	F14	M30 x 2	7891	35,10	140	0,35	0,09
IQTF125 L	10	F14	M30 x 2	7107	31,61	153	0,50	0,13
IQTF125 L	15	F14	M30 x 2	6077	27,03	153	0,75	0,19
IQTF250 L	5	F14	M30 x 2	17 036	75,78	100	0,16	0,04
IQTF250 L	7	F14	M30 x 2	15 783	70,21	140	0,22	0,05
IQTF250 L	10	F14	M30 x 2	14 214	63,23	153	0,31	0,08
IQTF250 L	15	F14	M30 x 2	12 154	54,06	153	0,47	0,12

Крутящий момент настраивается в диапазоне от 40% до 100% номинального момента с шагом 1%.

IQTF регулирование - выход A: момент и усилие

Привод предназначен для арматуры с резьбовым выдвижным штоком. Момент и осевое усилие.

Пример размера по номенклатуре: IQTF50 F10A

A – F10 / F14. Съемная рабочая втулка из алюминиевой бронзы поставляется необработанной для обработки. Минимум 3-х кратная перегрузка по осевому усилию.



Монтажный фланец	Номинальное усилие		Макс. диаметр выдвижного штока	
	кН	lbf.ft	мм	in
F10	44	10 000	32	1,25
F14	100	22 480	38	1,5

Размер	Обороты	Ход	обр./мин		Номинальный момент		Основание
	Макс.	Макс. (мм/in)	Макс.	Мин.	Нм	lbf.ft	
IQTF50 A	20	153/6	10	2,5	50	36,9	F10
IQTF100 A	20	153/6	6	1,5	100	73,8	F10
IQTF125 A	20	153/6	3	0,75	125	92,3	F14
IQTF250 A	20	153/6	1,88	0,47	250	184,5	F14

Крутящий момент настраивается в диапазоне от 40% до 100% номинального момента с шагом 1%.

IQM и IQML Рабочие характеристики

IQM Рабочие характеристики

		Скорости на выходе привода											
		обр./мин при 50 Гц		18		24		36		48		72	
		обр./мин при 60 Гц		21		29		43		57		86	
Размер привода		Момент		Нм		lbf.ft							
		IQM10	Регулирующий	17	12,5	17	12,5	15,6	11,5	13,6	10	-	-
Номинальный	34		25	34	25	30	23	27	20	-	-		
IQM12	Регулирующий	34	25	34	25	30	22	27	20	-	-		
	Номинальный	61	45	54	40	54	40	48	35	-	-		
IQM20	Регулирующий	81	60	81	60	68	50	54	40	47	35		
	Номинальный	122	90	109	80	81	60	68	50	54	40		
IQM25	Регулирующий	152	112,5	152	112,5	129	95	102	75	102	75		
	Номинальный	204	150	204	150	163	120	136	100	136	100		
IQM35	Регулирующий	271	200	271	200	253	187	203	150	203	150		
	Номинальный	544	400	544	400	408	300	313	230	218	160		

IQML Рабочие характеристики

		Скорости на выходе привода											
		обр./мин при 50 Гц		18		24		36		48		72	
		обр./мин при 60 Гц		21		29		43		57		86	
Размер привода	Ходовой винт диам./шаг мм	Линейная скорость при		50 Гц		60 Гц		Усилие		кН		lbf	
		IQML10	25 / 3	мм/сек.	0,9	1,1	1,2	1,5	1,8	2,2	2,4	2,9	-
Регулирующий	7,9			1785	7,9	1785	7,3	1643	6,4	1429	-	-	
Номинальный	15,9			3570	15,9	3570	14,6	3285	12,7	2858	-	-	
IQML12	25 / 3	мм/сек.	0,9	1,1	1,2	1,5	1,8	2,2	2,4	2,9	-	-	
		Регулирующий	15,9	3571	15,9	3571	14,0	3143	12,7	2,857	-	-	
		Номинальный	28,6	6428	25,4	5714	25,4	5714	22,3	5005	-	-	
IQML20	38 / 7	мм/сек.	2,1	2,5	2,8	3,4	4,2	5,0	5,6	6,7	8,4	10,0	
		Регулирующий	22,8	5128	22,8	5128	19,0	4274	15,2	3419	13,3	2991	
		Номинальный	34,2	7692	30,4	6838	22,8	5128	19,0	4274	15,2	3419	
IQML20	38 / 15	мм/сек.	4,5	5,4	6,0	7,3	9,0	10,8	12,0	14,3	18,0	21,5	
		Регулирующий	17,6	3947	17,6	3947	14,6	3289	11,7	2632	10,2	2303	
		Номинальный	26,2	5921	23,4	5263	17,6	3947	14,6	3289	11,7	2632	
IQML25	38 / 7	мм/сек.	2,1	2,5	2,8	3,4	4,2	5,0	5,6	6,7	8,4	10,0	
		Регулирующий	42,8	9615	42,8	9615	36,1	8120	28,5	6410	28,5	6410	
		Номинальный	57,0	12 821	57,0	12 821	45,6	10 256	38,0	8547	38,0	8547	
IQML25	38 / 15	мм/сек.	4,5	5,4	6,0	7,3	9,0	10,8	12,0	14,3	18,0	21,5	
		Регулирующий	32,9	7401	32,9	7401	27,8	6250	21,9	4934	21,9	4934	
		Номинальный	43,9	9868	43,9	9868	35,1	7895	29,3	6579	29,3	6579	

Основание приводов IQML размеров 10 и 12 F10 и длина хода 115 мм / 4 1/2 дюйма.

Основание приводов IQML размеров 20 и 25 F14 и длина хода 110 мм / 4 1/3 дюйма.

Ведущие втулки привода

2 Ведущие втулки привода

2.1 Ведущие втулки IQ и IQT

Все типоразмеры приводов серии IQ имеют съёмные основания и ведущие втулки. Фланцы и ведущие втулки соответствуют ISO 5210 или MSS SP-102. Доступны основания с другими стандартами присоединения – для подробной информации свяжитесь с Rotork.

Ведущие втулки

Съёмные ведущие втулки поставляются необработанными, либо с направляющим отверстием для обработки под шток арматуры.



F10 Тип А исполнение под осевую нагрузку.

Упорные подшипники

Втулки 'А' и 'Z3' поставляются с герметичными со смазкой на весь срок службы упорными подшипниками. Опорное основание разработано таким образом, чтобы удерживать все осевые нагрузки без нагрузки на редуктор привода.

2.2 Компенсация усилия (Температура) - Ведущая втулка Т

Rotork предлагает компенсатор усилия для случаев, когда расширение штока арматуры внутри корпуса, вызванное изменением температуры, может создавать избыточное усилие и вызвать повреждение арматуры. Он ограничивает усилие и предотвращает повреждение, сохраняя достаточный уровень для предотвращения утечки.



Компенсатор усилия



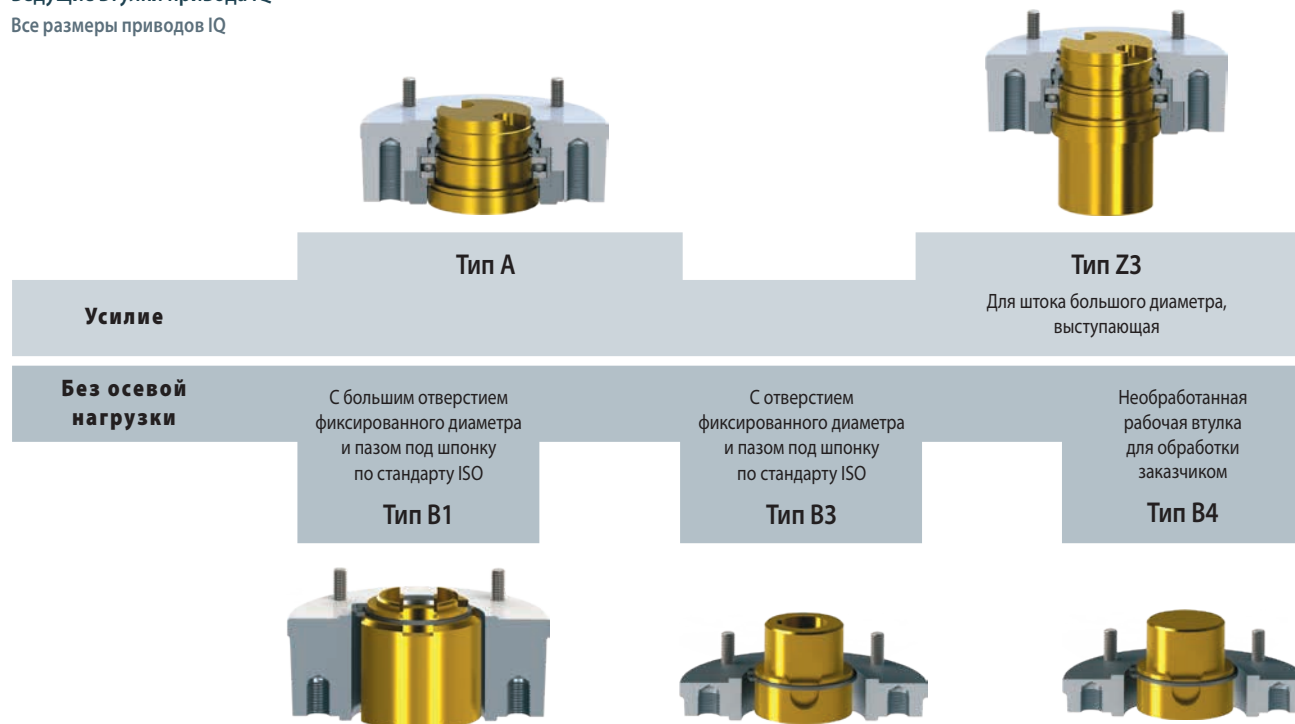
F14 и F16 Тип А исполнение под осевую нагрузку.



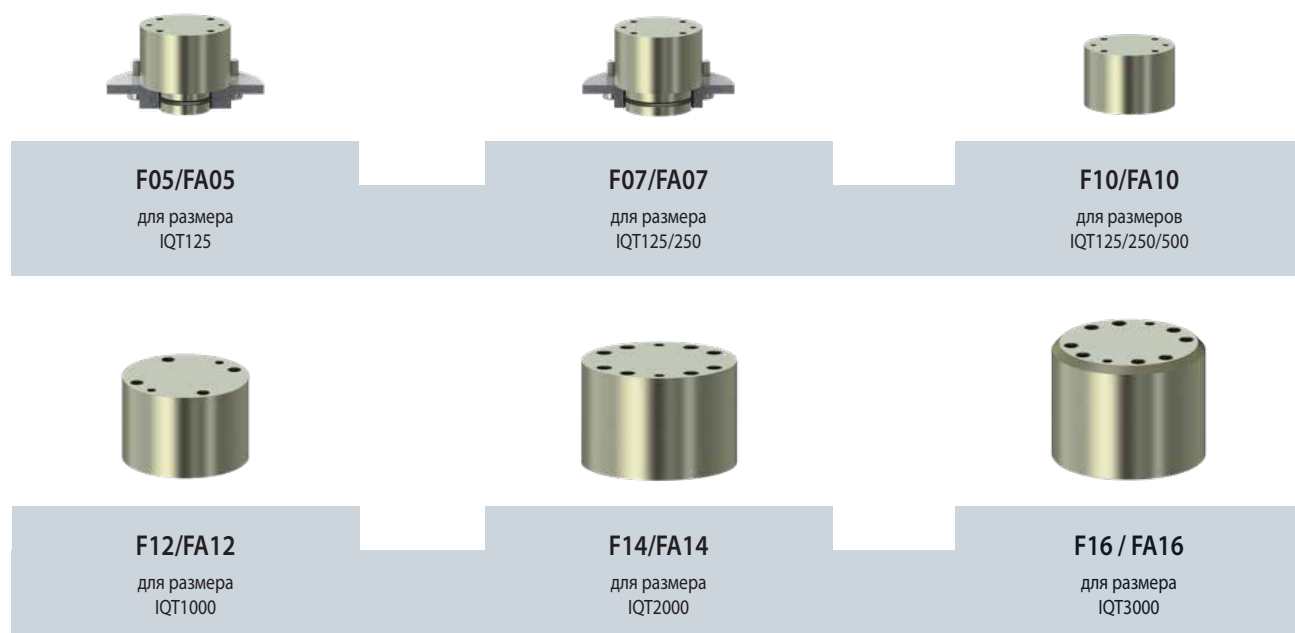
F25 и F30 Тип А исполнение под осевую нагрузку.

Ведущие втулки привода

Ведущие втулки привода IQ
Все размеры приводов IQ



Ведущие втулки привода IQT
Все размеры приводов IQT



Стандартная комплектация

3 Введение

Приводы серии IQ со встроенным блоком управления специально разработаны и производятся для местного и дистанционного электрического управления арматурой. Они состоят из электрического двигателя, редуктора, реверсивного стартера с местным управлением и индикацией, системы логического управления ограничением числа оборотов и величины крутящего момента, помещённые во влагонепроницаемый корпус с двойной герметизацией. Возможно также использование корпусов, сертифицированных для взрывоопасных зон, соответствующих международным и национальным требованиям.

Все настройки по крутящему моменту, оборотам и конфигурации контактов индикации осуществляется без вскрытия корпуса пультом настройки Rotork Pro с *Bluetooth*[®].

Подробная информация по спецификациям, представленная в данном разделе, описывает стандартные функции и доступные дополнительные функции для приводов серии IQ. Требования к корпусам и требуемым вариантам комплектации должны указываться в запросе.

4 Проектная спецификация

Приводы серии IQ соответствует стандартам EN 15714-2, Промышленная арматура - Приводы - Часть 2: Электрические приводы для промышленной арматуры - Основные требования, ISA-SP96.02 Электрические приводы и ISO 12490 / API 60X

Нефтяная и газовая промышленность – Механическая прочность, размеры приводов и монтажных комплектов для трубопроводной арматуры.

4.1 Продолжительность включения

Частота срабатывания	Тип привода	Степень защиты
Открыть/ Закрыть и промежуточное положение ¹	IQ / IQS / IQD	Привод рассчитан на 60 пусков в час с частотой, не более 600 пусков в час. 15 минут работы с крутящим моментом 33% от номинального момента (S2/S3, Класс А и В)
Регулирующий	IQM / IQML	Малоинерционная конструкция. 1,200 пусков в час, 50% рабочего цикла на основании регулирующего момента, равного 50% расчётного значения.
Открыть/ Закрыть и промежуточное положение	IQT	60 ² пусков в час с частотой, не более 600 пусков в час и 75% ³ от номинального момента
Регулирующий	IQTM / IQTF	1800 пусков в час, 50% ⁴ от номинального момента (S4 Класс С)

Внимание:

- 1 Режим работы пускателя для приводов IQ до AC4 по МЭК 60947
- 2 Возможен режим работы до 1200 пусков в час в зависимости от нагрузки и используемого метода управления. Подробную информацию запросить в Rotork.
- 3 IQT3000 = 50% номинального момента
- 4 IQT3000 = 33% номинального момента

Стандартная комплектация

4.2 Проектный срок службы

Проектный срок службы зависит от крутящего момента и скорости привода. Приведённые значения являются минимальными требованиями; для большинства размеров/скоростей срок службы будет дольше указанных значений. Перед проверкой на стойкость, для подтверждения прочности, ротор электродвигателя привода тормозят 25 раз без снятия напряжения. За дополнительной информацией обращайтесь в Rotork.

Частота срабатывания	Тип привода	Размер	Проектный срок службы
Открыть/ Закрыть и промежуточное положение	IQ / IQS / IQD	10 - 35	Испытание момента и усилия: 500 000 оборотов на выходе, с номинальным моментом на закрытие, 33% номинального момента за ход
		40 - 95	Испытание момента и усилия: 500 000 оборотов на выходе, с номинальным моментом на закрытие, 33% номинального момента за ход
Регулирующий	IQM / IQML	12 - 35	1 800 000 пусков при нагрузке 50% номинального момента (1 пуск составляет не менее 1% хода)
Открыть/ Закрыть и промежуточное положение	IQT	125-2000	Испытание по моменту: 25 000 циклов с номинальным моментом на закрытие, 75% номинального момента за ход
Открыть/ Закрыть и промежуточное положение	IQT	3000	Испытание по моменту: 10 000 циклов с номинальным моментом на закрытие, 50% номинального момента за ход
Регулирующий	IQTM	125-2000	1 800 000 пусков при нагрузке 50% номинального момента (1 пуск составляет не менее 1% хода)
Регулирующий	IQTM	3000	1 800 000 пусков при нагрузке 33% номинального момента (1 пуск составляет не менее 1% движения)
Регулирующий	IQTF	50-2000	1 800 000 пусков при нагрузке 50% номинального момента (1 пуск составляет не менее 1% хода при номинальных 2,5 оборотах)
Регулирующий	IQTF	3000	1 800 000 пусков при нагрузке 33% номинального момента (1 пуск составляет не менее 1% хода при номинальных 2,5 оборотах)

Стандартная комплектация

4.4 Вибрация, ударная нагрузка и уровень шума

Стандартные приводы серии IQ подходят для применений, где жёсткость вибраций и ударных нагрузок не превышает следующие величины:

Тип	Уровень
Общезаводская вибрация	Суммарно 1g ср. квадрат, для всех вибраций в частотном диапазоне от 10 до 1000 Гц
Ударные	Пик перегрузки 5g
Сейсмическая	Ускорение 2g с частотным диапазоном от 1 до 50 Гц, если привод работает вовремя и после события
Издаваемый шум	Независимые испытания показали, что на расстоянии 1 м генерируемый шум не превышает 70 Дб.

Указанные уровни являются фактическими для смонтированного привода. Следует заметить, что эффект вибрации является кумулятивным и, следовательно, срок службы привода, подверженного значительным уровням ее воздействия, может сокращаться. В условиях ожидаемой избыточной общей вибрации объекта удовлетворительным решением может быть установка привода дистанционно по отношению к задвижке и приведение ее в движение при помощи удлинения вала (включая в себя вибропоглощающие втулки).

В привод IQ входит датчик вибрации, который измеряет и фиксирует уровень вибрации в диапазоне от 10 Гц до 1 кГц (Среднеквадратичное значение) и пиковое ускорение (максимум g) по 3 осям (x, y и z). Журналы значений вибрации, усреднённые за один час, можно просматривать на дисплее или загружать и просматривать в программе Insight 2.

4.3 Присоединение привода к арматуре

Приводы серии IQ поставляются с монтажным основанием и выходными ведущими втулками, которые соответствуют следующим международным стандартам:

Присоединение привода к арматуре:

Тип арматуры	Серия приводов	Регион	Стандарт	Код
Многооборотная	IQ	Международный	ISO 5210	"F" метрическая
Многооборотная	IQ	США	MSS SP-102	"FA" британская
Четвертьоборотный	IQ + 1/4 оборотный редуктор	Международный	ISO 5211	"F" метрическая
Четвертьоборотный	IQ + 1/4 оборотный редуктор	США	MSS SP-101	"FA" британская
Четвертьоборотный	IQT	Международный	ISO 5211	"F" метрическая
Четвертьоборотный	IQT	США	MSS SP-101	"FA" британская

Положение привода:

Привод может быть установлен в любом положении. Пользователь / установщик отвечает за учет влияния ориентации и последующей нагрузки на поддерживающую конструкцию для трубопроводов и арматуры, включая любые комплекты для сопряжения.

Стандартная комплектация

4.5 Рабочая температура

Ниже указаны диапазоны температур окружающей среды для приводов CVA. Ограничения по рабочим температурам для взрывоопасных зон смотреть в Разделе 5. Относительно температур вне этих диапазонов обращайтесь, пожалуйста, в Rotork. До установки приводы должны храниться в сухом месте с температурой, не выходящей за пределы диапазона от -60 до 80 °C (-76 до 176 °F).

Тип привода	Стандартная температура ¹	Низкотемпературное исполнение ¹
IQ, IQM, IQML	-30 до 70 °C (-22 до +158 °F)	Смотреть Раздел 5
IQS, IQD	от -20 до +60 °C (от -4 до +140 °F)	Недоступно
IQT / IQTM / IQTF	-30 до 70 °C (-22 до +158 °F)	-от 20 до +60 °C (-4 до +140 °F)

Внимание:

¹ *Сертификаты взрывобезопасности определяют допустимые рабочие температуры. Смотрите Раздел 6.

5 Не взрывозащищённые и Взрывозащищённые корпуса

Все корпусные детали приводов CVA, применяемые в опасных и неопасных зонах, водонепроницаемы согласно IP66, IP67 и NEMA 4. Двойное уплотнение клеммного блока Rotork выполнено уплотнением крышки клеммного блока и отдельным уплотнением клеммного блока. В результате внутренние компоненты привода полностью защищены от влияния окружающей среды на весь срок эксплуатации, даже при снятой крышке клеммного блока. За счёт использования непроницающего ввода в эксплуатацию и настройке пультом настройки Rotork Pro с *Bluetooth*[®], нет необходимости снятия крышек и следовательно герметичный, собранный на заводе корпус защищает внутренние компоненты весь срок службы. Пульт настройки Rotork Pro с *Bluetooth*[®] сертифицирован, как искробезопасный и позволяет осуществлять ввод в эксплуатацию привода с включенным силовым питанием во взрывоопасных зонах.

Доступны приводы со следующими типами корпусов, для которых указаны диапазоны рабочих температур окружающей среды. В случаях, где указаны варианты температур, требуются изменения в некоторых компонентах привода и следовательно необходимо указывать требования по температуре. Доступны сертификаты взрывозащиты по стандартам для других стран; пожалуйста обращайтесь в Rotork.

Приводы серии IQ поставляются в соответствии со следующими стандартами:

5.1 Корпуса для применения в неопасных зонах

WT: Стандартные влагонепроницаемые

Стандарт	Степень защиты	Стандартная температура	Исполнение 1	Исполнение 2	Исполнение 3
IEC 60529 (1989-11)	IP66/IP68-20м/10дней	-30 до +70 °C	-40 до +70 °C	-50 до +40 °C	Нет
BS EN 60529 (1992)	IP66/IP68-20м/10дней	-30 до +70 °C	-40 до +70 °C	-50 до +40 °C	Нет
NEMA (США)	Тип 4, 4X и 6	-22 до +158 °F	-40 до +158 °F	-58 до +104 °F	Нет
CSA (Канада)	Тип 4, 4X и 6	-22 до +158 °F	-40 до +158 °F	-58 до +104 °F	Нет
ЕАС (Россия, Беларусь, Казахстан, Армения и Киргизия)	IP66/IP68-20м/10дней	-30 до +70 °C	-40 до +70 °C	-50 до +40 °C	-50 до +40 °C

Стандартная комплектация

5.2 Взрывозащищенные корпуса

Европейская директива по взрывоопасным зонам – ATEX (2014/34/EU)

Код директивы	Код корпуса	Стандартная температура	Температурное исполнение 1	Температурное исполнение 2	Температурное исполнение 3
ATEX II 2GD c	Ex d IIB T4 (T6 ¹) Ex d IIC T4 (T6 ¹) Ex tb IIIC T120°C (T80°C ¹)	-20 до +70 °C (-4 до +158 °F)	-30 до 70 °C (-22 до +158 °F)	-40 до +70 °C (-40 до +158 °F)	-50 до +40 °C (-58 до +104 °F)
	Ex de IIB T4 (T6 ¹) Ex de IIC T4 (T6 ¹) Ex tb IIIC T120°C (T80°C ¹)	-20 до +70 °C (-4 до +158 °F)	-30 до 70 °C (-22 до +158 °F)	-40 до +70 °C (-40 до +158 °F)	-50 до +40 °C (-58 до +104 °F)

Международный стандарт по взрывоопасным зонам - IECEx

Код корпуса	Стандартная температура	Температурное исполнение 1	Температурное исполнение 2	Температурное исполнение 3
Ex d IIB T4 (T6 ¹) Ex d IIC T4 (T6 ¹) Ex tb IIIC T120°C (T80°C ¹)	-20 до +70 °C (-4 до +158 °F)	-30 до 70 °C (-22 до +158 °F)	-40 до +70 °C (-40 до +158 °F)	-50 до +40 °C (-58 до +104 °F)
Ex de IIB T4 (T6 ¹) Ex de IIC T4 (T6 ¹) Ex tb IIIC T120°C (T80°C ¹)	-20 до +70 °C (-4 до +158 °F)	-30 до 70 °C (-22 до +158 °F)	-40 до +70 °C (-40 до +158 °F)	-50 до +40 °C (-58 до +104 °F)

Стандарт США по взрывоопасным зонам - Factory Mutual сертификат взрывозащиты по FM3615

Класс	Раздел	Группы	Стандартная температура	Температурное исполнение 1	Температурное исполнение 2
I II	1	C, D, E, F, G	-22 до +158 °F (-30 до +70 °C)	-40 до +158 °F (-40 до +70 °C)	-58 до +104 °F (-50 до +40 °C)
			-22 до +158 °F (-30 до +70 °C)	-40 до +158 °F (-40 до +70 °C)	-58 до +104 °F (-50 до +40 °C)

Стандарт Канады по взрывоопасным зонам - Канадская Ассоциация Стандартов (CSA EP) по C22.2 No 30-M

Класс	Раздел	Группы	Стандартная температура	Температурное исполнение 1	Температурное исполнение 2
I II	1	C, D, E, F, G	-22 до +158 °F (-30 до +70 °C)	-40 до +158 °F (-40 до +70 °C)	-58 до +104 °F (-50 до +40 °C)
			-22 до +158 °F (-30 до +70 °C)	-40 до +158 °F (-40 до +70 °C)	-58 до +104 °F (-50 до +40 °C)

ЕАС (Россия и страны таможенного союза) – Ex

Код корпуса	Стандартная температура	Температурное исполнение 1	Температурное исполнение 2	Температурное исполнение 3	Температурное исполнение 4
Ex d IIB T4 (T6 ¹) Ex d IIC T4 (T6 ¹) Ex tb IIIC T120°C (T80°C ¹)	-20 до +70 °C (-4 до +158 °F)	-30 до 70 °C (-22 до +158 °F)	-40 до +70 °C (-40 до +158 °F)	-50 до +40 °C (-58 до +104 °F)	-61 до +40 °C (-78 до +104 °F)
Ex de IIB T4 (T6 ¹) Ex de IIC T4 (T6 ¹) Ex tb IIIC T120°C (T80°C ¹)	-20 до +70 °C (-4 до +158 °F)	-30 до 70 °C (-22 до +158 °F)	-40 до +70 °C (-40 до +158 °F)	-50 до +40 °C (-58 до +104 °F)	-61 до +40 °C (-78 до +104 °F)

Внимание:

1 Относится только к серии IQT

Стандартная комплектация

Сертификаты пульта настройки Rotork Pro с Bluetooth®

Директивы / Стандарт	Степень защиты	Стандартная температура
ATEX II 1G	Ex ia IIC T4	-30 до +50 °C (-22 до +122 °F)
FM3610	Искробезопасный Класс I, Раздел 1 группы A,B,C,D: T4	-30 до +50 °C (-22 до +122 °F)
Канада CSA – C22.2 No.157-92	Exia - Искробезопасный Класс I, Раздел 1 группы A,B,C,D: T4	-30 до +50 °C (-22 до +122 °F)

Морской регистр

Тип привода	Одобрение	Сертификат
IQ	Сертификат типового одобрения регистра Ллойда (Lloyd's)	16/ 00066
IQT, IQTM, IQTF	Сертификат типового одобрения регистра Ллойда (Lloyd's)	18/ 00005

6 Регулятивные нормы

Соответствие следующим директивам Европейского Экономического Сообщества позволяет приводам серии IQ иметь маркировку CE согласно условиям Директивы по механическому оборудованию.

Директивы	Применимо к	Упоминание
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	Устойчив к / излучает электромагнитную энергию	2004/108/EC
Низкое напряжение (LV)	Электрическая безопасность	2006/95/EC
Механическое оборудование ¹	Безопасность продукта	Приводы соответствуют условиям Директивы по механическому оборудованию 2006/42/EC. Привод IQ не должен вводиться в эксплуатацию до тех пор, пока оборудование, в которое он встраивается, не будет признано соответствующим условиям и требованиям Директивы Европейского Сообщества по механическому оборудованию 2006/42/EC.
Директива ЕС об отходах электрического и электронного оборудования (WEE)	Исключается из области применения Директивы	
Федеральная Комиссия по связи (США)	Модули Bluetooth - привода и пульта настройки Rotork Pro с Bluetooth®.	Содержит сертифицированный FCC модуль передатчика. FCC ID смотрите в PUB002-039.

Внимание:

¹ Приводы не классифицируются как техника, относящаяся к области применения директивы по механическому оборудованию. Обращайтесь в Rotork, чтобы получить копию нашей Декларации Соответствия и Внедрения.

Стандартная комплектация

7 Питание, управление и индикация

7.1 Электропитание

Приводы IQ предназначены для работы со следующим однофазным, трёхфазным и питанием DC постоянным током:

Диапазоны напряжения электропитания

IQ – трёхфазный привод

Размер привода обр./мин	Доступность напряжения												
	10	12	18	19	20	25	35	40	70	90	91	95	
18	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	-	-	
24	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	-	C	
36	A	A	B	A	A	A	A	C	C	C	-	-	
48	A	A	B	A	A	A	A	C	C	C	-	-	
72	A	A	B	A	A	A	A	C	C	C	-	-	
96	A	A	B	-	A	A	A	C	C	C	-	-	
144	-	-	B	-	A	A	A	C	C	C	C	-	
192	-	-	B	-	-	B	B	-	C	C	C	-	

Группа А 50/60 Гц: 190, 200, 208, 220, 230, 240, 380, 400, 415, 440, 460, 480, 500, 550, 575, 590, 600, 660, 690 В

Группа В 50 Гц: 380, 400, 415, 440 В. 60 Гц: 460, 480 В

Группа С 50 Гц: 200, 380, 400, 415, 440, 500, 660, 690 В. 60 Гц: 240, 480, 600 В

Дополнительные напряжения доступны для определенных скоростей и/или режимов, смотреть в PUB002-099 или за дополнительной информацией обращайтесь в Rotork.

IQM, IQML – трёхфазные приводы

Размер привода обр./мин	Доступность напряжения				
	10	12	20	25	35
18	A	A	A	A	B
24	A	A	A	A	B
36	A	A	A	A	B
48	A	A	A	A	B
72	-	-	A	A	B

Группа А 50/60 Гц: 190, 200, 208, 220, 230, 240, 380, 400, 415, 440, 460, 480 В

Группа В 50 Гц: 380, 400, 415 В. 60 Гц: 440, 460, 480 В

Дополнительные напряжения доступны для определенных скоростей и/или режимов, смотреть в PUB002-120 или за дополнительной информацией обращайтесь в Rotork.

IQS - однофазный привод

Размер привода обр./мин	Доступность напряжения		
	12	20	35
18	A	A	B
24	A	A	B
36	A	A	B
48	A	A	B
72	A	A	B
96	A	A	B
144	-	A	B

Группа А 50/60 Гц: 110, 115, 120, 220, 230, 240 Вольт

Группа В 50/60 Гц: 220, 230, 240 В

Смотреть в PUB002-119 или за дополнительной информацией обращайтесь в Rotork.

Привод IQD – питанием DC постоянным током

Размер привода обр./мин	Доступность напряжения				
	10	12	18	20	25
18	A	B	-	C	C
24	A	B	B	C	C
36	A	B	-	C	C
48	A	B	-	C	C

Группа А 24, 48, 110 В

Группа В 48, 110 В

Группа С 110 В

Смотреть в PUB002-121 или за дополнительной информацией обращайтесь в Rotork.

Отклонения

Допустимое отклонение напряжения	+/-10%	Применимо для работы с номинальным моментом; рабочий цикл и скорость не гарантируются
Допустимое отклонение частоты	+/-5%	Применимо для работы с номинальным моментом; рабочий цикл и скорость не гарантируются
Нестандартные отклонения	При отклонениях больше указанных, обращайтесь в Rotork	
Системы бесперебойного питания	Для систем переменного тока, системы БПП должны соответствовать признанным стандартам электропитания EN60160 в отношении формы сигнала, перепадов напряжения, гармоник и т.д.	

Приводы IQT, IQTM, IQTF

Напряжение	Доступность напряжения							
	50	100	125	250	500	1000	2000	3000
DC – 24 В	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗
1-фаза 50/60 Гц: 100, 110, 115, 120, 208, 220, 230, 240 Вольт	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3-фазы 50/60 Гц: 200, 208, 220, 230, 240, 380, 400, 415, 440, 460, 480, 500, 550, 575, 590, 600, 660, 690 В	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Стандартная комплектация

7.2 Местное управление, индикация и настройка

ЖК-дисплей с высоким разрешением имеет широкий угол обзора, что делает его легко видимым на расстоянии. ЖК-дисплей работает от -50°C до +70 °C.

На крышке электрического управления привода расположены непроницающие селекторы, а также окно с дисплеем, отображающим положение привода, его состояние и сигнализацию.

Крышку блока управления возможно повернуть на 360°(с шагом 90°) в соответствии с требуемой ориентацией привода и удобством доступа оператора. Настройка осуществляется по интерфейсу *Bluetooth* использованием поставляемого пульта настройки Rotork Pro с *Bluetooth*®.

Стандартное местное управление

Работа	Тип	Функция	Описание
Положение	Красный вращающийся селектор	Выбор "Местное", "Стоп" или "Дистанционное" управление	Возможно фиксировать висячим замком в каждом положении ("Стоп" остается доступным) в целях эксплуатационной защиты
Местное управление	Черный вращающийся селектор	Выдаёт местные команды "Открыть" и "Закреть"	С пружинным возвратом в центральное нейтральное положение. Местное управление можно настроить на импульсный режим работы
<i>Bluetooth</i>	Пульт настройки Rotork Pro с <i>Bluetooth</i> ®	Выдаёт местные команды "Открыть" и "Закреть"	Можно настроить для работы по связи <i>Bluetooth</i> на расстоянии 10 м (30 ft) от дисплея

Стандартное местное управление

Работа	Тип	Функция	Описание
Индикация положения	ЖКД – крупные символы (25 мм/1")	Значок Закрыто – 0-99% (с шагом 0,1%) – Значок Открыто	Подсветка индикации (при включенном питании) – рабочая температура -50 до +70 °C (-58 до +158 °F). Резервное питание от батареи при выключенном питании
Индикация положения	Цветная индикация	Зеленый (закрыто), красный (открыто), желтый (середина хода)	Сигнальные лампочки при включенном питании, цвета можно менять. Мигающий свет и сигнализации можно настроить для индикации
Состояние и сигнализация (многоязыковая)	ЖКД – индикация положения состояния и текстовой сигнализации	Состояние в реальном времени, и текстовая сигнализация встроены в индикацию положения	Питание –от батареи (в режиме активности)
Состояние и сигнализация (многоязыковая)	ЖКД – индикация текста	Состояние в реальном времени, и текстовая сигнализация через состояние	Питание –от батареи (в режиме активности)
Состояние и сигнализация (многоязыковая)	Общая сигнализация Сигнализация батареи	Индикация значками	Визуальная индикация, подробная информация указана текстом состояния / сигнализации

Стандартная комплектация

7.2 Местное управление, индикация и настройка (продолжение)

Приводы серии IQ настраиваются использованием непроницающего пульта настройки Rotork Pro с *Bluetooth*®. Используя искробезопасный, беспроводной пульт настройки возможно получить доступ к значениям крутящих моментов, крайних положений, функциям управления и индикации.

Возможности беспроводной связи *Bluetooth* обеспечивают более удобную работу без необходимости нахождения в прямой зоне видимости, а также с большего расстояния, однако необходимо обеспечить надлежащую защиту данных. Это достигается начальным "сопряжением" пульта и привода, осуществляемого одной инфракрасной операцией, после которой происходит автоматическое переключение на беспроводное соединение *Bluetooth*. Как и раньше, внесение изменений в настройки защищено паролём, и привод не реагирует на подключения с помощью устройств и программ сторонних поставщиков.

Приводы серии IQ отличаются усовершенствованным интерфейсом пользователя. Помимо настраиваемого, информативного дисплея, они имеют интуитивно понятную систему меню для ввода в эксплуатацию, обновления и диагностики.

ПО Rotork Insight 2 облегчает установку привода предварительным заданием полных наборов инструкций и параметров. Каждый набор параметров настройки возможно сохранить как "задание" и быстро применять к каждому приводу, используя пульт настройки Rotork Pro с *Bluetooth*®.

Приводы IQ возможно опросить и настроить при отсутствии сетевого питания; настройку и опрос привода возможно выполнить использованием питания от батареи дисплея.

Настройка привода, Конфигурация и Регистрация данных

Пульт настройки и Индикация ЖКД

Простая интерактивная процедура настройки пультом настройки Rotork Pro с *Bluetooth*® без вскрытия корпуса с отображением на ЖК-дисплее. Настройка включает конечные положения, давление, реле индикации и варианты управления. Настройки можно защитить паролём.

ПК/КПК

Приводы возможно настраивать и анализировать использованием бесплатного ПО Insight 2 по интерфейсу *Bluetooth*.

Регистрация данных

Стандартный встроенный регистратор данных записывает графики крутящих моментов и пусков арматуры, эксплуатационную статистику, журнал событий. Доступны также данные по конфигурации и изготовлению привода. Файлы можно загружать непосредственно на ПК или на пульт настройки Rotork Pro с *Bluetooth*® (имеющий сертификат искробезопасности), для переноса на офисный ПК. Бесплатное ПО Insight2 для ПК можно загрузить с сайта www.rotork.com

Исполнения

Защита от вандализма

Исполнение 1:

Не установлены красный/чёрный переключатели управления

Вариант 2:

Крышка с замком, защищает стандартные переключатели и окно дисплея

Справочные документы

Подробная информация по сообщениям о состоянии и текстовым сообщениям сигнализации, значкам сигнализации, экранам помощи и процедуре настройки привода содержится в публикации PUB002-039.

Руководство для пульта настройки Rotork Pro с *Bluetooth*® смотреть в PUB095-001.

Стандартная комплектация

7.2.1 Местная диагностика и настройка

Большой двухслойный дисплей с высоким разрешением, с символами для отображения положения, высота которых составляет 25 мм, не имеет равных в видимости при любых условиях освещения и при любом расположении. В приводе серии IQ со статическим, высококонтрастным дисплеем для отображения положения и полностью настраиваемым матричным ЖК-дисплеем позади, реализованы самые простые и удобные процедуры настройки и анализа данных, когда-либо предлагаемые среди приводных устройств.

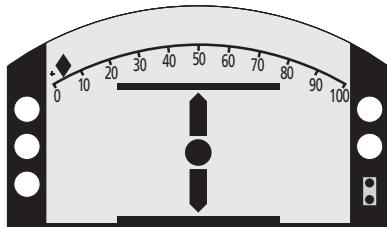
7.2.2 Настраиваемые рабочие экраны

Настраиваемые рабочие экраны. Вместе с комбинацией из статического и матричного дисплеев, теперь для пользователя доступны четыре настраиваемых рабочих экрана. На четырёх экранах отображаются параметры, наиболее необходимые для визуального анализа работы:

- Информация о положении и состоянии



- Информация о положении и крутящем моменте (аналоговая)



- Информация о положении и крутящем моменте (цифровая)



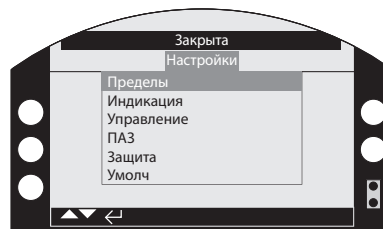
- Информация о положении и входном требовании (цифровом и аналоговом)



К каждому из этих экранов можно легко получить доступ, нажатием кнопки пульта настройки Rotork Pro с Bluetooth®. Как вариант, в меню настройки можно выбрать один из четырёх экранов для постоянного отображения.

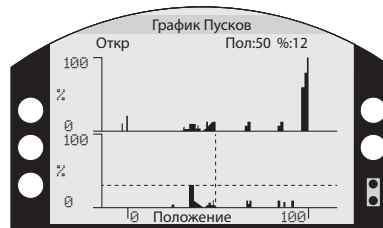
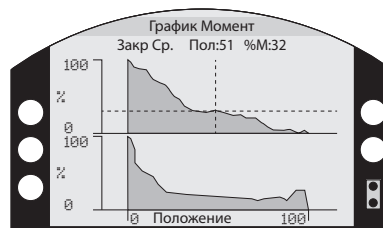
7.2.3 Удобные меню настройки

Одним нажатием кнопки на пульте настройки Rotork Pro с Bluetooth® вы попадаете в удобное меню настройки. Это меню разработано и структурировано так, чтобы уменьшить зависимость от наличия под руками напечатанного руководства. С крупными, чёткими шрифтами, которые доступны на многих языках, установка и настройка никогда не были столь простыми.



7.2.4 Журнал данных

В журнале данных теперь имеется доступ к большим объёмам данных и аналитическим экранам, и благодаря двухслойному дисплею их можно просматривать на приводе. Экраны журнала отображаются на матричном дисплее с разрешением 168x132 пикселей, и на них может отображаться любая информация от графика крутящего момента и положения до статистических эксплуатационных данных.

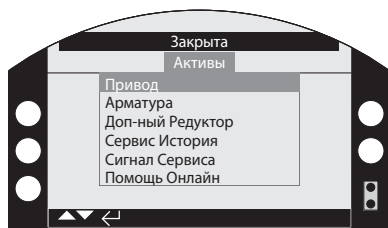


Стандартная комплектация

7.2.5 Управление активами

Вы можете хранить информацию, относящуюся не только к приводу, но и к арматуре и редуктору. Сюда входят данные о сборке (класс, размеры, передаточное число и номера технологических позиций), а также информация об обслуживании (дата ввода в эксплуатацию, дата обслуживания и т.д.).

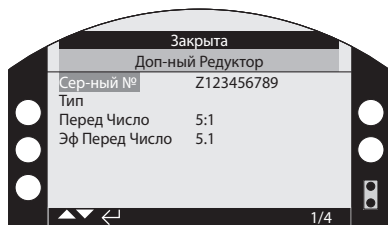
- Данные привода



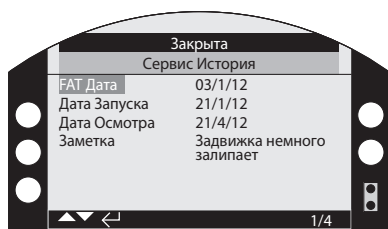
- Данные арматуры



- Данные редуктора



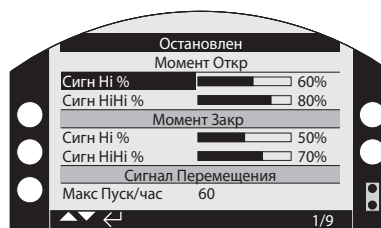
- История обслуживания



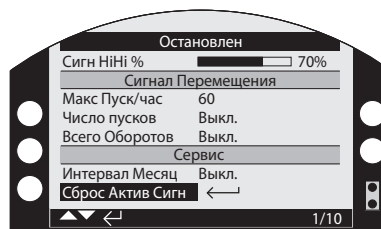
7.2.6 Настраиваемые сигнализации обслуживания

Для оптимизации профилактического техобслуживания, в приводе IQ 3^{го} поколения теперь реализованы настраиваемые сигнализации обслуживания / техобслуживания. Параметры сигнализации включают в себя:

- Уровни крутящего момента при открытии
- Уровни крутящего момента закрытия

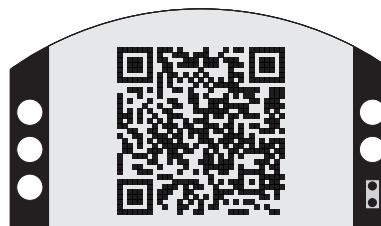


- Разные уровни срабатывания
 - Пусков/час (Starts/hour)
 - Общее количество пусков (Total number of starts)
 - Общее количество оборотов (Total number of revolutions)
 - Интервалы обслуживания (Maintenance intervals)



7.2.7 QR код – 2мерный штрих код

Код QR (быстрый отклик) или 2мерный штрих код можно сгенерировать на двойном дисплее, с которого этот код можно сканировать смартфоном. Это позволяет пользователю быстро перейти на сайт Rotork для получения дополнительной информации и оперативной помощи.



7.2.8 Оперативная помощь Rotork

Компания Rotork располагает обширной сервисной сетью во всем мире для предоставления местной поддержки для Вас, где бы Вы ни находились. Квалифицированные технические специалисты Rotork, работающие в сети наших офисов и центров готовы оказать Вам немедленную помощь.

Контактные данные Rotork на www.rotork.com

Стандартная комплектация

7.3 Дистанционное управление и индикация

Приводы серии IQ обеспечивают дистанционное управление и индикацию арматуры централизованного управления. Формы управления и индикации привода отвечают требованиям различных систем управления объектами: от простого ручного кнопочного управления до распределённых систем управления (АСУТП) используя дискретное управление или цифровые промышленные сети связи.

Стандартное дистанционное управление

Работа	Тип	Диапазон	Описание
Открыть/Закрыть/ Поддерживаемый	Положительное переключение 3 оптоизолированных входа, для поддерживаемого сигнала или по нажатию	20 - 60 В DC, 40 - 120 В AC	Питается от привода - 24 В DC (питание 120В AC возможно как вариант) или внешнее питание с системы управления. Возможны различные формы.
ПАЗ/ESD Блокировка открытия Блокировка закрытия	Положительное переключение 3 оптоизолированных входа, для поддерживаемого сигнала.	20 - 60 В DC, 40 - 120 В AC	ПАЗ/ESD возможно настроить, как Открыть, Не двигаться или Закрыть с контактами НО (нормально разомкнутыми) или НЗ (нормально замкнутыми). ПАЗ/ESD имеет приоритет над всеми другими местными или дистанционными сигналами управления. Блокировки обеспечивают "разрешительную" защиту (т.е. основное и обходное управление) и доступны для местного и дистанционного управления или возможно настроить только для дистанционных сигналов.
Перемещение разрешено (вариант исполнения)	Положительное переключение 1 оптоизолированный вход (поддерживаемый вход)	20 - 60 В DC, 40 - 120 В AC	Поддерживаемый настраиваемый вход, разрешающий перемещение: привод не будет работать без поданного сигнала.

Исполнения

120 В AC питание от привода	5 ВА расчетное	Привод обеспечивает питание дистанционного управления.
Дистанционное управление 125 В DC	20 мА на вход	Подходит для дистанционного управления с питанием 125 В DC - положительное переключение
Отрицательное переключение	20 - 60 В DC	Подходит для отрицательного переключения вводов системы - Открыть, Стоп, Закрыть, Аварийный останов и блокировки.
Аналоговое управление - Исполнение Folomatic	0 до 5/10/20 мА или диапазон напряжений	Пропорциональное управление полным или частичным ходом арматуры. Настраивается на открытие, закрытие или не двигаться при потере аналогового сигнала.
Защита от гидравлического удара / перенапряжения - Функция таймера прерывателя	Внутренняя система управления - Таймер прерывания	Для работы на любом из отрезков хода арматуры на открытие или закрытие можно задать пульсирующее движение с независимо настраиваемыми периодами времени "включения" и "выключения" в диапазоне 2-100 секунд.

Стандартная комплектация

7.3 Дистанционное управление и индикация (продолжение)

Стандартная дистанционная индикация

Работа	Тип	Диапазон	Описание
Положение, индикация состояния и сигнализации	4 настраиваемых реле с фиксацией без напряжения - S1 до S4. Однополюсный выключатель (SPST), настраивается как НО (нормально разомкнутый) или НЗ (нормально замкнутый)	5 мА до 5 А ¹ , 120 В AC, 30 В DC	<p>Настраиваются поставляемым пультом настройки Rotork Pro с <i>Bluetooth</i>[®] для индикации следующего:</p> <p>Положение арматуры: полностью открыта, полностью закрыта или промежуточное положение (0-99% открытия)</p> <p>Состояние Арматура открывается, закрывается, движется (постоянный или импульсный сигнал), выбран местный стоп, выбран местный режим, выбран дистанционный режим, активны блокировки открытия или закрытия, активен ESD/ПАЗ</p> <p>Сигнализация арматуры Сигнализация арматуры: Остановка по моменту в середине хода, открытие, закрытие, арматура заклинена, работа вручную</p> <p>Сигнализации привода Сигнализации привода: Нет фазы (только 3-х фазные IQ), нет внешнего питания 24 В DC (120 ВAC), батарея разряжена, обнаружена внутренняя неисправность, сработал термостат, сигнализации обслуживания</p>
Неисправность привода	Реле Монитор настраиваемый переключающийся контакт	5 мА до 5 А, 120 В AC, 30 В DC	<p>В режиме доступности это реле будет выключаться при недоступности привода для дистанционного управления по одной или нескольким ниже перечисленным причинам:</p> <p>Потеря электропитания или электропитания управления; выбрано местное управление; выбрана местная команда «стоп»; двигатель остановлен термостатом; обнаружена внутренняя ошибка</p> <p>В режиме неисправности то же, что и выше, но игнорируется выбор Местный / Стоп</p>

Исполнения

Работа	Тип	Диапазон	Описание
Положение, индикация состояния и сигнализации	До 8 настраиваемых реле с фиксацией без напряжения. Однополюсные – переключаемые (SPCO)	5 мА до 5 А ¹ , 120 В AC, 30 В DC	Настраиваются поставляемым пультом настройки Rotork Pro с <i>Bluetooth</i> [®] , аналогично указанным выше контактам S1 до S4
Аналоговая индикация положения	Датчик текущего положения- СРТ	Выход 4-20 мА пропорционально положению	Автоматический диапазон по заданным положениям. Стандартно с внутренним питанием, возможно исполнение с внешним питанием от "петли" - по умолчанию будет 4 мА, когда привод выключен.
Аналоговая индикация крутящего момента	Датчик текущего момента - СТТ	Выход от 4 до 20 мА пропорционально моменту	Диапазон от 0% до 120% номинального момента (4 - 20 мА)
Вспомогательное электропитание	Поддерживает питание управления при потере основного питания	Номинальное значение 24 В DC, 1 А (мгновенное переключение на 8 А макс.)	Поддерживается подсветка дисплея, аналоговая индикация положения (СРТ) и связь по цифровым протоколам при отключении питания привода. В целях защиты вспомогательное электропитание изолировано от внутреннего питания управления.

Справочные документы:

Более подробная информация в PUB002-041 Управление и контроль IQ.

Внимание:

1 Максимальный общий суммарный ток, проходящий через все четыре реле, не должен превышать 8 А.

Стандартная комплектация

7.4 Варианты управления по промышленным сетям

Приводы серии IQ могут поставляться со следующими платами сетевого протокола для дистанционного управления и индикации с использованием цифровых промышленных сетей связи с распределёнными системами управления (АСУТП).

Стандартное дистанционное управление

Тип протокола	Описание
Pakscan™	<p>Встроенная в привод плата <i>Pakscan</i> предназначена для дистанционного управления и индикации состояния через резервированное последовательное двухпроводное соединение.</p> <p>Сеть в виде двухпроводной токовой петли <i>Pakscan Classic</i> содержит до 240 устройств нижнего уровня на петле длиной до 20 км без промежуточных усилителей сигнала (репитеров) и связь с контроллером верхнего уровня по протоколу Modbus.</p> <p><i>Pakscan</i> Беспроводной работает через безопасную беспроводную сотовую сеть, поддерживает до 60 беспроводных приводов с расстоянием между устройствами 100 м. Использование не лицензируемого диапазона ISM (2,4 ГГц). Совместим только с современным <i>Pakscan P3</i> Беспроводной.</p> <p>Более подробная информация в публикации PUB059-030.</p>
Modbus®	<p>Плата Modbus для одинарного или двойного канала передачи данных может быть установлен в приводе IQ для обеспечения связи в промышленных сетях и передачи всех функций управления приводом и данных обратной связи. Данные передаются по каналу передачи данных RS485 с использованием сетевого протокола Modbus RTU. Системные переменные, такие как адрес и скорость передачи данных, программируются по <i>Bluetooth</i>.</p> <p>Более подробная информация в публикации PUB091-001.</p>
Profibus®	<p>Плата протокола Profibus DP встраивает привод в сеть Profibus. Полная совместимость с EN 50170 позволяет полностью управлять приводом по сети Profibus передавать данные на контроллер. Более подробная информация в публикации PUB088-001.</p>
Foundation Fieldbus®	<p>Соответствующий стандарту IEC 61158-2 модуль протокола Foundation подключает привод к сети Foundation Fieldbus. Устройство снабжено функцией планирования передачи данных, а также блоком дискретных и аналоговых функций.</p> <p>Приводы Foundation Fieldbus могут связываться непосредственно между собой, без участия контроллера верхнего уровня. Более подробная информация в публикации PUB089-001.</p>
HART®	<p>HART (Магистральный адресуемый дистанционный преобразователь) это протокол связи для управления процессом. Сигнал состоит из двух частей: аналогового сигнала 4-20 мА и накладываемого на него цифрового сигнала. Традиционно петля 4-20 мА используется для управления, а накладываемый цифровой сигнал для обеспечения обратной связи, диагностики и настройки. Используя для выбора необходимых параметров подключённый к приводу контроллер, можно обеспечить настройку и обратную связь с использованием цифрового сигнала HART. Большинство настраиваемых пользователем параметров может быть выполнено с помощью протокола связи HART. Более подробная информация в публикации PUB092-001.</p>
DeviceNet®	<p>DeviceNet® это протокол для сетевой передачи данных, использующий шину CAN в промышленных условиях. Файл электронные технические данные (EDS) платы IQ DeviceNet® используется для задания параметров привода, позволяя оптимизировать системные рабочие характеристики. По сети DeviceNet® доступны состояния, сигнализации и функции управления. Для подробной информации свяжитесь с Rotork.</p>

Стандартная комплектация

8 Функции защиты и эксплуатация

Система управления привода IQ включает в себя следующие стандартные эксплуатационные свойства и защиты арматуры, привода и управления с целью обеспечения надёжной работы арматуры и её защиты при любых обстоятельствах.

Неисправность / Свойство	Причина / Действие	Функция
Препятствие внутри арматуры	Попадание некоторого предмета в арматуру или определённые технологические условия препятствуют её перемещению. Необходимо определить препятствие и остановить работу для избежания повреждения арматуры и привода.	Независимо настраиваемые моментные выключатели открытия и закрытия Моментный выключатель остановит двигатель привода при достижении заданного значения момента на выходе. Моментные выключатели могут настраиваться в диапазоне от 40% до 100% номинального момента. Остановка по моменту отображается на дисплее привода и сигнализация может передаваться дистанционно.
Заклинившая арматура	Арматура заклинила в открытом или закрытом положении, и при команде на перемещение арматуры не происходит смещение с конечных положений.	Защита от заклинивания Защита от заклинивания Моментный выключатель произведёт "torque trip/выключение по моменту" двигателя привода при достижении заданного уровня выходного крутящего момента или при 150% (от номинального момента), если задана настройка "bypass torque switch/обход моментного выключателя". Моментные выключатели могут настраиваться в диапазоне от 40% до 100% номинального момента. Защита арматуры от заклинивания предотвращает повреждение арматуры и отображается на дисплее привода и сигнализация может передаваться дистанционно.
Обход моментного выключателя	Обеспечивает увеличенный момент сверх номинального момента привода для приведения заклинившей арматуры в движение.	Обход моментного выключателя Обход моментного выключателя Выбирается пользователем, моментные выключатели автоматически обходятся в ходе первых 5% хода из открытого или закрытого положения. Это позволяет развить момент, превышающий номинальный момент привода, до пускового момента привода (превышение номинального момента в 1,4 – 2,0 раза) в ходе приведения арматуры в движение, таким образом "заклинившая" арматура не становится причиной остановок по моменту. Смотреть также Защита от заклинивания выше.
Моментный выключатель эффект удара	Привод производит повторяющиеся попытки привести в движение заклинившую арматуру в ответ на постоянный управляющий сигнал. Это может привести к повреждению, как арматуры, так и привода.	Противоударная Защита Противоударная Защита В случае остановки по моменту управление привода предотвращает повторяющиеся движения в одном и том же направлении в ответ на постоянный местный или дистанционный сигнал управления арматурой. Привод должен переместиться в противоположном направлении и удалиться от препятствия, а затем вновь может подаваться сигнал движения в заданном направлении. Остановка по моменту отображается на дисплее привода и сигнализация может передаваться дистанционно.
Неправильное чередование фаз (только трёхфазные приводы)	Вследствие неправильного подключения проводов 3-х фаз питания к приводу. Привод движется в направлении, противоположном заданному. В конце хода срабатывает неправильный конечный/моментный выключатель, препятствуя снятию питания с двигателя и приводя его к остановке с последующим повреждением арматуры и/или перегоранием двигателя	Syncrophase™ Защита всегда обеспечивает перемещение привода в правильном направлении в соответствии поданным сигналом управления (открытие или закрытие). Запатентованная цепь определяет подключённое чередование фаз и таким образом всегда обеспечивает перемещение привода в правильном направлении подачи питания на требуемые контакторы / переключатели управления двигателем.
Потеря фазы / перегрев двигателя (только трёхфазные приводы)	"Потеря фазы". Потеря одной из 3-х фаз подаваемых на привод в результате неполадки, т.е. работа только на 2 из 3-х подаваемых фаз. Двигатель может не запуститься (остановиться) или работать неустойчиво перегреваясь, с возможным перегоранием.	Syncrophase™ Syncrophase™ Запатентованная цепь отслеживает все три фазы питания. При потере фазы цепь Syncrophase исключает подачу питания на двигатель. Если фаза теряется в ходе работы привода, это не может быть обнаружено вследствие обратного питания через обмотки двигателя, однако при остановке повторная подача питания на двигатель будет исключена. Потеря фазы отображается на дисплее привода и сигнализация может передаваться дистанционно.
Перегрев двигателя	Превышение цикла работы привода, приводит к перегреву двигателя. Это зачастую происходит в ходе заводских приёмочных испытаний / вводе в эксплуатацию или при запуске процесса.	Защита термостат двигателя В выводы обмоток двигателя (самой горячей его части) встроены два термостата, которые непосредственно замеряют температуру двигателя. Термостаты размыкают цепь при достижении установленной температуры и отключают питание двигателя. Термостаты снова замыкают цепь после достаточного охлаждения двигателя, позволяя продолжить его работу. Отключения термостатом двигателя отображается на дисплее привода и сигнализация может передаваться дистанционно.

Стандартная комплектация

8 Функции защиты и эксплуатация продолжение

Неисправность / Свойство	Причина / Действие	Функция
Моментальный обратный ход	Система управления моментально меняет на противоположный сигнал управления, который заставляет привод изменить направление движения с соответствующим инерционным стрессом, оказываемым на приводную арматуру, и инерционными внутренними бросками напряжения в электродвигателе при переключении.	Защита от мгновенного реверса Между движениями в противоположных направлениях автоматически устанавливается пауза в 300 мс, что позволяет приводу остановиться, прежде чем ответить на сигнал управления о движении в противоположную сторону.
Неисправность привода	Обнаружена неисправность привода.	АСПД, (автоматическая самопроверка и диагностика) АСПД определяет любые неполадки во внутренней системе управления, мешающие работе привода. Обнаруженные неполадки внутренней системы управления обозначаются на дисплее привода, позволяя проводить быструю диагностику, и могут сигнализироваться дистанционно. Кроме того, можно вывести на дисплей экраны диагностики, что позволяет уточнить существующую проблему.
Отказ цепи дистанционного управления (только для дистанционного управления, с питанием от привода)	Потеря дистанционного управления.	Питание дистанционного управления Внутреннее питание 24В DC/ постоянного тока, обеспечивающее работу дистанционного управления, защищено автоматическим предохранителем. В случае превышения номинальных параметров основного питания (ввиду неполадки в проводке дистанционного управления и т.п.), предохранитель разомкнёт цепь питания. После устранения неполадки подача питания автоматически восстановится. Потеря внутреннего питания обозначается на дисплее привода и отображается на дисплее привода и сигнализация может передаваться дистанционно.
Ложное срабатывание	Команда управления, поданная вследствие непреднамеренного или ложного дистанционного сигнала, что приводит к технологическим проблемам и опасности.	Условное управление Устанавливается пользователем. Вход блокировки можно настроить на "conditional control/ условное управление", которое будет активно только для дистанционного управления. Чтобы привод воспринял дистанционный сигнал при работе в данном режиме, должно быть подано два сигнала одновременно, один на вход управления и один на вход блокировки. Если только на вход управления подаётся непреднамеренный или фиктивный сигнал, он будет проигнорирован. Следовательно, намеренно подаваемые сигналы могут подтверждаться вторым "permissive/ разрешительным" сигналом, который, в итоге, препятствует фиктивной работе.
Аварийное выключение (ESD/ПАЗ)	Приоритетное действие в случае, когда арматура должна оставаться в данном положении или переместиться в безопасное положение, определяемое технологическим процессом - открыта или закрыта.	Выделенный вход управления ESD\ПАЗ Действие аварийного останова (ESD/ПАЗ), устанавливаемое пользователем, имеет приоритет над любыми существующими или подаваемыми местными или дистанционными сигналами управления. Аварийный останов может настраиваться на открытие, закрытие или сохранение текущего положения в зависимости от требований технологического процесса. Сигнал ESD\ПАЗ должен поступать на (настраиваемый) фиксируемый контакт аварийного останова, нормально разомкнутый или замкнутый, который возможно настроить на действие в обход местного "стоп", блокировок или таймера прерывателя.

Стандартная комплектация

9 Компоненты

Подробная информация об основных механических и электрических/электронных компонентах привода указана ниже:

9.1 Штурвал

Штурвал предназначен для ручного перемещения арматуры при отсутствии электропитания. Размер штурвала и его механические свойства в основном разработаны в соответствии со стандартами EN 12570 и AWWA C540 (Американская Ассоциация Водных Сооружений), что даёт наиболее эффективный компромисс между усилием и оборотами в аварийном режиме.

Типы штурвалов: IQ, IQS, IQD, IQM, IQML, IQL

Размер привода	Стандартный / Передаточное число	Вариант
10, 12, 18	Прямой / 1:1	С редуктором / 5:1
19, 20	Прямой / 1:1	С редуктором / 13,3:1
25	С редуктором / 13,3:1 ¹	Прямой / 1:1 ²
35	С редуктором / 22,25:1	Х
40	С редуктором / 15:1	С редуктором / 30:1
70, 90, 91	С редуктором / 30:1	С редуктором / 45:1
95	С редуктором / 45:1	С редуктором / 30:1 ²

Внимание:

- 1 IQM25 и IQML25 стандартное передаточное число 1:1.
- 2 Тяговое усилие не соответствует требованиям EN12570 при номинальном моменте привода. Может быть использован для приложений с более низким крутящим моментом или там, где приемлемо более высокое усилие на штурвале.

Типы штурвалов: IQT

Привод	IQTF50	IQTF100	IQT125 IQTF125 IQTМ125	IQT250 IQTF250 IQTМ250	IQT500 IQTF500 IQTМ500	IQT1000 IQTF1000 IQTМ1000	IQT2000 IQTF2000 IQTМ2000	IQT3000 IQTF3000 IQTМ3000
Оборотов на 90°	26	26	88	88	88	83	83	83

Штурвал механически отключается при работе привода от электричества. Для включения штурвала необходимо нажать на рычаг выбора ручное/автоматическое управление вниз и отпустить, таким образом, будет выбрано ручное управление. При подаче команды управления от электричества привод автоматически будет работать от двигателя без дополнительной необходимости перевода рычага или штурвала в автоматический режим.

Рычаг выбора ручного/ автоматического режима можно фиксировать в положении ручного или автоматического режима навесным 6 мм замком (Rotork не поставляет), предотвращая сцепление с приводом двигателя (фиксация ручного режима) или сцепление со штурвалом (фиксация автоматического режима). Аварийный вывод двигателя из сцепления в ходе работы от электричества можно осуществить нажатием и удерживанием рычага выбора ручного/автоматического режима.

Стандартная комплектация

9.2 Приводной механизм

Испытанную конструкцию приводного механизма и двигателя используют более 50 лет. Простые, надёжные и прочные компоненты работают в картере с маслом на протяжении всего срока эксплуатации.

Приводы IQ в заводских условиях заполняются на весь срок эксплуатации редукторным маслом высшего качества, соответствующим применению. В приводах используются стандартные моторные масла, которые легко доступны во всем мире и успешно

использовались в течение более чем 50 лет. Масляная смазка превосходит консистентную по охвату температурного диапазона и позволяет устанавливать привод в любом положении. Масло не доставляет проблем, подобно консистентной смазке, таких, как расслоение при повышенных температурах или выброс смазки из вращающихся компонентов, создавая "туннель" из смазки вокруг компонентов, требующих смазки.

Смазка

Диапазон	Стандартный диапазон температур -30 до +70 °C (-22 до +158 °F)	Низкотемпературное исполнение -50 до +40 °C (-58 до +104 °F)	Исполнение под пищевое применение -20 до +70 °C (-4 до +158 °F)
IQ	SAE80EP	MOBIL SHC624	Hydra Lube GB Medium
	Стандартный диапазон температур -50 до +70 °C (-58 до +158 °F)		Исполнение под пищевое применение -20 до +70 °C (-4 до +158 °F)
IQT 50 - 500	600 мл состоят из TEXACO ATX / Dexron2 (120мл), CASTROL Aero HF585B (480мл)		Hydra Lube GB Medium
IQT 1000 - 3000	1600мл состоят из TEXACO ATX / Dexron2 (320 мл), CASTROL Aero HF585B (1,280 мл)		Hydra Lube GB Medium

Пищевое качество

Смазка это синтетическая углеводородная смесь без запаха с ПТФЭ и другими добавками. Она не содержит хлорированных растворителей. Консистентная смазка пищевого качества, используемая при сборке и в упорных подшипниках, называется Hydra Lube WIG Medium NLGI-123.

9.3 Защита от коррозии

Все покрытия приводов IQ прошли испытания в соответствии с процедурой Rotork - циклическое распыление соли в течение 1,000 часов, которая является наиболее реалистичным и жёстким из применимых циклических испытаний. Эти испытания сочетают воздействия циклического распыления соли, просушки и влажности при повышенной температуре на полностью укомплектованных приводах заводской сборки. Таким образом, проверяется покрытие и различные подложки,

крепёж и стыки, из которых состоит привод. Подложки и покрытия выбираются с целью обеспечения максимальной устойчивости к коррозии и хорошей адгезии. Окраска полностью соответствует требованиям ISO12944. Доступно огнезащитное исполнение:

- System ER
- K-Mass
- Оснащение приводной арматуры кожухом

Категория коррозионности	Вариант окраски IQ	Окружающая среда снаружи	Окружающая среда внутри
C1		Нет	Отапливаемые здания с чистой атмосферой например офисы, магазины, школы и гостиницы.
C2	Стандартное полиэфирное порошковое покрытие (P1)	Атмосфера с низким уровнем загрязнения, например, в сельской местности.	Неотапливаемые здания, где может происходить конденсация, например, склады и спортивные залы.
C3		Городская и промышленная атмосфера, умеренное загрязнение двуокисью серы, например, городские центры и прибрежные территории с низким уровнем солёности.	Производственные помещения с высокой влажностью и незначительным загрязнением воздуха, например, заводы пищевой промышленности, прачечные, пивоваренные и молочные фермы.
C4	Стандартное полиэфирное порошковое покрытие плюс морское покрытие на черных металлах (P2)	Промышленные районы и прибрежные территории с умеренной солёностью, например, прибрежного корабля и верфи.	Помещения с постоянно агрессивными средами, например, химические заводы и бассейны.
C5-M (Морская)		Прибрежные и морские территории с высокой солёностью, например, морские буровые установки и суда.	Здания или территории с очень агрессивной средой, содержащие повышенную влажность и высокую концентрацию загрязняющего вещества, например, градирни и лодки.
C5-I (Промышленная)	Полное офшорное покрытие на всех материалах (PX)	Промышленные районы с высокой влажностью и агрессивной атмосферой, например, очистные сооружения и электростанции.	Здания или территории с очень агрессивной средой, содержащие повышенную влажность и высокую концентрацию загрязняющего вещества, например, химические заводы и котельные.

В приведенной выше таблице указаны уровни защиты краской, на основании срока службы (>15 лет) в соответствии с ISO12944-2.

Стандартная комплектация

9.4 Двигатель

Приводы IQ используют специально разработанные двигатели, являющиеся частью привода. На эти двигатели не распространяется область применения IEC 60034 или MG1, однако они отвечают

применимым требованиям относительно конструкции двигателя для работы привода.

Тип привода	Частота срабатывания	Описание
IQ	Открыть/ закрыть и промежуточное положение (Класс А и В)	Трёхфазный асинхронный двигатель, изолированный по классу F, с термостатной защитой. Малоинерционная конструкция. Возможен вариант класса Н в условиях, где сертификация опасных зон не ограничивает повышение температуры до "Т4" 135 °С.
IQS	Открыть/ закрыть и промежуточное положение (Класс А и В)	Однофазный конденсаторный асинхронный двигатель, изолированный по классу F, с термостатной защитой. Малоинерционная конструкция. Возможен вариант класса Н в условиях, где сертификация опасных зон не ограничивает повышение температуры до "Т4" 135 °С.
IQD	Открыть/ закрыть и промежуточное положение (Класс А и В)	Двигатель постоянного тока, изолированный по классу F, с термостатной защитой.
IQM	Регулирование (Класс С)	Трёхфазный асинхронный двигатель, изолированный по классу F, с термостатной защитой. Возможно включение пользователем динамического торможения с тиристорным управлением. Малоинерционная конструкция. Возможен вариант класса Н в условиях, где сертификация опасных зон не ограничивает повышение температуры до "Т4" 135 °С.
IQT ¹	Открыть/ Закрыть и промежуточное положение	Двигатель 24 В DC с постоянным магнитом, с термостатной защитой (питание постоянным током DC обеспечивается от трёхфазного и однофазного источника питания). Малоинерционная конструкция.
IQTM ¹ / IQTF ¹	Регулирующий	Двигатель 24 В DC с постоянным магнитом, с термостатной защитой (питание постоянным током DC обеспечивается от трёхфазного и однофазного источника питания). Малоинерционная конструкция.

Внимание:

- 1 Регулирование скорости независимо от нагрузки, температуры и напряжения питания.
Скорость автоматически уменьшается на быстродействующих приводах для уменьшения инерционного воздействия при приближении к конечному положению (5% от заданного пользователем конечного положения).
Скорость автоматически регулируется при позиционировании привода через аналоговое или сетевое управление для повышения точности позиционирования.

Стандартная комплектация

9.5 Блок питания

Блок питания для приводов IQ обеспечивает внутреннее электропитание систем управления и дистанционного управления, питаемого от электропитания привода. Он также включает в себя управление двигателем и компоненты переключения.

Тип привода	Внутреннее электропитание	Управление двигателем
IQ	Трансформатор с отдельными катушками, обеспечивающий питание цепей управления, дополнительных плат и питание дистанционного управления привода 24 В DC (вариант 120 В AC).	Блок реверсивного контактора с механической и электрической блокировкой. Катушка 24 В DC до размера IQ35 включительно и 120 В AC для размера IQ40 и выше.
IQD	Преобразователь напряжения постоянного тока изолирует питание постоянного тока привода от внутреннего питания управления и питания дистанционного управления 24 В DC, питаемого от привода. Защита предохранителем. Встроена «спящая» цепь для снижения питания при использовании питания постоянного тока от солнечной батареи.	Блок реверсивного контактора с механической и электрической блокировкой.
IQS	Трансформатор с отдельными катушками, обеспечивающий питание цепей управления, дополнительных плат и питание дистанционного управления привода 24 В DC (вариант 120 В AC). Защита предохранителем.	Комплект тиристоров для управления направлением вращения двигателя и пусковой конденсатор. Включает в себя защиту от демпфирования и синхронизацию.
IQM	IQMТрансформатор с отдельными катушками, обеспечивающий питание карты цепей управления и питание дистанционного управления привода 24 В DC. Защита предохранителем.	Комплект тиристоров для управления направлением вращения двигателя и торможения (по выбору пользователя). Содержит индуктивноемкостную защиту и синхронизатор управления.
IQT / IQTF / IQTM	Трансформатор с отдельными катушками, обеспечивающий питание цепей управления, дополнительных плат и питание дистанционного управления привода 24 В DC (вариант 120 В AC). Защита предохранителем.	Полупроводниковое управление двигателем включает управление скоростью двигателя.
IQT / IQTF / IQTM напряжение питания 24В Постоянного Тока	Преобразователь напряжения постоянного тока изолирует питание постоянного тока привода от внутреннего питания управления и питания дистанционного управления 24 В DC, питаемого от привода. Защита предохранителем.	Выпрямитель и предохранитель обеспечивают требуемую полярность и защиту по питанию. Полупроводниковое управление двигателем включает управление скоростью двигателя.

9.6 Датчик крутящего момента

Современный пьезоэлектрический датчик усилия измеряет осевое усилие на валу двигателя, развиваемое червячным валом двигателя при вращении червячного колеса. Осевое усилие прямо пропорционально крутящему моменту на выходе. Пьезоэлектрический датчик развивает напряжение пропорционально осевому усилию вала (выходному моменту), которое усиливается и измеряется блоком управления. Момент на выходе управляется выключением двигателя при достижении установленных пределов крутящего момента. Система позволяет выводить значение момента на ЖКД и записывать его с помощью регистратора данных в форме графика крутящего момента арматуры, статистической информации о моменте и в журнале событий.

9.7 Датчик положения

Используя последние разработки в этой области и многолетние испытания, запатентованный, бесконтактный датчик абсолютного положения Rotork IQ, имеет только 4 рабочих элемента, способен измерять до 8000 оборотов с разрешением до 7,5° и содержит функцию резервирования и самодиагностики. В отличие от существующих конструкций датчиков положения в абсолютной системе отсчёта, данный технологический прорыв обеспечивает повышение надёжности определения положения, при этом обеспечивая определение положения при нулевой мощности.

9.7.1 Механический индикатор положения

Наличие графического дисплея, даже при потере питания, как правило, заменяет необходимость механического индикатора положения, однако исполнение с механической индикацией положения доступно по запросу.

Стандартная комплектация

9.8 Блок управления и Интерфейс пользователя (UI)

В приводах IQ используется общий блок управления и интерфейса пользователя в форме печатной платы со встроенным жидкокристаллическим дисплеем (ЖКД) и платы управления. Для приводов IQM блок управления включает в себя “быстродействующие” компоненты управления (только для дистанционного управления 24 В постоянного тока), что позволяет осуществлять быстрое переключение привода до 100 мс импульсов для точного позиционирования.

Логический блок управления программируется без вскрытия корпуса по интерфейсу *Bluetooth* с настройкой момента, конечных положений и функций управления использованием прилагаемого пульта настройки Rotork Pro с *Bluetooth*®. Он отслеживает местные и дистанционные сигналы управления, момент и положение и управляет двигателем привода в правильном направлении или выключает его.

Стандартные функции управления приводом перечислены ниже:

Функция	Тип	Описание
Дистанционное управление	Вход	Сигналы управления Откр./Закр./Стоп/Аварийный останов и сигналы блокировки. Для защиты входы оптоизолированные.
Местное управление	Вход	Выбор Откр./Закр./Стоп и Местное/Дистанционное. Переключатели управления не проходящие через корпус работают при помощи магнитов, поэтому нет проникновения через крышки.
Положение	Вход	Цифровой сигнал, генерируемый датчиком абсолютного положения. Разрешение до 7,5° вращения на выходе. Предельный диапазон настраивается между 2,5 и 8000 выходных оборотов.
Момент	Вход	Пьезоэлектрический датчик непосредственно измеряет момент на выходе и преобразует значение в сигнал напряжения. Момент возможно задать в диапазоне от 40% до 100% от номинального момента с дополнительной возможностью обхода моментных выключателей.
Настройка	Вход	Надстройка в соответствии с требованиями арматуры и технологического процесса осуществляется по интерфейсу <i>Bluetooth</i> . Настройка является “непроникающей”, не требует снятия крышек и производится использованием поставляемого пульта настройки Rotork Pro с <i>Bluetooth</i> ®. Все настройки возможно защитить паролем.
Контакты индикации	-	Четыре энергонезависимых реле (S1 –S4) возможно настроить на положения, состояния и сигнализации для дистанционной индикации и контроля.
Индикация ЖКД	-	Встроенный ЖК дисплей с подсветкой отображает положение, момент и установочные экраны для настройки. ЖК дисплей разделен на 2 части, обеспечивая крупную индикацию положения (значки Откр./ Закр. плюс %ная динамика хода с шагом в 0,1% для промежуточных положений) и многоязычный текстовый дисплей, на котором отображается состояние, сигнализация и информация о настройке.
Регистратор данных	-	Блок управления включает в себя журнал, где, в энергонезависимой памяти, хранятся данные о моменте, положении и данные по эксплуатации для загрузки по <i>Bluetooth</i> в поставляемый пульт настройки Rotork Pro с <i>Bluetooth</i> ® или в КПК. Данные хранятся с указанием даты и времени. Журнал может быть проанализирован с использованием бесплатного ПО Insight 2 для ПК.
Память	Система	Все сконфигурированные настройки хранятся в энергонезависимой памяти EEPROM (не требует электропитания).
Микроконтроллер	Система	Обеспечивает всю логику функций управления, настройки и выполнения требований связанных систем. Программное обеспечение возможно обновить в условиях объекта при усовершенствованиях в будущем. Микроконтроллер широко использовался в автомобильной промышленности и имеет длительную историю очень надежной службы.

Стандартная комплектация

9.9 Кабельные вводы

Корпуса приводов IQ выполняются с кабельными вводами, как описано ниже. Возможна поставка альтернативных адаптеров.

При заказе необходимо специфицировать требуемое количество вводов и тип адаптера, если требуется.

Тип привода	Кабельные вводы	Адаптер 1	Адаптер 2
IQ, IQM, IQS, IQD	3 x M25 плюс 1 x M40	3 x 1" плюс 1 x 1.5" ASA NPT	3 x PG16 плюс 1 x PG29
IQT, IQTM, IQTF	4 x M25	4 x ASA NPT 0,75"	4 x PG16

Приводы IQ поставляются с транспортными заглушками, установленными в вводы. Установка кабельных адаптеров, кабельных сальников и/или заглушек, необходимых для поддержания соответствия требованиям сертификации по взрывозащите и уровню защиты от проникновения сред является обязанностью установщика. В качестве дополнения возможна поставка сертифицированных адаптеров и заглушек.

9.10 Клеммы

Клеммный блок привода серии IQ выполнен в форме отдельно герметичного блока, содержащего разделённые клеммы с метрической резьбой, силовые клеммы M5 и клеммы управления M4. Винты и шайбы для клемм поставляются вместе с приводом. Клеммы разработаны под кольцевые обжимные клеммы проводов внешней проводки с поперечным сечением до 16 мм² под силовые кабели и до 4 мм² для кабелей управления/индикации. Крышка клеммного блока содержит карточку с идентификацией клемм. Каждый привод поставляется с соответствующим Руководством по установке и обслуживанию, электрической схемой и схемой подключения дистанционного управления.

9.11 Проводка

В приводах IQ используются жгуты пронумерованных, тропических, ПВХ изолированных, многожильных проводов. Все внутренние соединения цепей управления с печатными платами выполнены разъёмами с заданным расположением относительно гнезд.

9.12 Батарея

Батарея обеспечивает питание ЖК-дисплея и дистанционной индикации (реле), когда недоступен основной источник питания привода. Батарея также обеспечивает питание для выполнения настройки привода с использованием пульта настройки Rotork с Bluetooth®; настройку можно проводить в условиях без основного питания или правильного напряжения, или после установки, но перед завершением прокладки кабеля на объекте.

Стандартная 9 В батарея доступна по всему миру, в высоко / низкотемпературном исполнении доступна в Rotork.

Поскольку все настройки хранятся в энергонезависимой памяти, а положение измеряется датчиком абсолютного положения компании Rotork, всегда гарантирована безопасность конфигурации и положения. Без установленной батареи привод может отлично работать от электричества или вручную с помощью штурвала.

Основываясь на опыте, накопленном в течение более чем 20 лет применения, ожидаемый срок службы батареи составляет около 5 лет.

Срок службы батареи зависит от температуры и при повышенных или пониженных температурах может снижаться. Привод отображает состояние батареи, как по месту, так и дистанционно.

9.13 Возможность SIL

Приводы, используемые в автоматических системах безопасности (SIS), сертифицированы на соответствие уровню полной безопасности (SIL). Приводы IQ и IQT возможно поставлять с включённым дополнительным режимом SIL "не двигаться" - бесплатная опция, использующая функцию Включить двигатель для предотвращения нежелательной работы от несанкционированных сигналов. Помимо этого IQ возможно поставлять в исполнении под SIL2/3 с функцией "Перемещение при ПАЗ" открыть или закрыть в случае чрезвычайной ситуации. Подробная информация в публикации SIL PUB002-104.

rotork®

Приводы Rotork признаны лучшими в мире по надежности и безопасности в самых сложных условиях эксплуатации. Для сохранения заработанной упорным трудом лидирующей позиции Служба сервиса Rotork стремится помочь клиентам максимально увеличить непрерывную, безотказную работу и срок службы всех их приводов.

Благодаря налаженной работе и сервисным центрам по всему миру мы можем обеспечить сервис в тот же день или на следующий день всем нашим клиентам. Наши инженеры, прошедшие обучение на заводе Rotork, обладают универсальными отраслевыми навыками, а так же располагают необходимыми запасными частями и специальным тестовым оборудованием. В нашей работе используется документированная система управления качеством, установленная в соответствии с ISO9001.

Rotork Site Services стремится быть Ваш выбор номер один для выполнения диагностики неисправностей, техобслуживания и ремонта, планового технического обслуживания и внедрения систем.

Ближайший к Вам центр службы сервиса Rotork смотреть на www.rotork.com.

Rotork имеет опыт и специальные знания в каждой области управления потоками.

Наше сервисное обслуживание увеличивает эффективность производства и снижает затраты на техническое обслуживание.

Оборудование после работ произведённых в мастерской становится как в начале эксплуатации.



Сервисная поддержка

Сервис и поддержка по всему миру

Rotork понимает ценность оперативного и пунктуального сервиса объектов клиента и стремимся поставлять превосходные решения управления потоком, обеспечивая клиента высококачественным, инновационным оборудованием и превосходным обслуживанием - **каждый раз и вовремя.**

Требуется ли Вам обслуживание привода на месте установки, необходимо обслуживание на месте эксплуатации или установка нового привода, мы можем обеспечить самое быстрое время выполнения заказа с наименьшим простоем предприятия.

Аккредитация и обеспечение

Rotork Site Services аккредитован всеми основными органами по безопасности по всему миру, предоставляя нашим клиентам уверенность и спокойствие.

Инженеры компании Rotork эксперты в разработке и реализации приводных решений для всех требований и условий эксплуатации. Наша база данных основывается на предыдущих установках и условиях окружающей среды со всего мира.

Наш опыт работы в проведённых инженерно-технических проектах не имеет аналогов. Компании Rotork доверяют крупнейшие коммунальные и промышленные предприятия по всему миру, чтобы разрабатывать, устанавливать и поддерживать их парк приводов. Мы поддерживаем работу их предприятий с максимальной эффективностью, помогая им быть более прибыльными и в то же время соответствовать постоянно увеличивающимся надзорным требованиям к промышленности.

Мы располагаем знаниями и опытом для проектирования, изготовления и установки любого стандартного или нестандартного оборудования для Вас, в любом месте по всему миру.

Управление активами

Rotork является корпоративным членом Института управления активами, профессионального органа по комплексному управлению и оценке сроков службы физических активов.



**Обеспечиваем Вам спокойствие,
гарантированное качество и
улучшение эффективности Вашего
предприятия**



Мастерские для ремонта приводов

- Поддержка продукции Rotork и других производителей
- Оборудование мастерских позволяет тестировать по крутящему моменту и повторно окрашивать
- Склад оригинальных запасных частей во всех мастерских
- Квалифицированные и опытные сервисные инженеры
- Парк хорошо оснащённых сервисных автомобилей
- Сервисное обслуживание приводов в кредит

Поддержка на месте эксплуатации оборудования

- Ремонт на объектах заказчиков
- Ввод в эксплуатацию
- Обновление
- Диагностика неисправностей
- Техническое обслуживание
- Вызов
- Полностью оборудованные сервисные автомобили

Программа поддержки клиента Rotork (CSP)

- Позволяет пользователям выбрать уровень сервиса, точно соответствующий их индивидуальным требованиям по управлению активами
- Предназначена для обеспечения максимальной надёжности и доступности приводов в течение срока службы - тем самым увеличивая производительность
- Предназначена для снижения затрат на техническое обслуживание из года в год
- Предназначена для решения клиентом задач по «Бюджетированию рисков» при техническом обслуживании.
- Предназначена быть гибкой - Вы выбираете необходимый Вам уровень покрытия
- Отчёты выпускаются с согласованной частотой для демонстрации экономии средств и увеличения производительности

Аварийное и плановое сервисное обслуживание

- Профилактическое техническое обслуживание
- Полный капитальный ремонт на месте и испытательное оборудование
- Оригинальные запасные части и поддержка
- Поддержка продукции Rotork и других производителей
- Поддержка ввода в эксплуатацию для выполнения времени планового останова
- Управление проектом и сопровождение капитального ремонта на Вашем предприятии, а затем возврат к датам обслуживания

Центры автоматизации арматуры

- На объекте – Автоматизация ручной арматуры
- На объекте – Замена приводов
- За пределами объекта – Автоматизация новой арматуры

rotork®

Keeping the World Flowing

www.rotork.com

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

Rotork plc
Brassmill Lane, Bath,
Великобритания
тел +44 (0)1225 733200
email mail@rotork.com

Rotork РУС
ул. Отрадная, 2Б, Москва,
Россия
тел +7 (495) 645 2147
факс +7 (495) 956 2329
email rotork.rus@rotork.com

Rotork является
корпоративным членом
Института управления
активами



PUB002-038-08
Выпуск 01/19

В рамках непрерывного процесса разработки оборудования Rotork оставляет за собой право дополнять и изменять спецификации без предварительного уведомления. Опубликованные данные могут подвергаться изменениям. Самую последнюю версию публикации смотреть на веб-сайте www.rotork.com.

Наименование Rotork является зарегистрированной торговой маркой. Rotork признает все зарегистрированные торговые марки. Словесный торговый знак Bluetooth® и логотипы являются зарегистрированными торговыми марками, принадлежащими Bluetooth SIG, Inc., и любое использование этих знаков компанией Rotork производится по лицензии. Опубликовано и выпущено в Великобритании компанией Rotork. POWTG0219 EAC