

# rotork®

## Fluid Systems

Серия S13

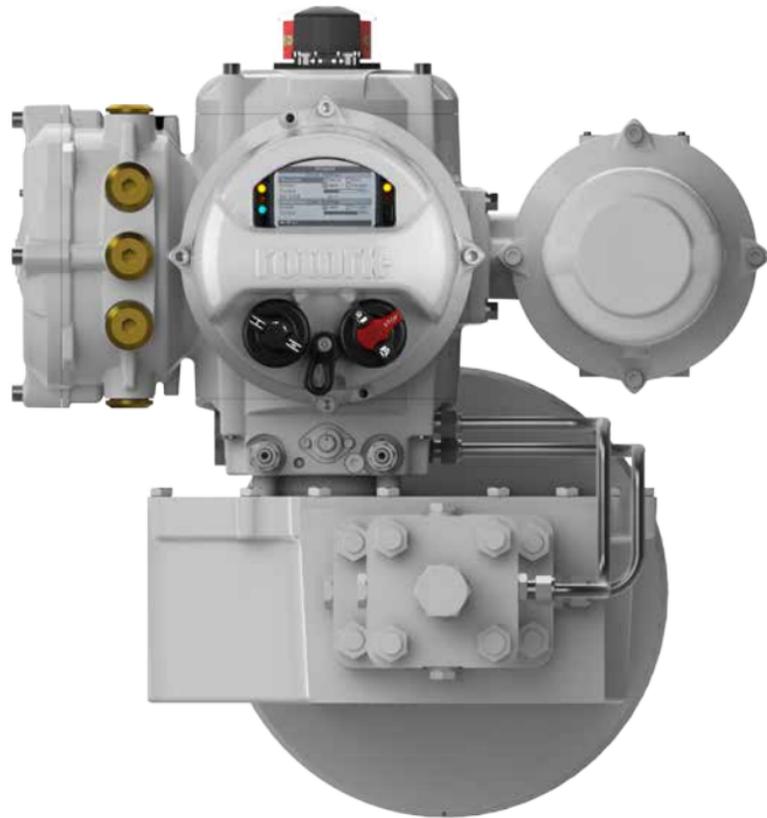


Руководство по установке, базовой настройке,  
безопасной эксплуатации, и техническому обслуживанию

**⚠** Данное руководство содержит важную информацию  
по безопасности. Пожалуйста, прочтите его полностью и  
поймите до установки, эксплуатации или технического  
обслуживания оборудования.

PUB021-057-08

Дата выпуска 10/15



CE EAC Ex

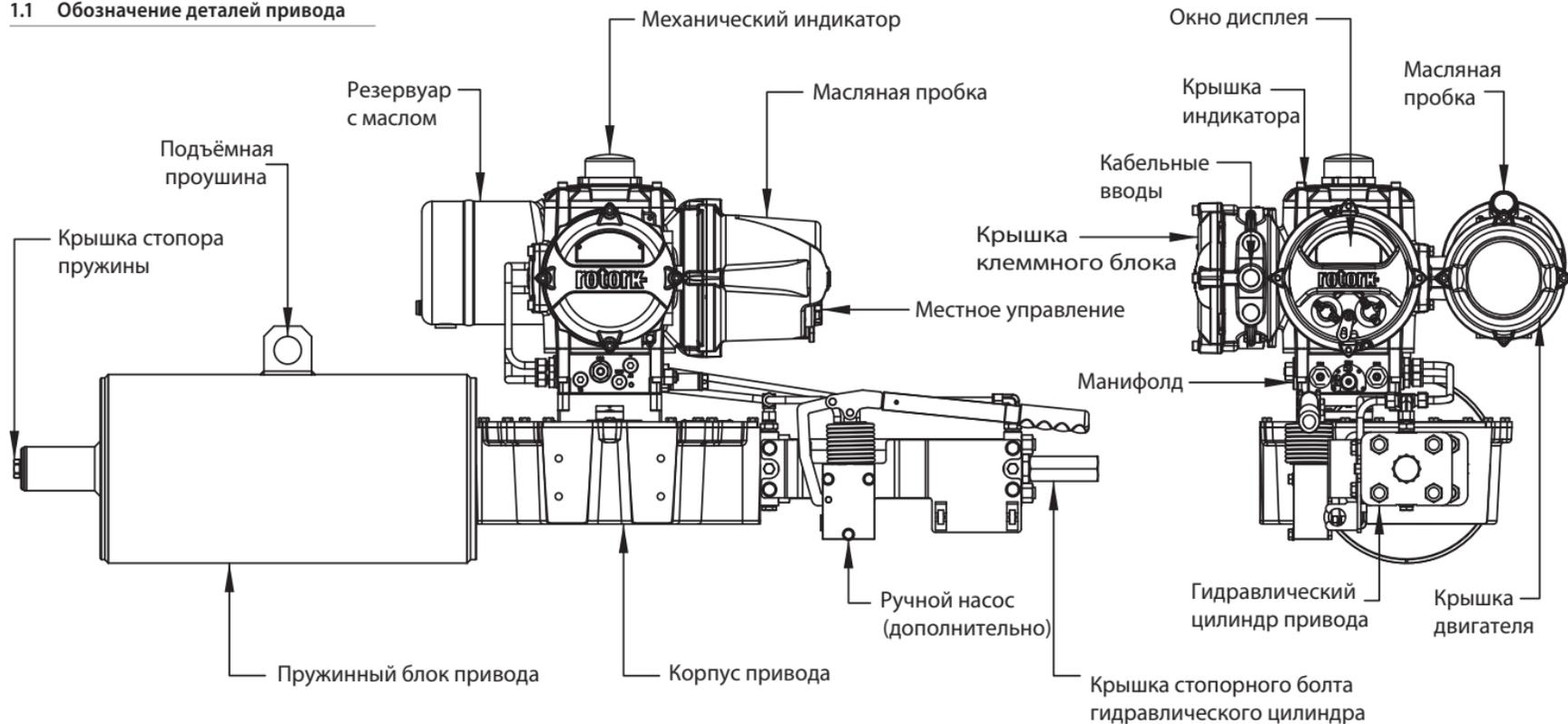
## Содержание

---

<b>1. Введение</b> .....	<b>3</b>	<b>6. Эксплуатация вашего привода SIz</b> .....	<b>13</b>	<b>8. Настройка переключателей индикации (Дополнительные)</b> .....	<b>27</b>
1.1 Обозначение деталей привода .....	3	6.1 Дополнительный Ручной дублёр .....	13	8.1 Снятие крышки индикатора .....	27
1.2 Пульт настройки Rotork .....	4	6.2 Электрическое управление .....	14	8.2 Настройка концевых выключателей .....	27
1.3 Введение в данное руководство .....	5	6.3 Дисплей - Местная индикация .....	15	8.3 Установка крышки индикатора .....	27
<b>2. Здоровье и безопасность</b> .....	<b>5</b>	6.4 Дисплей –Выбор рабочего экрана .....	16	<b>9. Техническое обслуживание и диагностика неисправностей</b> .....	<b>28</b>
2.1 Взрывозащищённые приводы .....	6	6.5 Дисплей индикация состояния - Перемещение .....	17	9.1 Общее обслуживание .....	28
<b>3. Хранение</b> .....	<b>7</b>	6.6 Дисплей индикация состояния - Управление .....	17	9.2 Замена фильтра .....	29
<b>4. Установка привода</b> .....	<b>7</b>	6.7 Дисплей - Индикация сигнализации .....	17	9.3 Смена гидравлической жидкости .....	29
4.1 Подъём .....	7	<b>7. Основные настройки для ввода в эксплуатацию</b> .....	<b>18</b>	<b>10. Защита окружающей среды</b> .....	<b>30</b>
4.2 Положение привода .....	8	7.1 Подключение к приводу .....	18	<b>11. Веса и Меры</b> .....	<b>31</b>
4.3 Установка привода SIz на арматуру .....	8	7.2 Защита паролём .....	19	<b>12. Сертификаты SIz</b> .....	<b>32</b>
4.4 Механическая настройка хода .....	8	7.3 Меню основных настроек .....	21	<b>13. Рекомендуемые предохранители</b> .....	<b>33</b>
<b>5. Подключение кабелей</b> .....	<b>9</b>	7.4 Пределы .....	22	<b>14. Вибрация, ударная нагрузка и уровень шума</b> .....	<b>33</b>
5.1 Общий вид клеммного блока .....	9	7.5 Настройки Закрытия .....	23	<b>15. Условия безопасной эксплуатации</b> .....	<b>33</b>
5.2 Подключение заземления .....	10	7.6 Настройки Открытия .....	24	15.1 Резьбы сертифицированных по взрывозащите приводов .....	33
5.3 Снятие крышки клеммного блока .....	10	7.7 Тесты Хода .....	24	15.2 Максимальные зазоры пламегасящих дорожек для сертифицированных по ATEX и IECEx приводов. ....	33
5.4 Кабельные вводы .....	11	7.8 Настройка Полного хода .....	24		
5.5 Подключение к клеммам .....	11	7.9 Настройка Частичного хода .....	25		
5.6 Установка крышки клеммного блока .....	12				

# 1. Введение

## 1.1 Обозначение деталей привода



## 1.2 Пульт настройки Rotork

Пульт настройки Rotork *Bluetooth*® Pro (BTST) сочетает в себе лицензированные протоколы связи ИК и IrDA с последней версией беспроводной связи *Bluetooth*®. Связь по протоколу ИК/IrDA поддерживается и для предыдущего оборудования Rotork (порядок использования ИК связи описан в публикациях PUB002-003 и PUB002-004).

Новый 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 Insight2.



Пульт настройки Rotork Pro с *Bluetooth*®

## Технические характеристики

Корпус:

Разработан в соответствии с IEC 60529 до IP54.

Этот пульт настройки BTST был сконструирован в соответствии со следующими стандартами:

ATEX II 1 G, Ex ia IIC T4 Ga

IECEX - Ex ia IIC T4 Ga

США - FM Int Safe Class I, Div 1, Groups A, B, C и D, T4

Канада - CSA Exia Int Safe, Class I, Div 1, Groups A, B, C и D, T4

Температура эксплуатации:

Токр. = -30 °C до 50 °C

Рабочий диапазон:

Инфракрасный 0,75 м

*Bluetooth*® 10м

Материалы корпуса:

Поликарбонат ABS смесь, Поликарбонат и Силиконовая резина

## Инструкции по использованию, обслуживанию и ремонту

**1)** Пульт BTST должен использоваться только на взрывоопасных объектах (средах с возможным риском воспламенения), соответствующему уровню взрывозащиты оборудования, температурному классу и средней температуре воспламенения, указанным в технических характеристиках (это также указано на задней части BTST).

**2)** Перед использованием BTST во взрывоопасной зоне необходимо провести следующий ряд проверок:

**a)** Проверить работоспособность BTST можно убедившись в том, что горят светодиоды (красный/зеленый) за прозрачным окном, или наличием подсветки кнопок при нажатии кнопки "ВВОД". Если светодиоды не светятся, то существует вероятность поломки пульта или требуется произвести замену батареи в соответствии с пунктом б.

**b)** Если есть вероятность контакта BTST с агрессивными средами (сольвентами, повреждающими пластиковые материалы), тогда пользователь должен принять меры предосторожности (т.е. следует проводить периодические проверки BTST или удостовериться в том, что материалы корпуса будут способны противостоять воздействию конкретных химических растворов), которые могут предотвратить полное повреждение корпусных деталей пульта.

**3)** Убедитесь в том, что настройки привода полностью соответствуют требованиям процесса, характеристикам арматуры и параметрам системы управления перед вводом привода в эксплуатацию.

**4)** Не требуется пользовательская настройка BTST.

**5)** Состояние пульта BTST требуется проверять каждые 3 месяца в безопасном (невзрывоопасном), сухом месте только обученным персоналом в соответствии с требованиями работы во взрывоопасных зонах.

**6)** В соответствии с разрешением по использованию BTST во взрывоопасных зонах необходимо следовать следующим требованиям поставщиков батарей:

**a)** Проверку состояния или замену батарей необходимо производить в безопасном (невзрывоопасном) и сухом месте.

**b)** Следует извлечь батареи из пульта BTST если не предполагается его использование более чем 3 месяца.

**c)** Разряженные батареи необходимо извлечь для предотвращения поломки BTST.

**d)** Требуется каждые 3 месяца проводить инспекцию на наличие утечек батареи. Если зафиксирована утечка батареи, то пульт непригоден к дальнейшему использованию.

**e)** Только следующие типы щелочно-марганцевые или марганцево-цинковые батареи размера AAA возможно устанавливать в пульт BTST:

Duracell, Procell, тип MN2400, Energizer, тип E92.

**f)** Требуется всегда проводить замену всех 4-х батарей одновременно. Всегда использовать новые сертифицированные батареи одного производителя, типоразмера и с одним и тем же сроком годности.

**g)** Убедитесь, что батареи установлены с требуемым положением полярности. Полярность (+) всегда указана на внутренней части корпуса пульта.

**7)** В пульте BTST нет компонентов других производителей, т.е. запрещено самостоятельно производить ремонт.

### 1.3 Введение в данное руководство

Настоящее руководство содержит инструкции по:

- Подготовка и установка привода на арматуру.
- Электрическому (местному и дистанционному), а также дополнительному ручному режиму работы.
- Основной ввод в эксплуатацию.
- Обслуживание.

**Инструкции по текущему и капитальному ремонту и запасным частям смотреть в публикации PUB021-058.**

**Полное руководство по настройке, индикации и состоянию привода смотреть в публикации PUB021-059-00.**

Используя входящий в комплект поставки Пульт настройки Rotork Pro с *Bluetooth*® для доступа к процедурам настройки привода, можно безопасно, быстро и удобно настраивать уровень давления, конечные положения и любые функции управления, и индикации без вскрытия корпуса, даже во взрывоопасных зонах. Выполнять ввод в эксплуатацию и настройку привода Sl3 возможно при включенном основном питании.

**Пульт настройки упаковывается в ящик отмеченный жёлтой меткой.**

Более подробную информацию о приводах серии Sl 3, ПО Insight2 и других сериях приводов Rotork можно найти на нашем сайте [www.rotork.com](http://www.rotork.com)

## 2. Здоровье и безопасность

Это руководство предназначено, чтобы помочь компетентному пользователю в установке, эксплуатации, настройке и проверке приводов Rotork серии Sl 3. Только компетентный сотрудник, предварительно прошедший обучение или имеющий опыт, может обслуживать и ремонтировать приводы 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 Sl3 с другим оборудованием. Если требуется дополнительная информация и инструкции по безопасной эксплуатации приводов Rotork серии Sl3, 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: Применяется NFPA70, National Electrical Code® (Национальный электротехнический кодекс).

Механическую установку необходимо производить в соответствии с настоящим руководством и также 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 и Зона 2 (или Раздел 1 или Раздел 2). Привод нельзя устанавливать в опасных зонах с температурой возгорания веществ ниже 135 °C, 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 в взрывоопасной зоне. Доступ к электропроводам 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: Сжатые пружины**

Все пружины в приводах серии S13 предварительно сжаты. Пружины нельзя снимать с привода.

#### **⚠ ВНИМАНИЕ: Гидравлическая жидкость**

Приводы S13 заполнены гидравлической жидкостью. Тип поставляемого масла смотреть на маркировке с данными привода.

Если потребуется замена жидкости, то во-первых убедиться что система без давления, и необходимо надеть соответствующую защитную одежду, включая перчатки и защитные очки. Исползованную гидравлическую жидкость необходимо безопасно утилизировать, смотреть раздел 10.

#### **⚠ ВНИМАНИЕ: Высота для Работы**

Высота установки привода ограничена 2000 м, как определено требованиями IEC61010-1 (Требования безопасности дляэлектрического оборудования для измерения, управления и лабораторного использования).

#### **⚠ 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 номинал температуры поверхности привода не зависит от внешнего нагрева / охлаждения (например, от температур арматуры / трубопровода процесса).

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

Силовой блок:	Алюминий
Окно дисплея:	Высокопрочное стекло
Внешний крепёж:	Нержавеющая сталь
Корпус привода:	Углеродистая сталь
Приводной вал:	Углеродистая сталь
Трубы:	Нержавеющая сталь
Покрытие:	Стандартное 2-компонентное эпоксидное Серебристо-серое покрытие (150 микрон толщиной)

Пользователь должен убедиться в том, что условия рабочей окружающей среды и какие-либо материалы, окружающие привод, не могут привести к снижению безопасного использования или защиты, обеспечиваемой приводом. При необходимости пользователь должен обеспечить защиту привода от рабочей окружающей среды.

**⚠ ВНИМАНИЕ: Ручное управление.** Относительно дополнительного ручного дублёра приводов Rotork S13, смотреть раздел 4.1.

**⚠ ВНИМАНИЕ: Привод может запускаться и работать, когда выбрано дистанционное управление. Это зависит от состояния сигнала дистанционного управления и настройки привода.**

## **2.1 Взрывозащищённые приводы**

### **Специальные условия для безопасного использования**

Это оборудование следует устанавливать с минимальным риском удара по смотровому окну.

Данное оборудование содержит некоторые внешние неметаллические части, включая защитное покрытие. Пользователю необходимо удостовериться, что оборудование не установлено в месте, где оно может быть подвергаться внешним условиям (например, пар высокого давления), которые могли бы вызвать накопление электростатического заряда на непроводящей поверхности. Дополнительно, для очистки оборудования обязательно необходимо использовать увлажнённую ткань.

В оборудовании используется крепёж A4-80, если он меняется, то он должен быть заменён только на крепёж A4-80.

### 3. Хранение

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

Если привод должен быть установлен, но нет возможности подключить кабель, рекомендуется заменить пластиковые транспортные кабельные заглушки металлическими заглушками.

За исключением клеммной и крышки индикатора, нет необходимости в открытии крышек электрического блока для ввода в эксплуатацию привода SI3.

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

Каждый привод Rotork прошёл полное испытание до отправки с завода, чтобы обеспечить многолетнюю бесперебойную работу, при условии правильной установки, наладки и герметизации.

Не храните привод при температуре за пределами нормального рабочего диапазона, указанного на шильдике.

### 4. Установка привода

#### 4.1 Подъём

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

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

Если необходимо использовать подъёмные механизмы для подъёма привода использовать аттестованные стропы как указано на Рис. 4.1.1.

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

**⚠ ВНИМАНИЕ: Привод возможно закрепить для подъёма только за корпус блока пружин, корпус привода или гидравлический цилиндр.**

**⚠ ВНИМАНИЕ: Необходимо полностью поддерживать привод до полного зацепления с валом арматуры и крепления к монтажному фланцу арматуры.**

**⚠ ВНИМАНИЕ: Не поднимать собранную арматуру с приводом за привод. Всегда поднимайте собранную арматуру с приводом за арматуру.**

Следует оценивать безопасность подъёма для каждой отдельной сборки.



Рис. 4.1.1. Стропы закреплены за проушину и крышку стопорного болта гидравлического цилиндра.

## 4.2 Положение привода

Приводы Sl3 возможно устанавливать в множестве различных положениях. Расположение двигателя и резервуара с маслом определяет допустимое положение. НЕ допустимо расположение резервуара с маслом над двигателем, как указано на рис. 4.2.1.

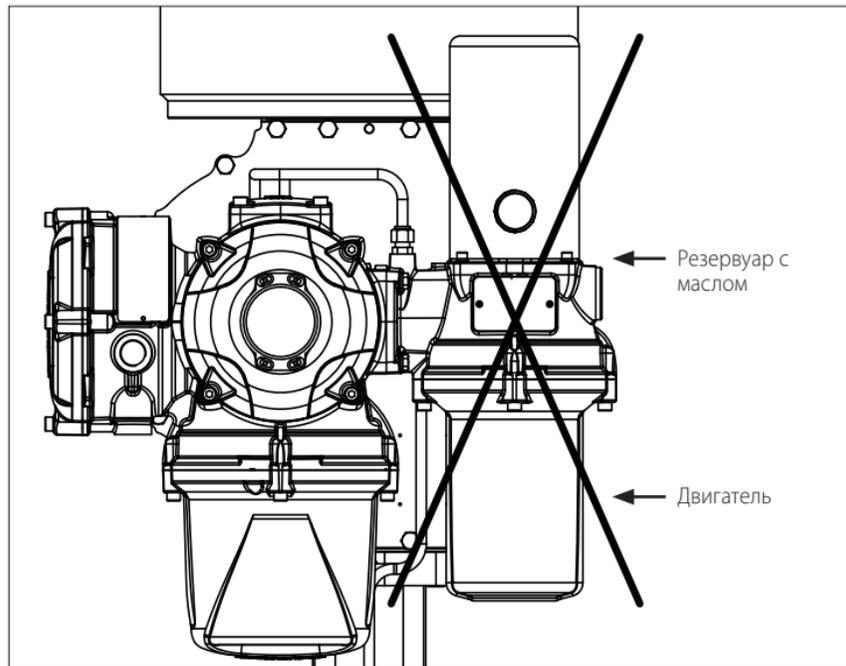


Рис. 4.2.1. Резервуар с маслом и двигатель **НЕЛЬЗЯ** устанавливать в таком положении при вертикальной установке.

## 4.3 Установка привода Sl3 на арматуру

Приводы Sl3 с обработанной закрытой ведущей втулкой под шток со шпоночным пазом в соответствии с ISO 5211. Информация по основаниям и присоединительным размерам указана в спецификации привода Sl3.

Если привод не может быть установлен непосредственно на арматуру, требуется отдельный монтажный кронштейн и рабочая втулка для установки привода.

Перед установкой привода убедиться, что арматура в начальном или безопасном положении и установить рабочую втулку на арматуру в правильном положении.

Опустить привод на арматуру с учётом правильного расположения рабочей втулки.

Установите крепёжные болты, перед затягиванием убедиться, что привод и арматура полностью выровнены.

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

## 4.4 Механическая настройка хода

Механические концевые положения приводов Sl3 настраиваются стопорными болтами в конце гидравлического цилиндра и корпуса блока пружин.

В нормально закрытых приводах настраивать стопорный болт в гидравлическом цилиндре для положения закрыто и в корпусе блока пружин для положения открыто. В нормально открытых приводах в обратном порядке.

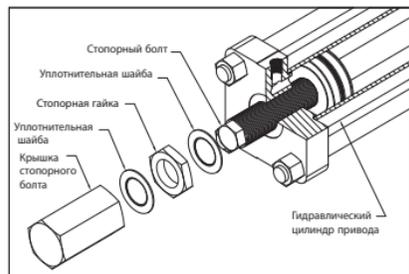
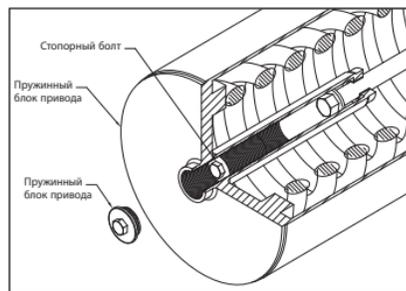
Привод можно настроить на  $\pm 5^\circ$  в обоих положениях, открыто и закрыто. Что обеспечивает максимальное вращение 100°.

## Процедура настройки - Гидравлический цилиндр

- Снять крышку стопорного болта и ослабить контргайку.
- Немного приоткрыть привод для снятия давления со стопорного болта. Возможен люфт в резьбе торцевой пластины при сжатии пружины.
- Вращать стопорный болт по часовой стрелке для уменьшения хода и против часовой стрелки для увеличения хода привода.
- После задания необходимого хода отцентровать и прижать уплотнительную шайбу к пазу во фланце, затянуть контргайку.
- Установить крышку стопорного болта при этом уплотнительная шайба отцентрована по валу вставлена в паз крышки стопорного болта.

## Процедура настройки - Настройка корпуса пружины

- Снять крышку стопора пружины.
- Вращать стопорный болт по часовой стрелке для уменьшения хода и против часовой стрелки для увеличения хода.
- После задания необходимого хода установить крышку стопора пружины.



## 5. Подключение кабелей

### 5.1 Общий вид клеммного блока

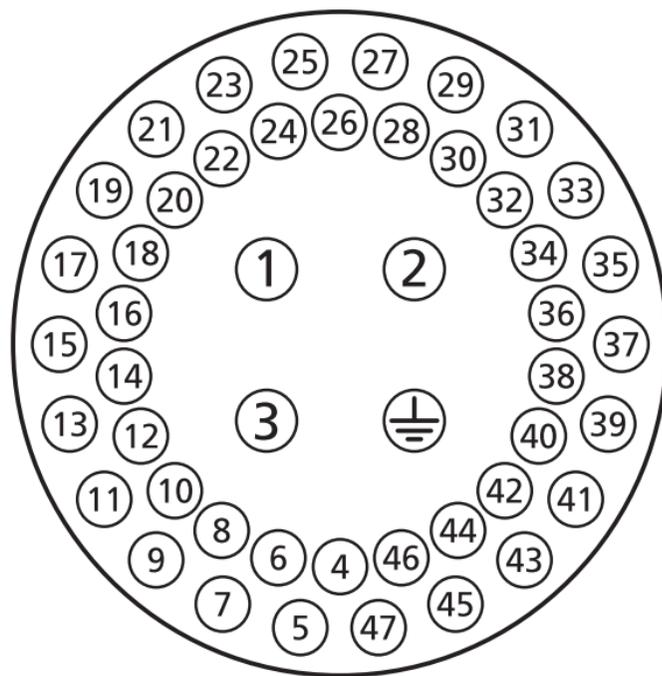


Рис. 5.1.1. Нумерация клемм соотносится с подключениями указанными на электрической схеме привода.

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

Проверить, что подаваемое напряжение питания соответствует значению, указанному на шильдике привода.

При монтаже электропроводки следует подключить выключатель или прерыватель цепи. Переключатель или автоматический выключатель должны соответствовать требованиям IEC60947-1 и IEC60947-3 и подходить для применения. Переключатель или автоматический выключатель не должен отключать защитное заземление. Выключатель или прерыватель цепи должны быть установлены как можно ближе к приводу и должны быть снабжены маркировкой, что являются отключающими устройствами для этого конкретного привода. Привод должен быть защищён подходящим устройством защиты от токов перегрузки.

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 в себя бронированные и / или экранированные провода или кабели проложенные в трубе.

## 5.2 Подключение заземления

Рядом с кабельным вводом отлито ушко с отверстием диаметром 6 мм для крепления шины внешнего защитного заземления при помощи гайки и болта. Внутри клеммного блока также есть клемма заземления, однако она не может использоваться для подключения защитного заземления.

## 5.3 Снятие крышки клеммного блока

Используя 6 мм шестигранный ключ выкрутить четыре невыпадающих винта. Не пытайтесь подцепить крышку отверткой так можно повредить кольцевое уплотнение и повредить взрывозащитный зазор на сертифицированных приводах.



Рис. 5.3.1.

Пластиковый мешок в клеммном блоке содержит следующее:

- Клеммные винты и шайбы.
- Запасное кольцевое уплотнение.
- Электрическая схема.
- Инструкцию.



Рис. 5.3.2.



#### 5.4 Кабельные вводы

В опасных зонах можно использовать только соответствующие сертифицированные взрывозащищённые сальники.

5 кабельных вводов клеммного блока привода имеют резьбу M25 x 1,5.

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



Рис. 5.4.1.

Снять транспортные пластиковые 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 латунными резьбовыми заглушками. Во взрывоопасных зонах необходимо использовать только соответствующе сертифицированные резьбовые заглушки без дополнительных переходников.

#### 5.5 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 5мм (питание) винтов с полукруглой головкой.

**⚠ ВНИМАНИЕ:** Для обеспечения надёжного электрического соединения важно, использовать требуемые шайбы, как указано на Рис. 5.5.1. Не выполнение этого требования может привести к потере жёсткости соединения, или отсутствию контакта винтов с наконечником провода. Пружинные шайбы должны быть сжаты. Моменты затяжки винтов не должны превышать 1,5 Нм (1.1 lbf.ft)

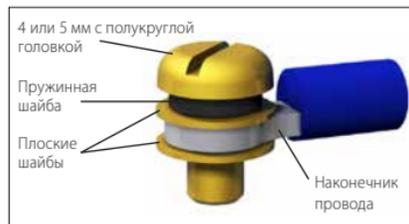


Рис. 5.5.1.

**⚠ ВНИМАНИЕ:** На приводах с корпусом клеммного блока Ex “e” необходимо выполнить подключения к клеммам питания и заземления кольцевыми наконечниками AMP тип 160292 и к клеммам управления кольцевыми наконечниками AMP тип 34148.

Смотреть электрическую схему для определения функциональности клемм. Проверить соответствие подаваемого напряжения питания указанному на шильдике привода.

Снять красную крышку с клемм питания.

Начать с подключения этих кабелей и установить красную крышку клемм питания.

**⚠ ВНИМАНИЕ:** Температура проводов может достигать 81 °C при температуре окружающей среды 70 °C.

**⚠ ВНИМАНИЕ:** Для обеспечения безопасности необходимо обеспечить одинаковое напряжение на все клеммы дистанционной индикации и управления привода и клеммы дискретных вход-выходов (если применимо).

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

## 5.6 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.

**ATENCION:** 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 AUSZÜTAUSCHEN.

**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.

## 6. Эксплуатация вашего привода SI3

### 6.1 Дополнительный Ручной дублёр

Ручной дублёр ручным насосом не стандартная функция на всех приводах SI3. Следующий раздел применяется только, если ваш привод изготовлен для этого режима.

**⚠ ВНИМАНИЕ:** Работать ручным дублёром возможно только при отсутствии основного питания на приводе.



Рис. 6.1.1. Рукоять включения ручного дублёра SI3

**⚠ ВНИМАНИЕ:** Привод не может работать от электричества в режиме ручного управления и не будет отвечать на сигналы противоаварийной защиты (ПАЗ/ESD) пока не включен режим электрического управления.

Рукояткой включения ручного дублёра возможно выбрать два режима управления:

Электрическое управление:



Ручное управление:



В зависимости от исполнения привода ручное управление будет либо:

Ручное управление - качать для открытия:



Ручное управление - качать для закрытия:



### Процедура работы

- Вытянуть рукоять включения ручного дублёра и повернуть для выбора ручного управления.
- Извлечь рукоять ручного насоса из зажимов в которых она храниться.
- Вставить рукоять ручного насоса в рычаг ручного насоса и закрепить стопорным штифтом для удержания.
- Плавно перемещать рукоять ручного насоса вверх и вниз. При этом масло будет закачиваться в гидравлический цилиндр.
- Для возвращения привода исходное положение вытянуть рукоять включения ручного дублёра и повернуть для выбора электрического управления. Это снимет гидравлическое давление и позволяет пружине перемещать привод.

Для предотвращения несанкционированного использования, рукоять включения ручного дублёра возможно запереть на замок с 5мм засовом, как указано на рис 6.1.2. Это препятствует изменению режима управления.



Рис. 6.1.2. Запертая на замок рукоять

**⚠ Примечание:** При использовании ручного управления в приборных системах безопасности (SIS), пожалуйста смотрите в руководстве безопасности SI3. Запросить его в Rotork.

## 6.2 Электрическое управление

Проверьте, что напряжение подаваемого питания соответствует значению, указанному на шильдике привода. Включить питание.

**⚠ Не начинайте работу привода от электричества без предварительной настройки, с помощью пульта настройки основных параметров привода** (см. раздел 7).

### Выбор режима управления Местный/ Стоп / Дистанционный

Красный селектор позволяет выбрать Местный или Дистанционный режим управления, с возможностью блокировки в каждом положении замком Ø 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. 6.2.1. Местное управление SIs

#### Местное управление



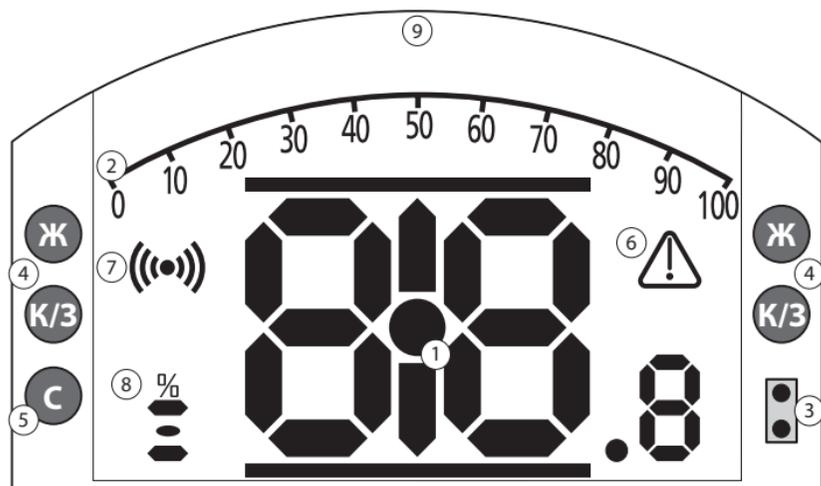
Установить красный селектор в Местный режим, как указано в рис. 6.2.1, повернуть соседний чёрный селектор для выбора операций Закрытия или Открытия. Для выбора Стоп повернуть красный селектор на 90° по часовой стрелке.

#### Дистанционное управление



Установить красный селектор в Дистанционный режим, это обеспечит возможность управлять приводом дистанционными сигналами. Для выбора Стоп повернуть красный селектор на 90° против часовой стрелки.

## 6.3 Дисплей - Местная индикация



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

Рис. 6.3.1. Сегментный дисплей

### 1. Индикация положения

Это основной сегментный дисплей положения и давления; индикация положения до десятичного знака.

### 2. Аналоговая шкала

Когда выбран рабочий экран аналоговое давление (% от номинального) или позиционирование (% положения / задания). Смотрите раздел 6.4.

### 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

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

### 7. Инфракрасный знак

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

### 8. Знак процента открытия

Этот знак появится, когда отображается численное значение открытия, например, 57.3.

### 9. Матричный дисплей

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

Когда активирован дисплей положения, будет отображаться активные сигнализации и состояния.

Экран ЖК-дисплея изготовлен из двух слоёв; основной сегментный дисплей и матричный дисплей. Дисплеи сдвоенны 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 Закрыто (красный), промежуточное положение (жёлтый) и Открыто (зелёный). Эти светодиоды полностью настраиваются в меню настроек или по запросу при заказе привода.

## 6.4 Дисплей – Выбор рабочего экрана

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

- Цифровая индикация положения
- Аналоговая индикация давления и цифровая положения
- Цифровая индикация давления и положения
- Положение и индикация управляющего сигнала

Рабочий экран по умолчанию это цифровая индикация Положения. Рабочий экран отображает текущие состояния измеренные приводом при включённом основном питании.

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

### Постоянная индикация Рабочего Экрана.

Используя кнопки со стрелками  или  пульта настройки (смотреть 7.1), 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 7.1) подключится к приводу.

Из меню **Настройки**, выбрать **Индикация, Рабочий Экран**. Из доступных настроек выбрать Рабочий экран. Ввести пароль если потребуется (смотреть 7.2), выбрать **Рабочий экран** из раскрывшегося списка, выбрать требуемый для постоянной индикации Рабочий экран:



Рис. 6.4.1. Выбор рабочего экрана

**Положение** - Цифровая индикация положения (по умолчанию)

**Давление А + Пол** - Цифровая индикация положения с аналоговым давлением

**Давление Ц + Пол** - Цифровая индикация положения с давлением

**Позиционер** - Положение и индикация управляющего сигнала

После выбора, заданная индикация будет постоянным рабочим экраном. Смотрите рис. с 6.4.2 по 6.4.5.



Рис. 6.4.2. Положение



Рис. 6.4.4. Давление А + Пол



Рис. 6.4.3. Давление Ц + Пол



Рис. 6.4.5. Позиционер

## 6.5 Дисплей индикация состояния - Перемещение

Дисплей SI3 обеспечивает текущую индикацию состояния. Верхняя строка текстового дисплея зарезервирована для индикации состояния перемещения.

Рис. 6.5.1 отображён пример состояния перемещения **ЗАКРЫТО**.



Рис. 6.5.1.

## 6.6 Дисплей индикация состояния - Управление

Нижняя строка текстового дисплея зарезервирована для индикации состояния управления и отображается в течение примерно 2 секунд после включения режима управления или подачи команды.

Рис. 4.6.1 отображён пример состояния управления **Дистанционное управление**.



Рис. 6.6.1.

## 6.7 Дисплей - Индикация сигнализации

На дисплее привода SI3 предусмотрена индикация сигнализации или сбоя в виде текста и значков сигнализации.

Знак сигнализации будет отображаться в правой части экрана. Он будет сопровождаться текстом в нижней строке с указанием конкретной сигнализации. Если присутствует более одной сигнализации, каждая сигнализация будет отображаться последовательно.

Рис. 6.7.1 отображён пример состояния **ПАЗ Активен**.

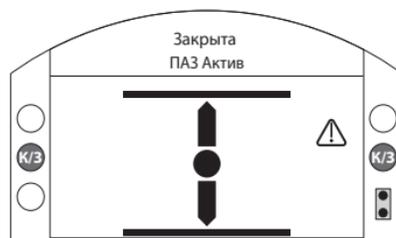


Рис. 6.7.1.

## 7. Основные настройки для ввода в эксплуатацию

Все настройки привода, данные регистратора и информация для управления оборудованием доступны с помощью поставляемого пульта настройки Rotork Pro с Bluetooth®. В дополнение к отображаемым на рабочем экране данным доступны данные о состоянии и сигнализации.

**⚠ВНИМАНИЕ: 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.

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

Основные настройки привода влияют на правильное управление арматурой приводом. Если привод поставлен с арматурой, то производитель арматуры или поставщик возможно уже произвели эти настройки.

**⚠ВНИМАНИЕ: Настройки и работу привода необходимо проверить работой от электричества и функциональными испытаниями приводной арматуры.**

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

Инструкцию по настройкам управления и индикации, а также диагностическую информацию смотреть в публикации PUB021-059.

### 7.1 Подключение к приводу

Ниже показан Пульт настройки Rotork Pro 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. Оба пульта имеют жёлтый фон на своих кнопках.



Ниже указаны кнопки навигации и настройки пульта настройки Rotork Pro с Bluetooth®.



## Подключение к приводу с помощью 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 (10 in) и нажать кнопку .

Экран отобразит Основное Меню настройки, см. рисунок 7.1.1.



Рис. 7.1.1.

Пульт настройки автоматически соединиться посредством 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.

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 .

## 7.2 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 смотрите в разделе 7.1.

Все настройки привода возможно просматривать, если привод в Местном, Стоп или Дистанционном режимах.

**Для изменения настроек, необходимо выбрать Местный или Стоп режимы и правильно ввести пароль.**

Если привод переведён в Дистанционный режим, то появится следующее сообщение:



Рис. 7.2.1.

Выбрать ДА и нажать кнопку  для возвращения в экран настройки.

В Местном или Стоп режиме привода и при выборе редактирования функции, высветится окно запроса пароля:



Рис. 7.2.2.

**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**:

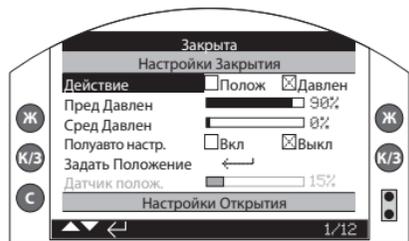


Рис. 7.2.3.

Нажать кнопку  для выбора.

Будет подсвечиваться функция и её **варианты** настроек или диапазон:

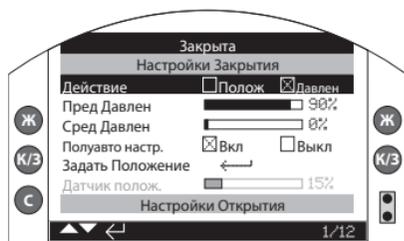


Рис. 7.2.4.

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

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



Рис. 7.2.5.

Нажать кнопку  для выбора.

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

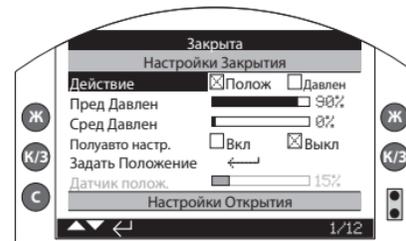
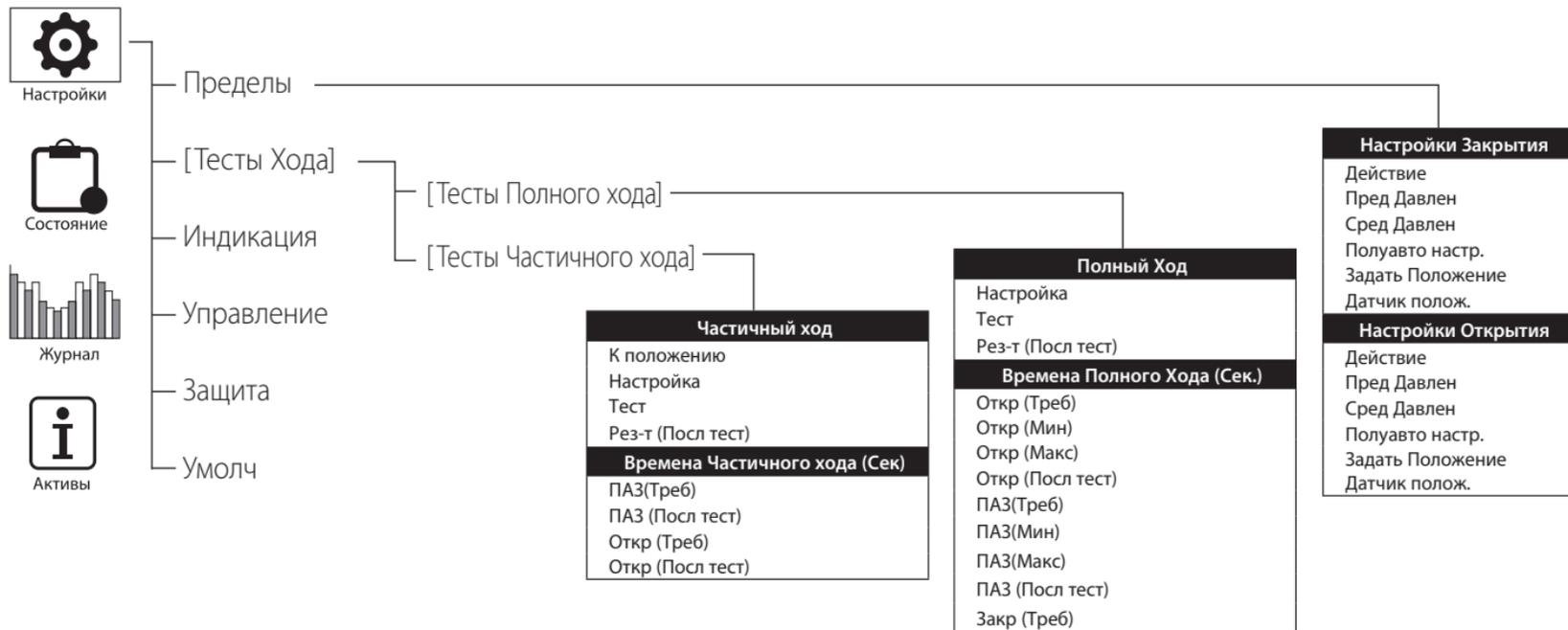


Рис. 7.2.6.

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.



## 7.4 Пределы

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

Подключиться к приводу, как описано в разделе 7.1. Из рабочего экрана положения нажать кнопку . Отобразится основное меню.

Перейти к меню Настройки используя кнопки и нажать для выбора.



Рис. 7.4.1.

Появится меню настроек:

Настройки	
Пределы	
Тесты Хода	
Индикация	
Управление	
Защита	
Умолч	
Сервис	

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

**Первая настройка, требующая изменения потребует введения пароля – смотреть раздел 7.2.**

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

Остановлен	
Настройки Закрытия	
1 / 12	Действие <input type="checkbox"/> Полож <input checked="" type="checkbox"/> Давлен
2 / 12	Пред Давлен  90%
3 / 12	Сред Давлен  0%
4 / 12	Полуавто настр. <input checked="" type="checkbox"/> Вкл <input type="checkbox"/> Выкл
5 / 12	Задать Положение
6 / 12	Датчик полож.  49%
Настройки Открытия	
7 / 12	Действие <input checked="" type="checkbox"/> Полож <input type="checkbox"/> Давлен
8 / 12	Пред Давлен  90%
9 / 12	Сред Давлен  0%
10 / 12	Полуавто настр. <input checked="" type="checkbox"/> Вкл <input type="checkbox"/> Выкл
11 / 12	Задать Положение
12 / 12	Датчик полож.  49%
1 / 12	

Выделена функция Действие (1/12). Использовать для перемещения по функциям . Функции будут выделяться на каждом шаге.

Каждый привод, изготовленный на заводе либо Нормально закрытый, или нормально Открытый или Неподвижный в зависимости от заказной спецификации.

#### **Нормально закрыт:**

Четвертьоборотный (пружинный возврат по часовой стрелке)  
Линейный (пружинный возврат для выдвигания)

#### **Нормально открыт:**

Четвертьоборотный (пружинный возврат против часовой стрелки) Линейный (пружинный возврат для втягивания)

#### **Неподвижный:**

Имеет тенденцию быть нормально закрытым

Проконсультируйтесь с изготовителем, если необходимо изменить данную конфигурацию, поскольку это нельзя сделать только с помощью программного обеспечения.

## **7.5 Настройки Закрытия**

Настройки закрытия указаны в линиях 1/12 до 6/12.

### **1/12. Действие**

Привод может быть настроен на закрытие по давлению (гидравлическому или пружины) для арматуры, требующей уплотнения в крайнем положении или по положению для других типов арматуры.

Привод остановится на механическом упоре, если установить давление и электрическое предел, если установлено Предел.

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

### **2/12. Пред Давлен**

Этот параметр позволяет задать максимальное допустимое давление в нормально открытом приводе, при перемещении от электрического концевого выключателя к механическому положению закрыто. Значение задаётся в % от максимально возможного давления, которое ограничено предохранительным клапаном сброса давления.

Нажать  для настройки Предела давления. Использовать кнопку  для уменьшения значения и кнопку  для увеличения.

Нажать кнопку  чтобы задать.

### **3/12. Сред Давлен**

Этот параметр позволяет задать максимальное допустимое давление в нормально открытом приводе, при перемещении между электрическими концевыми выключателями открыто и закрыто при закрытии. Возможно задать между 0% и 100%. Если задать 0% значение Сред Давления задается таким же как Предел Давления. Если задать от 1% до 100%, значение Сред Давления будет пропорционально максимальному давлению в системе.

**⚠ВНИМАНИЕ:** Если привод не закрывает или не открывает арматуру после достижения заданного давления, это указывает на проблему или изменения состояния арматуры и/или технологического процесса. Пользователь несёт ответственность за обеспечение того, чтобы условия арматуры и процесса находились в указанных эксплуатационных пределах.

### **4/12. Полуавто настр.**

Если эта настройка включена, то она позволяет задать концевой выключатель закрыто перемещением привода к механическому упору закрыто с сохранением положения. Концевой выключатель будет масштабироваться в 1% между закрытым и открытым положениями.

Если эта настройка выключена, то можно задать ручную положение концевого выключателя «закрыто» перемещением привода в требуемое положение с его сохранением. Концевой выключатель необходимо установить минимум в 1-ом % от механического упора.

### **5/12. Задать Положение**

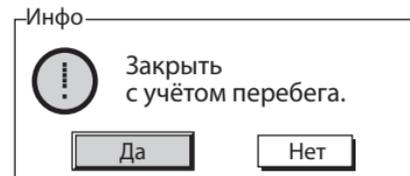
Нажать  для задания закрытого положения.

Если полуавтоматическая настройка включена следующая инструкция отобразится:



Переместить привод к механическому упору закрыто используя местное управление и нажать ДА.

Если полуавтоматическая настройка выключена следующая инструкция отобразится:



Используя местное управление переместить привод в закрытое положение и нажать ДА.

### **6/12. Датчик полож.**

Это текущие значения датчика положения доступные к просмотру в процессе настройки пределов. Этот параметр не настраивается.

## 7.6 Настройки Открытия

Настройки открытия указаны в линиях 7/12 до 12/12. Они настраиваются также как и настройки закрытия.

## 7.7 Тесты Хода

Часть основных настроек привода это провести настройку тестов хода.

Перемещаться по меню настройки как описано в 7.4.

Настройки
Пределы
Тесты Хода
Индикация
Управление
Защита
Умолч
Сервис

Используя кнопки   в меню настройки перейти к Тесты Хода и нажать  для выбора.

Меню тесты хода предоставляет 2 варианта.

Тесты Хода
Тесты Полного хода
Тесты Частич Хода

## 7.8 Настройка Полного хода

Настройку полного хода необходимо проводить при вводе в эксплуатацию привода и при значительных изменениях в процессе. Записанные времена работы при настройке в дальнейшем используется для определения результатов при проведении тестов полного и частичного ходов.

Настройки полного хода указаны ниже с примером записанных времён полного хода.

Открыта	
Полный Ход	
1 / 13	Настройка 
2 / 13	Тест 
3 / 13	Рез-т (Посл тест)      Выпол
Времена Полного Хода (Сек.)	
4 / 13	Откр (Треб)      37.67
5 / 13	Откр (Мин)      30.13
6 / 13	Откр (Макс)      45.20
7 / 13	Откр (Посл тест)      37.60
8 / 13	ПАЗ(Треб)      0.93
9 / 13	ПАЗ(Мин)      0.75
10 / 13	ПАЗ(Макс)      1.12
11 / 13	ПАЗ (Посл тест)      0.93
12 / 13	Закр (Треб)      10.10
13 / 13	Закр (Посл тест)      10.08

1 / 10

## 1/13. Настройка

Эта настройка будет выполнять начальную настройку полного хода во время "ввода в эксплуатацию", который будет использоваться в качестве ориентира для проведения любых тестов полного хода после завершения. Привод может выполнить ряд полных ходов на разных рабочих скоростях в зависимости от настройки привода. Привод должен быть в закрытом или открытом положениях и в местном режиме.

Нажать  для выбора функции настройки. На дисплее привода отобразится следующая инструкция:

Инфо

 Настройка Полного Хода будет изменен  
Да для выполнения.

## 2/13. Тест

Будет выполняться тест полного хода. Привод запишет время на выполнение перемещения между конечными положениями.

На дисплее привода после выполнения отобразится следующая инструкция:

Инфо



Тест Полного Хода  
будет выполнен  
Да для выполнения.

Да

Нет

### 3/13. Рез-т (Посл тест)

Результат последнего теста отображается в правой колонке. Результат сравнивается с заданным ходом. Если время больше предварительно заданного отклонения (см. ниже), то тест указывает неисправность с причиной.

### 4/13 – 10/13. Времена Полного хода

В этом разделе отображаются записанные времена для полного хода при настройке и последующие тесты. Данные отображаются в секундах.

**4/13. Откр (Треб)** – это записанное фактическое время при команде открыть во время настройки полного хода (задано).

**5/13. Откр (Мин)** – это время возможно задать и использовать для определения прошёл или сбой. По умолчанию задано время Открыть(Настройка) минус 10%.

**6/13. Откр (Макс)** – это время возможно задать и использовать для определения прошёл или сбой. По умолчанию задано время Открыть(Настройка) плюс 10%.

**7/13. Откр (Посл тест)** – это записанное фактическое время при команде открыть во время теста полного хода (задано).

**8/13. ПАЗ (Треб)** – это записанное фактическое время при команде ПАЗ / ESD во время настройки полного хода (задано).

**9/13. ПАЗ(Мин)** – это время возможно задать и использовать для определения прошёл или сбой. По умолчанию задано время ПАЗ (Настройка)минус 10%.

**10/13. ПАЗ(Макс)** – это время возможно задать и использовать для определения прошёл или сбой. По умолчанию задано время ПАЗ (Настройка) плюс 10%.

**11/13. ПАЗ (Последний тест)** – это записанное фактическое время при команде ПАЗ / ESD во время теста полного хода (задано).

**12/13. Закр (Треб)** – это записанное фактическое время при команде закрыть во время теста полного хода (задано).

**13/13. Закр (Посл тест)** –это записанное фактическое время при команде закрыть во время теста полного хода (задано).

## 7.9 Настройка Частичного хода

Частичный ход это функция программного обеспечения S13 предоставляющая пользователю возможность проверки в приводе или арматуре наличие возможной неисправности из-за механического износа или повреждения без полного перемещения арматуры и нарушения технологического процесса.

Настройки частичного хода указаны ниже с примером записанных времён частичного хода.

Открыта	
Частичный ход	
1 / 8	К полож <input type="text" value="90%"/>
2 / 8	Настройка ←←
3 / 8	Тест ←←
4 / 8	Рез-т (Посл тест) Выпол
Времена Частичного хода (Сек)	
5 / 8	ПАЗ(Треб) 1.27
6 / 8	ПАЗ (Посл тест) 1.27
7 / 8	Откр (Треб) 6.32
8 / 8	Откр (Посл тест) 6.31
▲▼ ← 1 / 8	

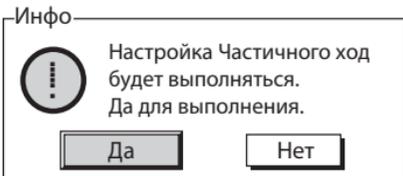
## 1/8. К полож

Здесь задаётся положение, к которому будет перемещаться привод при тесте частичного хода. Возможно задать от 1%-99%. Настройка по умолчанию 90%, при условии, что привод нормально закрыт, то он будет перемещаться из открытого положения до 90% открытия и обратно в открытое положение.

## 2/8. Настройка

Эта настройка будет выполнять начальную настройку частичного хода во время "ввода в эксплуатацию", который будет использоваться в качестве ориентира для проведения любых тестов частичного хода после завершения. Привод может выполнить ряд частичных ходов на разных рабочих скоростях в зависимости от настройки привода. Привод должен быть в правильном положении (открыт для нормально закрытого привода) и в местном режиме.

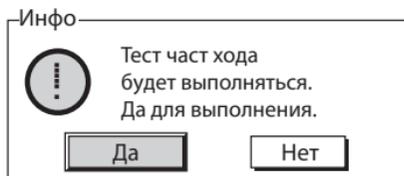
Нажать  для выбора функции настройки. На дисплее привода отобразится следующая инструкция:



## 3/8. Тест

Будет выполняться тест частичного хода. Привод запишет время перемещения к заданному в 1/8 положению и обратно.

На дисплее привода после выполнения отобразится следующая инструкция:



## 4/8. Рез-т (Посл тест)

Результат последнего теста отображается в правой колонке. Результат сравнивается с заданным ходом. Если время больше предварительно заданного отклонения, то тест указывает неисправность. Допустимое отклонение рассчитывается как отношение настроенных времён полного и частичного ходов, и масштабируется мин / макс времени, заданные для теста полного хода.

## 5/8 – 8/8. Времена Частичного хода

В этом разделе отображаются записанные времена для частичного хода при настройке и последующие тесты. Данные отображаются в секундах.

**5/8. ПА3(Треб)** – это записанное фактическое время при команде ПА3 / ESD во время настройки частичного хода (задано).

**6/8. ПА3 (Посл тест)** – это записанное фактическое время при команде ПА3 / ESD во время теста частичного хода (задано).

**7/8. Откр (Треб)** – это записанное фактическое время при команде открыть во время настройки частичного хода (задано).

**8/8. Откр (Посл тест)** – это записанное фактическое время при команде открыть во время теста частичного хода (задано).

## 8. Настройка переключателей индикации (Дополнительные)

SI3 может быть оснащён 4 внутренними переключателями индикации для контроля положения привода. Они доступны снятием крышки индикатора.

**⚠ ВНИМАНИЕ:** Обеспечьте отключение всех источников питания перед снятием крышки индикатора.

### 8.1 Снятие крышки индикатора

Используя 6 мм шестигранный ключ выкрутить четыре невыпадающих винта. Не пытайтесь подцепить крышку отверткой так можно повредить кольцевое уплотнение и повредить взрывозащитный зазор на сертифицированных приводах.

### 8.2 Настройка концевых выключателей

Концевые выключатели расположены рядом с валом индикации. На валу установлены кулачки концевых выключателей. Переключатели настраиваются по всему ходу перемещения привода в зависимости от настройки угла смещения кулачков. Кулачки настраиваются смещением их с места установки и вращением в требуемое положение. После высвобождения пружина возвратит кулачок в место установки.



Рис. 8.2.1.



Рис. 8.2.2.

### 8.3 Установка крышки индикатора

Убедиться, что кольцевое уплотнение, посадочное место и выступ крышки в хорошем состоянии и слегка смазаны перед установкой крышки. Выровнять углубление под сцепление с валом на обратной стороне крышки с пазом вала индикации. Аккуратно положить крышку на место установки максимально прямо и нажать вниз до полной установки. Равномерно затянуть все 4 винта.

## 9. Техническое обслуживание и диагностика неисправностей

### 9.1 Общее 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. Непроницаемый корпус привода S13 обеспечивает полную защиту компонентов привода. Нельзя снимать крышки для регулярной инспекции привода, поскольку это нанесёт ущерб будущей надёжности привода. Крышка блока управления опломбирована маркой качества Роторк. Её нельзя снимать так как блок не содержит обслуживаемых по месту компонентов.

Все источники электропитания привода должны быть отключены перед любыми работами по обслуживанию или осмотру.

Необходимо изолировать электропитание привода перед снятием крышек с привода.

Если приводная арматура используется редко, следует составить текущий график работ, в который может входить частичный ход привода через регулярные интервалы времени.

Регулярное техническое обслуживание должно включать в себя следующее:

- Проверить затяжку болтов, крепящих привод к арматуре.
- Обеспечить чистоту и надлежащую смазку штоков арматуры и приводных гаек.
- Проверить корпус привода на повреждения, не затянутость и отсутствие крепежа.
- Убедиться в отсутствии скоплений пыли и грязи на приводе.
- Проверьте, нет ли потерь гидравлической жидкости. Это можно сделать, сняв пробку заливки масла, когда отключено электрическое питание привода. Уровень масла должен быть в пределах 50 мм (2 ") от сапуна маслониливного отверстия. Если необходимо пополнить гидравлическую жидкость убедившись, что используется правильный тип жидкости. Смотреть на шильдике привода. Возможно потребуется снять привод с арматуры для проведения указанных операций.
- Если уровень жидкости низкий, осмотреть привод и затянуть все гидравлические фитинги, в которых возможна утечка.
- Проверить скорость работы как в открытом, так и в закрытом направлении, проведением теста полного хода.
- Полностью откройте привод и поверните красную кнопку местного управления в стоп. Оставьте привода на 30 минут и убедитесь, что привод не отходит от открытого положения.

Текущее техническое обслуживание после пяти лет эксплуатации должно включать следующее:

- Гидравлическая жидкость необходимо заменить через 5 лет, если привод работает с регулирующей арматурой, и через 10 лет, если работает с отсечной арматурой (требуемый объем масла, смотреть в веса и меры, раздел 11).
- Необходимо заменить уплотнения привода через 5 лет, если привод работает с регулирующей арматурой, и через 10 лет, если работает с отсечной арматурой.

## 9.2 Замена фильтра

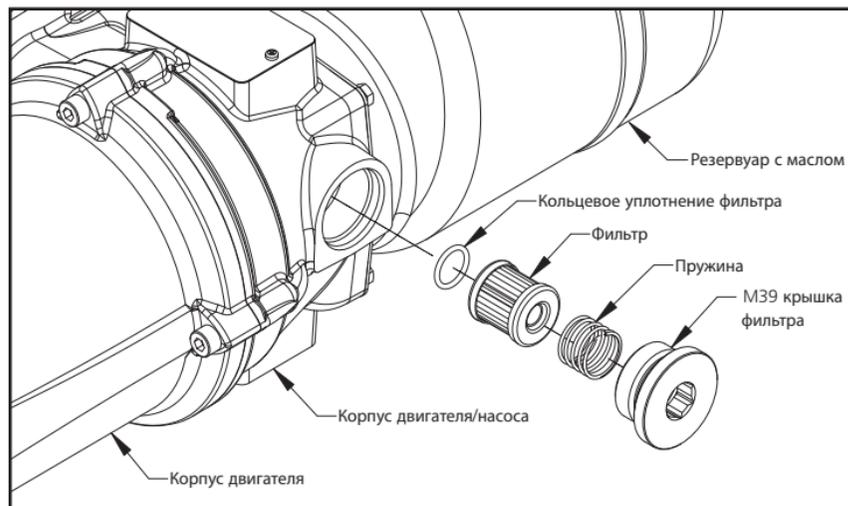


Рис. 9.2.1. Фильтр в сборе

**⚠ ВНИМАНИЕ:** Перед заменой фильтра проверить отсутствие давления в системе и отключить питание.

Используя 8 мм шестигранный ключ, выкрутить крышку фильтра М39 из корпуса двигателя/насоса. Извлечь пружину и фильтр из гнезда. Перед установкой нового фильтра установить кольцевое уплотнение фильтра в паз нижней части гнезда, установить новый фильтр стороной с уплотнением наружу. Установить пружину сверху фильтра и закрутить и затянуть крышку М39.

## 9.3 Смена гидравлической жидкости

Гидравлическую жидкость возможно добавить выкрутив маслозаливную пробку. Используя соответствующего размера воронку можно залить масло в бак. Обязательно отфильтровать доливаемое в бак масло через фильтр 3 мкм для исключения механических примесей.

При проведении полной замены жидкости необходимо полностью отчистить систему перед заполнением. Подробную информацию смотреть в руководстве по ремонту.

Следующие жидкости используются в приводах S1:

### Стандартное применение

Минеральное масло 32сСт

Fuchs Renolin CL32

Если специально не заказано для экстремальных климатических условий или других особых условий приводы Rotork Fluid Systems S1з поставляются заполненными минеральным маслом 32сСт. Это подходит для приводов, работающих при температуре окружающей среды от:

-15 °С до + 70 °С

### Низкотемпературное исполнение

Синтетическое масло 32 сСт

Fuchs Renolin Unisyn OL32

Это масло подходит для приводов, работающих при окружающей температуре от: -30 °С до + 70 °С

### Супер низкотемпературное исполнение:

Запросить Rotork по подходящему маслу для приводов, работающих при окружающей температуре от:

-50 °С до + 40 °С

Пожалуйста, запросите Rotork по совместимости масла перед использованием другого масла с приводами S1з.

## 10. Защита окружающей среды

Советы конечному пользователю по утилизации оборудования в конце срока службы. Во всех случаях проверить требования местного законодательства перед утилизацией.

Материал	Описание	Примечания / примеры	Опасный	Перерабатываемый	Код отходов EU	Утилизация
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	Окно	Окно дисплея Si <sub>3</sub>	Нет	Да	20 01 02	Использовать специализированных переработчиков
Металлы	Алюминий	Корпус силового блока, крышки и манифолд	Нет	Да	17 04 02	Использовать специализированных переработчиков
	Медь/Латунь	Провод и обмотки двигателя	Нет	Да	17 04 01	
	Сталь	Корпус привода, пружинный блок и цилиндр	Нет	Да	17 04 05	
	Нержавеющая сталь	Вал индикатора, вал ручного дублёра, клапаны манифолда, пробки и трубы.	Нет	Да	17 04 05	
	Смеси Металлов	Двигатель Si <sub>3</sub>	Нет	Да	17 04 07	
Пластики	Стеклонаполненный нейлон	Шасси электроники и средняя крышка	Нет	Нет	17 02 04	Утилизировать как общепромышленные отходы
	Поликарбонат	Механический индикатор	Нет	Да	17 02 03	Использовать специализированных переработчиков
Масло	Минеральное	Стандартные приводы	Да	Да	13 02 04	Будет требовать специальной обработки перед утилизацией, использовать специальные перерабатывающие установки или компании утилизирующие отходы
	Пищевое	Применяемые в пищевой промышленности	Да	Да	13 02 08	
Резина	Сальники и кольцевые уплотнения	Крышка, вал и гидравлические уплотнения	Да	Нет	20 01 99	Будет требовать специальной обработки перед утилизацией, использовать специальные перерабатывающие установки или компании утилизирующие отходы

## 11. Веса и Меры

---

В следующей таблице приведены веса и объёмы гидравлической жидкости в стандартных приводах серии SI3:

Модель привода	Вес кг (lbs)	Объём масла (литры / US Gallons)
SI-3-085*-060*/*3	290 (640)	5,1 (1,33)
SI-3-085*-070*/*6	315 (695)	5,2 (1,38)
SI-3-085*-080*/*7	370 (815)	5,5 (1,44)
SI-3-100*-080*/*2	425 (940)	5,4 (1,42)
SI-3-130*-080*/*1	595 (1315)	5,9 (1,55)
SI-3-130*-090*/*5	825 (1820)	6,2 (1,65)
SI-3-130*-100*/*6	875 (1930)	6,7 (1,76)
SI-3-161*-100*/*2	1270 (2800)	6,9 (1,82)
SI-3-161*-110*/*3	1220 (2690)	7,5 (1,98)
SI-3-161*-125*/*4	1385 (3055)	8,5 (2,23)

## 12. Сертификаты SIз

---

Сведения по сертификации смотреть на шильдике привода.

### Европейская – Опасные зоны

---

#### ATEX (94/9/EC)

Ex II 2G c  
Ex db ① IIB T4 Gb  
Ex db ① IIC T4 Gb  
Т окружающая = -②°C до +③°C

- ① добавляется "е" для исполнений клеммного блока с повышенной безопасностью
- ② От -50 °C
- ③ До 70 °C

### Международная – Опасные зоны

---

#### IECEx. IEC60079-0, 60079-1 и 60079-7

Ex db ① IIB T4 Gb  
Ex db ① IIC T4 Gb  
Т окружающая = -②°C до +③°C

- ① добавляется "е" для исполнений клеммного блока с повышенной безопасностью
- ② От -50 °C
- ③ До 70 °C

### США и Канада - Взрывоопасная Зона

---

cCSAus - Взрывозащита по  
NEC Article 500 (FM) и  
C22.2 No 30 (CSA)

cCSAus - ANSI/ISA & CAN/CSA  
60079-0, 60079-1, 60079-7.

#### Канада

Ex d ① IIB T4  
Ex d ① IIC T4  
Class I, Division 1, Groups B, C, и D  
Т окружающая = -②°C до +③°C

- ① добавляется "е" для исполнений клеммного блока с повышенной безопасностью
- ② От -50 °C
- ③ До 70 °C

#### США

Class I, Zone 1, AEx d ① IIB T4  
Class I, Zone 1, AEx d ① IIC T4  
Class I, Division 1, Groups C, и D  
Т окружающая = -②°C до +③°C

- ① добавляется "е" для исполнений клеммного блока с повышенной безопасностью
- ② От -50 °C
- ③ До 70 °C

Class I, Division 1, Groups B, C, и D  
Т окружающая = -④°C до +⑤°C

- ④ От -40 °C
- ⑤ До 70 °C

### Международные неопасные зоны

---

Влагонепроницаемый, BS EN60529  
IP66 и IP68, (7 метров на 72 часа).  
Т окружающая = -50 °C до + 70 °C

### США и Канада - неопасные зоны

---

Корпус по NEMA Тип 4 и 6  
Т окружающая = -50 °C до + 70 °C

## 13. Рекомендуемые предохранители

Необходимо использовать только следующие предохранители. Смотреть электрическую схему привода.

Питание	Часть	Предохранитель
АС	FS2	Schurter 0034.3122

## 14. Вибрация, ударная нагрузка и уровень шума

Стандартные приводы серии S13 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 вовремя и после события
Генерируемый шум	Независимые испытания показали, что на расстоянии 1 м генерируемый шум не превышает 75 Дб.

## 15. Условия безопасной эксплуатации

### 15.1 Резьбы сертифицированных по взрывозащите приводов

Взрывозащитный зазор	Тип резьбы	Мин. длина резьбы (мм)
Кабельный ввод клеммного блока	M25 x 1,5	15
Заглушка клеммного блока	M25 x 1,5	12
Соленоидные клапаны	3/4"-16 UNF 2A	8,74
Датчик давления	1/4" NPT	4,5 (сопряжённые резьбы)

### 15.2 Максимальные зазоры пламегасящих дорожек для сертифицированных по АTEX и IECEx приводов.

Взрывозащитный зазор	Тип	Макс. зазор (мм)	Мин. длина (мм)
Крышка индикатора / Основной корпус	Конический цилиндр	0,15	26,80
Крышка электроники / Основной корпус	Цилиндрическое	0,15	26,20
Манифольд / Основной корпус	Конический цилиндр	0,15	26,80
Заглушка / Основной корпус	Цилиндрическое	0,15	26,80
Заглушка клеммного блока / Основной корпус	Цилиндрическое	0,15	26,80
Клеммный блок (IIC) / Основной корпус	Цилиндрическое	0,115	25,05
Крышка клеммного блока / Основной корпус	Конический цилиндр	0,15	25,20
Вал крышки индикатора / Втулка вала индикатора	Вал управления	0,15	26,4
Втулка вала индикатора / Крышка индикатора	Цилиндрическое	0,017	26,4
Вал манифольда / Втулка вала манифольда	Вал управления	0,15	28,40
Втулка вала манифольда / Манифольд	Цилиндрическое	0,017	28,40
Втулка питания / Корпус двигателя насоса	Цилиндрическое	0,15	33,25
Крышка двигателя / Корпус двигателя насоса	Цилиндрическое	0,15	25,2
Втулка двигателя АС / Корпус двигателя насоса	Вал (Цилиндрическое)	0,166	27,28
Корпус двигателя насоса / Основной корпус	Цилиндрическое	0,15	26,8

# rotork®

## Новый уровень Управления потоками

---

# rotork®

## Fluid Systems

*Великобритания*

Rotork plc

*тел* +44 (0)1225 733200  
*факс* +44 (0)1225 333467  
*email* mail@rotork.com

*США*

Rotork Controls Inc.

*тел* +1 (585) 247 2304  
*факс* +1 (585) 247 2308  
*email* info@rotork.com

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

# www.rotork.com

---

Постоянно улучшая свою продукцию, компания Rotork оставляет за собой право вносить поправки и изменения в технические характеристики без предварительного уведомления. Опубликованные данные могут быть изменены. Для получения самой последней версии публикации посетите наш веб-сайт: [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 компанией Rotork производится по лицензии. Опубликовано и выпущено в Великобритании компанией Rotork Controls Limited. POWDG0616

PUB021-057-08

Дата выпуска 10/15