

# rotork®

Keeping the World Flowing  
for Future Generations

## Серия IQ



Руководство по установке, базовой  
настройке, безопасной эксплуатации,  
и техническому обслуживанию

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

PUB002-039-08  
Дата выпуска 01/22



UK  
CA

EAC

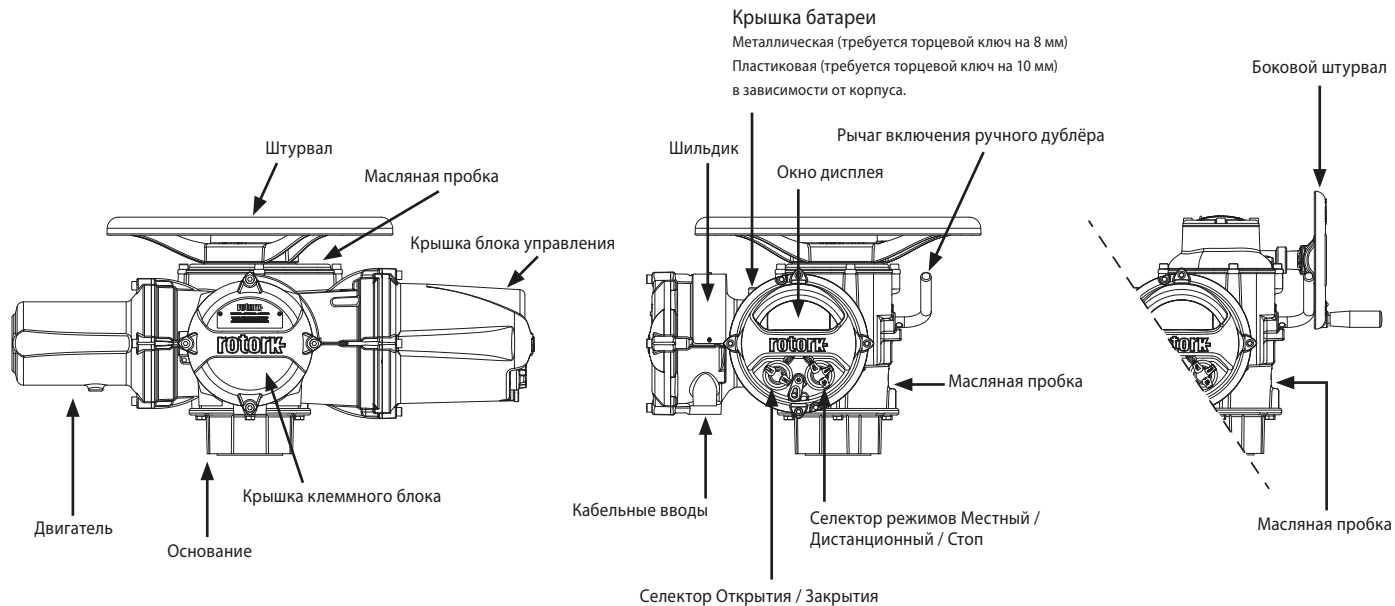
Ex

## Содержание

<b>1. Введение</b> .....	<b>3</b>	<b>6. Установка привода</b> .....	<b>14</b>	8.6 Настройки закрытия .....	28
1.1 Обозначение деталей привода .....	3	6.1 Арматура с выдвижным штоком – установка сверху .....	15	8.7 Настройки открытия .....	28
1.2 Пульт настройки Rotork .....	4	6.2 Арматура с редуктором – установка сбоку .....	15	8.8 Обход моментного выключателя .....	29
1.3 Введение в руководство .....	5	6.3 Арматура с не выдвижным штоком – установка сверху .....	15	<b>9. Техническое обслуживание, контроль и диагностика неисправностей</b> .....	<b>30</b>
<b>2. Здоровье и безопасность</b> .....	<b>5</b>	6.4 Уплотнение штурвала .....	16	<b>10. Вывод из эксплуатации и учёт воздействия на окружающую среду</b> .....	<b>32</b>
2.1 Приводы, сертифицированные по ATEX, IECEx, UKEX и TRPTC 012/2011 .....	7	6.5 Регулирующие приводы IQM .....	16	<b>11. Вера и Меры</b> .....	<b>33</b>
2.2 Сертифицированные для Индии взрывозащищенные приводы .....	7	6.6 Линейный приводной блок IQL и IQML .....	16	<b>12. Сертификация IQ</b> .....	<b>35</b>
<b>3. Хранение</b> .....	<b>7</b>	6.7 Настройка линейного хода в IQL и IQML .....	17	<b>13. Рекомендуемые предохранители</b> .....	<b>37</b>
<b>4. Эксплуатация Вашего привода IQ</b> .....	<b>8</b>	6.8 Смазка IQL и IQML .....	17	<b>14. Вибрация, ударная нагрузка и уровень шума</b> .....	<b>37</b>
4.1 Приводы IQ SET .....	8	<b>7. Подключение кабелей</b> .....	<b>18</b>	<b>15. Условия безопасной эксплуатации</b> .....	<b>37</b>
4.2 Управление вручную .....	8	7.1 Общий вид клеммного блока .....	18	15.1 Резьбы сертифицированных по ATEX, IECEx, UKEX и TRPTC 012/2011 приводов .....	37
4.3 Электрическое управление .....	8	7.2 Подключение заземления .....	18	15.2 Параметры взрывонепроницаемых соединений для сертифицированных по ATEX, IECEx, UKEX и TRPTC 012/2011 приводов .....	38
4.4 Дисплей – Местная индикация .....	9	7.3 Снятие крышки клеммного блока .....	18		
4.5 Дисплей – Выбор рабочего экрана .....	10	7.4 Кабельные входы .....	19		
4.6 Дисплей индикация состояния - Перемещение .....	11	7.5 Подключение к клеммам .....	19		
4.7 Дисплей индикация состояния - Управление .....	11	7.6 Установка крышки клеммного блока .....	20		
4.8 Индикация сигнализаций на дисплее .....	11	<b>8. Ввод в эксплуатацию – Основные настройки</b> .....	<b>21</b>		
4.9 Сигнализация батареи .....	11	8.1 Основные настройки привода IQ SET .....	22		
<b>5. Подготовка ведущей втулки</b> .....	<b>12</b>	8.2 Подключение к приводу .....	24		
5.1 Основание IQ все размеры типы A и Z3 .....	12	8.3 Защита паролём .....	25		
5.2 Основание без осевой нагрузки Тип B .....	13	8.4 Меню основных настроек .....	26		
		8.5 Основные настройки - Пределы .....	27		

# 1. Введение

## 1.1 Обозначение деталей привода



## 1.2 Пульт настройки Rotork

Пульт настройки Rotork *Pro* v1.1 с Bluetooth® (BTST) сочетает унаследованные протоколы связи ИК и IrDA с новейшей беспроводной технологией Bluetooth®. Связь по протоколу ИК/IrDA поддерживается и для предыдущих исполнений приводов Роторк (порядок использования ИК связи описан в публикациях PUB002-003 и PUB002-004).

BTST возможно подключать к приводам Роторк с Bluetooth и соответствующему ПО для настройки и выполнения заданий. Задания — это настраиваемые программы с инструкциями, которые выполняет BTST с приводами и включают (но не ограничиваются) загрузку файлов конфигурации и регистратора данных наряду с загрузкой определённых настроек в привод. Возможно запрограммировать различные задания в BTST через ПО Insight 2.



Пульт настройки Rotork Pro v1.1 с Bluetooth®

## Технические характеристики

Корпус: IP54

Пульт настройки BTST изготовлен в соответствии со следующими стандартами:



II G  
Ex ia IIC T4 Ga  
CML 19ATEX2194  
IECEX CML 20.0054



CML 21UKEX2122



Ex ia  
Class 1, Div 1,  
Group A, B, C, D T4  
CSA19CA80005457



Ex ia IIC T4 Ga  
GB 3836.1-2010,  
GB 3836.4-2010  
GYJ20.1173X

Температура эксплуатации:

Токр. = -30 °C до +50 °C

Рабочий диапазон:

Инфракрасный 0,75 м

Bluetooth - 10 м

Материалы корпуса:

Поликарбонатная смола, содержащая 10% углеродного волокна, силиконовая резина

## Инструкции по безопасному выбору, установке, эксплуатации, обслуживанию и ремонту.

Следующие инструкции, относящиеся к безопасному использованию во взрывоопасных зонах, применяются к оборудованию, имеющему сертификаты CSA 80005457, IECEx SIR 19.0034, IECEx CML 20.0054, CML 19ATEX2194 and CML 21UKEX2122.

1. Пульт BTST v1.1 может использоваться во взрывоопасных зонах 0, 1, 2 и разделах 1, 2, требующих защиты IIC, IIB или IIA и температурного класса T1, T2, T3 или T4.

2. Перед использованием BTST v1.1 во взрывоопасной зоне необходимо выполнить следующие проверки:

a. Работоспособность пульта BTST v1.1 необходимо проверить, убедившись, что красный или зеленый светодиод горит под клавишей «Ввод» при нажатии любой кнопки.

b. Пульт BTST v1.1 не требует сборки или разборки, однако необходимо принять соответствующие меры предосторожности если есть вероятность контакта пульта с агрессивными средами (например растворителями, повреждающим пластиковые материалы). Необходимо регулярно осматривать пульт для подтверждения отсутствия повреждений корпуса. Не использовать пульт при наличии повреждений.

3. Пульт BTST v1.1 не предназначен для ремонта пользователем. Ремонт оборудования разрешается только производителю или уполномоченному агенту, в соответствии с действующими нормами и правилами.

4. Производить дополнительные настройки пульта BTST v1.1 не требуется.

5. Состояние пульта требуется проверять каждые 3 месяца в безопасном (не взрывоопасном), сухом месте только обученным персоналом в соответствии с действующими нормативами.

6. В соответствии с применяемыми нормами и правилами батареи могут быть заменены в неопасной зоне на следующие типы щелочно-марганцевых и цинково-марганцевых батарей размера 'AAA':

- Duracell Procell тип MN2400
- Energizer Ultimate
- Energizer HighTech
- Duracell Ultra
- Varta Industrial
- Varta High Energy
- Panasonic Pro Power
- Eveready Super
- Duracell Chinese

7. В пульте BTST v1.1 нет компонентов других производителей, т.о. запрещено самостоятельно производить ремонт. Если пульт работает некорректно либо требует ремонта, то его нельзя больше использовать.

### 1.3 Введение в руководство

Настоящее руководство содержит инструкции по:

- Ручному и электрическому (местному и дистанционному) режиму работы.
- Подготовке и установке привода на арматуру.
- Вводу в действие и настройке основных параметров для правильной работы арматуры.
- Техническому обслуживанию.

**Инструкции по текущему и капитальному ремонту и запасным частям смотреть в публикации PUB002-047.**

**Инструкции по настройке вторичных функций смотреть в публикации PUB002-040.**

Используя входящий в комплект поставки пульт настройки для доступа к процедурам настройки привода, можно безопасно, быстро и удобно настраивать крутящий момент, конечные положения и любые функции управления, и индикации без вскрытия корпуса, даже во взрывоопасных зонах. Возможно выполнять ввод в эксплуатацию и настройку привода серии IQ как при включённом, так и при отключённом питании от электросети.

Более подробная информация о приводах серии IQ, ПО IQ Insight 2 и других сериях приводов Rotork на нашем веб-сайте [www.rotork.com](http://www.rotork.com).

## 2. Здоровье и безопасность

Это руководство предназначено для того, чтобы помочь компетентному пользователю в установке, эксплуатации, настройке и проверке приводов Rotork серии IQ. Только компетентный персонал, имеющий опыт работы, либо специальную подготовку, допускается к установке, обслуживанию и ремонту приводов Rotork.

Ни при каких обстоятельствах нельзя использовать в приводах Роторк запасные части, кроме, поставленных или указанных Роторк.

Работа должна выполняться в соответствии с инструкциями этого и любых других соответствующих руководств.

Если привод используется в целях, не указанных в данном руководстве и любом другом руководстве Rotork, защита, обеспечиваемая приводом может ухудшиться.

Пользователь и персонал, работающий с этим оборудованием, должны знать свои обязанности в соответствии с нормативными положениями, относящимися к охране здоровья и технике безопасности на своём рабочем месте. Особое внимание следует уделить дополнительным рискам при использовании приводов серии IQ с другим оборудованием. Если требуется дополнительная информация и инструкции

по безопасной эксплуатации приводов Rotork серии IQ она будет предоставлена по запросу. Установка электрооборудования, техническое обслуживание и эксплуатация этих приводов должны производиться в соответствии с национальным законодательством и нормативными положениями, относящимися к безопасному использованию этого оборудования и применимыми к месту установки.

Для Великобритании: Должны применяться Electricity at Work Regulations (Правила работы с электричеством на рабочем месте) 1989 и указания в соответствующем издании 'IEE Wiring Regulations' (Правила подключения электропроводки). Также пользователь должен быть полностью ознакомлен со своими обязанностями по Health and Safety Act 1974 (Закон о защите здоровья и технике безопасности на рабочем месте от 1974 г.). Для США: Применимы NFPA70, National Electrical Code® (Национальные правила по установке электрооборудования).

Механическую установку необходимо производить в соответствии с настоящим руководством и так же в соответствии с действующими стандартами, такими как British Standard Codes of Practice (действующие нормы и правила Британского комитета стандартов). Если на шильдике привода указано, что он пригоден для установки во взрывоопасных зонах, привод можно устанавливать

только в указанных взрывоопасных местах Зона 1, Зона 21, Зона 2 и Зона 22. (или Div 1 или Div 2, class I или Class II). Привод нельзя устанавливать в опасных зонах с температурой возгорания веществ ниже 135 °С, если пригодность для более низких температур возгорания не указана на шильдике привода.

Привод следует устанавливать только в таких опасных зонах, атмосфера которых соответствует составу газов, указанному на шильдике. Установка электрооборудования, техническое обслуживание и эксплуатация привода должны производиться в соответствии с нормами и правилами, относящимися к сертификации этой конкретной взрывоопасной зоны.

Нельзя проводить проверку или ремонт, если они не соответствуют требованиям сертификации конкретной взрывоопасной зоны.

Ни при каких обстоятельствах не должны производиться никакие изменения или модификации привода, так как это может сделать недействительной сертификацию привода для использования во взрывоопасной зоне. Доступ к электропроводам под напряжением во взрывоопасной зоне запрещён, если на эту работу не дано специального разрешения, в противном случае всё электропитание должно быть отключено, а привод перемещён в неопасную зону для ремонта или технического обслуживания.

#### **⚠ ВНИМАНИЕ: Высота для работы**

Допускается установка привода до 5000 м со следующими ограничениями:

- Питание привода не выше 480 В
- Для входных и выходных подключений использовать номинальное питание 24 В DC.
- Подключение силового питания по системе TT, IT, TN-C-S и 3-фазными / проводными системами

Установка без ограничений должна быть менее 2000 м, как определено требованиями ГОСТ IEC 61010-1 (требования безопасности для электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования).

#### **⚠ ВНИМАНИЕ: Температура двигателя**

В нормальном режиме работы температура на наружной поверхности корпуса двигателя привода может превышать температуру окружающей среды на 60 °С.

#### **⚠ ВНИМАНИЕ: Температура поверхности**

Установщик / пользователь должен убедиться, что температура поверхности привода не зависит от внешнего нагрева / охлаждения (например, от температуры арматуры / трубопровода процесса).

#### **⚠ ВНИМАНИЕ: Обход термостата**

Если привод настраивается для обхода термостата двигателя, сертификация привода на использование во взрывоопасной зоне будет недействительна. При использовании такой настройки возникают дополнительные риски поражения электрическим током. Пользователь должен обеспечить все необходимые дополнительные меры безопасности.

#### **⚠ ВНИМАНИЕ: Материалы корпуса**

Приводы серии IQ изготовлены из сплава алюминия с креплением из нержавеющей стали и опорными основаниями из чугуна.

Окно в крышке из закалённого стекла, удерживаемого двухкомпонентным силиконовым герметиком и крышка отсека батареи либо из нержавеющей стали или пластиковая ПФС (Сульфидполифенилена).

Пользователь должен убедиться, что рабочая окружающая среда или любые материалы вокруг привода не могут привести к снижению безопасного использования, или защиты обеспечиваемой, приводом. При необходимости пользователь должен обеспечить надлежащую защиту привода от рабочей окружающей среды.

#### **⚠ ВНИМАНИЕ: Ручное управление**

Управление электроприводами Rotork штурвалом, смотреть в разделе 4.2.

#### **⚠ ВНИМАНИЕ: Вес привода**

Вес привода указан на шильдике привода. Необходимо соблюдать осторожность при транспортировке, перемещении или подъеме привода. Инструкции по подъёму приведены в разделе 6.

#### **⚠ ВНИМАНИЕ: Неожиданное срабатывание**

При включении питания приводы могут неожиданно сработать. Пользователи должны предусмотреть выключатель электричества для предотвращения случайного срабатывания и связанных с этим опасных событий. Переключатель привода Стоп (если установлен) не является выключателем и не должен рассматриваться как аварийный стоп.

## 2.1 Приводы, сертифицированные по ATEX, IECEx, UKEX и TRTC 012/2011

### Специальные условия

Этот привод следует размещать только в местах с низким риском удара по смотровому окну.

Данное оборудование включает в себя некоторые внешние неметаллические части, включая защитное покрытие. Чтобы избежать возможности накопления статического электричества, очистку необходимо проводить только влажной тканью.

### **⚠ ВНИМАНИЕ: Внешний крепёж корпуса**

Крепёж корпуса изготовлен из нержавеющей стали марки A4 80, за исключением приводов указанных ниже и когда указано на шильдике привода. В этом случае крепёж крышки клеммного блока изготовлен из углеродистой стали марки 12.9. В случае сомнений проверить сортовую марку на соответствующем крепеже или связаться с Rotork.

## Размер привода: IQ/IQM/IQS 20 и 35 или IQ/IQM 25 или IQ 19

Ex d IIB T4 Gb (от -30 °C до +70 °C)

Ex d IIB T4 Gb (от -40 °C до +70 °C)

Ex d IIB T4 Gb (от -50 °C до +40 °C)

№ сертификата: CML 19ATEX1190X, CML 21UKEX1118 или IECEx CML 20.0050X

## Размер привода: IQ/IQM 20 и 25 или IQS 20 или IQ 19

Взрывозащищённый, Класс I, Раздел 1, Группы B,C и D - Сертификат по CSAus

Модель: IQ3FM - Взрывозащищённый, Класс I, Раздел 1, Группы B,C и D - Сертификат по FM

## 2.2 Сертифицированные для Индии взрывозащищенные приводы

### Специальные условия

Rotork выполняет более строгие требования к зазорам, чем предусмотренные в стандарте. Пользователю необходимо обратиться в компанию Rotork перед проведением любого ремонта или восстановлением оборудования. Размеры взрывонепроницаемого соединения, указанные в сертификационных чертежах, не должны изменяться.

Винты для крепления крышки с цилиндрическим соединением должны быть с головкой под торцевой ключ из нержавеющей стали класса прочности A4-80 и пределом текучести 240 МПа.

При выборе кабеля и кабельного ввода следует руководствоваться инструкциями, приведенными на шильдике привода.

Конечному пользователю следует выполнять инструкции производителя по замене батареи.

### **Бюро индийских стандартов (BIS)**

Подробности сертификации BIS, пожалуйста, смотреть на [www.bis.gov.in](http://www.bis.gov.in)

## 3. Хранение

Если ваш привод не подлежит немедленной установке, то храните его в сухом месте, пока вы не будете готовы подключить входные кабели.

Если привод должен быть установлен, а кабели нельзя подключить, рекомендуется заменить пластиковые транспортные заглушки кабельных вводов металлическими заглушками, уплотнёнными лентой ПТФЭ.

Конструкция Rotork с двойным уплотнением полностью сохранит внутренние элементы электрооборудования, если останется неповреждённой.

Для ввода привода IQ в эксплуатацию не требуется снимать никаких крышек с блока электроники

Rotork не несёт никакой ответственности за повреждения после снятия крышек на месте установки.

Каждый привод Rotork полностью испытан перед отгрузкой с завода для обеспечения многолетней безаварийной работы при условии, если он правильно установлен, герметизирован и введён в эксплуатацию.

## 4. Эксплуатация Вашего привода IQ

### 4.1 Приводы IQ SET

⚠ **Работа от сети IQ SET отличается от работы стандартного IQ.**

Приводы IQ SET обозначаются шильдиком, отображенным на рис. 4.1.1. Дополнительно, всегда сверять шильдик на наличие следующей последовательности электрических схем:

xxxSxxxx где x = любое число. Четвертый символ 'S' обозначает IQ SET.



Рис. 4.1.1 Шильдик IQ SET

⚠ **Инструкции по вводу в эксплуатацию и эксплуатации IQ SET приведены в разделе 8.1. При установке IQ SET выполнить инструкции, приведенные в разделе с 5 по 7.**

### 4.2 Управление вручную

#### ⚠ ВНИМАНИЕ

При перемещении электроприводов Rotork штурвалом, ни при каких обстоятельствах нельзя применять какие-либо дополнительные рычаги, такие как колёсный или гаечный ключ для увеличения усилия на штурвал при закрытии или открытии арматуры, так как это может привести к повреждению арматуры и/или привода или может вызвать заклинивание арматуры в закрытом или открытом положении.

Держаться подальше от штурвала при включении ручного управления. Приводы, управляющие арматурой через удлинительные валы, могут подвергаться остаточной деформации кручения вала, которая может заставить штурвал вращаться при включении ручного управления.

⚠ Для включения управления штурвалом нажать рычаг включения ручного дублёра и повернуть штурвал до ввода в зацепление. Теперь рычаг можно отпустить, чтобы он вернулся в исходное положение. Штурвал останется в зацеплении, пока привод не переключится на электрическое управление, тогда штурвал расцепится и возвратится к управлению двигателем.

Если требуется блокировка режима местного управления, рычаг включения ручного дублёра возможно заблокировать в любом положении замком  $\varnothing$  6,5 мм.

Блокировка рычага в положении "ручной" препятствует работе привода от электричества для перемещения арматуры.

### 4.3 Электрическое управление

Проверить, что напряжение источника электропитания согласуется со значением на шильдике привода. Включите питание.

Нет необходимости проверять чередование фаз.

⚠ **Не начинайте работу привода от электричества без предварительной настройки, с помощью пульта настройки основных параметров привода (см. раздел 8).**

#### Выбор режима управления Местный/ Стоп/ Дистанционный

Красный селектор позволяет выбрать Местный или Дистанционный режим управления, с возможностью блокировки в каждом положении с помощью замка  $\varnothing$  6,5 мм.

Когда селектор блокируется в местном или дистанционном положениях, функция Стоп ещё остаётся доступной. Селектор можно также заблокировать в положении Стоп для предотвращения электрического управления в Местном или Дистанционном режиме.



Рис. 4.3.1 IQ3 Местное управление

#### Местное управление

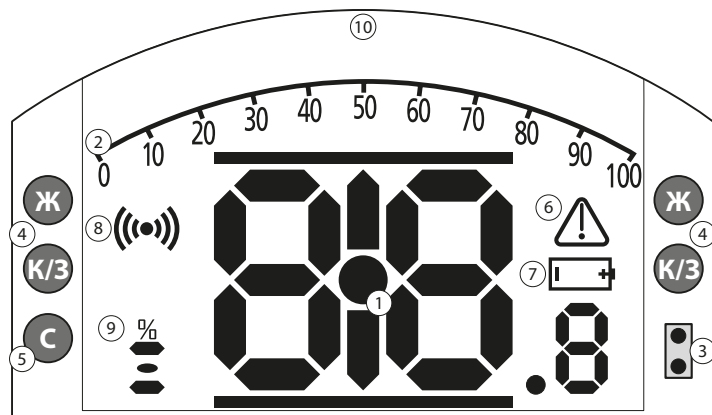
Когда красный селектор установлен на Местный режим, рядом расположенную чёрную кнопку можно повернуть для Закрытия или Открытия привода. Для остановки привода, повернуть красную кнопку по часовой стрелке.

#### Дистанционное управление

Повернуть красный селектор в Дистанционный режим (по часовой стрелке), это обеспечит возможность управлять приводом дистанционными сигналами. Привод можно остановить по месту поворотом кнопки против часовой стрелки.



#### 4.4 Дисплей – Местная индикация



**СВЕТОДИОДНАЯ ИНДИКАЦИЯ: К = КРАСНЫЙ, З = ЗЕЛЕНый, Ж = ЖЕЛТЫЙ, С = СИНИЙ**

Рис. 4.4.1 Сегментный дисплей

##### 1. Индикация положения

Это основной сегментный дисплей положения и момента; индикация положения до десятичного знака

##### 2. Аналоговая шкала

Шкала от 0% до 100% используется, когда выбран рабочий экран Текущий момент (в % от номинального) или Позиционирование (в % положение / задание). См. раздел 4.5.

##### 3. Инфракрасные светодиоды

Используются для предыдущей модели пульта настройки и для включения беспроводной передачи данных по Bluetooth.

##### 4. Двухпозиционные светодиоды

2 жёлтых для индикации промежуточного положения и 2 двухцветных (красный / зелёный) для индикации крайних положений.

##### 5. Светодиод индикации Bluetooth

Светодиод двойной интенсивности для индикации активного соединения по беспроводной технологии Bluetooth.

##### 6. Знак сигнализации

Будет отображаться при сигнализации арматуры, системы управления и привода. Сигнализации поддерживаются текстовым описанием в линии сверху основного дисплея.

##### 7. Знак сигнализации батареи

Это знак отобразится при обнаружении низкого заряда или разрядке батареи. "Батарея Села" или "Батарея разряжена" так же будет отображаться в текстовом дисплее сверху.

##### 8. Инфракрасный знак

Этот знак мигает при связи с пультом настройки. Светодиоды так же мигают при нажатии клавиш на пульте.

##### 9. Знак процента открытия

Этот знак будет отображаться при отображении численного значения открытия арматуры, например 57.3.

##### 10. Матричный дисплей

Дисплей высокого разрешения 168x132 пикселей для отображения меню настроек и графиков регистратора данных.

Когда работает дисплей положения, то будут отображаться состояние и активные сигнализации.

Экран ЖК-дисплея изготовлен из двух слоёв; основной сегментный дисплей и матричный дисплей. Дисплеи сведены таким образом, что по каждому дисплею возможно отображать различную информацию. Это также позволяет сочетать оба дисплея для дополнительной многозадачности.

При включённом питании ЖК-дисплей подсвечивается белым светом, чтобы обеспечить высокую контрастность при любых условиях освещения. Для дополнительной индикации положения, используются светодиоды с каждой стороны дисплея, стандартно Закрыта(зелёный), промежуточное положение (жёлтый) и Открыта (красный). Эти светодиоды полностью настраиваются в меню настроек или по запросу при заказе привода.

## 4.5 Дисплей – Выбор рабочего экрана



Дисплей привода может быть настроен на отображение любого из следующих рабочих экранов:

- Индикация положения
- Положение и цифровая индикация момента
- Положение и аналоговая индикация момента
- Положение и индикация управляющего сигнала

Рабочий экран по умолчанию это Положение. Рабочий экран отображает текущие состояния измеренные приводом при включённом основном питании. При выключенном питании батарея привода питает только индикацию положения.

Требуемый рабочий экран может настроить пользователь, отображая либо постоянную индикацию либо временную для анализа рабочего состояния арматуры или привода.

### Временная индикация рабочего экрана.

Используя кнопки со стрелками  или  пульта настройки (смотреть в 8.2), просмотреть доступные рабочие экраны пока не отобразится требуемый экран. Выбранный экран будет отображаться в течение примерно 5 минут с последней команды пульта настройки или до выключения и включения питания привода.

### Постоянная индикация рабочего экрана.

Используя пульт настройки (смотреть в 8.2) подключится к приводу.

Из меню **Настройки**, выбрать **Индикация**, **Местн Индикация**. Ввести пароль если потребуется (смотреть 8.3), выбрать Рабочий экран из раскрывшегося списка, выбрать требуемый для постоянной индикации Рабочий экран:

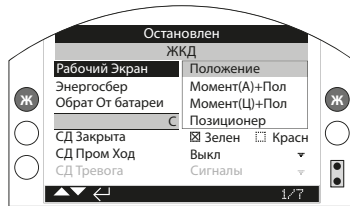


Рис. 4.5.1 Выбор рабочего экрана

**Положение** - Дисплей положения по умолчанию

**Момент (А) + Пол** - Положение с аналоговой индикацией момента

**Момент(Ц)+Пол** - Положение с цифровой индикацией момента

**Позиционер** - Положение и с цифровой и аналоговой индикацией управляющего сигнала

После выбора, заданная индикация будет постоянным рабочим экраном.

Смотреть в Рис. 4.5.2 до 4.5.5.



Рис. 4.5.2 Положение

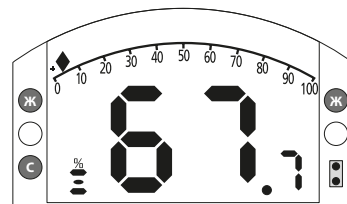


Рис. 4.5.4 Момент (А) + Положение



Рис. 4.5.3 Момент (Ц) + Положение



Рис. 4.5.5 Позиционер

#### 4.6 Дисплей индикация состояния - Перемещение

Дисплей IQ обеспечивает текущую индикацию состояния. Верхняя строка текстового дисплея зарезервирована для индикации состояния перемещения.

Рис. 4.6.1 отображён пример состояния перемещения **ЗАКРЫТА**.

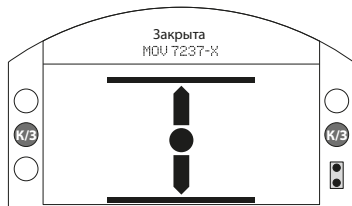


Рис. 4.6.1

#### 4.7 Дисплей индикация состояния - Управление

Нижняя строка области текста зарезервирована для индикации состояния управления и отображает его примерно через 2 секунды после выбора режима управления или подачи команды.

Рис. 4.7.1 отображён пример состояния управления **Дистанционное управление**.

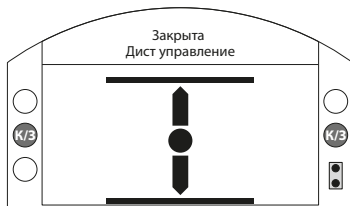


Рис. 4.7.1

#### 4.8 Индикация сигнализаций на дисплее

На дисплее привода IQ предусмотрена индикация сигнализации в виде текста и знаков сигнализации.

Имеется 2 знака сигнализации:

Общая сигнализация:



Сигнализация батареи:



Знак общей сигнализации будет поддерживаться текстом в нижней строчке, указывающим причину сигнализации, или если причин несколько, каждая будет отображаться последовательно.

Рис. 4.8.1 отображает пример состояния: **СРАБОТАЛ МОМЕНТНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАКРЫТИЯ**.



Рис. 4.8.1

#### 4.9 Сигнализация батареи



Рис. 4.9.1

Привод проверяет состояние батареи с интервалом примерно 1 час. Знак сигнализации батареи отобразится в случае обнаружения приводом низкого заряда батареи, и дисплей отобразит **БАТАРЕЯ СЕЛА**. Если батарея разряжена или отсутствует, то дисплей отобразит **БАТАРЕЯ РАЗРЯЖЕНА**.

Когда отображается сигнализация низкого заряда или разряда батареи, её следует немедленно заменить. Важно выбрать правильный тип батареи в соответствии с сертификацией привода. Подробную информацию смотреть в разделе 9.

После замены батареи значок сигнализации будет продолжать отображаться до следующей проверки, и это может занять до 1 часа. Выключение и повторное включение питания активирует проверку батареи и выключит сигнализацию.

## 5. Подготовка ведущей втулки

### 5.1 Основание IQ все размеры типы А и Z3

Поставить привод набок, выкрутить два винта удерживающих упор (1) к основанию под осевую нагрузку, извлечь ведущую втулку (2) совместно с узлом подшипника (3). В размерах IQ10 по 35 предусмотрены 2 винта, в размерах IQ40 по 95 — с основанием F25 предусмотрено 8 винтов, и с F30 предусмотрено 10 винтов. Перед обработкой ведущей втулки необходимо снять упорный подшипник.

В приводах IQ10 - 18 герметичный упорный подшипник установлен на ведущей втулке и удерживается разрезным кольцом (4) и стопорным кольцом (5).

В приводах IQ20-95 упорный подшипник внутри стального корпуса подшипника установлен на ведущей втулке и удерживается разрезным кольцом (4) и стопорным кольцом (5). Подшипник герметизирован в корпусе кольцевыми уплотнениями, расположенными на ведущей втулке и распорном кольце подшипника (6).

**⚠ ВНИМАНИЕ:** Если перед обработкой не снять подшипник и уплотнительные кольца с ведущей втулки, то это может привести к повреждению подшипника.

### Съём подшипника для всех размеров

Найти и снять стопорное кольцо (5) с помощью подходящего инструмента. Снять разрезную муфту (4) См. Рис. 5.1.1. Сдвинуть подшипник (3) с ведущей втулки (2).

Внимание для размеров IQ20 - 95 необходимо снять распорное кольцо подшипника (6) и кольцевые уплотнения.

Держать подшипники и компоненты, фиксирующие ведущую втулку, в чистом и безопасном месте. Разрезное кольцо (4) необходимо хранить, как согласованную пару.

Обработать ведущую втулку (2) под шток арматуры, обеспечить большой зазор на резьбе под винт для резьбы выдвигающего штока.



Рис. 5.1.1

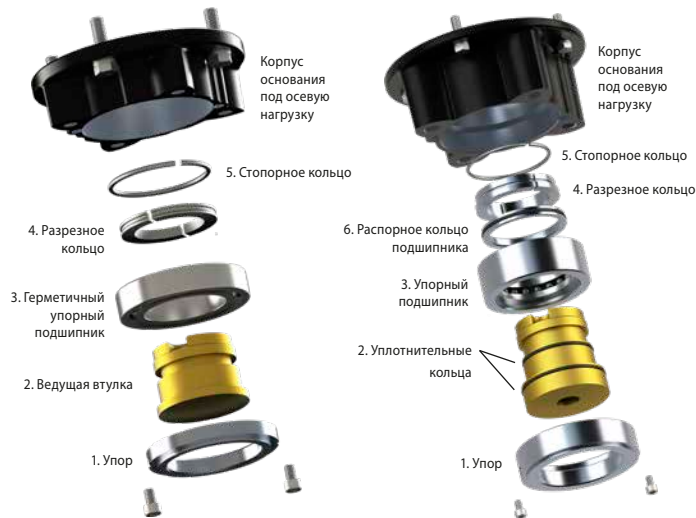


Рис. 5.1.2 Основание в сборе F10

Рис. 5.1.3 Основание в сборе F14 и F16



Рис. 5.1.4 Основание в сборе F25 и F30

## Сборка

**⚠ ВНИМАНИЕ:** Если перед сборкой ведущая втулка и уплотнительные кольца не будут полностью очищены и смазаны, то это может привести к повреждению.

Удалить всю стружку с ведущей втулки (2) убедиться, что кольцевые уплотнения не повреждены, чистые и смазаны (рекомендуемая смазка указана в разделе 11, веса и меры).

Установить подшипник (3) на ведущую втулку (2) до упора в выступ втулки. Для размеров IQ20 до IQ95 установить распорное кольцо подшипника (6) в подшипник с установкой и смазыванием уплотнительного кольца. Смазать и установить согласованную пару разрезной муфты(4) и стопорное кольцо (5).

Смазать и установить ведущую втулку с подшипником в корпус основания с осевой нагрузкой в приводе, обеспечить попадание пазов ведущей втулки в приводные выступы полого выходного вала.

Установить упор (1) и закрепить винтами. Для IQ40 - IQ95 затянуть удерживающие основание винты со следующими моментами:

Основания F25 / FA25 — 8 винтов M12:  
89 Нм / 65 lbs.ft

Основания F30 / FA30 — 10 винтов M16:  
218 Нм / 160 lbs.ft

## 5.2 Основание без осевой нагрузки Тип В

### Все размеры

Вкрутить болты с шестигранной головкой, крепящие опорную плиту к корпусу редуктора, и снять опорную плиту.

Теперь доступны ведущая втулка и стопорное кольцо. Плиты отличаются в зависимости от размера привода. См. Рис. 5.2.1.



Рис. 5.2.1



Рис. 5.2.2

### Снятие Типов В3 и В4

Используя клещи для снятия стопорных колец, расширить стопорное кольцо при этом вытащить ведущую втулку. Ведущая втулка отсоединится от центральной колонны привода со стопорным кольцом в пазе. См. Рис. 5.2.2.

### Снятие тип В1

Порядок снятия и установки ведущей втулки В1 аналогичен для втулок В3 и В4, но пружинное стопорное кольцо заменено на специальный пружинный захват. Пружинный захват действует подобно стопорному кольцу для В3 и В4, но раздвигается с помощью острогубцев. См. Рис. 5.2.3.



Рис. 5.2.3

## 6. Установка привода

⚠ **Вес привода** указан в разделе 11, **Веса и Меры.**

Закрепить арматуру перед установкой привода, так как в собранном виде она будет тяжелее сверху и поэтому неустойчивой.

Если необходимо поднимать привод с помощью механического подъёмного оборудования, сертифицированные стропы должны крепиться, как указано на Рис. 6.2.1 под вертикальное расположение штока арматуры и на Рис. 6.2.2 под горизонтальное расположение штока арматуры.

Обученный и опытный персонал должен обеспечивать безопасный подъём, особенно при установке привода.

⚠ **ВНИМАНИЕ:** Необходимо полностью поддерживать привод до полного зацепления со штоком арматуры и закрепления привода на фланце арматуры.

На арматуре должен быть установлен монтажный фланец, соответствующий ISO 5210 или стандарту США MSS SP101.

Крепёж привода к арматуре должен соответствовать спецификации материалов по ISO Класс 8.8, предел текучести 628 Н/мм<sup>2</sup>.

⚠ **ВНИМАНИЕ:** IQ Защита штока. Защиты штока не поставляемые Роторк должны быть разработаны так, чтобы не превышать параметры по массе и моменту, указанные в разделе 11 Веса и Меры.

⚠ **ВНИМАНИЕ:** Никогда не поднимать собранную арматуру с приводом за привод. Всегда поднимать собранную арматуру с приводом только за арматуру.

Следует оценивать безопасность подъёма для каждой отдельной комбинации.

⚠ **ВНИМАНИЕ:** Если привод устанавливается в основании вверх, требуется дополнительный объём масла для обеспечения необходимого смазывания. Необходимо долить масло в соответствии с приведённой таблицей в разделе 11 Веса и меры. Невыполнение этого может привести к преждевременному износу.



Рис. 6.2.1



Рис. 6.2.2

## 6.1 Арматура с выдвижным штоком – установка сверху

### Установка привода и основания в собранном виде, все размеры.

Установить ведущую втулку в основание под осевую нагрузку как описано выше, включить ручной дублёр, опустить привод на резьбовой шток арматуры и вращать штурвал в направлении открытия для зацепления ведущей втулки со штоком арматуры. Продолжить вращать штурвал пока привод не опустится на монтажный фланец арматуры. Повернуть ещё на два оборота, установить крепёжные болты, и полностью затянуть с моментом, указанными в таблице В.

### Установка основания с осевой нагрузкой на арматуру

Установить ведущую втулку в основание под осевую нагрузку как описано выше. Снять основание с привода, поместить на резьбовой шток арматуры, чтобы сторона с пазами была сверху и вращать в направлении открытия до зацепления с резьбой. Продолжить вращать пока основание не установится на фланец арматуры. Установить крепёжные болты, но не затягивать на этом этапе. Опустить привод на основание и поворачивать привод целиком пока рабочие выступы на выходе привода не совпадут с пазами ведущей втулки. Фланец привода теперь должен быть на одном уровне с основанием.

Продолжать вращать привод до совмещения монтажных отверстий. Используя поставляемые болты закрепить привод на основании и затянуть их с моментом, указанным в таблице А.

Открыть арматуру на два оборота и полностью затянуть крепёжные болты к фланцу арматуры с моментом указанным в таблице В.

Невозможно установить опорное основание отдельно для приводов IQ10 - IQ25 с огнеупорным покрытием.



Рис. 6.1.1

Размер	Момент (±10%)	
	Нм	lbs.ft
M8	13.8	9.8
M12	45.9	33.8
M16	101	74

Рис. 6.1.2 Таблица А

Метрические		Момент	
Фланец	Крепёж	Нм	lbs.ft
F10	M10	51,6	38
F14	M16	219,8	162,1
F16	M20	430,5	317,5
F25	M16	219,8	162,1
F30	M20	430,5	317,5
Британские		Момент	
Фланец	Крепёж	Нм	lbs.ft
FA10	$\frac{3}{8}$	42,3	31,2
FA14	$\frac{5}{8}$	205,3	151,4
FA16	$\frac{3}{4}$	363,6	268,1
FA25	$\frac{5}{8}$	205,3	151,4
FA30	$\frac{3}{4}$	363,6	268,1

Рис. 6.1.3 Таблица В

## 6.2 Арматура с редуктором – установка сбоку

Проверить, что монтажный фланец находится под прямым углом к входному валу и ведущая втулка плотно прилегает к валу и шпонке с адекватным осевым зацеплением. Включить ручной дублёр, поднести привод к входному валу и вращать штурвал для совмещения шпоночного паза и шпонки. Затянуть крепёжные болты требуемым моментом, указанным в таблице В.

## 6.3 Арматура с не выдвижным штоком – установка сверху

Рассматривать как при боковой установке за исключением момента, когда к приводу прикладывается осевая нагрузка, поверх ведущей втулки должна быть установлена и надёжно затянута упорная гайка.

#### 6.4 Уплотнение штурвала

Обязательно установить и закрепить уплотнительную крышку с кольцевым уплотнением для исключения попадания влаги в центральную колонну привода. Для арматуры с выдвижным штоком необходимо установить защиту штока, она также должна быть герметизирована кольцевым уплотнением и закреплена винтами.



Рис. 6.4.1



Рис. 6.4.2

#### 6.5 Регулирующие приводы IQM

Привод серии IQM предназначен для регулирования, до 1200 пусков в час.

Привод IQM стандартно оснащён динамическим тормозом. Если механический выбег привода и арматуры оказывается чрезмерным для точного управления, можно включить тормоз. При подключении динамического тормоза увеличивается нагрев двигателя и, следовательно, должно быть уменьшено количество запусков привода для предотвращения срабатывания термостата.

Ввод в эксплуатацию привода серии IQM идентичен стандартным IQ - см. раздел 8.

#### 6.6 Линейный приводной блок IQL и IQML

Состоит из конструкции с ходовым винтом присоединённой к основанию привода для линейного перемещения с ходом от 8 мм ( $\frac{3}{4}$  in) минимум до 110 мм ( $4 \frac{1}{4}$  in) максимум.

Привод IQL/IQML может поставляться с/или без монтажного кронштейна. Этот кронштейн состоит из четырёх стоек и опорного фланца, для крепления к арматуре.

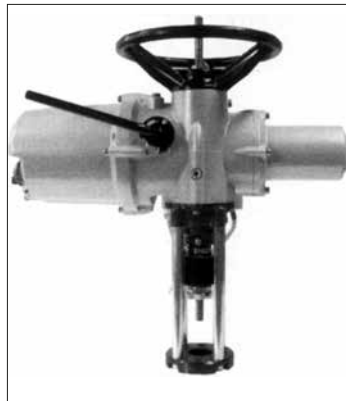


Рис. 6.6.1 IQML с кронштейном



Рис. 6.6.2 IQML без кронштейна



## 6.7 Настройка линейного хода в IQL и IQML

---

С приводом надёжно закреплённом на арматуре, но с отсоединённым линейным приводом, убедиться, что арматура в полностью закрытом (нижнем) положении.

Повернуть штурвал привода по часовой стрелке, линейный приводной блок продвинется вниз к штоку арматуры, соединить линейный приводной блок со штоком арматуры.

Настроить конечные положения привода в соответствии с инструкциями в разделе 8.

## 6.8 Смазка IQL и IQML

---

Линейный приводной блок смазан с завода универсальной консистентной смазкой с противозадирными присадками FUCHS RENOLIT CL X2 под все диапазоны рабочих температур.

Смазочный ниппель расположен в основании привода для смазки ходового винта.

Использовать два нажатия указанной смазки из стандартного смазочного пистолета каждые 30 000 пусков. Может потребоваться более частая смазка в зависимости от режима работы и температуры.

## 7. Подключение кабелей

### 7.1 Общий вид клеммного блока

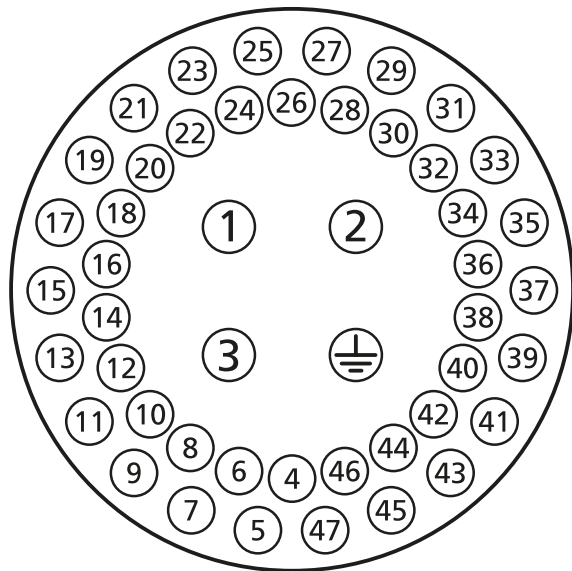


Рис. 7.1.1 Нумерация клемм соотносится с подключениями указанными на электрической схеме привода

**⚠ ВНИМАНИЕ:** Перед снятием крышек привода убедиться, что все источники электропитания отключены.

Убедиться, что напряжение питания соответствует указанному на шильдике привода.

В цепи подключения привода обязательно использовать выключатель или автоматический выключатель. Выключатель или автоматический выключатель должны соответствовать требованиям IEC60947-1 и IEC60947-3 и соответствовать применению. Выключатель или автоматический выключатель не должны отключать защитное заземление. Выключатель или автоматический выключатель должен быть установлен как можно ближе к приводу, как это возможно, и должен быть маркирован, указывая, что это устройство отключения для конкретного привода. Привод должен быть защищен устройством токовой защиты в соответствии с публикацией:

- PUB002-099 (3-фазные приводы)
- PUB002-019 (однофазные приводы)
- PUB002-120 (3-фазные регулирующие приводы)
- PUB002-121 (приводы постоянного тока)

**⚠ ВНИМАНИЕ:** Приводы для использования на линейные напряжения выше 600 В переменного тока не должны применяться в системах с изолированной нейтралью или в системах земля-фаза, где могут существовать напряжения между фазой и землей выше 600 В переменного тока.

Кабели питания должны быть механически защищены для удовлетворения требований по установке и экранированы в соответствии с требованиями по электромагнитной совместимости установленного привода. Подходящие способы включают бронированные и/или экранированные кабели или кабели, проложенные в трубах.

### 7.2 Подключение заземления

Рядом с кабельными входами предусмотрен литой выступ с отверстием 6,5 мм для крепления гайкой и болтом внешней защитной заземляющей шины. Также предусмотрена внутренняя клемма заземления, но её нельзя использовать отдельно в качестве защитного заземления.

### 7.3 Снятие крышки клеммного блока

Равномерно выкрутить четыре не выпадающих винта торцевым ключом 6 мм. Не пытайтесь отделить крышку, используя отвёртку в качестве рычага, так как это может повредить уплотнительное кольцо и может нарушить взрывонепроницаемое соединение в сертифицированном устройстве.



Рис. 7.3.1

Пульт настройки упаковывается отдельно от привода в ящик отмеченный жёлтой меткой.

Кодовая карта клемм, прикреплённая к крышке, является индивидуальной для каждого привода и не должна заменяться картой любого другого привода. В случае сомнений, сравнить серийный номер на кодовой карте с номером привода.



Рис. 7.3.2 Клеммный блок привода (Пульт настройки упаковывается отдельно в упаковочной коробке).

Пластиковый пакет в клеммном блоке содержит:

- Клеммные винты и шайбы.
- Запасное уплотнительное кольцо.
- Электрическую схему.
- Инструкцию.

#### 7.4 Кабельные входы

В опасных зонах могут использоваться только соответствующие сертифицированные взрывобезопасные кабельные вводы.

Кабельные вводы в приводе имеют резьбу M25 x 1,5 или M40 x 1,5.

В опасных зонах, на каждый вход может использоваться только один соответствующим образом сертифицированный взрывозащищённый резьбовой переходник.



Рис. 7.4.1



Рис. 7.4.2

Удалить все пластиковые транспортные заглушки. Использовать кабельные вводы в соответствии с типом и размером кабеля.

Убедиться, что резьбовые переходники, кабельные сальники или трубы затянуты и полностью влагонепроницаемы. Закрывать неиспользуемые кабельные вводы стальными или бронзовыми заглушками. Во взрывоопасных зонах необходимо использовать только соответствующие сертифицированные резьбовые заглушки без дополнительных переходников.

#### 7.5 Подключение к клеммам

Подключение кабеля к клеммам осуществляется только через кольцевые / вилочные наконечники. Если требуется, необходимо использовать соответствующую изоляцию на кольцевых / вилочных наконечниках для обеспечения соответствующего разделения "опасных под напряжением" и "неопасных" цепей под напряжением, с учетом и в соответствии с правилами, и национальными нормативными положениями.

Наконечники крепятся с помощью поставляемых 4 мм (управление и индикация) и 5 мм (питание) винтов с полукруглой головкой.

⚠ Для обеспечения надёжного электрического соединения важно, использовать требуемые шайбы, как указано на Рис. 7.5.1. Невыполнение этого требования может привести к потере жёсткости соединения, или отсутствию контакта винтов с наконечниками проводов. Пружинные шайбы должны быть сжаты. Моменты затяжки винтов не должны превышать 1,5 Нм (1.1 lbf.ft)

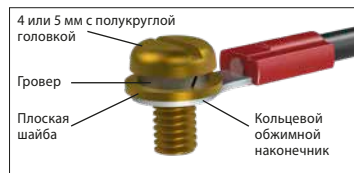


Рис. 7.5.1

⚠ В клеммном блоке, сертифицированном по Ex "eb", подключения к клеммам 1-3 и заземление необходимо выполнять кольцевыми обжимными наконечниками AMP типа 160292 и к клеммам 4-47 кольцевыми обжимными наконечниками AMP типа 34148 для клемм управления.

Смотреть электрическую схему внутри клеммного блока для определения функциональности клемм. Проверить соответствие напряжения питания, указанному на шильдике привода.

Снять защитную крышку с клемм питания.

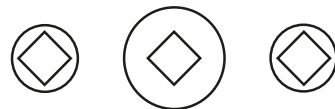
Подключить кабель питания и установить защитную крышку. После подключения всех клемм, вернуть электрическую схему в клеммный блок.

⚠ Температура проводов может достигать 80 °С при температуре окружающей среды 70 °С. Для обеспечения безопасности необходимо обеспечить одинаковое напряжение на все клеммы дистанционной индикации и управления привода и клеммы дискретных входов-выходов (если применимо).

Все внешние цепи необходимо обеспечить соответствующей изоляцией под номинальное напряжение, учитывая государственные нормативы и законодательство.

#### 7.6 Установка крышки клеммного блока

Перед установкой крышки на место убедитесь, что уплотнительное кольцо и посадочное место в исправном состоянии и слегка смазаны.



ВНИМАНИЕ: КРАСНЫЕ ПЛАСТИКОВЫЕ ЗАГЛУШКИ В ОТВЕРСТИЯХ ПОД КАБЕЛЬНЫЕ ВВОДЫ УСТАНОВЛИВАЮТСЯ ТОЛЬКО ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ. ДЛЯ ДОЛГОСРОЧНОЙ ЗАЩИТЫ УСТАНОВИТЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ЗАГЛУШКИ.

ATTENZIONE: I TAPPI IN PLASTICA ROSSA PER L'ENTRATA CAVI SONO SOLO TEMPORANEI. PER UNA PROTEZIONE PERMANENTE PREGO SOSTITUIRLI CON APPOSITI TAPPI METALLICI.

ATENCIÓN: LOS TAPONES ROJOS DE PLASTICO EN LAS ENTRADAS DE CABLE SON UNICAMENTE PARA TRANSPORTE. PARA PROTECCION PERMANENTE COLOCAR TAPONES METALICOS APROPIADOS.

ACHTUNG: DIE ROTEN PLASTIKSTOPFEN SIND NUR FÜR DEN TRANSPORT GEEIGNET. FÜR DAVERHAFTEN SCHUTZ SIND DIESE GEGEN GEEIGNETE BLINDSTOPFEN AUSZÜTASCHEN.

ATTENTION: LES BOUCHONS PLASTIQUES ASSURENT UNE PROTECTION TEMPORAIRE. POUR UNE PROTECTION DEFINITIVE UTILISER DES BOUCHONS METALLIQUES.

注意：コンジット口の赤色プラグは、輸送用を目的としたプラグです。長期に渡る保護の場合、適切なメタルプラグをご使用ください。

注意：接线端红色塑料封口仅为运输途中使用。长期正常保护时请用金属封口。

주의: 배선인입구의 빨간색 플라스틱 플러그는 오직 임시용입니다. 오래 보관하기 위해서는 규격에 맞는 금속 플러그를 사용하십시오.



## 8. Ввод в эксплуатацию – Основные настройки

---

Все настройки привода, данные журнала и данные для управления активами доступны с помощью поставляемого пульта настройки. В дополнение к отображаемым на рабочем экране данным доступны данные о состоянии и сигнализации.

**НЕЛЬЗЯ СНИМАТЬ КРЫШКУ С БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ПРИВОДА; НИКАКИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЕ НАСТРОЙКИ НЕДОСТУПНЫ ВНУТРИ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ. КРЫШКА БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ОПЕЧАТАНА МАРКОЙ КАЧЕСТВА, ЕЁ ПОВРЕЖДЕНИЕ МОЖЕТ АННУЛИРОВАТЬ ГАРАНТИЮ.**

Эти инструкции описывают основные настройки, которые необходимо сделать перед вводом привода в эксплуатацию.

**УПРАВЛЕНИЕ ОТ ЭЛЕКТРИЧЕСТВА НЕДОПУСТИМО ПОКА НЕ ПРОВЕДЕНЫ И ПРОВЕРЕНЫ ОСНОВНЫЕ НАСТРОЙКИ.**

Основные настройки влияют на правильную эксплуатацию приводной арматуры. Если привод поставлен с арматурой, то производитель арматуры или поставщик возможно уже произвели эти настройки.

**⚠ Настройки и срабатывание необходимо проверить функциональными испытаниями от электричества электроприводной арматуры.**

**В ЭТОЙ ПУБЛИКАЦИИ ДАЮТСЯ ИНСТРУКЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ТОЛЬКО ОСНОВНЫХ НАСТРОЕК.**

Инструкцию по настройкам управления и индикации, а также диагностическую информацию смотреть в публикации PUB002-040.

## 8.1 Основные настройки привода IQ SET

Приводы IQ SET предназначены для работы с 3-фазным питанием.

Используемое чередование фаз задаёт направление перемещения привода.

Эта функция обеспечивает непосредственное подключение к центру управления двигателем пользователя (ЦУД), включающему реверсивные контакторы, элементы управления HMI - PCSY (кнопки, выходы ПЛК и т.д.). Смотреть в прилагаемой электрической схеме привода и соответствующей электрической схеме Rotork (RWS).

Возможно выполнять ввод в эксплуатацию привода IQ SET при питании от батареи или при включенном питании и выключенном SET. Смотреть в 8.2.

Приводы IQ SET выключатся при достижении ограничений по положению и/или по крутящему моменту. Повернуть штурвал на несколько градусов в противоположном направлении для восстановления питания и продолжения процесса ввода в эксплуатацию.

⚠ Нельзя допускать перемещение приводом IQ SET арматуры до конца хода до задания и проверки правильности вращения двигателя и конечных положений.

⚠ Контакты положения/момента открыта и закрыта IQ SET, указанные в электрической схеме, необходимо подключить к цепям катушек контактора ЦУД для открытия и закрытия. При достижении ограничения по моменту или положению контакт ограничения по моменту/положению размыкается и отключает подключенный контактор.

⚠ Напряжение цепи катушки контактора и цепей индикации ограничено до 150 В максимум.

⚠ Для предотвращения непредвиденного срабатывания при включении питания приводы IQ SET отгружаются с выключенной функцией IQ SET. После настройки и проверки пределов возможно включить функцию IQ SET для разрешения работы с ЦУД пользователя.

Проверка настроек функции IQ SET

⚠ Убедиться, что 3-фазное питание привода выключено.

Перевести привод и арматуру штурвалом в промежуточное положение - дисплей привода должен отображать числовое значение % открытия (диапазон от 0% до 99%). Активировать привод от батареи и подключиться к приводу пультом настройки. Перейти в меню **Настройки**. Смотреть раздел 8.2.

Из меню **Настройки**, выбрать **Управление, Местное, SET**.

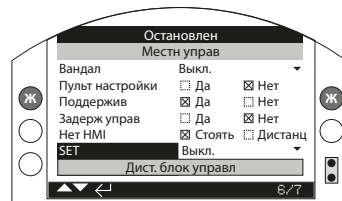




Рис. 8.1.1

Убедиться, что эта функция **выключена**. Если нет, ввести пароль (см. раздел 8.3) и использовать кнопки   для выбора **Выкл.**

Появится предупреждающее сообщение при попытке изменения этого параметра:

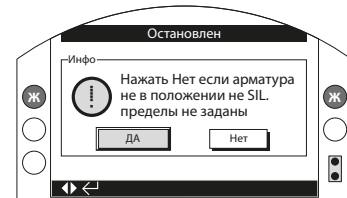



Рис. 8.1.2

Привод не включится, если он находится в конечном положении арматуры. Противоположное срабатывание контактора позволит включить питание, например, если привод в закрытом положении и активирован контактор открытия, привод включится.

Нажать  для подтверждения.

С выключенной функцией SET подать 3-фазное питание на входные клеммы, включить управление открытием или закрытием для контактора ЦУД.

Теперь привод включится без перемещения, для настройки и проверки настроек пределов.

Так как в этом режиме движение заблокировано, на дисплее будет отображаться сигнализация привода (рис. 8.1.3). Смотреть раздел 4.8.

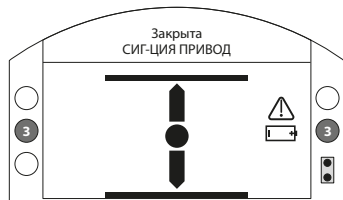


Рис. 8.1.3

### Настройка концевых положений IQ SET

Инструкции смотреть в разделах 8.5-8.7. Для настройки пределов закрыта (4/15) и открыта (7/15) перемещать штурвалом.

**При настройке положения закрыта убедиться, что контактор ЦУД открытия под напряжением. При настройке положения открыта убедиться, что контактор ЦУД закрытия под напряжением.**

### Проверка правильного чередования фаз

После проверки крайних положений, настроек концевых выключателей и дистанционного подключения перевести штурвалом привод и арматуру в промежуточное положение - на дисплее привода должно отображаться значение в % открытия (диапазон от 0% до 99%) лучше всего между диапазонами от 30% до 70% для предоставления возможности приводу работать в течение нескольких секунд без отключения питания при проверке вращения.

**⚠ Убедиться, что 3-фазное питание привода выключено.**

Активировать привод от батареи и подключиться к приводу пультом настройки. Перейти в меню Настройки. Смотреть в 8.2 Включить функцию IQ SET:

Из меню **Настройки**, выбрать **Управление, Местное, SET**.

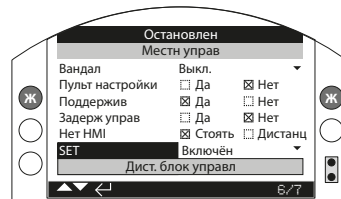


Рис. 8.1.4

Использовать кнопки для изменения настройки **Включён**.

Нажать для подтверждения.

Включить контактор ЦУД закрытия и убедиться, что привод перемещает арматуру в направлении закрытия. Если он "открывается", немедленно выключить контактор. Убедиться в отключении 3-фазного источника питания от привода. Поменяйте местами любые две фазы, подключенные к приводу, и выполнить повторное тестирование.

**Рекомендуется проверять направление перемещения арматуры по штоку арматуры или индикатору редуктора. Для арматуры закрываемой приводом против часовой стрелки, необходимо в настройках направления закрытия задать "Прчас" для правильной индикации на дисплее IQ SET. Эта настройка не изменяет направление привода.**

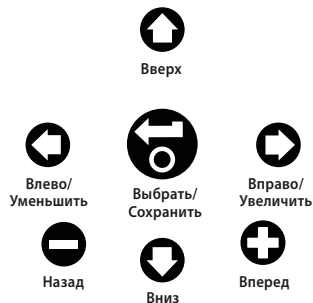
## 8.2 Подключение к приводу

Ниже изображение пульта настройки Rotork с беспроводной технологией связи по Bluetooth (Пульт настройки Rotork Pro v1.1 с Bluetooth® – BTST). Он определяется прозрачными символами на кнопках и прозрачным уплотнением между верхней и нижней частями корпуса.

Пульт только с инфракрасным интерфейсом имеет полностью жёлтые кнопки и жёлтое уплотнение между частями корпуса.




Ниже указаны кнопки навигации и настройки для ввода в эксплуатацию привода серии IQ.



### Подключение к приводу по Bluetooth

Защищённое по умолчанию от несанкционированного доступа Bluetooth подключение включается по инфракрасному порту. Это означает, что пользователь должен находиться рядом и в прямой видимости привода.

Направить пульт настройки на дисплей привода с расстояния не более 0.25 м и нажать кнопку .

Экран сменится на экран Главного меню.

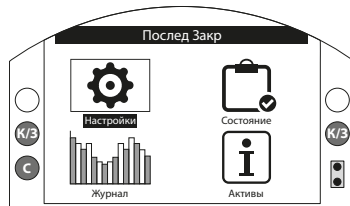




Рис. 8.2.1

Пульт настройки автоматически соединиться по Bluetooth в течение 5 секунд и индикация соединения будет отображаться синим цветом на пульте и синим диодом на экране привода. После соединения пульт можно использовать уже не направляя его на экран привода.

Индикация соединения будет отображаться синим цветом на пульте и синим диодом на экране привода. После соединения пульт можно использовать уже не направляя его на экран привода.

Соединение по Bluetooth будет поддерживаться пока присутствуют команды с пульта. После 6 минутного отсутствия команд с пульта соединение по Bluetooth выключится и синий цвет соединения на пульте и экране привода погаснет. Принудительно отключить соединение по Bluetooth в любое требуемое для Вас время возможно одновременным нажатием кнопок  и .



### 8.3 Защита паролём

Защищённое по умолчанию от несанкционированного доступа Bluetooth подключение включается по инфракрасному порту. Для этого требуется, чтобы пользователь находился на расстоянии не более 0,25 м от привода и в прямой видимости дисплея. Инструкцию по подключению к приводу см. в разделе 8.1.

Все настройки привода можно просматривать, если выбран Местный, Стоп или Дистанционный режимы.

Для изменения настроек привода необходимо перевести переключатель привода в местный режим или Стоп и ввести правильный пароль.

Если привод в дистанционном режиме, то отобразится следующее предупреждение:

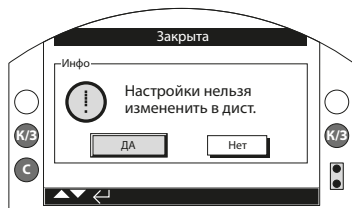


Рис. 8.3.1

Нажать ДА для возвращения на страницу настройки.

Перевести привод в Местный режим или Стоп и при выборе любой функции, отобразится экран ввода пароля:



Рис. 8.3.2

Пароль по умолчанию ROTORK высвечивается одновременно с подсветкой кнопки ДА.

Нажать кнопку .

Снова отобразится экран настроек. В примере ниже отображены Настройки – Пределы – Настройки закрытия с выделенной функцией Действие:



Рис. 8.3.3

Нажать кнопку  для выбора.

Будет подсвечиваться функция и её варианты настроек или диапазон:



Рис. 8.3.4

Если не требуется менять значение функции, нажать кнопку назад, чтобы выйти без внесения изменений.



Использовать кнопки со стрелками  или  для изменения настройки к требуемому значению, пример ниже отображает действие закрытия с выбранным параметром Момент.



Рис. 8.3.5

Нажать кнопку  для сохранения.

Подсвечиваться будет только название функции и будет отображаться её сохранённое значение настройки:



Рис. 8.3.6

Пароль будет запрашиваться при первом выборе функции. Как только введён пароль доступа, не будет требоваться повторный ввод для связи пульта настройки с приводом. Другие функции можно задать если требуется.

## 8.4 Меню основных настроек



## 8.5 Основные настройки - Пределы

⚠ Настройки и работу необходимо проверить работой от электричества и функциональными испытаниями приводной арматуры.

Подключиться к приводу, как описано в разделе 8.2. Из рабочего экрана положения нажать кнопку . Отобразится основное меню.

Перейти к меню Настройки используя кнопки и нажать для выбора.

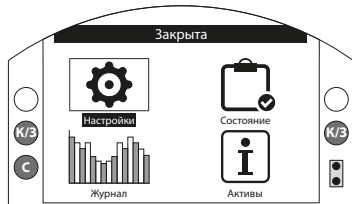


Рис. 8.5.1

Отобразится меню настроек:

Настройки	
Пределы	
Индикация	
Управление	
ПАЗ	
Защита	
Умолч	

Перейти к Пределы, используя кнопки и нажать кнопку для выбора.

Первая настройка, требующая изменения потребует введения пароля – смотреть раздел 8.3.

Настройки пределов, отображённые ниже, имеют заводские значения по умолчанию:

Пределы	
Настройки закрытия	
1 / 15	Направление <input checked="" type="checkbox"/> Почас <input type="checkbox"/> Прчас
2 / 15	Действие <input checked="" type="checkbox"/> Полож <input type="checkbox"/> Момент
3 / 15	Момент  40%
4 / 15	Задать положение
Настройки открытия	
5 / 15	Действие <input checked="" type="checkbox"/> Полож <input type="checkbox"/> Момент
6 / 15	Момент  40%
7 / 15	Задать положение
8 / 15	Оборот 25
9 / 15	Положение 95.0
10 / 15	
Обход момент выкл	
11 / 15	Открывает <input type="checkbox"/> Вкл <input checked="" type="checkbox"/> Выкл
12 / 15	Откр положение  10%
13 / 15	Закрывает <input type="checkbox"/> Вкл <input checked="" type="checkbox"/> Выкл
14 / 15	Закр положение  90%
15 / 15	

Выделена функция Направление закрытия (1 / 15). Использовать для перемещения по функциям. Функции будут выделяться на каждом шаге. Пустые настройки - это только IQT.

## 8.6 Настройки закрытия

### 1 / 15. Направление закрытия

Задать направление вращения привода для закрытия арматуры. Вращать привод и арматуру вручную для определения направления закрытия.

Нажать для выбора направления закрытия. Использовать или для выбора требуемой настройки. Нажать чтобы задать.

В приводах IQ SET настройка направления закрытия не влияет на направление перемещения. Направление перемещения определяется только используемым чередованием фаз.

В приводах IQ SET настройка направления закрытия изменяет только индикацию на дисплее. После проверки чередования фаз убедиться, что индикация на дисплее соответствует направлению перемещения правильно. Смотреть в 8.1.

### 2 / 15. Действие закрытия

Привод может быть настроен на закрытие по крутящему моменту для арматуры, требующей усилия при уплотнении или по положению для арматуры, не требующей усилия при уплотнении.

Следовать рекомендациям производителя арматуры по требуемым настройкам. При отсутствии инструкций изготовителя арматуры использовать следующую таблицу.

Тип арматуры	Действие закрытия	Действие открытия
Клиновная задвижка	Момент	Положение
Вентиль	Момент	Положение
Поворотная заслонка	Положение	Положение
Полнопроходная задвижка	Положение	Положение
Шаровой кран	Положение	Положение
Пробковый кран	Положение	Положение
Шлюзные ворота	Положение	Положение
Затвор	Положение	Положение
Шиберная задвижка	Положение	Положение

Нажать для выбора Действия закрытия. Использовать или для выбора требуемой настройки. Нажать чтобы задать.

### 3 / 15. Момент закрытия

Значение момента необходимого на закрытие можно задать от 40% до 100% от номинального момента. Номинальный момент привода указан на шильдике.

Нажать для настройки момента закрытия. Использовать кнопку для уменьшения значения и кнопку для увеличения. Нажать кнопку чтобы задать.

### 4 / 15 Задать закрытое положение

Нажать для выбора Закрытое положение. На дисплее привода отобразится следующая инструкция:

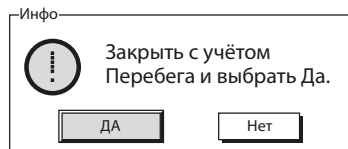


Рис. 8.6.1

Переместить привод и арматуру в закрытое положение. Принять в расчёт перебег и вращать в сторону открытия 1/2 до 1 оборота.

Нажать чтобы задать закрытое положение.

## 8.7 Настройки открытия

### 5 / 15. Действие открытия

Для арматуры, требующей усилия при уплотнении, привод может быть настроен на открытие по крутящему моменту; или для арматуры, не требующей усилия при уплотнении по положению.

Следовать рекомендациям производителя арматуры по требуемым настройкам. При отсутствии инструкций производителя арматуры задать действие открытия по "Положению".

Нажать чтобы выбрать Действие открытия. Использовать или для выбора требуемой настройки. Нажать чтобы задать.


### 6 / 15. Момент открытия

Значение момента на открытие арматуры может ограничиваться диапазоном от 40% до 100% номинального момента. Номинальный момент привода указан на шильдике.

Нажать для выбора Момент открытия. Использовать кнопку для уменьшения значения и кнопку для увеличения значения.

Нажать чтобы задать.

## 7 / 15. Задать открытое положение

Нажать  для выбора Открытое положение. На дисплее привода отобразится следующая инструкция:

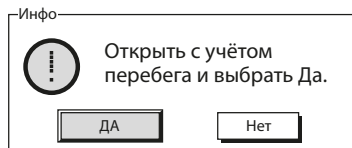



Рис. 8.7.1


Переместить привод и арматуру в открытое положение. Принять в расчёт перебег и вращать в сторону закрытия  $\frac{1}{2}$  до 1 оборота. Нажать  чтобы задать открытое положение.

## 8 / 15. Обороты (не редактируется)

Указывает число оборотов выходного звена между положением закрыта и открыта.

## 9 / 15. Положение (не редактируется)

Указывает текущее положение привода в % открытия.




**Примечание:** Значения Обороты и Положение не редактируются при индикации на дисплее. Для отображения обновлённых значений использовать  кнопку для возврата в меню Настройки, и выбрать Пределы.

## 8.8 Обход моментного выключателя

По умолчанию настройка обхода моментных выключателей на Закрытие и Открытие выключена (функция защиты по моменту всегда включена). Обход защиты по моменту позволяет обеспечить момент на выходе вплоть до 150% от номинального момента. Необходимо проконсультироваться с производителем арматуры или поставщиком для подтверждения, что конструкция и внутренние компоненты арматуры могут выдерживать дополнительные крутящие моменты/осевые усилия.

### 11 / 15. Открывает





Защита по моменту при открытии может быть снята на настроенной части хода открытия. При включении этой функции, крутящий момент примерно 150% от номинального момента, доступен для открытия "застрявшей" арматуры.

Нажать  для выбора обхода моментного выключателя при открытии. Используя  или  выбрать требуемые настройки.

Нажать  чтобы задать.




### 12 / 15. Положение обхода при Открытии

Когда включен обход ограничения по моменту при открытии (см. 11 / 15), возможно задать положение по ходу открытия, где снимается защита по ограничению момента в диапазоне положений от 0% (Закрыто) до 95% открытия. Вне заданного положения обхода, защита по моменту будет соответствовать заданной в 6 / 15.

Нажать  для выбора положения обхода при открытии. Использовать кнопку  для уменьшения значения и кнопку  для увеличения. Нажать  чтобы задать.

### 13 / 15. Закрывает





Защита по моменту при закрытии может быть снята на настроенной части хода закрытия. При включении этой функции, крутящий момент примерно 150% от номинального момента, доступен для закрытия арматуры. Вне положения обхода, значение моментного выключателя будет соответствовать заданному, см. 3 / 15.

Нажать  для выбора обхода моментного выключателя при закрытии. Используя  или  выбрать требуемые настройки.

Нажать  чтобы задать.

### 14 / 15. Положение обхода при Закрытии

Когда включен обход ограничения по моменту при закрытии (см. 13 / 15), возможно задать положение по ходу закрытия, где снимается защита по ограничению момента в диапазоне положений от 100% (Открыто) до 5% открытия.

Нажать  для выбора положения обхода при закрытии. Использовать кнопку  для уменьшения значения и кнопку  для увеличения. Нажать  чтобы задать.

**Основные настройки теперь завершены. Инструкции по запуску IQ SET смотреть в разделе 8.1.**

## 9. Техническое обслуживание, контроль и диагностика неисправностей

### Техническое обслуживание

Каждый привод Роторк перед отправкой заказчику полностью испытан для обеспечения многих лет бесперебойной работы при условии установки, герметизации и ввода в эксплуатацию в соответствии с инструкциями, данными в этой публикации.

Корпус привода IQ не требует вскрытия для настройки, имеет не проходящие насквозь кнопки местного управления и двойное уплотнение клеммного блока, что и обеспечивает полную защиту внутренних компонентов привода.

Механическая передача привода IQ расположена в масляной ванне и смазана на весь срок эксплуатации и не нуждается в пополнении. Если масло удалено или потеряно нельзя работать от электричества, поскольку это может привести к преждевременному выходу из строя.

Нельзя снимать крышки для регулярной инспекции привода, поскольку это может привести к негативным последствиям для будущей надёжности.

Крышка блока управления опломбирована маркой качества Роторк. Её нельзя снимать так как блок не содержит обслуживаемых по месту компонентов.

Необходимо отключить электропитание с привода перед техническим обслуживанием или осмотром, за исключением замены батареи. Необходимо изолировать электропитание привода перед снятием крышек с привода – смотреть инструкции по замене батареи.

Регулярное техническое обслуживание должно включать в себя следующее:

- Проверить затяжку болтов крепящих привод к арматуре.
- Убедиться, что шток арматуры и приводная гайка, чистые и достаточно смазаны.
- Если приводная арматура используется редко, следует составить график регулярного обслуживания.
- Заменить батарею привода каждые 5 лет.
- Проверить корпус привода на повреждение, ослабление или отсутствие крепежа.
- Убедиться в отсутствии чрезмерного скопления пыли и грязи на приводе.
- Проверить, нет ли потери смазки. (информацию о смазочных материалах смотреть в разделе 11).

### Батарея привода

Батарея привода обеспечивает питанием реле индикации положения арматуры, регистратор данных и дисплей положения (ЖК) только когда выключено основное питание. Она обеспечивает индикацию и отображение текущего положения при ручном управлении.

Батарея не требуется для хранения заданных настроек и отслеживания изменения положения.

При выключенном питании и без батареи или полностью разряженной батарее все заданные настройки хранятся в энергонезависимом EEPROM и изменения положения регистрируются датчиком абсолютного положения.

При включении питания будет отображаться правильно текущее положение, и привод будет работать нормально.

**⚠ ВНИМАНИЕ: Крышка отсека батареи в корпусе привода защищает пользователя от опасных, находящихся под напряжением, соединений в корпусе привода, она не должна быть повреждённой. Необходимо отключить привод от электропитания, если необходимо извлечь батарею из корпуса привода.**

Уникальная схема функционирования батареи была встроена в IQ, эффективно уменьшает общий расход и значительно увеличивая время работы батареи.

**В нормальных условиях интервал замены батареи не должен превышать 5 лет. Окружающая температура и условия эксплуатации могут влиять на срок службы батареи.**

Уровень состояния батареи отображается на дисплее привода в виде знака сигнализации – смотреть раздел 4.4.

Если на дисплее отображается знак сигнализации батареи необходимо произвести её замену для обеспечения индикации положения привода при выключенном питании.

**⚠ ВНИМАНИЕ: Замена батареи**

**Если привод находится во взрывоопасной зоне перед снятием и/или заменой батареи необходимо оформить разрешение по форме «Разрешение на проведение опасных работ» или в другой форме, советующей местным правилам.**

Извлечение батареи при отключённом электропитании привода приведёт к потере привязки по времени сохранённой в регистраторе данных информации на время отключения питания от сети и батареи. Поэтому рекомендуется производить замену батареи на подключённом к электропитанию приводе.

### Извлечение батареи

Красным переключателем перевести привод в режим Стоп – смотреть раздел 4.3. Батарея находится под отмеченной крышкой отсека батареи рядом со ступицей штурвала.

Снять крышку используя соответствующий шестигранный ключ, проследить что уплотнительное кольцо осталось на крышке. Отключить разъём проводов от батареи, используя вытяжную ленту извлечь батарею из резинового кармана.



Рис. 9.8.1

### Типы батарей

Для взрывозащищённых по международным, ЕС и британским стандартам приводов использовать литий-диоксид марганцевые батареи, как указано в таблице типов батарей на рис. 9.8.2.

Для сертифицированных по взрывозащите приводов в США и Канаде использовать литий-марганцево-диоксидную батарею Ultralife U9VL. Эквивалентно, можно использовать батареи, признанные UL.

Для невзрывозащищённых приводов рекомендуется использовать литий-марганцево-диоксидную батарею или любую эквивалентную 9 В батарею.

В случае сомнений относительно правильного типа батареи, обращайтесь в Rotork.

Тип корпуса	Тип батареи	Описание
Станд. темп.	Ultralife PP3 Типы	U9VL или U9VL-J-P
Низко/высоко темп.	Номер детали Rotork:	95-462 или 95-614

Рис. 9.8.2 Таблица типов батарей

### Установка батарей

Обернуть батарею вытяжной лентой и установить в резиновый карман. Подключить кабель к клеммам батареи. Установить крышку отсека батареи, убедившись в исправном состоянии и правильной установке уплотнительного кольца. Затянуть ручную крышку соответствующим шестигранным ключом с моментом затяжки 8 Нм (6 lbs/ft).

### Масло

Если специально не заказано для экстремальных климатических условий приводы Rotork отгружаются с маслonaполненным редуктором маслом SAE 80EP, пригодным для температур окружающей среды от -22 °F / -30 °C до 160 °F / 70 °C.

Приводы IQ не требуют регулярной замены масла (См. Раздел 11, Веса и меры).

### Контроль момента и положения

Приводы серии IQ стандартно регистрируют мгновенный Момент и положение. Момент и положение возможно использовать для диагностики состояния при эксплуатации арматуры. Эффект от изменения процесса (перепад давления и др.) может быть оценён, трудные места в перемещении арматуры могут быть точно определены, так же измеренный момент развиваемый по всему ходу позволяет задать соответствующие параметры ограничения момента на закрытие и открытие.

Существуют два рабочих экрана, где одновременно отображается крутящий момент и положение. См. раздел 4.5

### Аналоговая индикация момента и положения

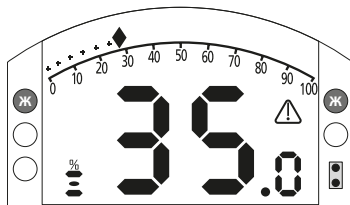


Рис. 9.8.3

Пример показывает, что привод находится в положении 35,0% открытия, при этом производит 27% от номинального момента. Предупреждающий треугольник указывает на то, что сработал выключатель по крутящему моменту.

Примечание: Значения крутящего момента и положения отображаются динамически и указывают текущие значения момента и положения, измеренные в данный момент. После срабатывания моментного выключателя отображаемое значение момента понижается, так как с внутренних механических компонентов снимается нагрузка при отсутствии движения.

### Цифровая индикация момента и положения



Рис. 9.8.4

Пример показывает, что привод находится в положении 35,0% открытия, при этом производит 27% от номинального момента. Строка состояния и предупреждающий треугольник указывает на то, что сработал выключатель по крутящему моменту при закрытии.

Примечание: Привод остановится по моменту, если развиваемый момент достигнет заданного значения для моментных выключателей на открытие (когда открывается) и закрытие (при закрытии) (См. 8.6 и 8.7). Из-за эффекта инерции (в зависимости от скорости / нагрузки) и эластичности арматуры, развиваемый и отображаемый крутящий момент может быть выше.

## 10. Вывод из эксплуатации и учёт воздействия на окружающую среду

Советы конечному пользователю по утилизации привода в конце срока службы.

В любом случае перед утилизацией необходимо проверять соблюдение местного законодательства.

Привод можно снять, выполнив в обратном порядке операции, подробно описанные в разделах Подключение кабелей и Установка.

Утилизация привода или любого из его компонентов должна производиться в соответствии с таблицей ниже.

**⚠ ВНИМАНИЕ:** Важно, чтобы на момент снятия привод не находился под нагрузкой арматуры / системы, так как это может привести к повреждениям у персонала, вследствие внезапного перемещения привода.

Материал	Описание	Замечания / примеры	Опасно	Подлежит вторичной переработке	Код отхода ЕС	Утилизация
Батареи	Литий	Батарея IQ	Да	Да	16 06 06	Потребуется специальной обработки перед утилизацией, использовать специализированных переработчиков или компании утилизирующие отходы
	Щёлочи	Пульт настройки	Да	Да	16 06 04	
Электрическое и электронное оборудование	Печатные платы	Все приводы	Да	Да	20 01 35	Использовать специализированных переработчиков
	Провода	Все приводы	Да	Да	17 04 10	
Стекло	Линзы/Окно	IQ	Нет	Да	16 01 20	Использовать специализированных переработчиков
Металлы	Алюминий	Корпус редуктора и крышки	Нет	Да	17 04 02	Использовать лицензированных переработчиков
	Медь / Латунь	Провода, передачи IQ, провода двигателя	Нет	Да	17 04 01	
	Цинк	Кольцо сцепления IQ и связанные компоненты	Нет	Да	17 04 04	
	Чугун / Сталь	Передачи и основания	Нет	Да	17 04 05	
Пластики	Стеклонаполненный нейлон	Крышки, шасси электроники	Нет	Нет	17 02 04	Утилизировать как общепромышленные отходы
	Не наполненный	Передачи	Нет	Да	17 02 03	Использовать специализированных переработчиков
Масло /Смазка	Смесь Минеральное и керосин	Смазка редуктора	Да	Да	13 07 03	Потребуется специальной обработки перед утилизацией, использовать специализированных переработчиков или компании утилизирующие отходы
	Минеральное	Смазка редуктора	Да	Да	13 02 04	
	Пищевое	Смазка редуктора	Да	Да	13 02 08	
	Смазка	Боковой штурвал / Линейный модуль	Да	Нет	13 02 08	
Резина	Сальники и уплотнительные кольца	Крышка и сальник вала	Да	Нет	16 01 99	Может потребовать специальной обработки перед утилизацией, использовать компании по утилизации отходов



## 11. Вера и Меры

### Масло

Смотреть на шильдике привода. Для смазывания передачи привода IQ используются типы масла указанные ниже. Оно заливается на заводе на весь срок службы привода и при нормальной эксплуатации не требует долива.

Диапазоны температур окружающей среды:

**Стандартный** -30 до 70 °C (-22 до 158 °F):  
масло FUCHS TITAN GEAR MP SAE 80 APIGL-4.†

**Низкотемпературный** -50 до 40 °C  
(-58 до 104 °F): масло Mobil SHC 624.†

**M61** -61 до 40 °C (-78 до 104 °F):  
масло FUCHS RENOLIN ZAF15LT.†

### Пищевое масло

По требованию заказчика, приводы IQ будут заполнены маслом с пищевым допуском HYDRA LUBE GB† обеспечивающим диапазон температур от -20 до 70 °C (-4 до 160 °F).

### Смазка - Боковые штурвалы

ПИЩЕВАЯ СМАЗКА FUCHS CASSIDA CLEAR 2 или эквивалентная для всех температурных диапазонов.

### Смазка - Линейный приводной блок

Линейные приводные блоки IQL и IQML необходимо регулярно смазывать смазкой FUCHS RENOLIT CL X2. Смотреть раздел 6.8.

### Смазка - Основание в сборе

Для уплотнительных колец используется ПИЩЕВАЯ СМАЗКА FUCHS CASSIDA CLEAR 2 или эквивалентная для всех температурных диапазонов.

Объём залитого масла указан на шильдике объёма масла в приводе. Если отсутствует шильдик с указанием залитого объёма масла, использовать для заливки только объём масла, указанный в данном руководстве.

### Стандартный вес и объёмы машинного масла:

Размер привода	Вес кг (lbs)	Объём масла литров (pt.-US)
IQ10	31 (68)	1,25 (2.64)
IQ12	31 (68)	1,25 (2.64)
IQ18	31 (68)	1,25 (2.64)
IQ19	54 (119)	1,9 (4.0)*
IQ20	54 (119)	1,9 (4.0)*
IQ25	54 (119)	1,9 (4.0)*
IQ35	75 (165)	2,4 (5.1)*
IQ40	145 (320)	3,7 (7,8)
IQ70	145 (320)	3,7 (7,8)
IQ90	160 (353)	3,7 (7,8)
IQ91	150 (331)	3,7 (7,8)
IQ95	160 (353)	3,7 (7,8)

### Установка привода основанием вверх

Если при заказе указана установка привода основанием вверх, то Роторк зальёт указанный ниже в таблице объём масла в привод и отметит на нем: "Заполнен на заводе дополнительным маслом для установки привода основанием вверх". Если это не указано при заказе, но требуется установка привода основанием вверх, то для обеспечения надлежащей смазки передачи в приводе необходимо долить дополнительный объём масла через верхнюю масляную пробку в объёме, указанном в таблице ниже, до установки привода на арматуру.

Расположение пробок для масла смотреть в 1.1.

### Объёмы масла для приводов установленных основанием вверх:

Размер привода	Объём масла для основанием вверх литры (pt.-US)	Дополнительный объём литры (pt.-US)
IQ10, 12, 18	1,25 (2,64)	0,0 (0,0)
IQ19, 20, 25	1,90 (4,0)*	0,0 (0,0)
IQ35	2,75 (5,81)	0,35 (0,74)
IQ40, 70, 90, 91, 95	5,7 (12,04)	2,0 (4,23)

† Масло и смазочные материалы могут быть изменены в связи с доступностью поставки на наши заводы по всему миру. Более подробную информацию запросить в местном представительстве Rotork.

\* Объём масла указан для приводов со штурвалом сверху. Объём для бокового штурвала 2,20 л (4,65 pt.-US).

## Защита штока IQ

Защиты штока не поставляемые компанией Rotork, должны быть разработаны так, чтобы не превышать параметры по массе и моменту, указанные в таблице ниже.

Они также должны быть изготовлены из соответствующего материала для их применения, надлежащим образом окрашены и защищены от окружающей среды.

Если защита штока превышает эти параметры (из-за веса, длины, ветра и т. д.) она должна быть должным образом закреплена.

Типоразмер	Максимальный вес (кг)	Максимальный вес (lbs)	Максимальный момент* (нм)	Максимальный момент* (lbf.ft)
IQ10-IQ18	5	11	305	225
IQ19-IQ25	11	24,3	690	509
IQ35	17	37,5	955	704
IQ40 – IQ95	17	37,5	955	704

\* Момент измеряется относительно центра крепления болтами защиты штока.

## 12. Сертификация IQ

---

Сведения по сертификации смотреть на шильдике привода.

### EU и UK – Взрывоопасная зона

---

ATEX (2014/34/EU)

UKEX (2016 No. 1107)

II 2 G D

Ex db<sup>1</sup> h IIB T4 Gb IP66/IP68

Ex h tb IIIC T120°C Db

Температура -20°C до +70°C (-4°F до +158°F)

\*Исполнение -30°C до +70°C (-22°F до +158°F)

\*Исполнение -40°C до +70°C (-40°F до +158°F)

\*Исполнение -50°C до +40°C (-58°F до +104°F)

Ex db<sup>1</sup> h IIC T4 Gb IP66/IP68

Ex h tb IIIC T120°C Db

Температура -20°C до +70°C (-4°F до +158°F)

\*Исполнение -30°C до +70°C (-22°F до +158°F)

\*Исполнение -40°C до +70°C (-40°F до +158°F)

\*Исполнение -50°C до +40°C (-58°F до +104°F)

<sup>1</sup> Ex eb добавлено, если корпус клеммного блока с повышенной безопасностью.

### Международная – Взрывоопасная зона

---

IECEx. IEC60079-0, IEC60079-1  
& IEC60079-31

Ex db<sup>1</sup> h IIB T4 Gb IP66/IP68

Ex h tb IIIC T120°C Db

Температура -20°C до +70°C (-4°F до +158°F)

\*Исполнение -30°C до +70°C (-22°F до +158°F)

\*Исполнение -40°C до +70°C (-40°F до +158°F)

\*Исполнение -50°C до +40°C (-58°F до +104°F)

Ex db<sup>1</sup> h IIC T4 Gb IP66/IP68

Ex h tb IIIC T120°C Db

Температура -20°C до +70°C (-4°F до +158°F)

\*Исполнение -30°C до +70°C (-22°F до +158°F)

\*Исполнение -40°C до +70°C (-40°F до +158°F)

\*Исполнение -50°C до +40°C (-58°F до +104°F)

<sup>1</sup> Ex eb добавлено, если корпус клеммного блока с повышенной безопасностью.

### Индия – Взрывоопасная зона

---

IS/IEC-60079-0, IS/IEC-60079-1

Ex db IIB T4 Gb

Температура -20°C до +70°C (-4°F до +158°F)

Ex db IIC T4 Gb

Температура -20°C до +70°C (-4°F до +158°F)

## **Китай – Взрывоопасная зона (CCC Ex)**

GB 3836.1-2010, GB 3836.2-2010,  
GB 3836.3-2010

GB 12476.1-2013, GB 12476.5-2013

Ex d IIB T4 Gb

Ex tb IIIC T120°C Db, IP66 и IP68

Температура -20°C до +70°C (-4°F до +158°F)

\*Исполнение -30°C до +70°C (-22°F до +158°F)

\*Исполнение -40°C до +70°C (-40°F до +158°F)

\*Исполнение -50°C до +40°C (-58°F до +104°F)

Ex d IIC T4 Gb

Ex tb IIIC T120°C Db, IP66 и IP68

Температура -20°C до +70°C (-4°F до +158°F)

\*Исполнение -30°C до +70°C (-22°F до +158°F)

\*Исполнение -40°C до +70°C (-40°F до +158°F)

\*Исполнение -50°C до +40°C (-58°F до +104°F)

Ex de IIB T4 Gb

Ex tb IIIC T120°C Db, IP66 и IP68

Температура -20°C до +70°C (-4°F до +158°F)

\*Исполнение -30°C до +70°C (-22°F до +158°F)

\*Исполнение -40°C до +70°C (-40°F до +158°F)

\*Исполнение -50°C до +40°C (-58°F до +104°F)

Ex de IIB T4 Gb

Ex tb IIIC T120°C Db, IP66 и IP68

Температура -20°C до +70°C (-4°F до +158°F)

\*Исполнение -30°C до +70°C (-22°F до +158°F)

\*Исполнение -40°C до +70°C (-40°F до +158°F)

\*Исполнение -50°C до +40°C (-58°F до +104°F)

## **США – Взрывоопасная зона**

FM и CSAus - Взрывозащищенный и защита от воспламенения пыли по NEC Article 500, FM 3600, FM 3615 и FM 3616.

Класс I, Раздел 1, Группы C и D

Класс II, Раздел 1, Группы E, F и G

Температура -30°C до +70°C (-22°F до +158°F)

\*Исполнение -40°C до +70°C (-40°F до +158°F)

\*Исполнение -50°C до +40°C (-58°F до +104°F)

Класс I, Раздел 1, Группы B, C и D

Класс II, Раздел 1, Группы E, F и G

Температура -30°C до +70°C (-22°F до +158°F)

\*Исполнение -40°C до +70°C (-40°F до +158°F)

\*Исполнение -50°C до +40°C (-58°F до +104°F)

## **Канада – Взрывоопасная зона**

CSA Взрывозащита до C22.2 No 30

CSA Защита от воспламенения пыли до C22.2 No 25

Класс I, Раздел 1, Группы C и D

Класс II, Раздел 1, Группы E, F и G

Температура -30°C до +70°C (-22°F до +158°F)

\*Исполнение -40°C до +70°C (-40°F до +158°F)

\*Исполнение -50°C до +40°C (-58°F до +104°F)

Класс I, Раздел 1, Группы B, C и D

Класс II, Раздел 1, Группы E, F и G

Температура -30°C до +70°C (-22°F до +158°F)

\*Исполнение -40°C до +70°C (-40°F до +158°F)

\*Исполнение -50°C до +40°C (-58°F до +104°F)

## **Международные – неопасные зоны**

Степень защиты, BS EN60529

IP66 и IP68, (20 метров в течение 10 дней).

Температура -30°C до +70°C (-22°F до +158°F)

\*Исполнение -40°C до +70°C (-40°F до +158°F)

\*Исполнение -50°C до +40°C (-58°F до +104°F)

## **США – неопасные зоны**

Корпус по NEMA Тип 4 и 6

Температура -30°C до +70°C (-22°F до +158°F)

\*Исполнение -40°C до +70°C (-40°F до +158°F)

\*Исполнение -50°C до +40°C (-58°F до +104°F)

## **Канада – неопасные зоны**

Корпус по NEMA Тип 4, 4X и 6

Температура -30°C до +70°C (-22°F до +158°F)

\*Исполнение -40°C до +70°C (-40°F до +158°F)

\*Исполнение -50°C до +40°C (-58°F до +104°F)

Rotork может поставлять приводы в соответствии с национальными стандартами, не перечисленными выше. Для подробной информации свяжитесь с Rotork.

### 13. Рекомендуемые предохранители

Предохранитель FS1 = Bussman TDC11 (номинал в соответствии с типом трансформатора. Смотреть электрическую схему для определения типа трансформатора).

Тип 1 = 250 мА против бросков тока

Тип 2 = 250 мА против бросков тока

Тип 3 = 150 мА против бросков тока

FS2 (Только приводы АTEX, IECEx и UKEX)

Bussman TDS 500 –100мА  
быстродействующий  
или Littel Fuse 217 –100мА  
быстродействующий

### 14. 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. квадр, 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 во время и после события
Генерируемый шум	Независимые испытания показали, что на расстоянии 1 м генерируемый шум не превышает 65 Дб.

### 15. Условия безопасной эксплуатации

#### ЭМС

Оборудование предназначено для использования в промышленных электромагнитных условиях.

#### 15.1 Резьбы сертифицированных по АTEX, IECEx, UKEX и TRTC 012/2011 приводов

Резьбовое взрывонепроницаемое соединение	Размер резьбы	Длина резьбы	Тип привода и размер
Крышка батареи	M40x1,5	10,00	Все типы и размеры
Кабельный ввод	M25x1,5	20,00	Все типы и размеры
	M40x1,5	20,00	Все типы и размеры

## 15.2 Параметры взрывонепроницаемых соединений для сертифицированных по ATEX, IECEx, UKEX и TRPTC 012/2011 приводов

Взрывонепроницаемое соединение	Макс. зазор (мм)	Мин. длина (мм)	Тип и размер привода
Крышка двигателя / корпус привода	0,15	25,00	IQ10, IQ12, IQ18, IQ19, IQ20, IQ25, IQ35, IQM10, IQM12, IQM20, IQM25, IQS12, IQS20, IQS35, IQ40, IQ70, IQ90, IQ91, IQ95
Направляющая насадка червячного вала / корпус привода	0,05	35,00	IQ10, IQ12, IQ18, IQM10, IQM12, IQS12
		38,00	IQ19, IQ20, IQ25, IQM20, IQM25, IQS20
		35,00	IQ35, IQS35
Направляющая насадка червячного вала / корпус привода	-0,04/0,00	49,75	IQ40, IQ70, IQ90, IQ91, IQ95
Направляющая насадка червячного вала / Корпус привода	0,24	26,00	IQ10, IQ12, IQ18, IQM10, IQM12, IQS12
		26,00	IQ19, IQ20, IQ25, IQM20, IQM25, IQS20
		27,00	IQ35, IQS35
Червячный вал / направляющая насадка червячного вала	0,25	49,75	IQ40, IQ70, IQ90, IQ91, IQ95
Клеммный блок / корпус привода (IIB)	0,20	27,00	Все типы и размеры
Клеммный блок / корпус привода (IIC)	0,115	27,00	Все типы и размеры
Крышка клеммного блока / корпус привода	0,15	27,00	Все типы и размеры
Крышка блока электроники / корпус привода	0,15	26,00	Все типы и размеры
Вал датчика положения / втулка вала датчика положения	0,08	27,00	Все типы и размеры
Втулка вала датчика положения / корпус привода	0,07	25,00	Все типы и размеры
Втулка жгута двигателя / корпус привода	0,15	28,75	IQ10, IQ12, IQ18, IQ19, IQ20, IQ25, IQ35, IQM10, IQM12, IQM20, IQM25, IQS12, IQS20, IQS35
		33,25	IQ40, IQ70, IQ90, IQ91, IQ95
Адаптер двигателя DC / корпус привода	0,15	25,00	IQD10, IQD12, IQD18, IQD20, IQD25
Крышка двигателя DC / адаптер двигателя DC	0,15	12,50	IQD10, IQD12, IQD18, IQD20, IQD25

**Примечание:** Знак минус обозначает посадку с натягом.





---

*Великобритания*

Rotork plc

*тел* +44 (0)1225 733200

*email* mail@rotork.com

*Роторк РУС*

ул. Отрадная, 2Б, стр. 6, офис 106, Москва, Россия

*тел* +7 (495) 645 2147

*email* rotork.rus@rotork.com

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

**[www.rotork.com](http://www.rotork.com)**

---

В рамках непрерывного процесса разработки продукции Rotork оставляет за собой право дополнять и изменять спецификации без предварительного уведомления.  
Опубликованные данные могут подвергаться изменениям. Самую последнюю версию публикации смотреть на нашем веб-сайте [www.rotork.com](http://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 компаниями Rotork производится по лицензии. Опубликовано и выпущено в Великобритании компанией Rotork. POLJB0322

PUB002-039-08

Дата выпуска 01/22

---