SRD991 Интеллектуальный Позиционер – Все версии–



Интеллектуальный позиционер SRD991 разработан для работы с исполнительными механизмами пневматических клапанов и может приводиться в действие от систем управления (например, от системы Foxboro I/A Series), контроллеров или конфигурации на базе ПК и рабочего инструментария, такого как PC20 / IFDC или PC50 (Программное обеспечение FDT). Позиционер доступен с различными коммуникационными протоколами. Многоязычный полнотекстовый графический ЖК-дисплей с 3 клавишами позволяет легко и удобно проводить локальное конфигурирование и эксплуатацию, а также отображать конкретные данные клапана и сообщения по состоянию и диагностике.

ХАРАКТЕРИСТИКИ УСТРОЙСТВА

Интеллектуальный

- Автозапуск с самокалибровкой
- Самодиагностика, сообщения по состоянию и диагностике
- Легкая работа с трех- клавишной клавиатурой
- Многоязычный полнотекстовый графический ЖК-дисплей или СИДы

со средствами связи

- HART, FOUNDATION Fieldbus H1, PROFIBUS-PA, FoxCom
- Конфигурирование с помощью локальных клавиш, ручного пульта (HART), ПК или системы I/A Series, или инфракрасного интерфейса через IRCOM

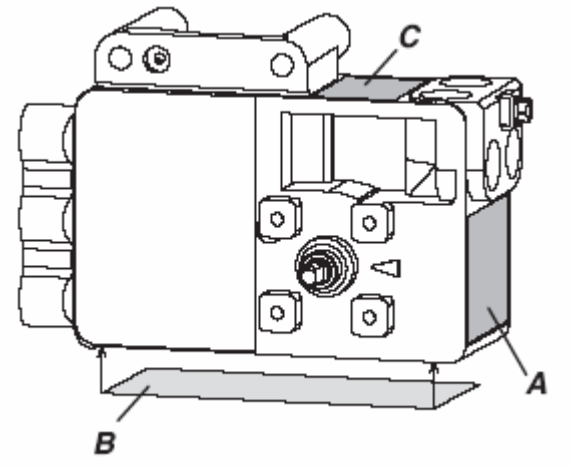
без средств связи

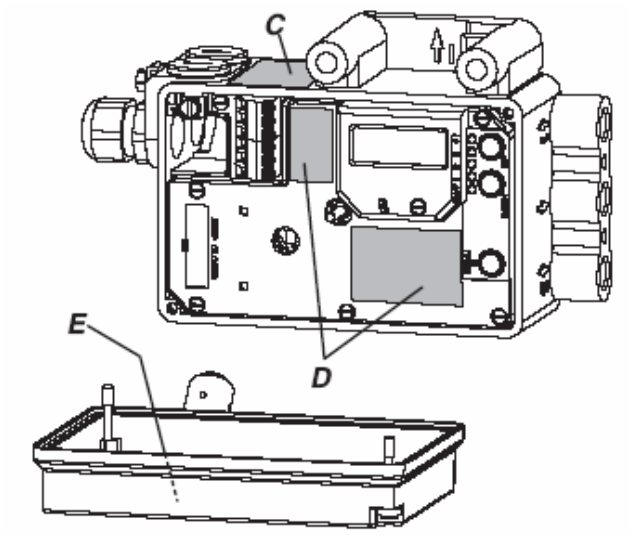
- выходной сигнал 4 - 20 мА

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСИТКИ

- Величина хода от 8 до 120 мм / 260 мм (0.3 - 4.7 дюйма / 10.2 дюйма)
- Угловой диапазон до 95°
- Давление питательного воздуха до 6 бар (90 фунтов/кв. дюйм манном.), с золотниковым клапаном - до 7 бар (105 фунтов/кв. дюйм манном.)
- Одностороннего или двойного действия
- Монтаж на линейных исполнительных механизмах в соответствии с NAMUR – IEC 534, Часть 6 – VDI/VDE 3847
- Монтаж на вращательных исполнительных механизмах в соответствии с VDI/VDE 3845
- Класс защиты IP 65, NEMA 4X
- Взрывозащита: Искробезопасность в соответствии с ATEX и FM/CSA

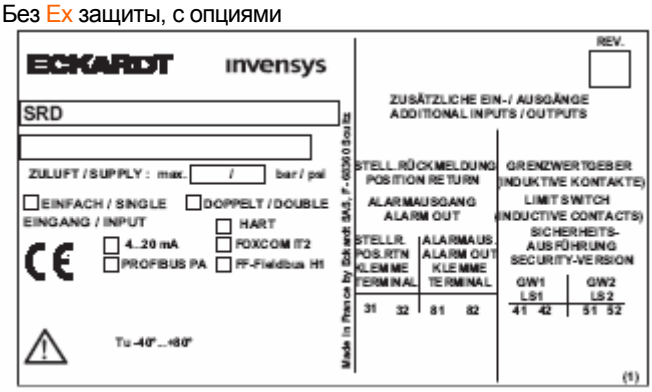
ЭТИКЕТКИ



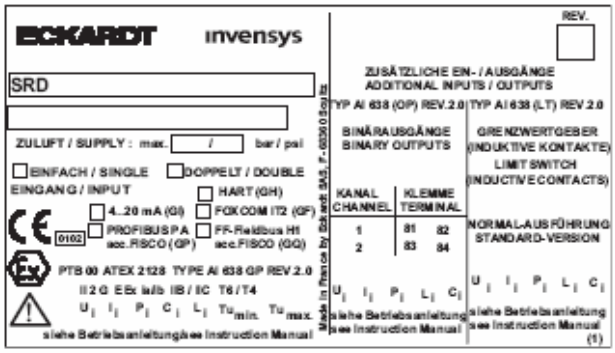


A Паспортная табличка
B Паспортная табличка
C Дополнительная этикетка
D Предупредительные этикетки, схема подключения клемм, обозначения для клавиш и СИД
E Краткое описание внутренней крышки

Паспортная табличка *B* (Пример)
Без Ex защиты, с опциями

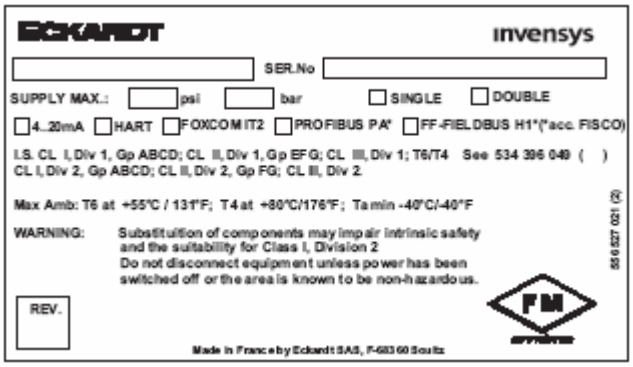


Паспортная табличка *B* (Пример)
С Ex защитой согласно ATEX, T4 / T6, с опциями

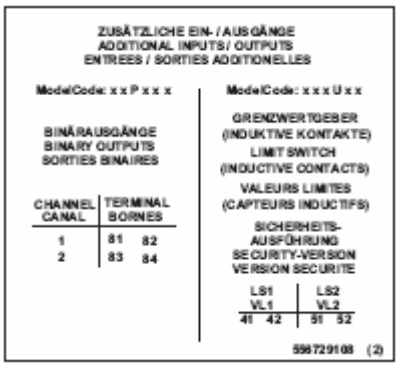


SRD [Спецификация устройства, Код модели]
SER.No [Серийный номер]
ECEP [Номер специальной версии конструкции]

Паспортная табличка *B* (Пример)
С Ex защитой в соответствии с FM



Паспортная табличка *A* (Пример)
в соответствии с FM, с опциями



Этикетка точки измерения (Пример)
Непосредственно закрепленная или прилагаемая

XXX 09/16

Дополнительные данные изготовителя хранятся в программах и могут читаться через интерфейс связи.

СОДЕРЖАНИЕ

ЭТИКЕТКИ 2
Резюме – пульт HART и выход 4-20 мА без связи. 4
Резюме – шина FOUNDATION Fieldbus 5
Резюме – шина PROFIBUS-PA 6
Резюме – FoxCom (цифровой) 7
1 МЕТОД РАБОТЫ 8
1.1 Общие положения 8
1.2 Структурная схема 8
1.3 Действие 8
2 РАБОЧИЕ РЕЖИМЫ 9
3 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ 10
3.1 Пневматические аксессуары 11
4 УСТАНОВКА В ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕХАНИЗМЫ 12
4.1 Монтаж NAMUR линейного исполнительного механизма, левая сторона 12
4.2 Монтаж NAMUR линейного исполнительного механизма, правая сторона 14
4.3 Линейный исполнительный механизм, прямое крепление 16
4.4 Установка во вращательные исполнительные механизмы 18
5 ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ 20
6 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ 20
7 ОПЦИИ 22
7.1 “Концевой переключатель” 22
7.2 Дополнительные входы/выходы 23
7.3 “Встроенные датчики давления” 23
8 ЗАПУСК 24
8.1 Установка с помощью локальных клавиш .. 24
8.2 ЭКСПЛУАТАЦИЯ 25
8.3 Описание пунктов меню 29
8.4 Настройка индикатора перемещения 44
9 ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ 44
10 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 45
10.1 Разъем для техобслуживания и инфракрасный порт (IrCom) 45
10.2 Замена питающего фильтра 45
10.3 Удаление электронного блока * 45
10.4 Замена механических и пневматических узлов 46
10.5 Калибровка угла 47
11 Руководство по поиску и исправлению неисправностей 48
12 ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ 53
13 КОНФИГУРАЦИЯ СИСТЕМЫ 53
14 РАЗМЕРЫ 58

Установка и запуск прибора должны выполняться только квалифицированным персоналом, знакомым с процедурами установки и запуска и с работой этого изделия!

Техника безопасности
Подсоединяемый прибор содержит механически движущиеся части, например, рычаг обратной связи, которые могут причинить травмы. Операторы должны быть соответствующим образом проинструктированы.

Электробезопасность
Этот прибор удовлетворяет условиям для класса безопасности III, категории перенапряжения I в соответствии с EN 61010-1 или IEC1010-1.
Если питание подключено к прибору, то любая работа с электрическими частями должна производиться квалифицированным персоналом,
Прибор должен использоваться в соответствии с его назначением и подсоединяться в соответствии со схемой соединений (см. стр. 21)
Должны соблюдаться применимые местные правила и нормы по установке электрического оборудования, например, в Федеративной Республике Германия - DIN VDE 0100 и DIN VDE 0800.
Прибор должен эксплуатироваться с безопасным особо низком напряжением SELV или SELV-E.
Принимаемые меры предосторожности могут оказаться неэффективными, если прибор не эксплуатируется в соответствии с Главными инструкциями.
Для противопожарной защиты должно соблюдаться ограничение источников питания по EN 61010-1, приложению F или IEC 1010-1

Резюме – пульт HART и выход 4-20 мА без связи

Запуск осуществляется в соответствии со следующими последовательными шагами:

Монтаж в исполнительный механизм (клапан)
SRD991 может устанавливаться в исполнительные механизмы хода или вращательные. Подробнее см. стр. 12.

Подсоединение и запуск
Выполните прокладку пневматических труб. Подробнее см. стр. 20. Подсоединение питающего воздуха и источника тока, например, 12 мА постоянного тока к входным клеммам (обращайте внимание на полярность, см. стр. 21), при первоначальном запуске может выполняться без какого-либо дополнительного оборудования.
С помощью локальных клавиш могут изменяться основные параметры, такие как тип исполнительного механизма, сторона установки, открытие/закрытие клапана при увеличении значения уставки, а также кривая характеристик клапана (значения, установленные на заводе: исполнительный механизм хода, левосторонняя установка, клапан открывается при увеличении уставки, линейная кривая характеристик). После этого может выполняться AUTOSTART, во время которого SRD991 независимо определяет геометрические данные исполнительного механизма, а также параметры управления для обеспечения оптимальной работы с присоединенным клапаном. Подробнее см. стр.24.

Версия с пультом HART:
Позиционер может работать локально либо через ручной пульт или ПК (через модем). Подробнее см. стр 53.

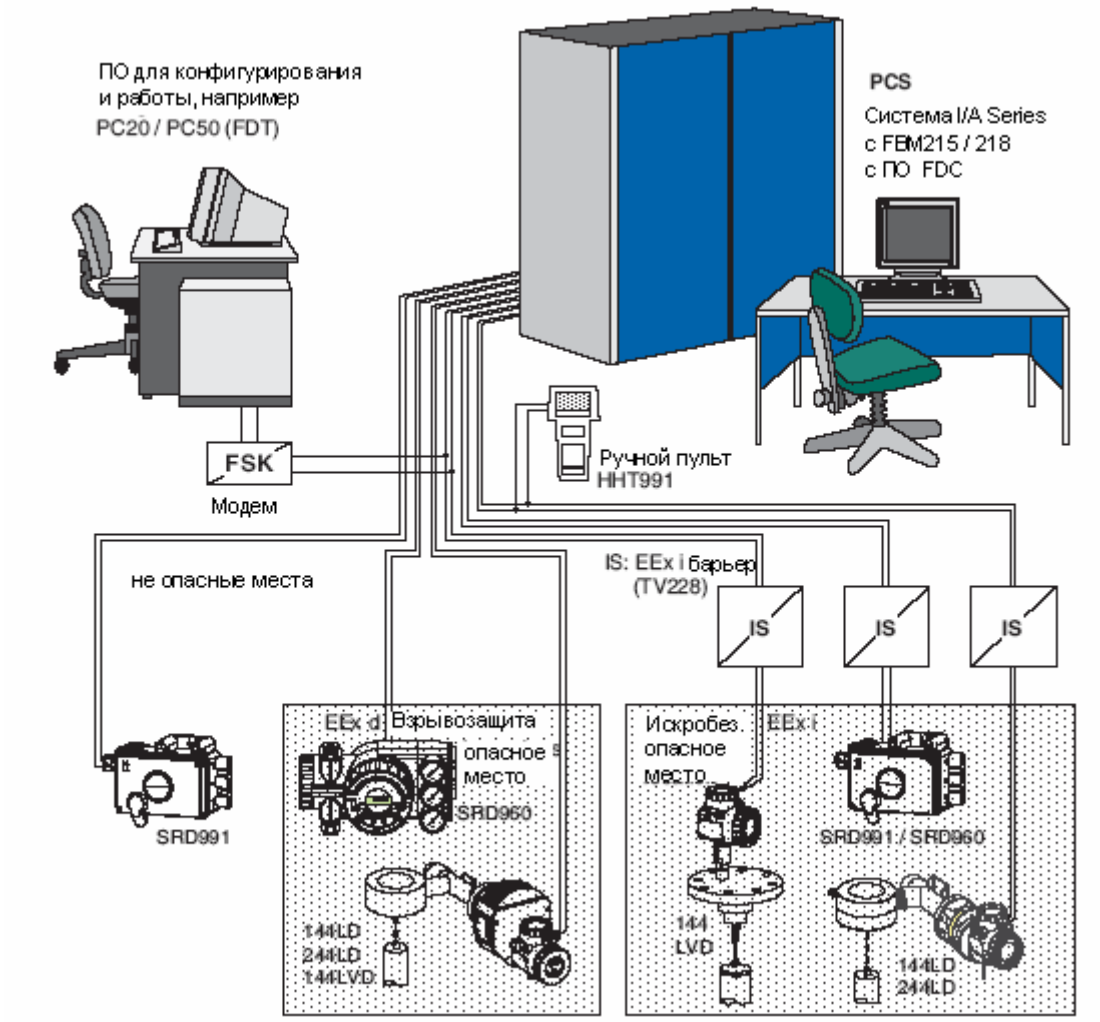
Конфигурация системы
Версия 4-20 мА без связи: Используется традиционное двухточечное соединение в соответствии с известными правилами методов измерения и управления.

Версия с пультом HART: При использовании 'Системы связи' (сигнала переменного тока, который модулируется на сигнал 4 – 20 мА), необходимо обеспечить, чтобы подсоединяемые выходы, буферные усилители и барьеры были совместимы с используемым частотным диапазоном. В дополнение к нагрузке должны выполняться требования к импедансам переменного тока. Поэтому рекомендуется использовать только заданный усилитель, устройство барьера и конфигурирования . Подробнее см. стр. 53.

Для предотвращения перекрестных помех между линиями и уменьшения помех из-за электромагнитных воздействий рекомендуется использовать экранированные линии с витой парой диаметром AWG 22 - 14 (0,3...2,5 мм^2) и максимальной емкостью 100 пФ/м.

Емкости линий и подсоединенных устройств не могут превышать максимальных значений, перечисленных для конкретного протокола HART.

Все компоненты, подсоединяемые к SRD в взрывоопасной зоне, требуют Ex-Одобрения (Одобрение по взрывобезопасности). Применяемые в этом месте предельные значения в любом случае не должны превышаться. Эти предельные значения должны также соблюдаться при подключении дополнительных емкостей, индуктивностей, источников напряжения или тока.



Резюме – шина FOUNDATION Fieldbus

Запуск осуществляется в соответствии со следующими последовательными шагами:

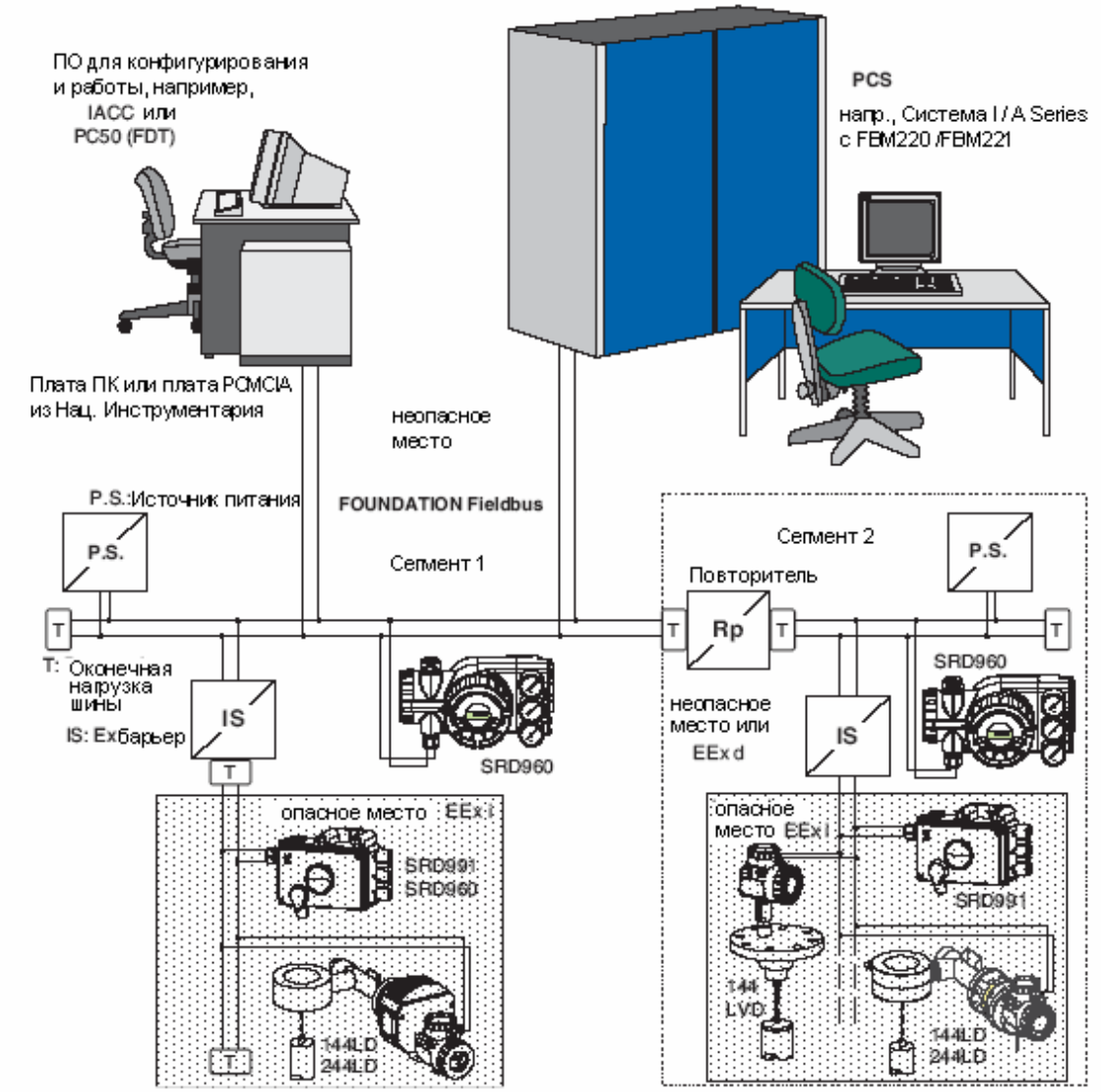
Монтаж в исполнительный механизм (клапан)
SRD991 может устанавливаться в исполнительные механизмы хода или вращательные. Подробнее см. стр.12.

Подсоединение и запуск
Выполните прокладку пневматических труб. Подробнее см. стр. 20. Подсоединение питающего воздуха и источника напряжения, например, 24 В постоянного тока к входным клеммам (полярность произвольная, см. стр. 21) при первоначальном запуске может выполняться без какого-либо дополнительного оборудования.
С помощью локальных клавиш могут изменяться основные параметры, такие как тип исполнительного механизма, сторона установки, открытие/закрытие клапана при увеличении значения уставки, а также кривая характеристик клапана (значения, установленные на заводе: исполнительный механизм хода, сторона установки: левая, клапан открывается при увеличении уставки, кривая линейных характеристик). После этого может выполняться AUTOSTART, во время которого SRD991 независимо определяет геометрические данные исполнительного механизма, а также параметры управления для обеспечения оптимальной работы с присоединенным клапаном. Подробнее см. стр.24

Подключение шины
SRD 991 в версии FOUNDATION Fieldbus – это совместимое устройство шины. Это означает, что приборы должны подсоединяться параллельно к 2-жильному проводу в соответствии с IEC 1158-2. Провод служит линией передачи напряжения, а также для цифровой связи.
A FOUNDATION Fieldbus может состоять из одного или нескольких сегментов, каждый с индивидуальной длиной до 1900 м. Барьер взрывобезопасности должен располагаться не далее, чем на 100 м от оконечного устройства шины. К сегменту может подсоединяться до 32 приборов. Можно адресовать до 240 приборов (включая повторитель = соединитель сегментов). Чтобы в отдельности активизировать каждый прибор, необходимо ввести индивидуальный адрес.
Всегда хранится заводской адрес 29h (41). Этот адрес может изменяться автоматически с NI-Конфигуратора.

Интеграция системы
С NI-Конфигуратора можно проводить изменения в конфигурации SRD991. Необходимые файлы (*.FFO, *.SYM, *.CFF) можно загрузить из Интернета с сайта *http://www.foxboro-eckardt.com/products/srd991_en.html*.

Доступны также другие документы, которые детально поясняют данные и параметры связи.



Более подробную информацию по FOUNDATION Fieldbus см. на сайте www.fieldbus.org.

Резюме – шина PROFIBUS-PA

Запуск осуществляется в соответствии со следующими последовательными шагами:

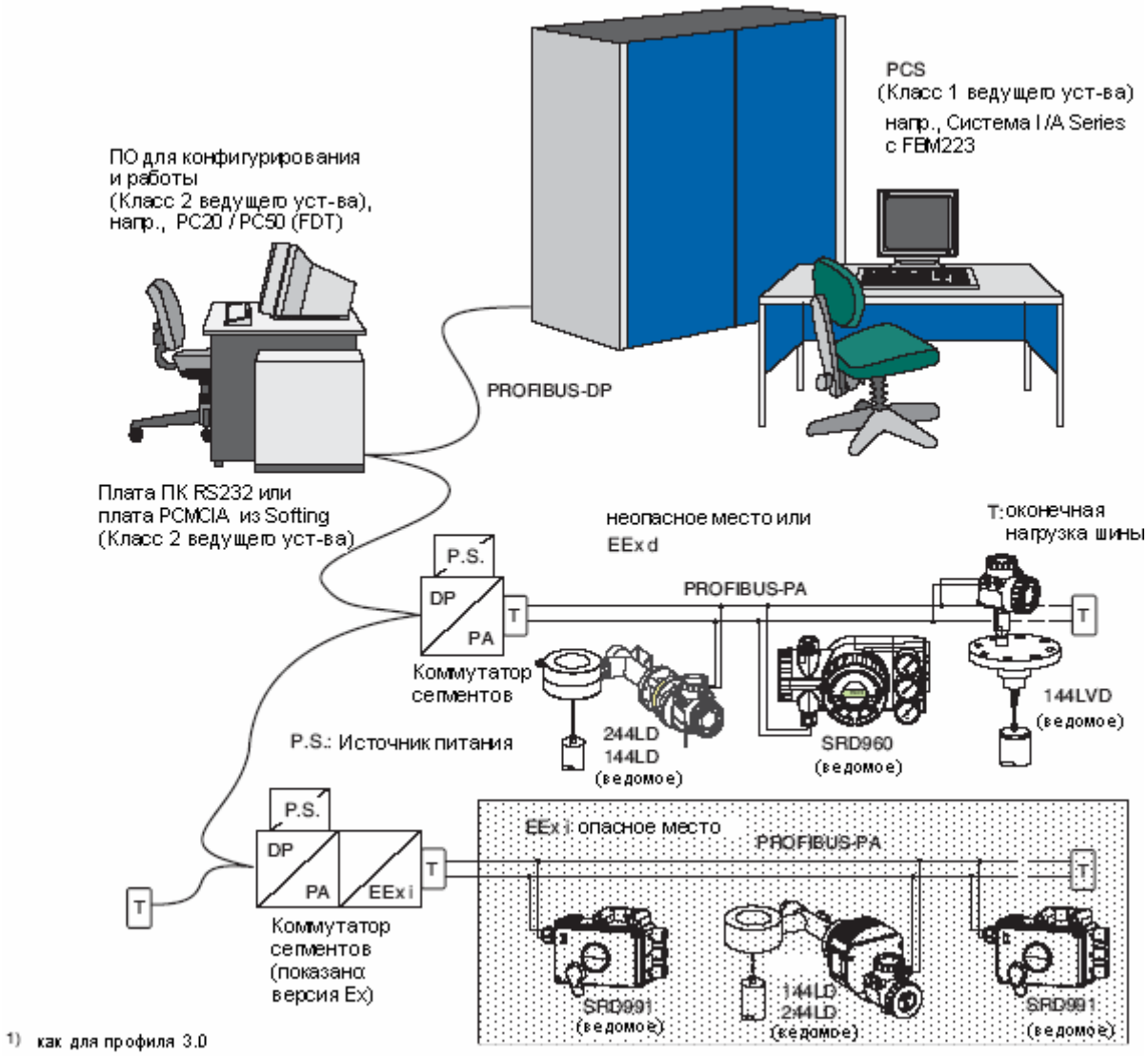
Монтаж в исполнительный механизм (клапан)
SRD991 может устанавливаться в исполнительные механизмы хода или вращательные. Подробнее см. стр. 12.

Подсоединение и запуск
Выполните прокладку пневматических труб. Подробнее см. стр. 20. Подсоединение питающего воздуха и источника напряжения, например, 24 В постоянного тока к входным клеммам (полярность произвольная, см. стр. 21) при первоначальном запуске может выполняться без какого-либо дополнительного оборудования.
С помощью локальных клавиш могут изменяться основные параметры, такие как тип исполнительного механизма, сторона установки, открытие/закрытие клапана при увеличении значения уставки, а также кривая характеристик клапана (значения, установленные на заводе: исполнительный механизм хода, сторона установки: левая, клапан открывается при увеличении уставки, кривая линейных характеристик). После этого может выполняться AUTOSTART, во время которого SRD991 независимо определяет геометрические данные исполнительного механизма, а также параметры управления для обеспечения оптимальной работы с присоединенным клапаном. Подробнее см. стр. 24.

Подключение шины
SRD 991 в версии PROFIBUS-PA – это совместимое устройство шины. Это означает, что приборы должны подсоединяться параллельно к 2-жильному проводу в соответствии с IEC 1158-2. Провод служит линией передачи напряжения, а также для цифровой связи. Чтобы в отдельности активизировать каждый прибор, необходимо ввести индивидуальный адрес.
Всегда хранится адрес 126, установленный на заводе[1)]; поскольку этот адрес не может использоваться во время работы, новый адрес должен вводиться в каждом приборе. Это может делаться через локальные клавиши с помощью ПО PC20 или промышленного конфигуратора. К PROFIBUS-PA- сегменту длиной до 1900 м можно подсоединить до 32 приборов. В PROFIBUS можно адресовать максимум до 126 приборов.

Интеграция системы
При работе SRD991 будет устанавливаться связь с классом 1 ведущего устройства PROFIBUS.
Необходимый GSD- файл (“специфичные для прибора данные”) можно загрузить из Интернета с сайта *http://www.foxboro-eckardt.com/products/srd991_en.html*.

Доступны также другие документы, которые детально поясняют данные и параметры связи



1) как для профиля 3.0

Более подробную информацию по PROFIBUS см. на сайте www.profibus.com.

Резюме – FoxCom (цифровой)

Запуск осуществляется в соответствии со следующими последовательными шагами:

Монтаж в исполнительный механизм (клапан)
SRD991 может устанавливаться в исполнительные механизмы хода или вращательные. Подробнее см. стр.12.

Подсоединение и запуск
Выполните прокладку пневматических труб. Подробнее см. стр. 20. Подсоединение питающего воздуха и источника напряжения, например, 24 В постоянного тока к входным клеммам (обращайте внимание на полярность, см. стр. 21), при первоначальном запуске может выполняться без какого-либо дополнительного оборудования.
С помощью локальных клавиш могут изменяться основные параметры, такие как тип исполнительного механизма, сторона установки, открытие/закрытие клапана при увеличении значения уставки, а также кривая характеристик клапана (значения, установленные на заводе: исполнительный механизм хода, левосторонняя установка, клапан открывается при увеличении уставки, линейная кривая характеристик). После этого может выполняться AUTOSTART, во время которого SRD991 независимо определяет геометрические данные исполнительного механизма, а также параметры управления для обеспечения оптимальной работы с присоединенным клапаном. Подробнее см. стр.24.

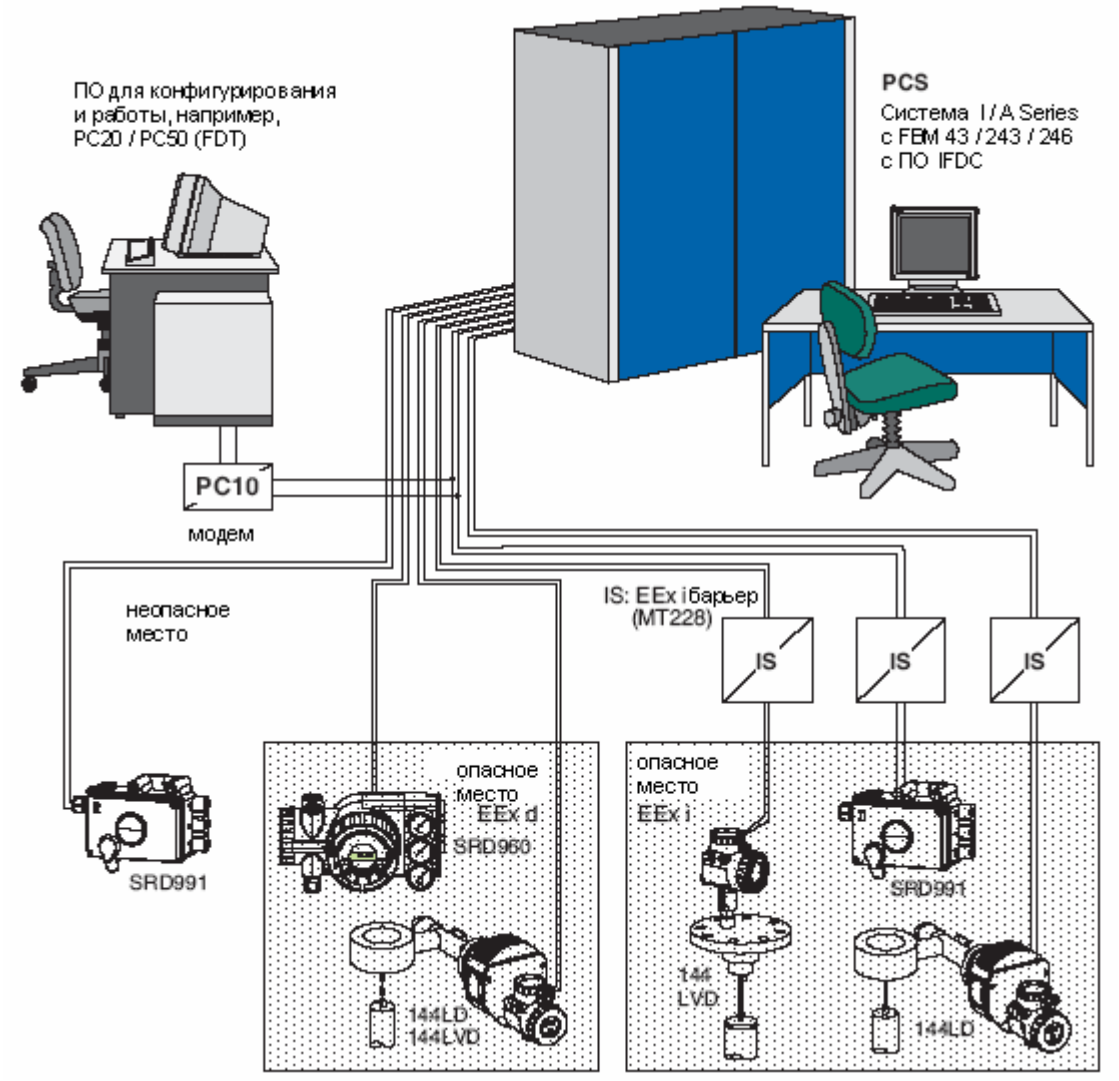
Версия с FoxCom:
Позиционер может работать локально через ПК или Систему I/A Series (FoxCom). Подробнее см. стр 54.

Конфигурация системы
При использовании ‘Системы связи’ (цифрового сигнала с постоянной амплитудой), необходимо обеспечить, чтобы подсоединяемые выходы, буферные усилители и барьеры были совместимы с используемым частотным диапазоном. В дополнение к нагрузке должны выполняться требования к импедансам переменного тока. Поэтому рекомендуется использовать только заданный усилитель, устройство барьера и конфигурирования Подробнее см. стр. 54.

Для предотвращения перекрестных помех между линиями и уменьшения помех из-за электромагнитных воздействий рекомендуется использовать экранированные линии с витой парой диаметром AWG 22 - 14 (0,3...2,5 мм^2) и максимальной емкостью 100 пФ/м.

Емкости линий и подсоединенных устройств не могут превышать максимальных значений, перечисленных для конкретного протокола FoxCom.

Все компоненты, подсоединяемые к SRD в взрывоопасной зоне, требуют Одобрения п взрывобезопасности. Применяемые в этом месте предельные значения в любом случае не должны превышаться. Эти предельные значения должны также соблюдаться при подключении дополнительных емкостей, индуктивностей, источников напряжения или тока..



1 МЕТОД РАБОТЫ

1.1 Общие положения

Интеллектуальный позиционер SRD991 ***1*** и пневматический исполнительный механизм ***2*** образуют контур управления со значением уставки w (с ведущего контроллера или системы управления), выходным давлением y и положением x исполнительного механизма на клапане ***3*** .

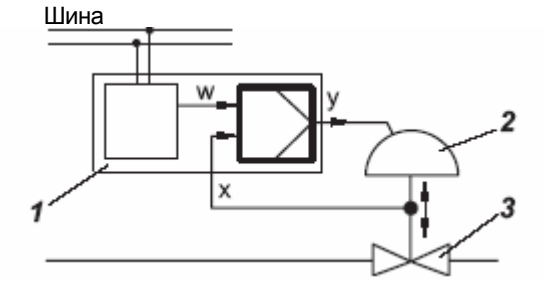
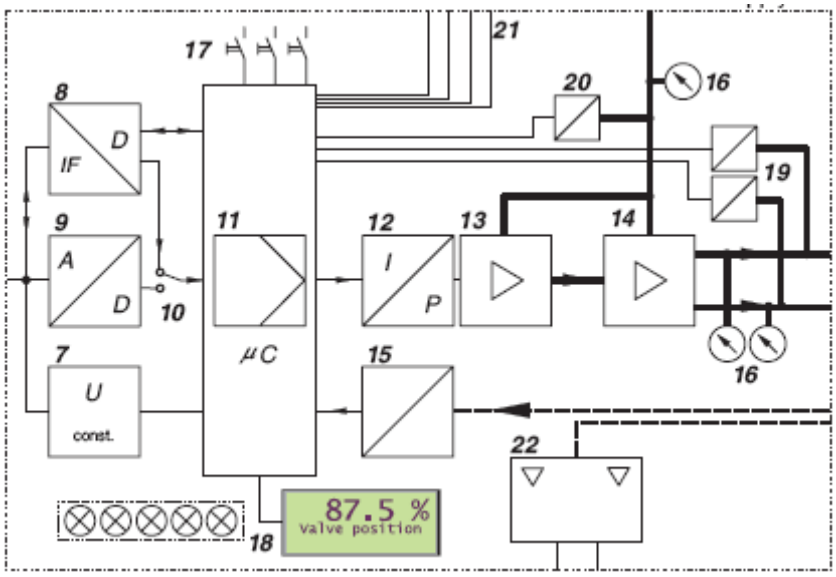


Рис.: Версия Fieldbus

1.2 Структурная схема

Вход (w), каждый в соотв. с версией:

- Аналоговый 4...20 мА (+FSK)
- Цифровой FSK 3...36 В пост. тока
- Вход с шины



s Подача воздуха 1.4 .. 6 бар (20 .. 90 фунт/кв. дюйм маном)

y_1 Давление на выходе

y_2 в исполнит. механизм

x Положение механизма

1.3 Действие

В интеллектуальном позиционере с входным сигналом 4-20 мА или наложенным сигналом HART питание происходит через силовой сигнал, смежный с входным. Через преобразователь напряжения ***7*** отводится питание для электроники. Величина электропитания измеряется, преобразуется в аналого-цифровом преобразователе ***9*** и через выключатель ***10*** подается на цифровой контроллер ***11*** .

При PROFIBUS-PA или FOUNDATION Fieldbus SRD питается через магистральную шину. Позиционер работает от системы управления, которая посылает уставки (значения уставок) в позиционер. Цифровой сигнал направляется через интерфейсный компонент ***8*** в цифровой контроллер ***11***. Посредством преобразователя напряжения ***7*** устанавливается внутреннее питание электроники с подводом через магистральную шину.

При цифровой работе FoxCom на вход w подается напряжение постоянного тока. На это напряжение модулируется FSK-сигнал. Модуляция содержит информацию, (например, значения уставок), которая посылается в цифровом виде в блок управления ***11*** через FSK-блок ***8*** .

Для подачи воздуха мы рекомендуем регулятор фильтра FOXBORO ECKARDT FRS923.

Позиционер может подсоединяться как к линейным, так и к вращательным исполнительным механизмам.

Исполнительные механизмы с пружинным усилием контролируются позиционером одностороннего действия. Исполнительные механизмы без пружинного усилия контролируются позиционером двойного действия.

Версия HART или FoxCom:

Позиционер может работать локально с помощью локальных клавиш или Ручного пульта, удаленно через конфигурацию на базе ПК или соответствующую систему управления, например, систему I/A Series.

Версия PROFIBUS-PA или FOUNDATION Fieldbus: Позиционер может работать локально с помощью локальных клавиш, удаленно через соответствующую систему управления или может действовать через конфигурацию на базе ПК и рабочего инструментария, такого как PC20 / IFDC.

Выход контроллера ***11*** управляет электро-пневматическим преобразователем (IP-модулем) ***12***, регулирующим пред- усилителем ***13***, пневматическим усилителем мощности одностороннего (или двойного) действия ***14***. Выходом усилителя ***14*** является выходное давление y в исполнительный механизм.

Пневматические усилители поставляются с подачей воздуха s 1.4 - 6 бар (20 - 90 фунт/кв. дюйм маном.).

Положение x исполнительного механизма посылается в блок управления ***11*** от датчика положения (потенциометра из проводящего пластика) ***15.***

Дополнительные измерительные приборы ***16*** , датчики давления ***19*** , ***20*** , входы / выходы ***21*** (два двоичных выхода; выход 4-20 мА и сигнализация; управляющие входы для ‘Открытия/Закрытия’ и ‘Удержания последнего значения’) обеспечивают дополнительную диагностическую индикацию и возможное вмешательство. Механический концевой переключатель ***22*** (необязательный) включает независимые аварийные сигналы.

Настройка, запуск позиционера, а также запрос на внутреннюю информацию могут выполняться с помощью локальных клавиш ***17*** с индикацией, выводимой на ЖК-дисплеи ***18*** или СИДы.

2 РАБОЧИЕ РЕЖИМЫ

Функционирование позиционера разделено на отдельные ‘рабочие режимы’. Рабочие режимы могут изменяться в зависимости, например, от команд с клавиш или внутренних расчетов. Различные рабочие режимы описываются ниже в сокращенной форме.

ИНИЦИАЛИЗИРОВАТЬ:
При включении питания или при Reset/Сбросе (при нажатии 3 клавиш одновременно), выполняется несколько само- тестов. Отдельные шаги процесса самотестирования показываются на ЖК-дисплее или на зеленых СИДах.

Если возникает ошибка, устройство переходит в режим OUT OF SERVICE / НЕРАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ, если оно еще находится в состоянии поставки, должен быть выполнен AUTOSTART/АВТОЗАПУСК. Если AUTOSTART уже сделан, устройство перейдет в режим IN OPERATION / РАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ.

Если обнаружен отказ, код ошибки при самотестировании будет сохраняться (см. стр. 48). Если ошибка возникнет вновь после возврата в исходное состояние, то устройство, вероятно, не исправно и должно быть отправлено в ремонт.

ОТКАЗ УСТРОЙСТВА:
В случае, когда на ЖК-дисплей выводится сообщение (или постоянно светится красный СИД, а все зеленые СИДы отключены), это сигнализация отказа устройства. Эти отказы определяются во время периодического самотестирования.
Устройство не может больше работать. Это может быть вызвано заеданием кнопки меню, дефектом программной памяти и др. (см. главу “Поиск и устранение неисправности”). Это состояние исчезает при новом возвращении в исходное состояние, пока эта же ошибка не будет вновь обнаружена. Если ошибка устройства возникает повторно, это устройство должно быть отправлено в ремонт.

РАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ:
После выполнения AUTOSTART устройство переходит в режим IN OPERATION/ РАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ и будет всегда, даже после повторного запуска или возвращения в исходное состояние, возвращаться в безопасное положение (отключенное положение клапана) или в режим FAILSAFE / БЕЗОТКАЗНЫЙ. Если по линии связи передано значение уставки, SRD перейдет в режим IN OPERATION.

БЕЗОТКАЗНЫЙ РЕЖИМ:
Позиционер выполняет действия, сконфигурированные в меню “обработка отказа”. Кроме того, проводится периодическая само-диагностика.
Если прибор находится в режиме IN OPERATION, но по линии связи не поступают значения уставок, SRD после определенного периода времени перейдет в режим FAILSAFE / БЕЗОТКАЗНЫЙ либо
– с сохранением последнего значения
– с бесконтактным выходом, либо
– в заданное положение.
Как только по линии связи снова поступают значения уставок, прибор немедленно вернется в режим IN OPERATION.

НЕРАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ:
SRD991 в состоянии поставки конфигурируется таким образом, чтобы после включения питания он оставался в режиме OUT OF SERVICE / НЕРАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ, пока не перейдет в режим IN OPERATION/ РАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ через инициированную вручную функцию AUTOSTART.
В состоянии устройства OUT OF SERVICE режим ввода меню остается активным все время. Если устройство уже находится в IN OPERATION, но снимается с исполнительного механизма и устанавливается на другом, рекомендуется вывести устройство из рабочего состояния через RESET CONFIG /СБРОС КОНФИГУРАЦИИ (Меню 9.1) до отсоединения устройства от первого исполнительного механизма. Это даст возможность следующему исполнительному механизму запуститься в состоянии поставки (см. главу 8).

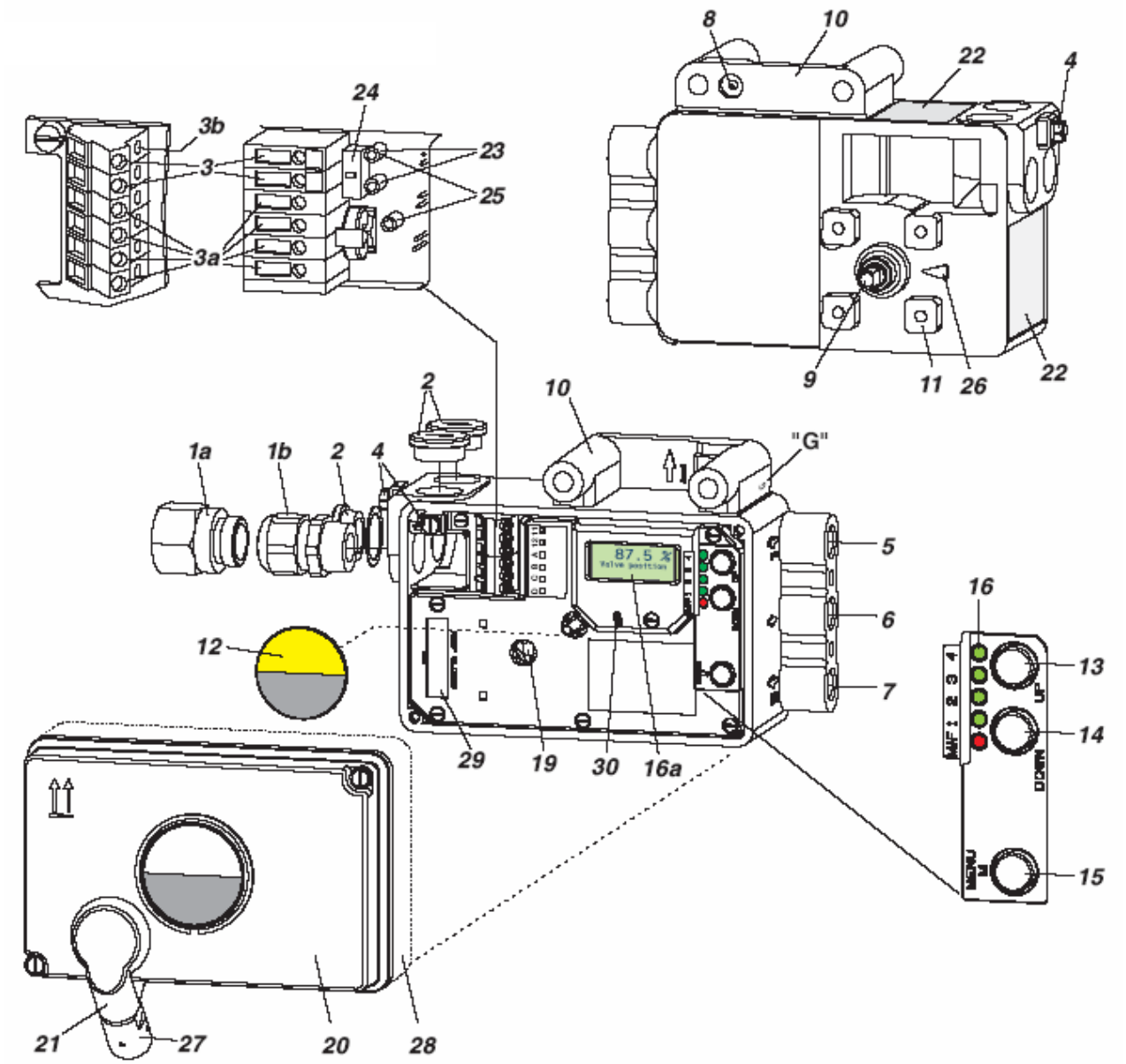
КАЛИБРОВАТЬ:
Во время выполнения функции AUTOSTART устройство находится в состоянии CALIBRATION /КАЛИБРОВКА. Исполнительный механизм перемещается вверх и вниз несколько раз, и устройство может быть занято в течение длительного периода времени. После этого устройство переходит в режим IN OPERATION.

СООБЩЕНИЕ:
SRD991 непрерывно контролирует основные функции устройства. В случае, когда превышены предельные значения или возникают рабочие неисправности, сообщения о них передаются через ЖК-дисплей или через специальный режим мерцания СИД: красный СИД с длительным временем свечения, зеленый СИД с коротким временем свечения. Сообщение с наивысшим приоритетом будет выводиться первым. По клавише DOWN / ВНИЗ можно вызвать дополнительные сообщения, по клавише UP /ВВЕРХ можно извлечь измеренные значения. Всегда можно вызвать меню, нажимая клавиши меню, чтобы, если возможно, устранить проблему путем выполнения подходящих функций меню. Дополнительные пояснения можно найти в главе “Поиск и устранение неисправности”.

МОДЕЛИРОВАТЬ (только для версии FOUNDATION FIELDBUS)
При выполнении функции IN OPERATION состояние клапана, запрашиваемое по линии связи, может быть смоделировано по значению, которое вводится по линии связи в прибор во время состояния SIMULATION / МОДЕЛИРОВАНИЕ. Таким образом, позиционер продолжает нормальную работу и регулирует ”точное” установленное значение.
Для SRD эта функция должна дополнительно отключаться или блокироваться через меню 10.

Описание ЖК-дисплея, определение СИДов и возможных вмешательств оператора описываются в главе: START-UP / ЗАПУСК.

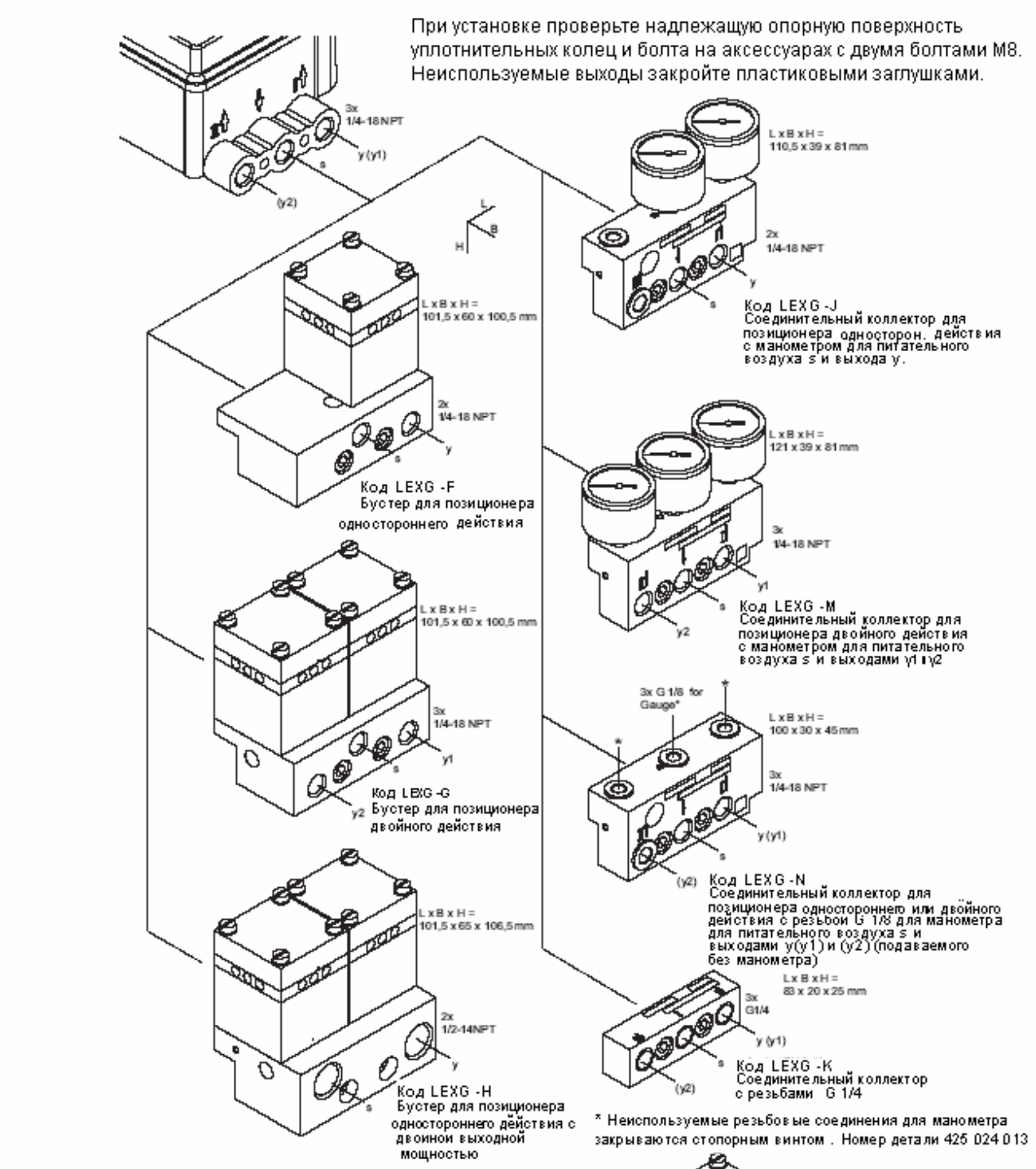
3 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



1a Переходник, например, 1/2”-14 NPT
1b Кабельный сальник
2 Заглушка, взаимозаменяемая с поз.***1***
3 Клеммы с винтовым креплением[1] (11 / 12) для входа (w) или для подсоединения шины IEC 1158-2 [3]
3a Клеммы с винтовым креплением[1] для дополнительных входов/выходов
3b Гнезда для тестирования Ø 2 mm, встроенные в клеммную колодку
4 Заземление
5 Внутренняя резьба[G] 1/4 -18 NPT или выход I (y1)
6 Внутренняя резьба[G] 1/4 -18 NPT для подачи воздуха (s)
7 Внутренняя резьба[G] 1/4 -18 NPT или выход II (y2)
8 Прямое крепежное отверстие для выхода I (y1)
9 Вал обратной связи
10 Соединительный коллектор для крепления к шаговому исполнительному механизму (отсутствует для версии VDI/VDE 3847)
11 Соединительная основа для крепления к вращательному исполнительному механизму
12 Индикатор перемещения
13 Клавиша **UP**
14 Клавиша **DOWN**
15 Клавиша **M** (Меню***)***
16 Индикатор состояния (1 красный СИД, 4 зеленых СИДа)
16a ЖК-дисплей с правильным текстом на 3 различных языках
19 Стопорный вал для концевого переключателя
20 Крышка с окном к поз. ***12***
21 Вентиляционное отверстие, пыле- и водозащищенное
22 Этикетка с данными
23 Однополюсное гнездо[2] Ø 2 мм для измерения тока
24 Переключатель[2] для измерения тока
25 Однополюсное гнездо[2] Ø 2 мм для связи
26 Стрелка перпендикулярная к валу ***9*** при угле 0 градусов
27 Шаровой клапан для класса защиты NEMA 4X
28 Верхняя крышка с встроенным концевым переключателем
29 Заглушка для сервисного соединителя[3]
30 Интерфейс IrCom i

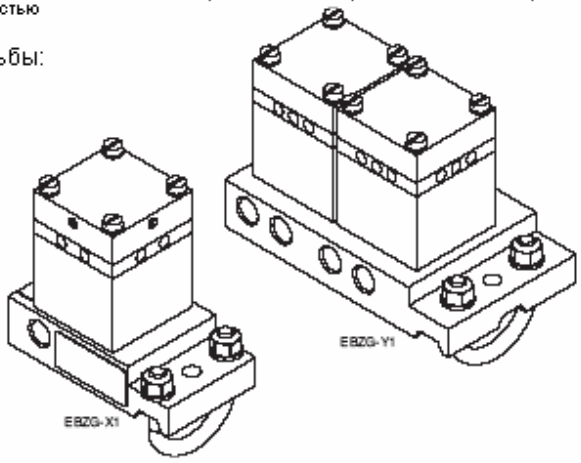
G) При маркировке на корпусе буквы "G" резьбы для пневматических соединений нарезаются как G 1/4 вместо 1/4-18 NPT
1) В качестве альтернативы пакетные зажимы (WAGO) вместо винтовых клемм
2) Только с версией FoxCom
3) Нет в версии FoxCom

3.1 Пневматические аксессуары



Типы с G-резьбой вместо стандартной NPT-резьбы:
LEXG-F1: Как LEXG-F, но с резьбой G 1/4
LEXG-G1: Как LEXG-G, но с резьбой G 1/4
LEXG-H1: Как LEXG-H, но с резьбой G 1/2

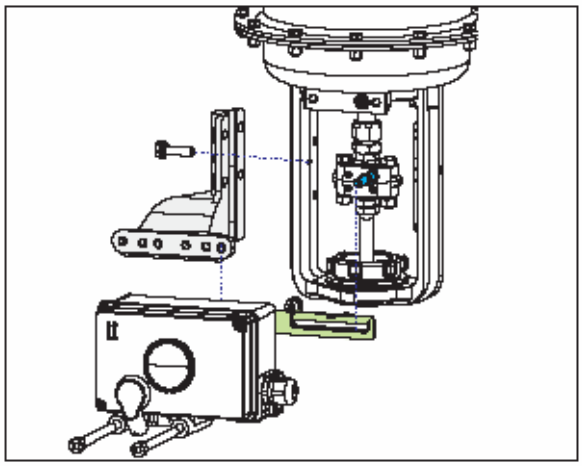
Альтернативы:
Усилитель, независимый от позиционера:
(Соединение позиционера и усилителя с помощью трубок)
LEXG-X1: Как LEXG-F1, но наружного монтажа
LEXG-Y1: Как LEXG-G1, но наружного монтажа
LEXG-Z1: Как LEXG-H1, но наружного монтажа



4 УСТАНОВКА В ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕХАНИЗМЫ

4.1 Монтаж NAMUR линейного исполнительного механизма, левая сторона

Применяется к исполнительным механизмам с литьевой стойкой или трубчатой стойкой в соответствии с NAMUR (DIN IEC 534-6).
При монтаже позиционера пневматические соединения находятся с левой стороны и электрические соединения - с нижней правой стороны.



Позиционер при монтаже NAMUR крепится к исполнительному механизму слева с использованием монтажного кронштейна и рычага обратной связи.
Используйте:
крепежный комплект EBZG -H для литьевой стойки, или
крепежный комплект EBZG -K для трубчатой стойки.

Используются боковые выходы I (или I и II, см. стр. 10). Задний выход I закрывается посредством запорного винта 522 588 013.

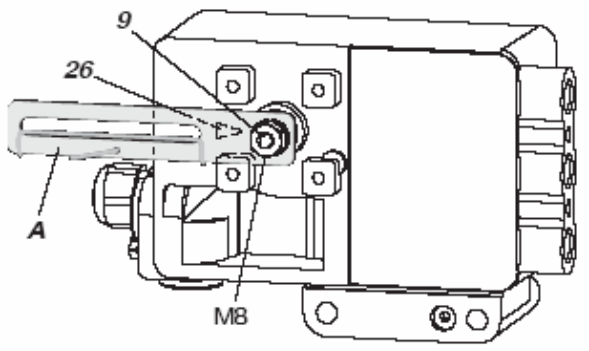
Пневматические соединения: Не используйте тефлоновую ленту для уплотнения. Мелкие волокна могут нарушить функцию SRD. Используйте для уплотнения только Loctite® #243 [1].

Резьбовые сальники для электрических соединений расположены с нижней или правой стороны. Все неиспользуемые резьбовые отверстия закрываются заглушками.

При установке крышки корпуса обратите внимание на то, что вентиляционное отверстие должно устанавливаться лицевой стороной вниз (см. рис. выше).

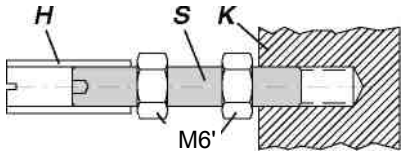
4.1.1 Подготовка позиционера

Поверните срез вала ***9*** так, чтобы плоскость среза вала была перпендикулярна стрелке ***26*** на корпусе (детали см. на стр. 17). Закрепите рычаг обратной связи ***A*** на валу с помощью пружинной шайбы и гайки M8.



4.1.2 Подготовка исполнительного механизма

Закрутите болт водила в соединитель штока (см. стр. 16) и зафиксируйте его контргайкой. Используется болт водила регулируемой длины, его можно завинчивать на различные соединительные детали.



Он состоит из стержня ***S***, который ввинчивается в соединительную деталь ***K*** (с помощью ключа-шестигранника 3 мм) и фиксируется контргайкой M6. Резьбовая муфта ***H*** вкручивается в него и фиксируется контргайкой M6. Убедитесь в том, болт отрегулирован на правильную длину!
Прикрепите монтажный кронштейн к левой стороне стойки. Для литьевой стойки используйте винт M8 x 30,
для трубчатой стойки используйте два U-болта и две гайки.

4.1.3 Монтаж позиционера

Прикрепите позиционер к монтажному кронштейну, используя две пружинных шайбы и два винта M8 x 80. Обратите внимание на то, что болт водила ***B*** находится в пазу рычага обратной связи ***A,*** и компенсирующая пружина ***F*** касается этого болта.

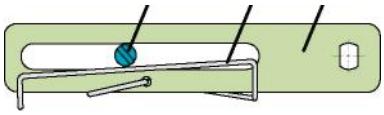


Рис.: Рычаг обратной связи

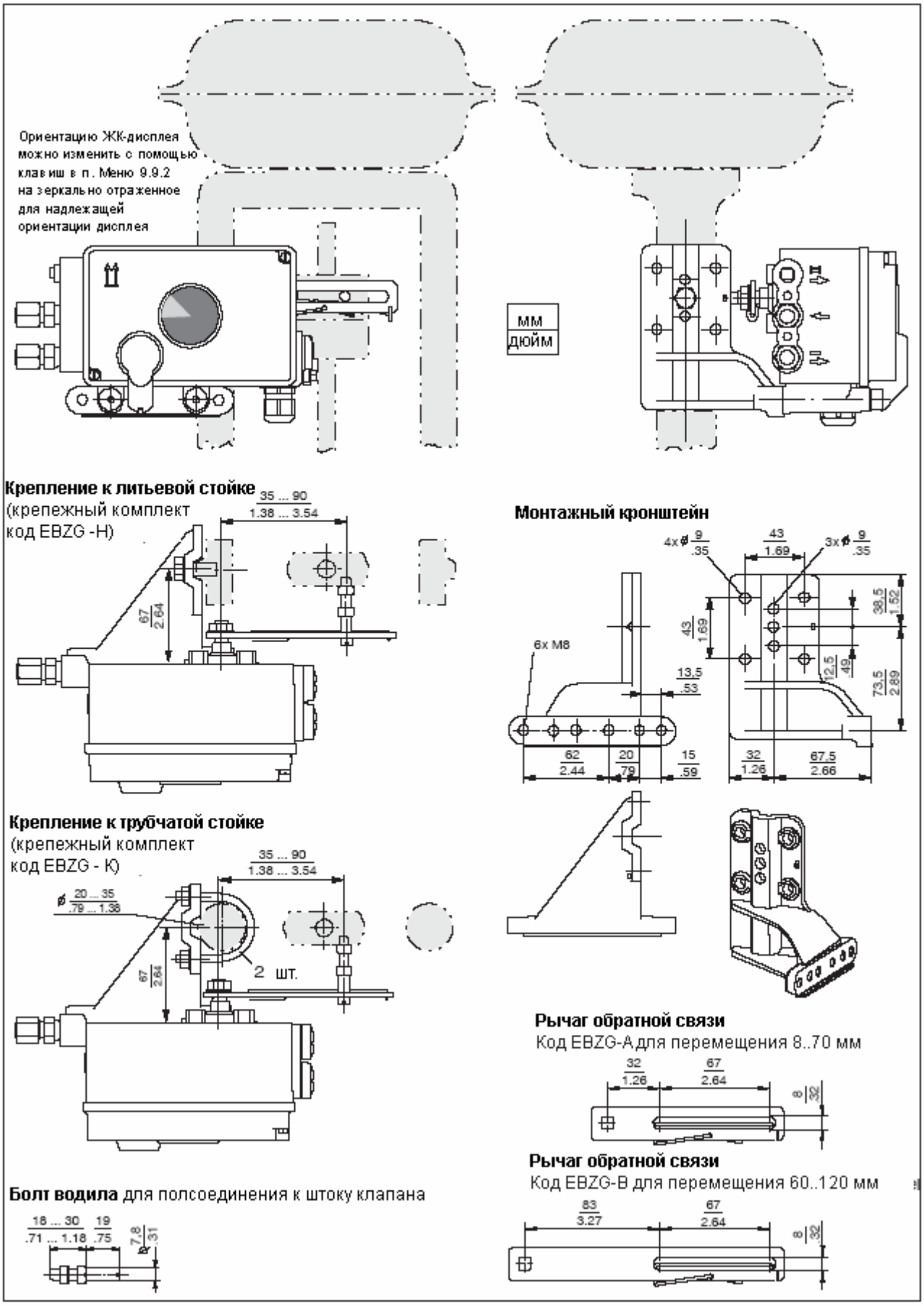
Для оптимального использования рабочего диапазона позиционера рекомендуется, чтобы расположение регулировалось в соответствии с приведенной ниже процедурой до ее фиксации. В положении исполнительного механизма в середине диапазона перемещений рычаг обратной связи должен быть перпендикулярен к штоку исполнительного механизма, а диапазон углов должен быть между -10°... +10° и -30° .. +30°.

Процедура:
Установите исполнительный механизм в середину диапазона его перемещений, подводя к нему независимое давление. Закрепите монтажный кронштейн так, чтобы болт водила и метка на монтажном кронштейне находились примерно на одинаковом расстоянии от корпуса клапана. Прикрепите позиционер к монтажному кронштейну так, чтобы можно было выбирать подходящий диапазон углов.

Рекомендуется, чтобы пневматические и электрические соединения делались после регулировки положения.

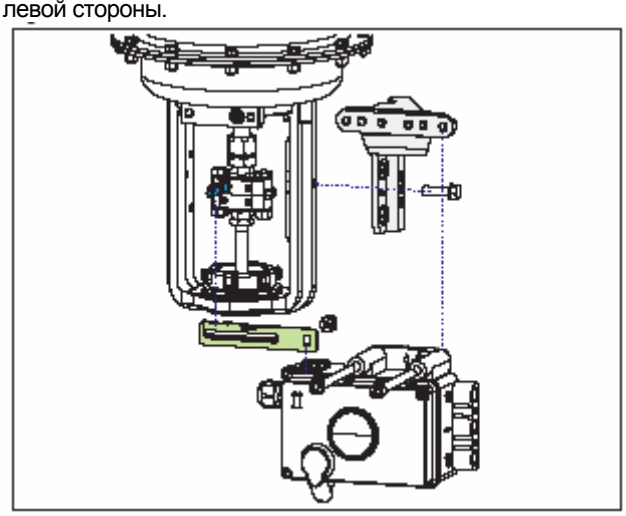
[1] Применимо только к наружной резьбе.

4.1.4 Монтажные размеры NAMUR – левосторонний монтаж –



4.2 Монтаж NAMUR линейного исполнительного механизма, правая сторона

Правосторонний монтаж делается, если, например, левосторонний монтаж невозможен по конструктивным соображениям. Применяется к исполнительным механизмам с литьевой или трубчатой стойкой в соответствии с NAMUR (DIN IEC 534-6).
При монтаже позиционера пневматические соединения находятся с правой стороны и электрические соединения - с левой стороны.



Позиционер при монтаже NAMUR крепится к исполнительному механизму справа с использованием монтажного кронштейна и рычага обратной связи.
Используйте:
крепежный комплект EBZG -H для литьевой стойки, или
крепежный комплект EBZG -K для трубчатой стойки.

Используются боковые выходы I (или I и II, см. стр. 10). Задний выход I закрывается посредством запорного винта 522 588 013.

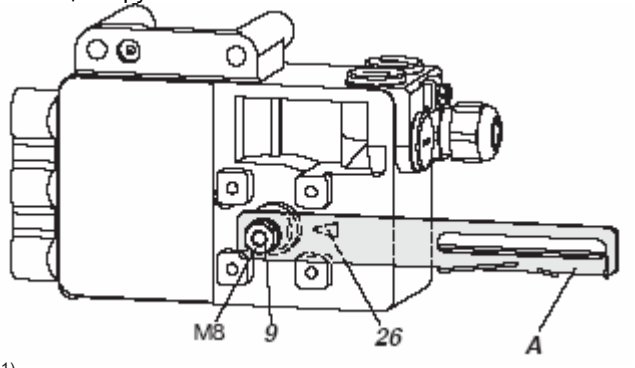
Пневматические соединения: Не используйте тефлоновую ленту для уплотнения. Мелкие волокна могут нарушить функцию SRD. Используйте для уплотнения только Loctite® #243 [1].

Резьбовые сальники для электрических соединений расположены с левой стороны. Все неиспользуемые резьбовые отверстия закрываются заглушками.

При установке крышки корпуса обратите внимание на то, что вентиляционное отверстие должно устанавливаться лицевой стороной вниз (см. рис. выше).

4.2.1 Подготовка позиционера

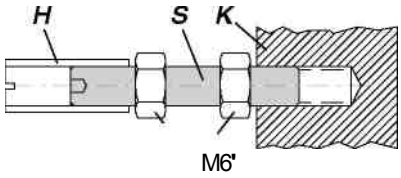
Поверните срез вала ***9*** так, чтобы плоскость среза вала была перпендикулярна стрелке ***26*** на корпусе (детали см. на стр. 15). Закрепите рычаг обратной связи ***A*** на валу с помощью пружинной шайбы и гайки M8.



[1] Применимо только к наружной резьбе.

4.2.2 Подготовка исполнительного механизма

Закрутите болт водила в соединитель штока (см. стр. 16) и зафиксируйте его контргайкой. Используется болт водила регулируемой длины, его можно завинчивать на различные соединительные детали.



Он состоит из стержня ***S***, который ввинчивается в соединительную деталь ***K*** (с помощью ключа-шестигранника 3 мм) и фиксируется контргайкой M6. Резьбовая муфта ***H*** вкручивается в него и фиксируется контргайкой M6. Убедитесь в том, болт отрегулирован на правильную длину!
Прикрепите монтажный кронштейн к левой стороне стойки. Для литьевой стойки используйте винт M8 x 30,
для трубчатой стойки используйте два U-болта и две гайки.

4.2.3 Монтаж позиционера

Прикрепите позиционер к монтажному кронштейну, используя две пружинных шайбы и два винта M8 x 80. Обратите внимание на то, что болт водила ***B*** находится в пазу рычага обратной связи ***A,*** и компенсирующая пружина ***F*** примыкает к этому болту.

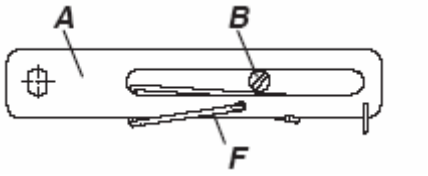


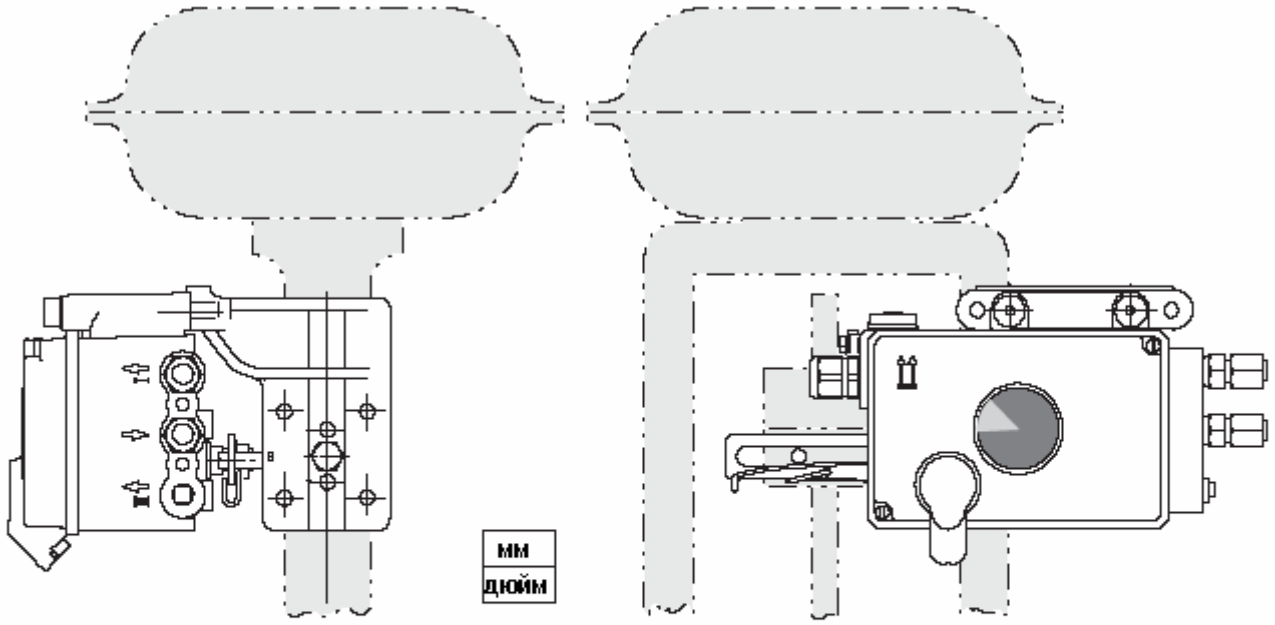
Рис.: Рычаг обратной связи

Для оптимального использования рабочего диапазона позиционера рекомендуется, чтобы расположение регулировалось в соответствии с приведенной ниже процедурой до ее фиксации. В положении исполнительного механизма в середине диапазона перемещений рычаг обратной связи должен быть перпендикулярен к штоку исполнительного механизма, а диапазон углов должен быть между -10°... +10° и -30° .. +30° .

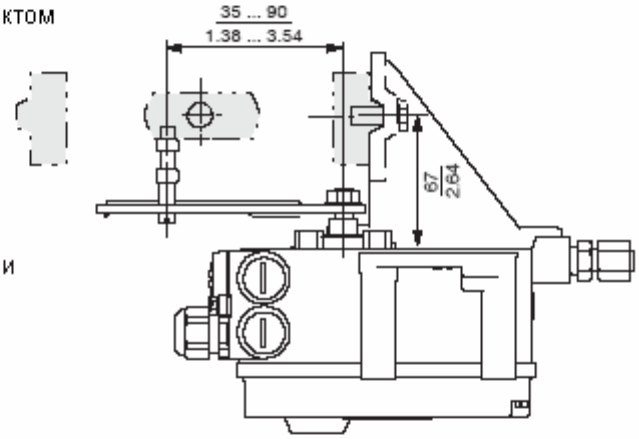
Процедура:
Установите исполнительный механизм в середину диапазона его перемещений, подводя к нему независимое давление. Закрепите монтажный кронштейн так, чтобы болт водила и метка на монтажном кронштейне находились примерно на одинаковом расстоянии от корпуса клапана. Прикрепите позиционер к монтажному кронштейну так, чтобы можно было выбирать подходящий диапазон углов.

Рекомендуется, чтобы пневматические и электрические соединения делались после регулировки положения.

4.2.4 Монтажные размеры NAMUR – правосторонний монтаж –

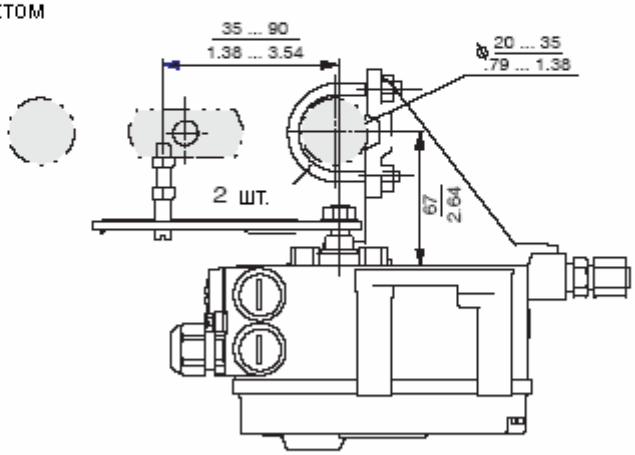


Крепление к литьевой стойке
(с крепежным комплектом
код EBZG -H)



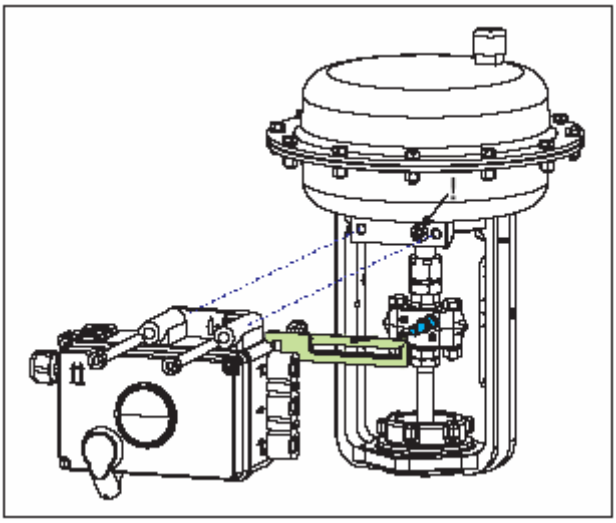
Монтажный кронштейн, рычаг обратной связи и **болт водила** см. на стр. 17

Крепление к трубчатой стойке
(с крепежным комплектом
код EBZG - K)



4.3 Линейный исполнительный механизм, прямое крепление

Исполнительные механизмы с подготовленной соответствующим образом стойкой (PA200, PA350) позволяют монтировать SRD991 непосредственно к стойке исполнительного механизма.



Позиционер крепится с помошью болтового соединения непосредственно к стойке исполнительного механизма с использованием рычага обратной связи для прямого монтажа (с крепежным набором EBZG -D).

Пневматические соединения: Не используйте тефлоновую ленту для уплотнения. Мелкие волокна могут нарушить функцию SRD. Используйте для уплотнения только Loctite® #243 [1]. Задний выход I и боковые выходы I и II используются следующим образом (см. стр. 10):

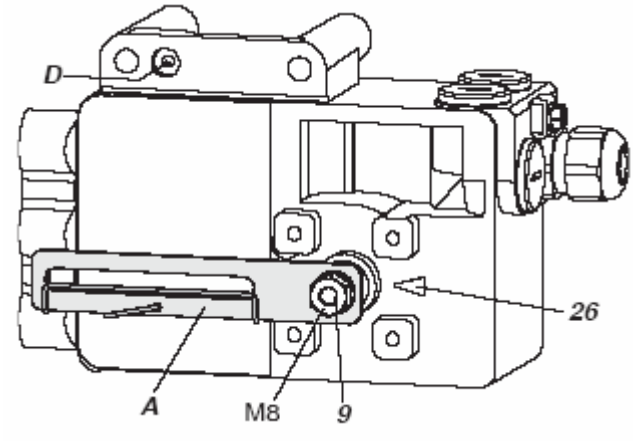
- Исполнительный механизм одностороннего действия, усилие пружины блокировано:
  Используется задний выход I (снимите запорный винт в отверстии ***D***). Боковой выход I закрывается запорным винтом (см. стр. 18).
- Исполнительный механизм одностороннего действия, усилие пружины свободно:
  Используется боковой выход I.
  Задний выход I закрывается запорным винтом.
- Исполнительный механизм двойного действия:
  Используются задний выход I и боковой выход II.
  Боковой выход I закрывается запорным винтом (см. стр. 20).

Резьбовые сальники для электрических соединений расположены сбоку. Все неработающие внутренние резьбы закрывается заглушками.

При установке крышки корпуса обратите внимание на то, что вентиляционное отверстие должно устанавливаться лицевой стороной вниз (см. рис. выше).

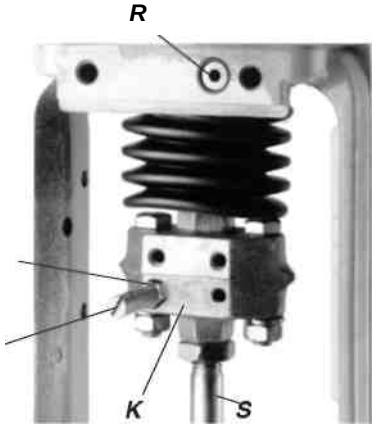
4.3.1 Подготовка позиционера

Поверните срез вала ***9*** так, чтобы плоскость среза вала была перпендикулярна стрелке ***26*** на корпусе (детали см. на стр. 17). Закрепите рычаг обратной связи ***A*** на валу с помощью пружинной шайбы и гайки M8.



4.3.2 Подготовка исполнительного механизма

Вкрутите болт водила ***B*** в соединительную деталь ***K*** на приводном шпинделе ***S*** внизу слева из зафиксируйте его с помощью гайки M6.



4.3.3 Монтаж позиционера

Прикрепите позиционер к верхней части стойки, используя 2 пружинных шайбы и 2 винта M8 x 80, как показано выше. Задний выход I позиционера должен соединяться с воздуховодом ***R*** в стойке.

Внимание: Обратите внимание на правильное положение уплотнительного кольца в стойке при заднем соединении I!

Обратите внимание на то, что болт водила ***B*** находится в пазу рычага обратной связи ***A,*** и компенсирующая пружина ***F*** касается этого болта.

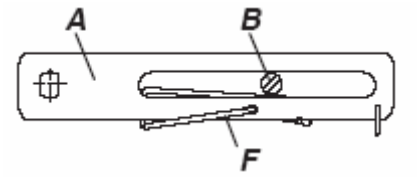
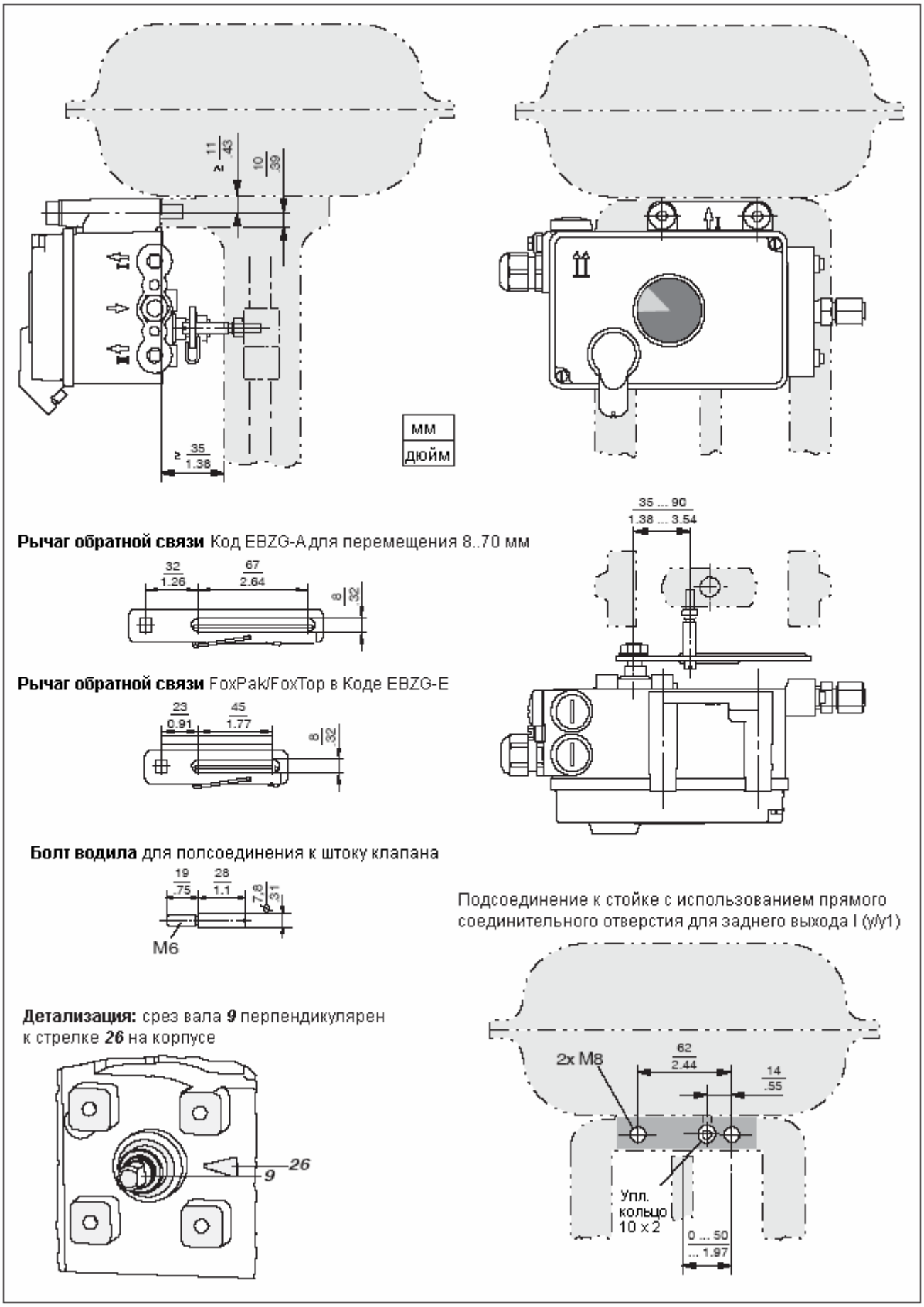


Рис.: Рычаг обратной связи

[1] Применимо только к наружной резьбе

4.3.4 Монтажные размеры – прямое крепление



Рычаг обратной связи Код EBZG-A для перемещения 8..70 мм

Рычаг обратной связи FoxPak/FoxTop в Коде EBZG-E

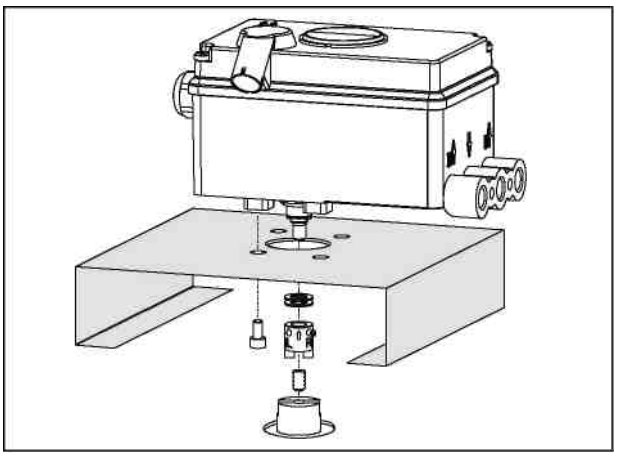
Болт водила для полсоединения к штоку клапана

Детализация: срез вала ***9*** перпендикулярен к стрелке ***26*** на корпусе

Подсоединение к стойке с использованием прямого соединительного отверстия для заднего выхода I (y/y1)

4.4 Установка во вращательные исполнительные механизмы

Применяется к исполнительным механизмам с вращательным перемещением, которые удовлетворяют стандарту на монтаж VDI/VDE 3845. Положение установки позиционера: Устанавливайте позиционер так, чтобы пневматические соединения были в том же направлении, что и продольные оси привода исполнительного механизма, как показано на фотографии ниже.



Внимание: Вал обратной связи ***9*** SRD не должен иметь механического стопора, поэтому он может прокручиваться на полный оборот. Допустимый диапазон углов поворота лежит между +50 и –50 градусов вокруг стрелки на корпусе относительно плоскости вала обратной связи (детали см. также внизу на стр. 17). Поскольку вращательный исполнительный механизм имеет угол поворота около 90 градусов, монтаж, как описывается ниже, должен выполняться очень точно.

Крепление позиционера к исполнительному механизму выполняется с использованием комплекта поворотных переходников EBZG -R.

Используются любые боковые выходы I (или I и II), а задний выход закрывается с помощью запорного винта 522 588 013.

Пневматические соединения: Не используйте тефлоновую ленту для уплотнения. Мелкие волокна могут нарушить функцию SRD. Используйте для уплотнения только Loctite® #243 [1].

Резьбовые сальники для электрических соединений используются по мере необходимости. Все неиспользуемые резьбовые отверстия закрываются заглушками.

Внимание! Не допускайте накопления воды в приборе в этом монтажном положении, используйте водонепроницаемое уплотнение кабельного ввода. Обеспечьте непрерывную подачу сухого воздуха для КИП.

4.4.1 Подготовка позиционера

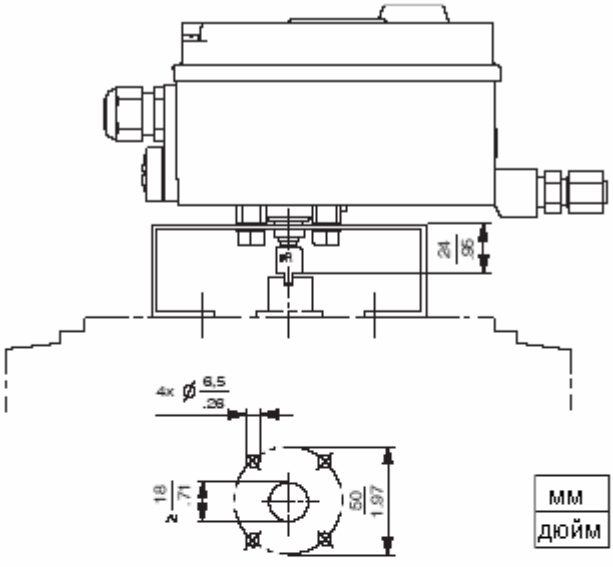
Клапан должен находиться в безотказном положении, и направление вращения приводного вала исполнительного механизма должно быть известно. Эти пункты очень важны для надлежащего срабатывания. В случае, если эти пункты не ясны, их можно проверить следующим образом:

В исполнительном механизме одностороннего действия усилие установленных пружин блокируется. Исполнительный механизм без сжатия находится в безотказном положении. Подавая вручную сжатый воздух, можно увидеть, влево и или вправо поворачивается приводной вал исполнительного механизма. В SRD без энергии на y1 не подается давление.

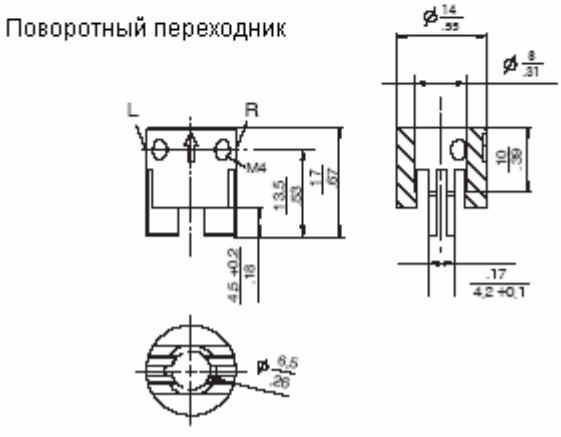
В исполнительном механизме двойного действия исполнительный механизм без пружинного сброса обе воздушные камеры в основном уравновешены. Безотказное положение может быть либо в “отпущенном”, либо а “блокированном” состоянии. Поэтому, безотказное положение должно быть определено инженерным способом. Направление вращения можно определить при ручной подаче сжатого воздуха. В SRD без энергии на y1 нет давления, а y2 находится под давлением.

Болт ***2*** закручивается в приводной вал исполнительного механизма ***1*** для последующего центрирования поворотного переходника ***3*** . Крепежная консоль монтируется на исполнительный механизм хода (см. фото).

Схема крепления для кронштейна



Поворотный переходник



4.4.2 Подготовка исполнительного механизма

Сначала готовится поворотный переходник:

Для крепления к исполнительному механизму с левым вращением (против часовой стрелки) закрепите штифт с резьбой ***4*** в резьбовое отверстие "**L**" поворотного переходника; отверстие "R" остается открытым. См. рис. 27.

Для крепления к исполнительному механизму с правым вращением (по часовой стрелке) закрепите штифт с резьбой ***4*** в резьбовое отверстие "**R**" поворотного переходника; отверстие "L" остается открытым. См. рис. 28.

Теперь наденьте до упора поворотный переходник ***3*** с двумя шайбами ***5*** на вал обратной связи ***9*** позиционера.

Примечание :
При возрастании температуры изделия приводной вал ***1*** становится длиннее. Поэтому поворотный переходник ***3*** должен устанавливаться так, чтобы между приводным валом ***1*** и поворотным переходником ***3*** оставался зазор примерно 1 мм (0.04 дюйма). Это достигается при установке соответствующего числа шайб ***5*** на срез вала обратной связи ***9*** перед креплением поворотного переходника. Две шайбы должны привести к зазору в 1 мм.

Теперь закрутите и затяните болт в муфте напротив плоской части вала обратной связи (не закручивайте против резьбы!).

Наконец, поверните вал обратной связи таким образом, чтобы стрелка муфты была направлена на стрелку корпуса SRD. Начальное и конечное положения приводного вала исполнительного механизма ***1*** и вала обратной связи ***9*** показаны на рис. 27 (исполнительный механизм с левосторонним вращением) и на рис. 28 (исполнительный механизм с правосторонним вращением) стрелками при соответствующем направлении вращения. Вал обратной связи находится сейчас в нормальном положении, соответствующим безотказному положению исполнительного механизма.

4.4.3 Установка позиционера

SRD и исполнительный механизм находятся в безотказном положении.

Закрепите SRD на консоли таким образом, чтобы захват муфты ***3*** попал в іпрорезь вала ***1***. Используйте болтt ***2*** для центрирования и выравнивания позиционера в исполнительном механизме. Будьте осторожны, чтобы не сместить валы ***1*** и ***9*** , оба вала должны быть строго вровень.

Закрепите позиционер в кронштейне с помощью 4 стопорных шайб и 4 винтов M6 x 12.

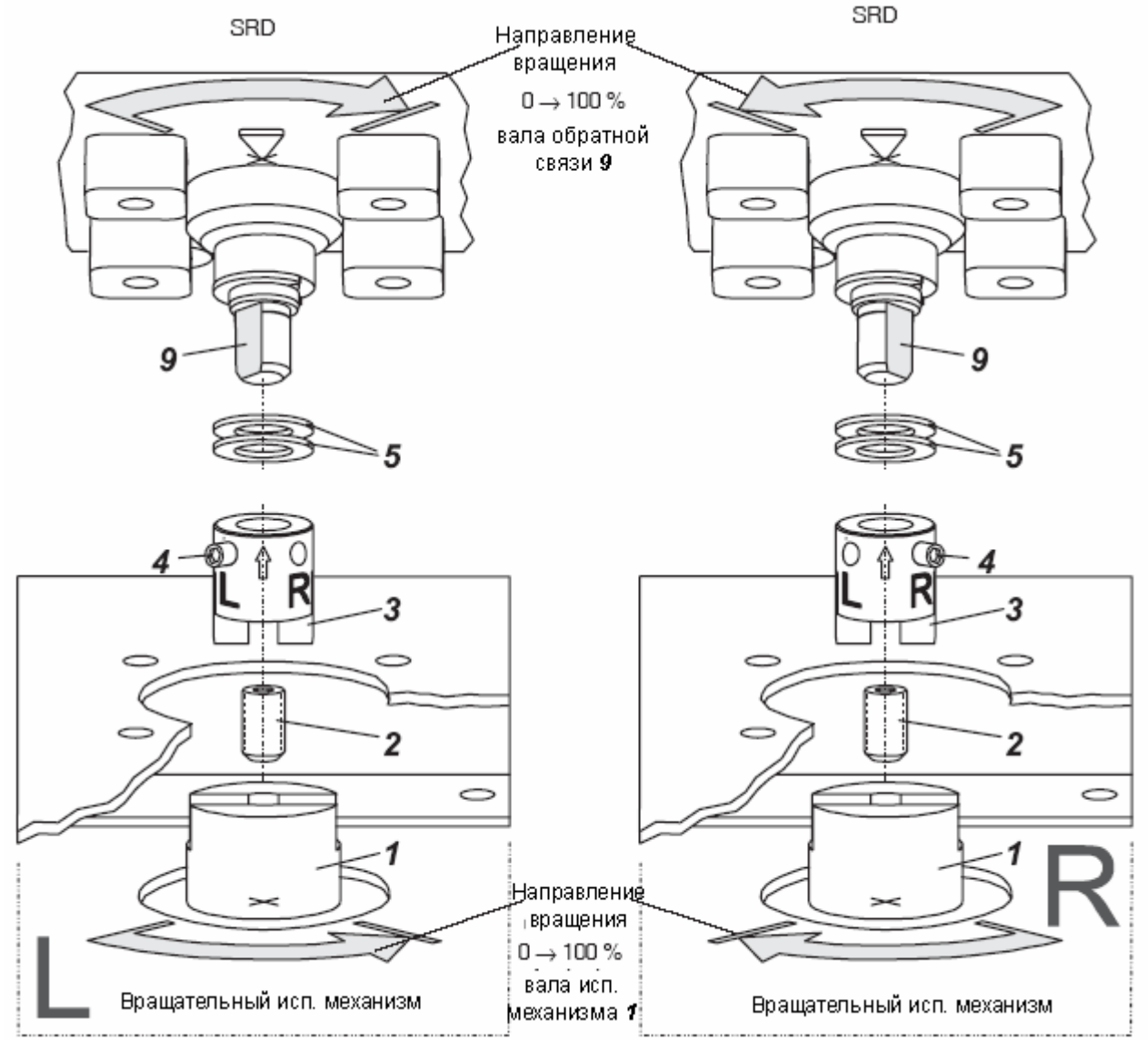
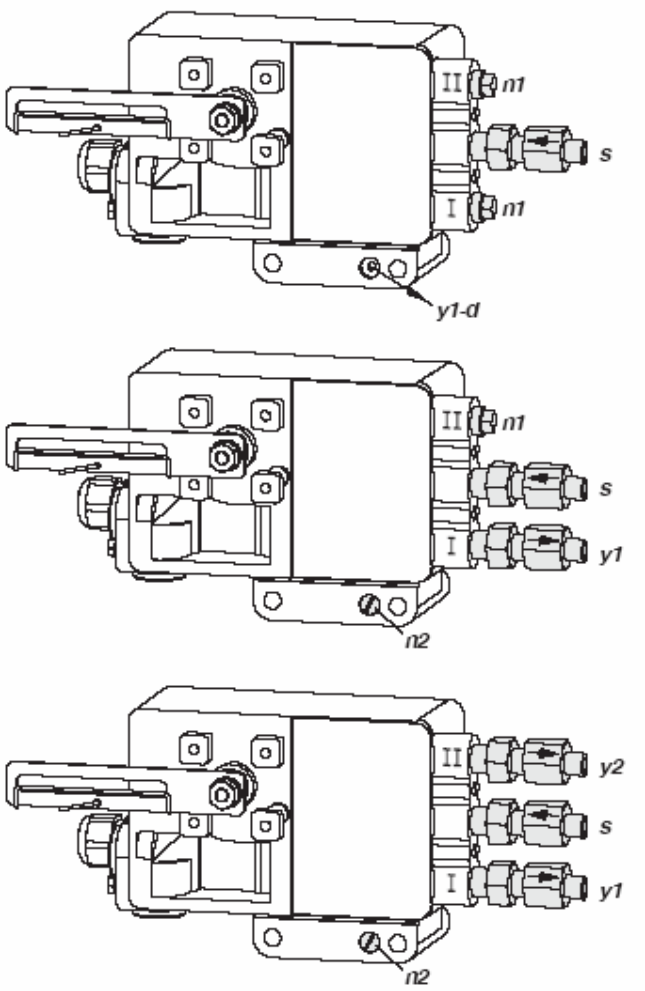


Рис. 27: Монтаж исполнительного механизма с левосторонним вращением

Рис. 28: Монтаж исполнительного механизма с правосторонним вращением

5 ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ



После центровки и установки позиционера в клапан должна выполняться прокладка пневматических труб.

Иллюстрации соединений определяются соответствующей версией.

Пояснение аббревиатуры:

s Подача воздуха

y1-d Выход 1 при прямом монтаже, со сброшенным давлением при обесточенной электроники. При использовании этого выхода ***y1*** должен быть закрыт шестигранным винтом.

y1 Выход 1, d со сброшенным давлением при обесточенной электроники. При использовании этого выхода ***y1-d*** должен быть закрыт герметизирующим винтом и уплотнительным кольцо.

y2 Выход 2 для исполнительного механизма двойного действия. Полное давление при обесточенной электроники. Закрыт в исполнительном механизме одностороннего действия.

n1 Шестигранный винт с резьбой NPT

Номер детали 522 588 013 (нержавеющая сталь).

Номер детали 556 446 016 (пластик)

n2 Герметизирующий винт с уплотнительным кольцом

Неиспользуемые пневматические соединения должны быть заглушены.

6 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Должны соблюдаться требования техники безопасности, указанные на стр. 55!

Неиспользуемые кабельные сальники должны заглушаться. Подвод питания в магистральную шину происходит через сальник ***1***. Сальники пригодны для диаметров кабеля от 6 до 12 мм (0.24 - 0.47 дюйма). Соблюдайте герметичность кабельного ввода.

Произведите электрическое подключение входной линии к винтовым клеммам ***3b***, тем самым не нужно соблюдать полярность для сетевых устройств. Клеммы пригодны для проводов с поперечным сечением от 0.3 до 2.5 мм^2 (22 -14 AWG).

Защитный экран соединения шины обеспечивается

– проводящими кабельными сальниками (рекомендуется), непосредственно соединенными с корпусом

– непроводящими кабельными сальниками, которые устанавливаются на внутренней винтовой клемме ***4***.

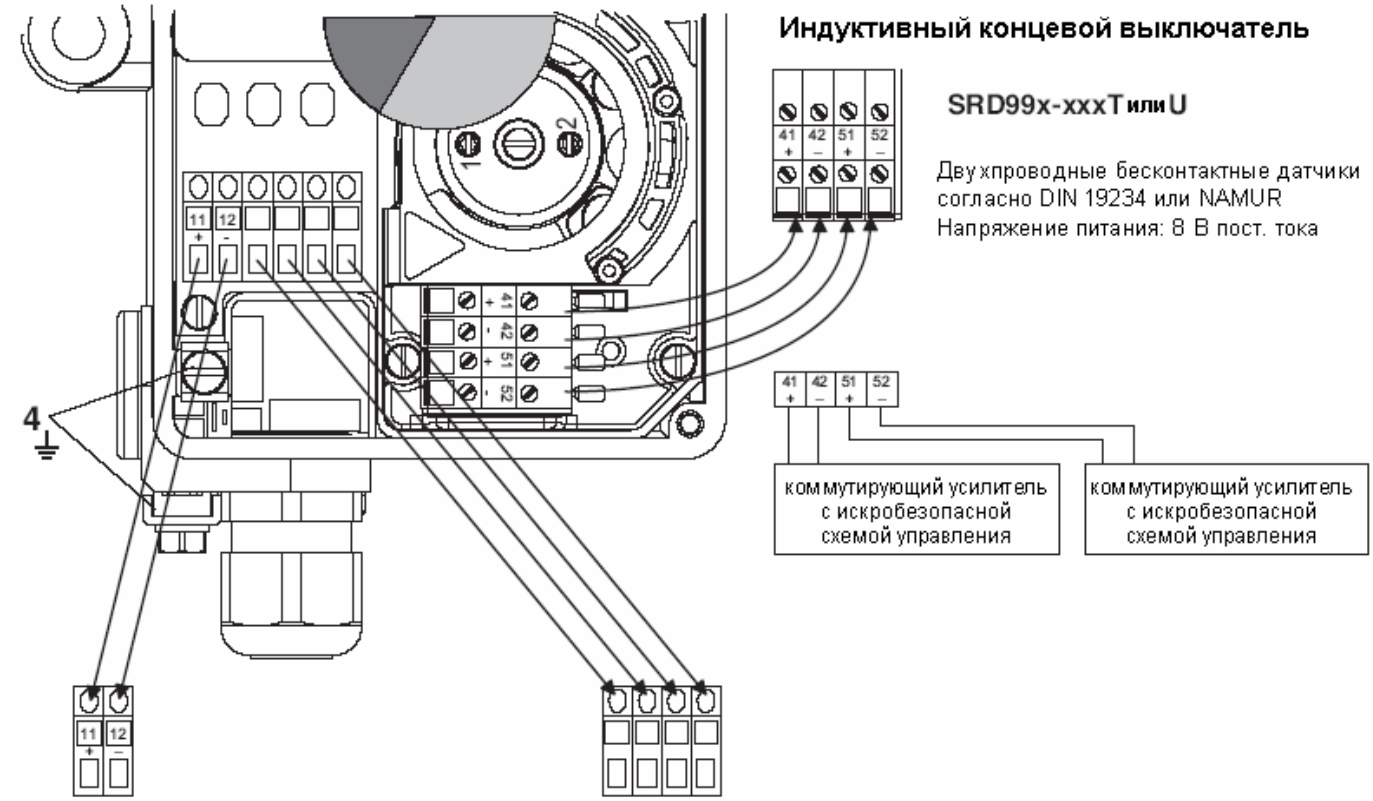
Примечание: При подключении экранированного кабеля соединяйте экран кабеля с обеих сторон!
(на позиционере, а также на системной стороне).
При выборе кабеля обратитесь к рекомендации по типам кабеля в соответствии с IEC 1158-2.

Для подключения к локальному заземлению может использоваться клемма ***4*** внутреннего и внешнего заземления.

Для целей измерения в соединительные клеммы могут встраиваться розетки для испытаний. В версии HART или FoxCom к зажимам 11+ и 12– могут подсоединяться ручной пульт или модем для связи.

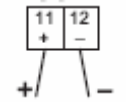
Розетки для испытаний подходят для 2 мм (0.08 дюймовых) штепсельных вилок.

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ (Продолжение)



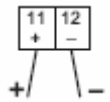
Уставка

Для SRD992, SRD991-xH (HART), SRD991-xE (FoxCom it1)



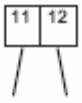
Вход **4** - **20 мА**

Для SRD991-xF (FoxCom it2)



Напряжение питания... 13 -36 В пост. тока

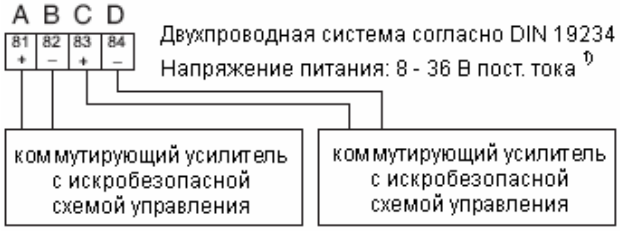
For SRD991-XP (PROFIBUS-PA) и SRD991-xQ (FOUNDATION F. H1)



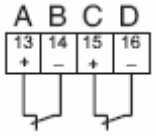
Подключение шины согласно IEC 1158-2
Напряжение питания: DC 9 - 32 В пост. тока[1].

Дополнительная плата

Два двоичных выхода (SRD99x-xxP)

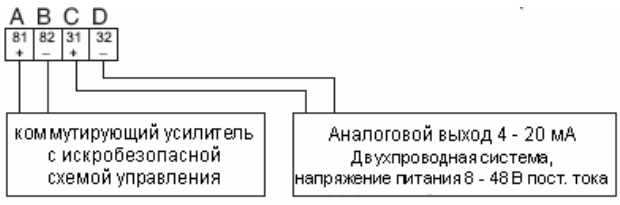


Два двоичных входа (SRD99x-xxB)



Двоичные входы с внутренним питанием для подключения датчиков или выключателей (выключатели **замкнуты** при нормальной работе!)

Обратная связь по положению 4 - 20 мА и 1 сигнализация (SRD99x-xxQ)



1) По искробезопасным схемам обратитесь к сертификату / табличке технических данных для получения макс. рабочего напряжения и др.

7 ОПЦИИ

7.1 “Концевой переключатель”

Реконструкция/изменения для данной опции:

Удалите три винта ***A*** вместе с пружинными шайбами из пластиковой крышки.

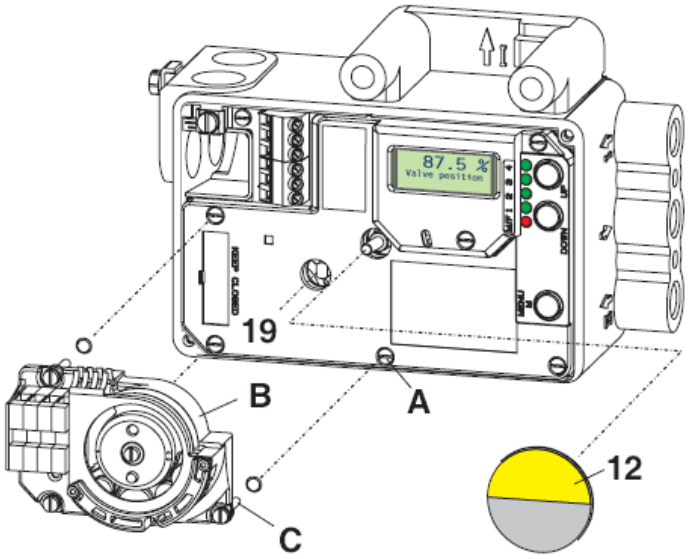
Закрепите индикатор предела ***B*** так, чтобы плоский конец шпинделя ***19*** контактировал с вырезом индикатора предела позиционера.

Зафиксируйте индикатор предела тремя длинными винтами ***C*** с шайбами.

Проверьте, что соединительный вал сзади позиционера легко проворачивается, увлекая за собой лопатки индикатора предела. Если это не так, ослабьте винты ***C*** и скорректируйте положение валов позиционера и концевого переключателя (проверните соединительный вал несколько раз).

Замените индикатор короткого хода **12** на индикатор длинного хода.

Закрепите на корпусе винтами верхнюю крышку ***28*** (или стандартную крышку с врезной рамкой).

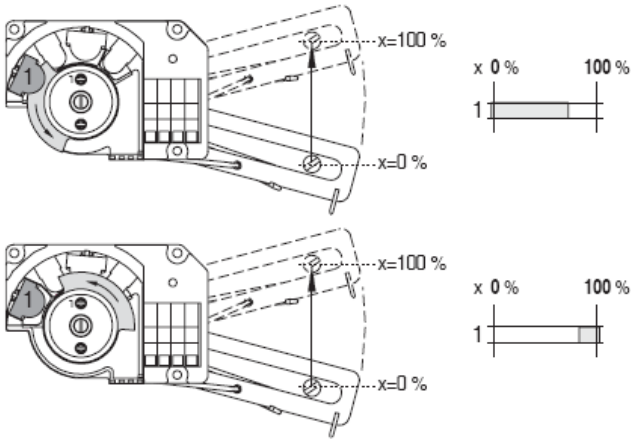


Функции переключателя

Рычаг обратной связи, вал обратной связи и управляющие лопатки соединены между собой непосредственно, без промежуточных механизмов передачи. То есть, управляющие лопатки вращаются синхронно с рычагом обратной связи с той же угловой скоростью. Длина управляющей лопатки соответствует углу поворота 120°.

Две управляющие лопатки расположены в разных плоскостях и видны независимо друг от друга, так как для них используются разные датчики.

Регулировкой винтов можно корректировать изменение положения лопаток по отношению к угловой скорости, например так, что одна из лопаток будет входить в датчик, а другая выступать из него (см. рисунок).



Установка пороговых точек для концевого переключателя

Сначала ослабьте винт ***S*** до положения, в котором диск ***D*** более не блокируется болтом ***B***. Затем поверните диск на 90°, чтобы стали доступными винты ***1*** и ***2***.

Сделайте установку переключателя пороговой точки GW1:

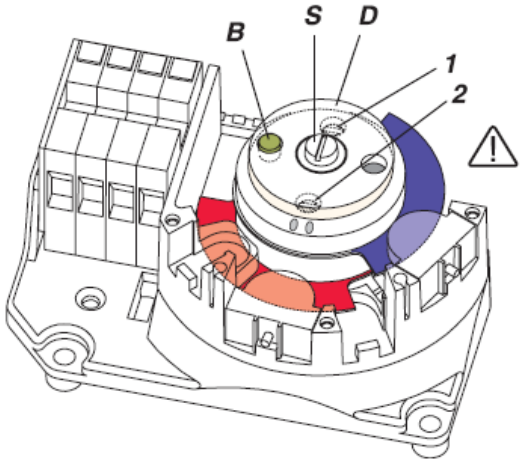
Поворачивайте винт ***1*** рядом с меткой (•) до нужного положения переключения

Сделайте установку переключателя пороговой точки GW2:

Поворачивайте винт ***2*** рядом с меткой (••) до нужного положения переключения

Для фиксации пороговых точек снова разверните диск на 90° до его совмещения с болтом и плотно затяните центральный винт ***S***.

Во избежание телесных повреждений не касайтесь управляющих лопаток в ходе этой операции!



Уровни управляющих лопаток (вид со снятой крышкой)

7.2 Дополнительные входы/выходы

Общие сведения

Все версии SRD991 поддерживают данную опцию модернизации.

Отключите ток и питательный воздух от SRD. Отвинтите крышку и снимите электронный блок ***40*** (см. стр. 45).

Прикрепите опциональную плату ***8*** к соединительной рейке (не перепутайте ориентацию, см. рисунок). Установимте электронный блок ***40*** на место.

После инициализации подтвердите сообщение 10 одновременным нажатием клавиш UP + DOWN.

Опция “Сигналы обратной связи и тревоги для положения”

Аналоговый выход **обратной связи** служит для определения положения в диапазоне от 0 до 100 % с помощью сигнала 4–20 мА [1)]. Диапазон сигнала – от 3,8 до 20,5 мА, значение при сбое – около 0,5 мА.

Цифровой выход **тревоги** будет активизирован в следующих случаях (см. Сообщения, стр. 50):

- Ошибка калибровки (например, при сбое калибровки) Сообщение 3
- Выход за границы, заданные при Автозапуске (проверьте монтаж рычага обратной связи) Сообщение 5
- Неполадки в цепи, ведущей к потенциометру (проверьте подключение кабеля) Сообщение 5
- Неполадки в цепи, ведущей к модулю IP (проверьте подключение кабеля) Сообщение 6
- Исполнительный механизм не приходит в движение, Сообщение 7
- Остаточное рассогласование (слишком плотный сальник?) Сообщение 11

Диапазон сигналов: 1 мА–4...6 мА, при сбое < 50 мкА.

В случае неполадок электроники SRD запускается сторожевая схема. На цифровом выходе для тревоги сигнализируется “неисправность кабеля”.

7.3 “Встроенные датчики давления”

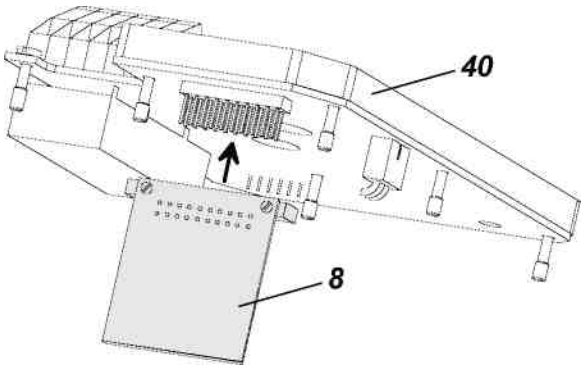
Датчики давления ***50*** входят в блок электроники ***40***, поэтому для данной опции нужна замена этого блока.

Отсоедините питание и отключите подачу воздуха. Снимите крышку и электронный блок ***40*** (см. стр. 45).

Если на двух вытяжных трубах ***52*** имеются болты M3, удалите их вместе с уплотнительными прокладками. Вставьте уплотнительные пробки ***51*** (деталь № 534 346 013) в каждую трубу ***52*** до упора со шляпкой. НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ СМАЗКУ!

Чтобы установить электронный блок с датчиками давления, осторожно введите трубки ***50*** датчиков давления по вертикали в уплотнительные пробки ***51***. Не поворачивайте и не наклоняйте блок. Затяните винты на электронном блоке.

1) Задается направление действия для ответа на изменение положения: положение клапана 0% = 4 мА; положение клапана 100% = 20 мА.
2) Заводская установка. По каналу средств связи их можно отключить или изменить на другие. Тем самым EB1 и EB2, можно использовать в качестве входов для диагностики..



Опция “Два цифровых выхода”

Ток на цифровых выходах AB1 (AB2) становится высоким, когда положение клапана выходит за нижнюю (верхнюю) границу. Если нужно инвертировать выходные сигналы AB1 или AB2 (чтобы состоянию тревоги соответствовал низкий ток), необходимо изменить соответствующую верхнюю/нижнюю границу. Диапазон сигнала – от 1 мА до 5–6 мА, при сбое < 50 мкА.

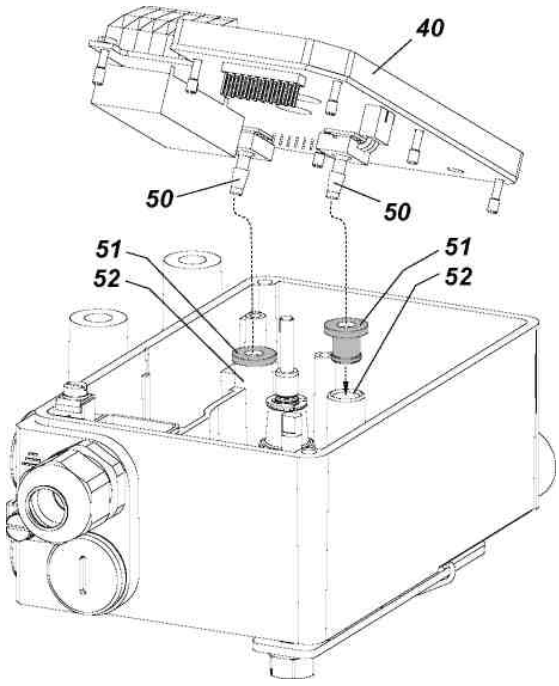
Опция “Цифровые входы”

Цифровые входы EB1 и EB2 для двух внешних переключателей или датчиков активизируют следующие действия: [2)]

EB1	EB2	Действие [2)]
закрыт	закрыт	В РАБОТЕ
открыт	закрыт	Положение 0% для работы на полную мощность
закрыт	открыт	Положение 100% для работы на полную мощность
открыт	открыт	Фиксация последнего значения

Неиспользуемый вход нужно закоротить (установить перемычку между полюсами + и –).

Внимание! Эти действия выполняются, даже если задан порог открытия или закрытия, и исполнительный механизм в действительности переходит в положение 0% или 100%.



8 ЗАПУСК

Общие замечания

Прежде всего необходимо проверить паспортную табличку, особенно сведения, относящиеся к классу защиты (Ex или не-Ex), входному сигналу, протоколу связи, выходному сигналу, однократному или двойному действию, дополнительным входам/выходам.

До запуска позиционера SRD его нужно установить на исполнительный механизм, после чего подключить питание и подачу воздуха. Штуцер для питательного воздуха должен обеспечивать достаточную пропускную способность и номинальное давление 1,4 - 6 бар (20...90 фунтов/кв.фут (маном.)), и не должен приводить к превышению максимального рабочего давления исполнительного механизма.

8.1 Установка с помощью локальных клавиш

SRD991 можно отрегулировать с помощью локальной клавишной панели при снятой крышке.

M (меню) меню запуска / завершения

UP/DOWN увеличение/уменьшение номера меню или номера параметра

Одновременное нажатие UP+DOWN: подтверждение при запуске, либо при вводе, сохранении или проверке

Одновременное нажатие M+UP+DOWN: сброс = новый запуск SRD, последующая инициализация [1)]

Индикация на ЖКИ

В текстовом виде:



Внимание! Конфигурирование с помощью локальных клавиш или по каналу связи может быть помехой для технологического процесса. Рекомендуется, чтобы во время конфигурирования отсутствовал поток через клапан.

Процедура **инициализации при запуске** описана на следующей странице.



Если при работе с локальной клавиатурой не удается сделать установки (появляется сообщение 1, см. стр. 50), убедитесь, что не задан режим защиты от записи! Отмените защиту от записи, используя программное обеспечение для конфигурирования (ПО PC20 / IFDC или PC50 (FDT)).

Внимание! Во время работы с клавишами не прикасайтесь к частям позиционера, находящимся под кожухом!
ЭТО ОПАСНО!

Светодиодные индикаторы (СИДы)

Используются различные способы индикации с помощью светодиодных индикаторов:

M	1	2	3	4	
½	½	-	-	-	M и СИД1 мигают

1 горит постоянно (ON)
¼ мигает: короткие интервалы ON, длинные OFF
¾ мигает: длинные интервалы ON, короткие OFF
½ мигает: интервалы ON и OFF одинаковой длительности
- не горит (OFF)

1) Данные, сохраненные в позиционере, при этом не изменяются.

8.2 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

После включения питания

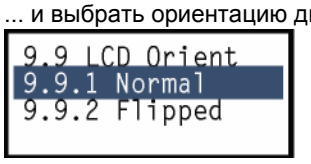
INIT (инициализация). После включения питания для входного сигнала или после сброса происходит инициализация SRD, во время которой проверяются и запускаются различные его компоненты. (Данные, сохраненные в позиционере, при этом, естественно, не меняются). Текущее состояние отображается в виде текста на ЖКИ или с помощью кода светодиодов (см. стр. 48). Инициализация после запуска позиционера длится примерно 3 секунды, после чего SRD переходит

- в рабочий режим (автозапуск уже выполнен), либо
- в режим конфигурирования, к Меню 9.8. При этом можно изменить выбранный ранее язык вывода текста на ЖКИ (например, на немецкий).



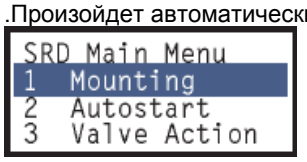
Выберите с помощью клавиш UP или DOWN, и подтвердите выбор, нажав UP+DOWN (одновременно)

... и выбрать ориентацию дисплея.



– нормальная
– перевернутая

.Произойдет автоматический переход к конфигурации:



Конфигурирование

МЕНЮ. Различные конфигурационные установки организованы в виде меню:

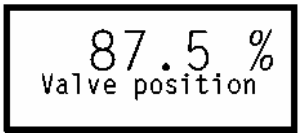
Мигание светодиода кр.		зеленый				
M	1	2	3	4	**Меню**	Описание
½	½				**1**	Система исполнительного механизма, сторона установки
½		½			**2**	Автозапуск, быстрый автозапуск
½			½		**3**	Функции клапана
½				½	**4**	Описание установок
½	½	½			**5**	Пределы и сигналы тревоги[1)]
½	½		½		**6**	Параметр для контроллера положения
½	½			½	**7**	Установка вручную для пневматического выхода
½		½	½		**8**	Установка вручную положения клапана
½		½		½	**9**	Функции калибровки для техобслуживания
½			½	½	**10**	PROFIBUS-PA: адрес шины FOUNDATION F. эмуляция

½ = ON и OFF одинаковой длительности.
Подробное описание меню и параметров приведено на следующих страницах.

Рабочий режим

После автозапуска SRD автоматически переходит в рабочий режим (IN OPERATION). Дополнительные параметры можно, естественно, конфигурировать и в этом режиме после нажатия на клавишу меню M.

На экране ЖКИ отображается значение технологического параметра.



(В варианте исполнения со светодиодами все светодиоды гаснут во время работы).

Нажимая клавиши UP или DOWN, можно получить дополнительные данные от SRD:

Travel position – положение при перемещении
Input current – входной ток
Digital setpoint – установка цифрового значения
Stem setpoint – установка для штока
Output pressure1 – выходное давление 1
Output pressure2 – выходное давление 2
Input pressure – входное давление
Temperature – температура
Travel sum – суммарный ход
Valve cycles – циклы клапана
SRD Version – версия SRD

(Некоторые данные доступны только для соответствующих опций).

Управление вручную

После двойного нажатия клавиш UP+DOWN (вместе), SRD переходит в режим управления вручную, в котором можно вручную задать положение клапана. Выход из меню осуществляется двойным нажатием клавиши M.

Диагностика во время работы

Если в ходе диагностики будут выявлены неполадки, появится сообщение в нижней строке (и светодиоды станут мигать соответствующим образом).

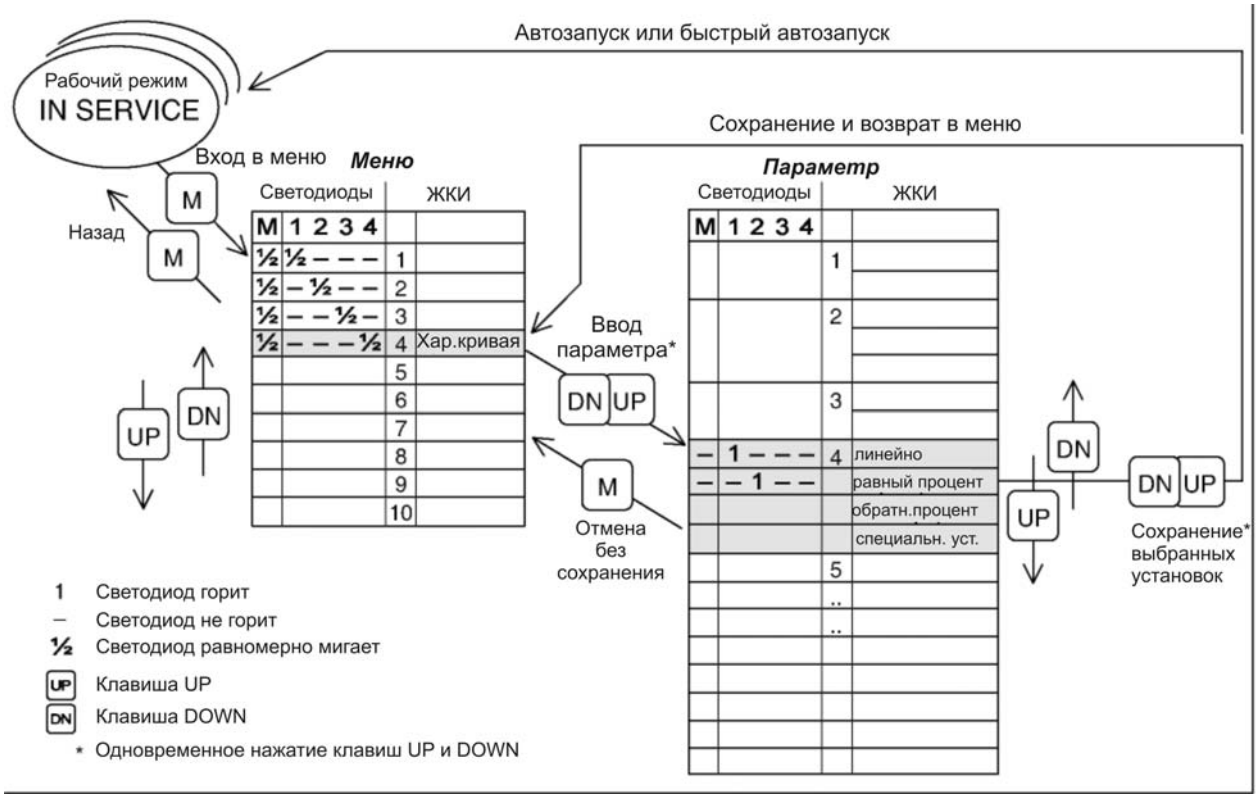


СООБЩЕНИЕ. SRD распознает ситуации, в которых пользователь должен предпринять необходимые действия (см. стр. 50), чтобы продолжить работу. Примером может служить неправильная конфигурация или отсутствие питательного воздуха.

ОШИБКА. В ходе самопроверки SRD распознает ошибки, после которых дальнейшая работа невозможна, см. стр. 48.

1) Для варианта без ЖКИ это меню можно конфигурировать только для передачи по HART или “без передачи данных ”.

Управление с помощью локальных клавиш



... с ЖКИ

- Войдите в режим меню ***Menu,*** нажав на клавишу M. Появится Меню 1 (см. также стр. 29).
- Выберите нужный пункт меню, нажимая на клавиши UP или DOWN, см. таблицу. При каждом нажатии происходит переход вперед или назад на один пункт меню.
- Нажмите UP+DOWN (одновременно), чтобы выбрать пункт меню и войти в режим изменения параметров ***Parameter*** для выбранного пункта. По поводу задания параметров см. таблицу на следующей странице.
- Выйдите из меню, снова нажав на клавишу M.
  Если выйти из меню не удается, значит устройство все еще не готово к работе (находится в состоянии OUT OF SERVICE) и необходим автозапуск. Если устройство будет в рабочем состоянии IN OPERATION, появится экран, на котором будет отображено положение клапана.
  Если в течение нескольких минут после входа в меню не будет нажата ни одна клавиша, SRD автоматически вернется в рабочий режим.

... со светодиодами

- Войдите в режим меню ***Menu,*** нажав на клавишу M. Красный светодиод СИД будет мигать попеременно с зеленым СИД1. Это означает выбор пункта меню 1.
- Выберите нужный пункт меню, нажимая на клавиши UP или DOWN, см. таблицу. При каждом нажатии происходит переход вперед или назад на один пункт меню.
  Мигание зеленых светодиодов свидетельствует о выборе пункта меню.
  Чтобы проверить индикацию до начала конфигурирования, перейдите от пункта 1 к пункту 4 и проследите за тем, что зажигается каждый светодиод.
- Нажмите UP+DOWN (одновременно), чтобы выбрать пункт меню и войти в режим изменения параметров ***Parameter*** для выбранного пункта.
  Красный светодиод погаснет, а остальные зеленые светодиоды будут отображать устанавливаемый параметр или состояние [1)]. По поводу задания параметров см. таблицу на следующей странице.
- Выйдите из меню, снова нажав на клавишу M.
  Красный и зеленые светодиоды погаснут при переходе в рабочие состояние IN SERVICE. Если устройство не готово к работе (состояние OUT OF SERVICE) и продолжает оставаться в режиме меню, необходим перезапуск.
  Если в течение нескольких минут после входа в меню не будет нажата ни одна клавиша, SRD автоматически вернется в рабочий режим.

1) Исключение для Меню 6 (и Меню 10 PROFIBUS). Сначала индикация параметра не выполняется, а зеленые и красный светодиоды мигают с длинным и коротким интервалом соответственно, предлагая зайти в под-меню. Вход в режим установки параметров выполняется, как описано выше.

Структура меню SRD991/ SRD960 с ЖКИ

Главное меню SRD

Меню		Заводская конфигурация	Описание
1	Монтаж		
1.1	Лин. слева	√	Линейный исполнительный механизм, левосторонний или непосредственный монтаж
1.2	Лин. справа		Линейный исполнительный механизм, правосторонний монтаж
1.3	Вр. против ч/с		Вращательный исполнительный механизм, открытие против часовой стрелки
1.4	Вр. по ч/с		Вращательный исполнительный механизм, открытие по часовой стрелке
2	Автозапуск		
2.1	Конечные т-ки		Адаптация только для механических ограничителей
2.2	Стандартный		Автозапуск, рекомендуемый для стандартного приложения
2.3	Расширенный		Оптимизированное управление по сравнению со стандартным автозапуском
2.4	Плавная реакция		Расширенный автозапуск, управление с амортизацией (например, для исполнительных механизмов меньшего размера)
2.5	Быстрая реакция		Расширенный автозапуск, управление без амортизации (например, для исполнительных механизмов большего размера)
3	Действие клапана		
3.1	Прямое	√	Клапан открывается при увеличении значения точки установки
3.2	Обратное		Клапан закрывается при увеличении значения точки установки
4	Характеристика		
4.1	Линейная	√	Линейная характеристика
4.2	Равный % 1:50		Характеристика с равным процентом 1:50
4.3	Быстр. открытие		Характеристика с обратным равным процентом 1:50 (быстрое открытие)
4.4	Специальная		Специальная характеристика
5	Пределы/сигн.тревоги		*Недоступно локально для светодиодных версий и связи по FF и Profibus*
5.1	Нижний предел	0%	Нижний предел устанавливается равным вводимому значению
5.2	Отсечение снизу	1 %	Точка уплотнения 0% устанавливается равной вводимому значению
5.3	Отсечение сверху	100%	Точка уплотнения 100% устанавливается равной вводимому значению
5.4	Верхний предел	100%	Верхний предел устанавливается равным вводимому значению
5.5	Р/д. 0 %	4 мА	Точка разбиения диапазона 0% устанавливается равной вводимому значению
5.6	Р/д. 100 %	20 мА	Точка разбиения диапазона 100% устанавливается равной вводимому значению
5.7	Нижний порог	-10%	Для выхода 1 задается нижний порог сигнализации положения
5.8	Верхний порог	110%	Для выхода 2 задается верхний порог сигнализации положения
5.9	Клапан 0%	4 мА	Задание номинального хода 0% для 4 мА
5.10	Клапан 100%	20 мА	Задание номинального хода 100% для 20 мА
5.11	Диапазон хода	x°/20 мм	Задание номинальной длины хода
5.12	Ед. температуры	°C	Задание единиц измерения температуры: °C или °F
6	Параметры		
6.1	К-т закрытия	15	P: коэффициент усиления для 'закрытого клапана'
6.2	К-т открытия	2	p: коэффициент усиления для 'отрытого клапана'
6.3	Рез. время cl	7,5	I: время интегрирования для 'закрытого клапана'
6.4	Рез. время op	2,4	I: время интегрирования для 'отрытого клапана'
6.5	Пред. скорость cl	0,35	T63: установка времени для 'закрытого клапана'
6.6	Пред. скорость op	0,35	T63: установка времени для 'отрытого клапана'
6.7	Контр. зона	0,1	Допустимая зона нечувствительности к изменению сигналов управления
7	Выход		Установка вручную модуля IP-для тестирования пневматического выхода
8	Уставка		Задание положения клапана вручную
8.1	Шаг 12,5%		Уставка меняется с шагом 12,5% с помощью кнопок Up/Вверх и Down/Вниз
8.2	Шаг 1%		Уставка меняется с шагом 1% с помощью кнопок Up/Вверх и Down/Вниз
9	Служебные установки		
9.1	Сброс конф.		Сброс конфигурации на заводские установки
9.2	Калибр. 4 мА		Калибровка входного тока на 4 мА
9.3	Калибр. 20 мА		Калибровка входного тока на 20 мА
9.4	Калибр. -45°		Калибровка значений измеренного положения при -45°
9.5	Калибр. +45°		Калибровка значений измеренного положения при +45°
9.6	Общий сброс 1		Сброс конфигурации и калибровки (!) на заводские уст. для вых. однократного действия
9.7	Общий сброс 2		Сброс конфигурации и калибровки (!) на заводские уст. для выхода двойного действия
9.8	Язык меню		
9.8.1	Английский	√	Стандартный
9.8.2	Немецкий		Стандартный
9.8.3	Французский		Предварительный выбор/выбор по желанию
9.9	Ориентация ЖКИ		
9.9.1	Нормальная	√	Нормальная ориентация текста на ЖКИ
9.9.2	Переворот		Противоположная ориентация текста на ЖКИ
9.10	Обр. калибр.		Калибровка выходного тока для положения датчика
9.10.1	Кал. 4 мА		Калибровка значения 0% для 4 мА
9.10.2	Кал. 20 мА		Калибровка значения 100% для 20 мА
10	Не доступно - для HART		
10	Адрес шины - Profibus PA		
10.1	Младшие биты		От 0 (десятичн.)/ 00 (шестнадцатиричн.) до 15 (десятичн.) / 0F (шестнадцатиричн.)
10.2	Старшие биты		От 0 (десятичн.)/ 00 (шестнадцатиричн.) до 112 (десятичн.) /70 (шестнадцатиричн.)
10.3	Адрес	126	Вывод адреса шины от 1 до 127 (десятичн.) / от 00 до 7F (шестнадцатиричн.)
10	Конфигурация шины FF		
10.1	Эмуляция		
	Запрещена	√	Эмуляция запрещена
	Разрешена		Эмуляция разрешена
10.2	Профиль		
	Гл. устройство	√	Режим ведущего устройства передачи активен
	Базовое устр-во		Режим ведущего устройства передачи не активен

Дополнительные параметры

Следующие параметры доступны только по каналу связи:

Параметр	Заводская установка
Предел значения контрольной разности	5%
Время реакции на изменение контрольной разности	1 мин.
Гистерезис уплотнения	0,5%
Отказоустойчивый режим	ВЫКЛ
Режим при включении питания	IN SERVICE
Защита от записи параметров	ВЫКЛ
Порог сигнализации суммарного числа ходов	90 млн. операций в/в
Порог сигнализации суммарного числа циклов	90 млн. операций в/в
Зона нечувствительности для циклов клапанов	1 %
Источник установки значения: для модели с кодом xFxx	цифровой
Источник установки значения: для других моделей	аналоговый
Верхний порог предварительной тревоги	100%
Нижний порог предварительной тревоги	0%
Гистерезис для сигнализации положения	0,5%

Полный список параметров приведен в PC20 / PC50 (ПО FDT).

8.3 Описание пунктов меню

Благодаря оптимизации локальных операций ни для ПК, ни для системы управления конфигурирования не требуется.

> Во время работы с локальными клавишами нельзя определить, включена защита от записи или нет. Включайте и выключайте ее с помощью программных средств PC20 / IFDC или PC50 (FDT).

Меню 1: Система исполнительного механизма, сторона установки



Подтвердите выбор с помощью клавиш UP+DOWN

M	1	2	3	4	
½	½	-	-	-	Мигают индикаторы M и СИД1

Для оптимального согласования с другими устройствами в конфигурации SRD нужно указать тип конструкции исполнительного механизма: вращательный или ходовой.

Позиционер **вращательного** исполнительного механизма может работать напрямую с клапаном, оборудованным датчиком линейного положения. В случае исполнительного механизма **хода** возникает ошибка tan(α) порядка 1% ввиду нелинейной зависимости от угла в положении 30°. SRD может корректировать перемещение с помощью функции tan и, тем самым, предотвратить возникновение больших ошибок из-за нелинейности.

Направление вращения переходного вала для втулки различное в зависимости от стороны установки исполнительного механизма хода. Поэтому “клапан закрыт” для одного случая может означать “клапан открыт” для другого.

Вращательные исполнительные механизмы некоторых типов открывают клапан в направлении против часовой стрелки, а механизмы других типов – в направлении по часовой стрелке. Эта информация должна также быть известной позиционеру, так что необходимо сделать правильные установки параметров 0% “клапан закрыт” и 100% “клапан открыт”.



(Далее с помощью клавиши UP)







-	1	-	-	-	Загорается индикатор СИД1

Для исполнительных механизмов хода, установленных слева от шпинделя или механизмов прямой установки.

-	-	1	-	-	Загорается индикатор СИД2

Для исполнительных механизмов хода, установленных справа от шпинделя

-	-	-	1	-	Загорается индикатор СИД3

Для вращательных исполнительных механизмов, открывающих клапан при вращении против часовой стрелки (налево).

-	-	-	-	1	Загорается индикатор СИД4

Для вращательных исполнительных механизмов, открывающих клапан при вращении по часовой стрелке (направо).

Меню 2: Автозапуск



M	1	2	3	4	
½	-	½	-	-	Мигают индикаторы М и СИД2

Выбор различных режимов автозапуска (с помощью клавиш UP или DOWN):

Автозапуск (Autostart):

Служит для автоматической настройки параметров позиционера в соответствии с типом клапана. Определяются геометрические характеристики исполнительного механизма, и исходя из этих данных выполняется оптимальная установка управляющих параметров. Если "Стандартный" автозапуск не может обеспечить стабильную регулировку, следует выбрать другой режим автозапуска в зависимости от типа исполнительного механизма. Автозапуск должен всегда выполняться во время **инициализации при запуске**.



Внимание! При автозапуске перезаписываются старые значения управляющих параметров

2.1 Готовность к "**Стандартному**" автозапуску (**Standard**):

-	1	-	-	1	Горят индикаторы СИД1 и СИД4

Переход в другие режимы автозапуска с помощью клавиш UP и DOWN:



2.2 Готовность к режиму автозапуска с установкой **"Конечных точек"** (**Endpoints**):
Этот режим служит для автоматической регулировки SRD в соответствии с конечными точками движения механизма.

-	-	1	1	-	Горят индикаторы СИД2 и СИД3

2.3 Готовность к режиму **"Расширенного"** автозапуска (**Enhanced**):
Этот режим позволяет оптимизировать параметры контроллера, выбираемые в стандартном режиме.

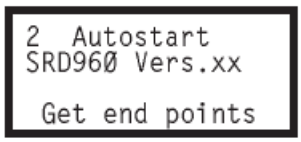
-	-	1	-	1	Горят индикаторы СИД2 и СИД4

2.4 Готовность к режиму автозапуска с выбором **"Плавной реакции"** (**Smooth response**):
Дополнительные параметры контроллера управления с обеспечением демпфирования, например, для небольших приводов.

-	1	-	1	-	Горят индикаторы СИД1 и СИД3

2.5 Готовность к режиму автозапуска с выбором **"Быстрой реакции"** (**Fast response**):
Дополнительные параметры контроллера управления без обеспечения демпфирования, например, для больших приводов.

-	1	1	-	-	Горят индикаторы СИД1 и СИД2



После выбора и запуска (нажатием клавиш UP+DOWN) в течение нескольких минут будет выполняться процесс автозапуска, ход которого будет отображаться на ЖКИ или с помощью зеленых светодиодов. Установка положения клапана займет определенное время, зависящее от размера исполнительного механизма, потока питательного воздуха, давления и т.д.



-	1	-	-	-	Горит индикатор СИД1

За один или несколько проходов диапазона смещений положения клапана определяется направление перемещения, а также начальная и конечная точка движения механизма.

-	-	1	-	-	Горит индикатор СИД2

Вводятся коэффициенты смещения, и определяется параметр системы управления (отношение смещения к размеру клапана).



-	-	-	1	-	Горит индикатор СИД3

Вводятся значения скачков для определения соответствующих параметров управления.



-	-	-	-	1	Горит индикатор СИД4

Определяются скорости позиционирования.

-	-	-	-	-	Все индикаторы выключены

Вычисленные значения сохраняются с перезаписью старых. SRD возвращается в режим IN SERVICE с новыми параметрами.

Меню 3: Действие клапана





M	1	2	3	4	
½	-	-	½	-	Мигают индикаторы M и СИД3

Выбирается режим работы позиционера в соответствии с действием клапана (Valve Action):

-	1	-	-	-	Горит индикатор СИД1

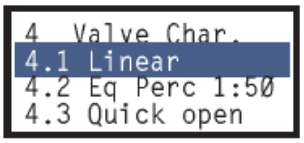
“Нормальный” (Direct), если увеличение значения входного сигнала вызывать увеличение значения выходного сигнала.

-	-	-	-	1	Горит индикатор СИД4

“Обратный” (Reverse), если увеличение значения входного сигнала вызывать уменьшение значения выходного сигнала.

Меню 4: Характеристика уставки



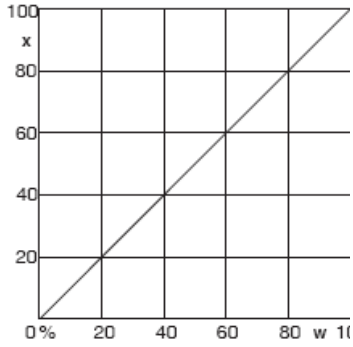


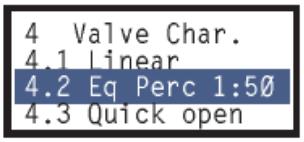
M	1	2	3	4	
½	-	-	-	½	Мигают индикаторы M и СИД4

Задается зависимость положения клапана от входного сигнала:

-	1	-	-	-	Горит индикатор СИД1

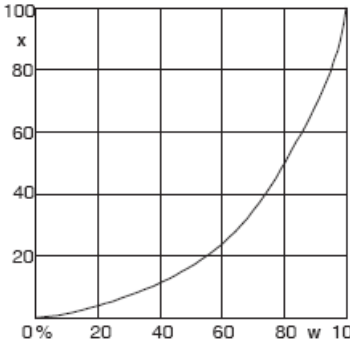
“Линейная”
(Linear)

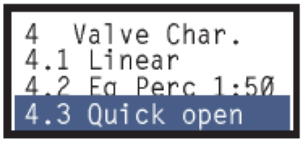




-	-	1	-	-	Горит индикатор СИД2

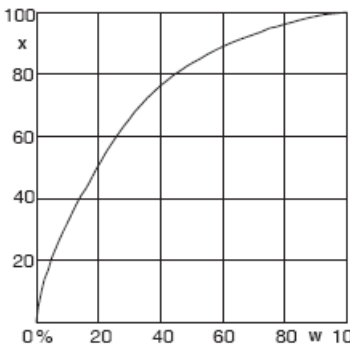
“Равный процент”
(Equal percentage):
Определяет характеристическую кривую с равнопроцентным отношением 1:50 для положения клапана с линейной характеристикой





-	-	-	1	-	Горит индикатор СИД3

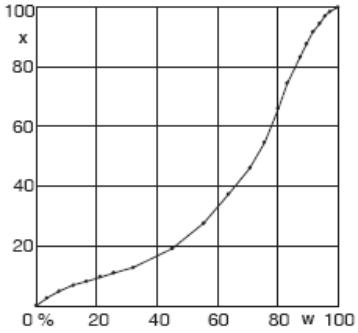
“Обратный равный процент”
“Inverse equal perc.”
Определяет характеристическую кривую с обратным равнопроцентным отношением 50:1 для положения клапана с линейной характеристикой





-	-	-	-	1	Горит индикатор СИД4

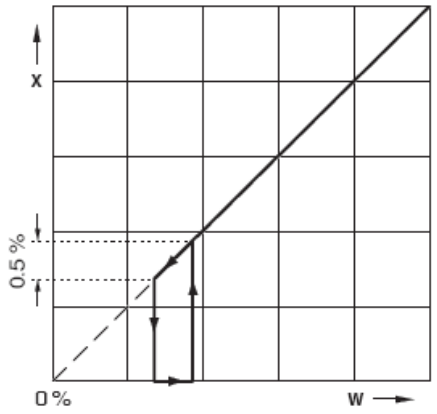
“Характеристика, определяемая пользователем”
“User defined characteristic”: Выбирается характеристическая кривая, введенная по каналу обмена данными (а не с помощью локальной клавиатуры), которая может содержать от 2 до 22 точек. На заводе устанавливается линейная характеристика.



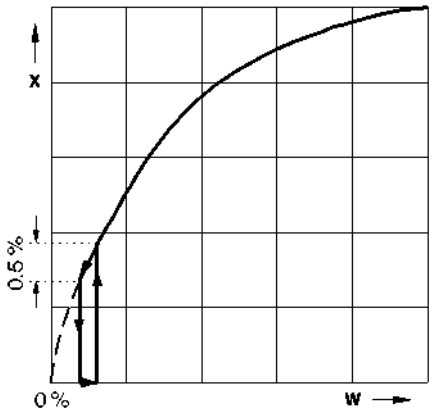
Меню 5: Предельные значения и сигналы тревоги для клапана



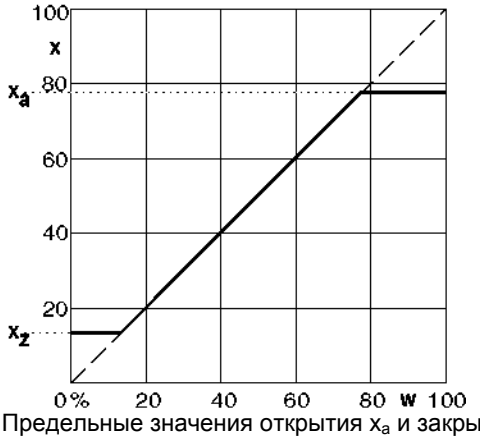
Замечание.
Для вариантов исполнения с ЖКИ значения можно корректировать локально в текстовом режиме с помощью клавиш UP и DOWN.
Для вариантов исполнения со светодиодами и поддержкой HART (либо без поддержки обмена данными) соответствующий ток для клапана подается на аналоговый выход, и его значение принимается путем нажатия клавиш UP+DOWN.
Для вариантов исполнения со светодиодами и поддержкой протокола Fieldbus значения можно ввести только по каналу обмена данными.
Для вариантов исполнения с поддержкой обмена данными значения можно также ввести с помощью соответствующих программных средств.



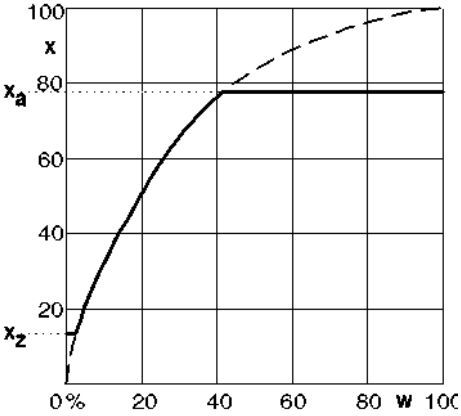
Герметичное уплотнение, линейная характеристическая кривая



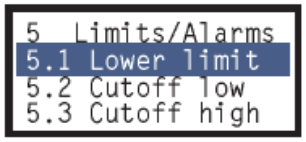
Герметичное уплотнение, обратная равнопроцентная характеристическая кривая

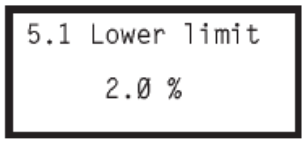


Предельные значения открытия x_a и закрытия x_z, для линейной характеристики



Предельные значения открытия x_a и закрытия x_z, для обратной равнопроцентной характеристики





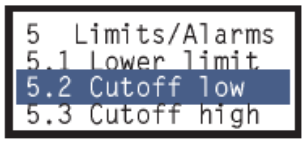
5.1 Установка нижнего предельного значения ("предела закрытия") Lower limit

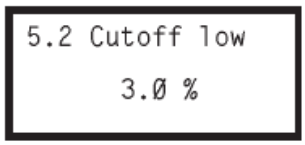
-	1	-	-	-	Горит индикатор СИД1

Позиционер контролирует то, что в рабочем режиме IN SERVICE положение клапана не будет ближе к конечной точке, чем положение заданного предела закрытия. Если положение точки установки станет меньше этого предела, будет передано сообщение 12 (см. стр. 51).

Корректировка значения производится путем нажатий на клавиши UP и DOWN, а окончательный выбор – путем одновременного нажатия на клавиши UP+DOWN. Клавиши работают с автоповтором: при нажатии и удержании клавиши UP или DOWN значение последовательно меняется, и шаг этих изменений через некоторое время увеличивается.

Слева на рисунке приведен пример установки 2 %.





5.2 Установка отсечения по нижнему уровню ("точки герметизации 0%") Cutoff low

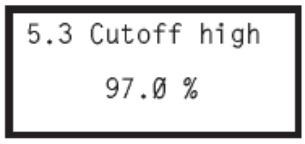
-	-	1	-	-	Горит индикатор СИД2

Если задана точка герметизации 0% (например, 3%) и точка установки положения станет ниже этой точки, SRD включит пневматическую подачу, которая принудительно заблокирует клапан в седле для обеспечения плотной герметизации.

Как только командное значение станет на 1%* выше значения герметизации, положение клапана снова будет устанавливаться в соответствии с принимаемыми командными значениями.

* Это заводская установка для гистерезиса герметизации. Ее можно изменить по каналу связи.





5.3 Установка отсечения по верхнему уровню ("точки герметизации 100%") Cutoff high

-	-	-	1	-	Горит индикатор СИД3

Если задана точка герметизации 100% (например, 97%) и точка установки положения станет выше этой точки, SRD включит пневматическую подачу, которая принудительно заблокирует клапан в седле. Эта функция используется для трехканальных клапанов.

Кроме того, обе точки герметизации могут использоваться для плотного закрытия запорного канала при эксплуатации не на полную мощность.

Корректировка значения производится путем нажатий на клавиши UP и DOWN, а окончательный выбор – путем нажатия на клавиши UP+DOWN. При нажатии и удержании клавиши UP или DOWN значение последовательно меняется, и шаг этих изменений через некоторое время увеличивается.

Слева на рисунке приведен пример установки 97%.



5.4 Установка нижнего предельного значения ("предела открытия") Upper limit

-	-	-	-	1	Горит индикатор СИД4

Позиционер контролирует то, что в рабочем режиме IN SERVICE клапан не откроется дальше заданного предела открытия. Если положение точки установки станет больше этого предела, будет передано сообщение 13 (см. стр. 51).

Определения

Ход/диапазон хода мембранного привода для вращательного привода имеют смысл **угла/диапазона углов**.

Положение 0% положение механизма для фактически закрытого клапана (будьте осторожны при использовании ручных маховиков и механических ограничителей хода!)

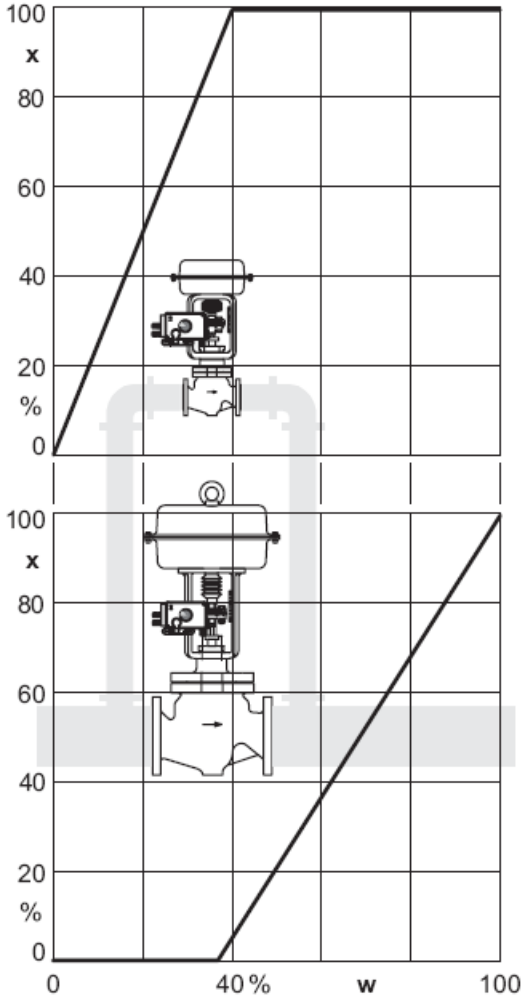
Положение 100% положение механизма для фактически открытого клапана**.**

Предел закрытия нижний предел, задаваемый с помощью ПО. При нормальной работе клапан не закроется плотнее, чем при этом значении. Внимание: В случае отказа дополнительного источника питания управление невозможно, и пружины исполнительного механизма переведут клапан в безопасное положение (в случае механизма однократного действия).

Предел открытия верхний предел, задаваемый с помощью ПО. При нормальной работе клапан не откроется шире, чем при этом значении. Внимание: В случае отказа дополнительного источника питания управление невозможно, и пружины исполнительного механизма переведут клапан в безопасное положение (в случае механизма однократного действия).

Нормальная работа (= IN SERVICE) – эксплуатация, при которой положение клапана регулируется входным сигналом 4-20 мА.

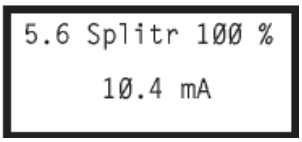
Разбиение диапазона



SRD991 с поддержкой HART или без поддержки обмена данными







Разбиение диапазона (Split Range)и технологические параметры разбиения шкалы (PV_Scale)

Разбиение диапазона полезно, если требуется дополнительный диапазон регулировки за границами диапазона лишь одного клапана. Для управления небольшими потоками может использоваться клапан меньшего номинального размера, а для управления большими – клапан большего номинального размера, устанавливаемый параллельно.

С помощью позиционеров традиционной конструкции эта функция реализуется путем последовательного соединения с КИП и задания отдельных диапазонов регулировки (см. рисунок). Для SRD с аналоговым установочным значением (версия HART или “без поддержки обмена данными”) разбиение диапазона может быть выполнено с помощью меню 5.5 и 5.6.

В других вариантах исполнения SRD установочное значение передается по цифровому каналу, и данные входного сигнала разделить невозможно. В этом случае данная функция может быть реализована либо в первичной системе управления, вычисляющей свои установочные значения для каждого клапана, либо с использованием параметров разбиения шкалы PV_SCALE. С помощью параметров PV_Scale для границ шкалы клапана могут быть назначены входные цифровые значения.

Пример: при слабом течении выполняется позиционирование только небольшого клапана, а примерно при 40% и выше добавляется позиционирование большого клапана.

(Для старых версий SRD в эти меню войти невозможно).

5.5 Разбиение диапазона, точка 0% (Split Range 0%)

-	1	-	1	-	Горят индикаторы СИД1 и СИД3

Светодиоды СИД: в качестве значения 0% в SRD вводится значение, корректированное с помощью калькулятора для контура, и путем нажатия клавиш UP+DOWN посылается подтверждение выбора.

Дисплей ЖКИ: корректировка значения выполняется с помощью клавиш UP и DOWN, а подтверждение выбора – нажатием UP+DOWN.

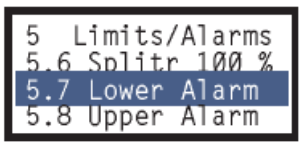
5.6 Разбиение диапазона, точка 100% (Split Range 100%)

-	-	-	1	1	Горят индикаторы СИД3 и СИД4

Светодиоды СИД: в качестве значения 100% в SRD вводится значение, корректированное с помощью калькулятора для контура, и путем нажатия клавиш UP+DOWN посылается подтверждение выбора.

Клавиши работают с автоповтором: при нажатии и удержании клавиши UP или DOWN значение последовательно меняется, и шаг этих изменений через некоторое время увеличивается.

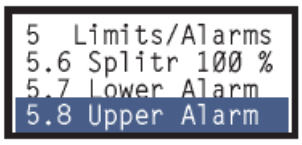
Слева на рисунке приведен пример установки значения входного тока 10,4 мА для положения клапана 100%.



5.7 Установка нижнего порога сигнализации (Lower Alarm)

-	1	1	-	-	Горят индикаторы СИД1 и СИД2

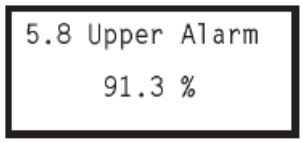
При значениях установки положения ниже введенного порога активизируется сигнализация, и передается сообщение 12 (см. стр. 51). Чтобы отключить эту установку, введите значение -10%.



5.8 Установка верхнего порога сигнализации (Upper Alarm)

-	-	1	-	1	Горят индикаторы СИД2 и СИД4

При значениях установки положения выше введенного порога активизируется сигнализация, и передается сообщение 13 (см. стр. 51). Чтобы отключить эту установку, введите значение +110%.

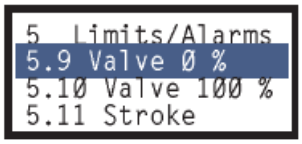


Корректировка значения производится путем нажатий на клавиши UP и DOWN, а выбор – путем нажатия на клавиши UP+DOWN. Клавиши работают с автоповтором: при нажатии и удержании клавиши UP или DOWN значение последовательно меняется, и шаг этих изменений через некоторое время увеличивается.

Слева на рисунке приведен пример установки верхнего порога 91,3%.

5.9 Граничные значения для клапана (Не используются для версий FF/PB/FoxCom со светодиодной индикацией). В процессе автозапуска SRD определяет фактические граничные значения исполнительного механизма (которые обычно слегка выходят за рамки диапазона, указанного в спецификациях). Для механизма с ходом 30 мм реальный ход может быть равным 33 мм. Чтобы задать точную зависимость между входным сигналом и величиной хода, необходимо выполнить компенсацию, и ввести поправки в меню 5.9 и 5.10. Без поправок для 0% исполнительный механизм перемещался бы точно до положения 30 мм. С помощью меню 5.10 текущее положение можно объявить положением 100%, и при установочном значении 50% механизм переместится точно на отметку 15 мм.

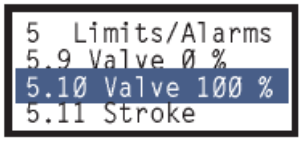
Для ввода новой конфигурации смещений при 0% и 100% клапан переводится в нужное положение, для которого затем посылается подтверждение.



5.9 Установка положения клапана 0% (Valve 0%)

-	1	1	-	1	Горят индикаторы СИД1, СИД2 и СИД4

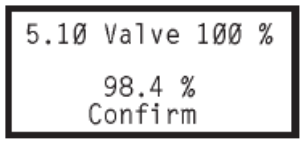
Текущее положение объявляется в качестве 0%.



5.10 Установка положения клапана 100% (Valve 100%)

-	-	1	1	1	Горят индикаторы СИД2, СИД3 и СИД4

Текущее положение объявляется в качестве 100%.

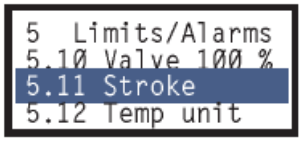


Корректировка значения производится путем нажатий на клавиши UP и DOWN, а выбор – путем нажатия на клавиши UP+DOWN. Клавиши работают с автоповтором: при нажатии и удержании клавиши UP или DOWN значение последовательно меняется, и шаг этих изменений через некоторое время увеличивается.

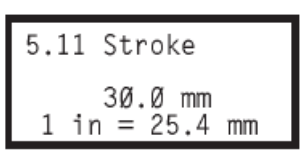
Слева приведен пример установки 98,4% в качестве значения 100%.

5.11 Установка хода для исполнительных механизмов хода (только для версии с ЖКИ)

-	-	1	1	-	Горят индикаторы СИД2 и СИД3

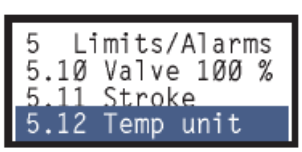


С помощью рычага обратной связи позиционер SRD всегда измеряет лишь углы, из значений тангенса которых вычисляется линейный ход в диапазоне от 0 до 100%. Чтобы определить реальный ход в миллиметрах, можно ввести полный ход для параметра 100% в данное меню. После этого на дисплее ЖКИ будет отображаться реальное положение в миллиметрах (или дюймах). (Изменение единиц измерения на дюймы производится по каналу связи)



Корректировка значения производится путем нажатий на клавиши UP и DOWN, а выбор – путем нажатия на клавиши UP+DOWN. Клавиши работают с автоповтором: при нажатии и удержании клавиши UP или DOWN значение последовательно меняется, и шаг этих изменений через некоторое время увеличивается.

Слева приведен пример установки хода клапана 30 мм.



5.12 Единицы измерения температуры (только для версии с ЖКИ)
Здесь в качестве единиц измерения можно выбрать градусы Цельсия или градусы Фаренгейта.

Меню 6: Параметры для контроллера положения клапана

С помощью функции автозапуска из Меню 2 кроме определения геометрических параметров исполнительного механизма и параметров для управления этим механизмом можно задать определение подходящих параметров для контроллера положения клапана. Оценка этих параметров весьма субъективна. Отчасти необходима быстрая реакция без учета ширины выброса, а отчасти – очень плавное движение с небольшим выбросом.

Общей рекомендацией является предварительное выполнение автоматической настройки с помощью автозапуска из Меню 2 с целью обеспечения стабильной работы контроллера. Затем можно внести поправки в определенные значения. В редких случаях AUTOSTART не может найти оптимальную установку для соответствующего приложения. См. “Замечания об оптимизации работы контроллера” после таблицы 4.

Для небольших исполнительных механизмов оптимизация управления также возможна путем большего демпфирования пневматического выхода (см. стр. 46) и дальнейшего многократного повтора процедуры автозапуска.



M	1	2	3	4	
½	½	-	½	-	Мигают индикаторы M, СИД1 и СИД3

В Меню 6 имеется 7 параметров управления, каждому из которых соответствует отдельное под-меню. В каждом под-меню можно выбрать 15 различных значений и нажать UP+DOWN для ввода соответствующей константы в контроллер положения. Контроллер принадлежит к классу контроллеров пропорционально-интегрального типа.

Параметр и его назначение	Клапан открывается	Клапан закрывается	Единицы
Пропорциональное усиление KP	P↑	P↓	-
Постоянная времени интегрирования	Tn↑	Tn↓	секунды
Время позиционирования	T63↑	T63↓	секунды
Зона нечувствительности к изменению сигналов управления	GAP	GAP	% диапазона

Зона нечувствительности служит для предотвращения (с потерей точности) того, что регулируемое состояние клапана будет постоянно осциллировать вокруг точки установки. Она позволяет снизить вероятность повреждения деталей исполнительного механизма и, в частности, сальника клапана.



etc.





Выбор под-меню:

¼	-	¾	-	-	Мигают индикаторы M и СИД2:	P↓
¼	¾	¾	-	-	Мигают индикаторы M, СИД1 и СИД2:	P↑
¼	-	-	¾	-	Мигают индикаторы M и СИД3:	Tn↓
¼	¾	-	¾	-	Мигают индикаторы M, СИД1 и СИД3:	Tn↑
¼	-	-	-	¾	Мигают индикаторы M и СИД4:	T63↓
¼	¾	-	-	¾	Мигают индикаторы M, СИД1 и СИД4:	T63↑
¼	-	¾	¾	-	Мигают индикаторы M, СИД2 и СИД3:	GAP

После входа в под-меню можно выбрать коды значений параметров (см. таблицу 4) путем нажатия клавиш UP+DOWN:

Таблица 4. Кодировка значений параметров

Код	Свето-диоды 1234	Значения на дисплее ЖКИ [из меню №] P↑ [6.2] P↓ [6.1]	Tn↑ [6.4] Tn↑ [6.3] (сек)	T63T [6.6] T63T [6.5] (сек)	З/нечувств. [6.7], %
1	1000	2	1	0,1	0
2	0100	2,66	1,33	0,15	0,12
3	1100	3,50	1,75	0,25	0,16
4	0010	4,7	2,4	0,35	0,22
5	1010	6,3	3,2	0,5	0,3
6	0110	8,4	4,2	0,75	0,4
7	1110	11,2	5,6	1,15	0,53
8	0001	15	7,5	1,75	0,7
9	1001	20	10	2,6	0,94
10	0101	26,6	13,3	3,9	1,25
11	1101	35,5	17,8	5,9	1,67
12	0011	47,3	23,7	8,85	2,22
13	1011	63,1	31,6	13,3	2,96
14	0111	84,2	42,1	20	3,95
15	1111	112,2	-откл-	30	5,3

Замечания о настройке контроллера

Если при автозапуске не удастся найти оптимальную установку, возможны такие последствия:

A) медленная реакция на установку значения, длительное время позиционирования или нейтральное время
B) непрерывные колебания после скачка к точке установки
C) значительные выбросы по ширине и высоте

Для оценки из Меню 8 могут выполняться скачки управления на 12,5 % в обоих направлениях. Динамические характеристики клапана можно будет наблюдать на экране ЖКИ или на механическом индикаторе.

До изменения параметров, влияющих на динамику клапана, необходимо сделать некоторые проверки, см. ниже. Пневматическим выходом можно управлять без помощи контроллера непосредственно из Меню 7, анализируя при этом движения клапана.

В случае A) проверьте:

1. Не слишком ли мало значение коэффициента усиления P↑ или P↓ (Меню 6.2)?
   Решение: увеличьте значение параметров согласно схеме 4.
2. Достаточно ли высоко давление воздуха для беспрепятственного преодоления сил сжатия пружины исполнительного механизма и сил трения (правильны ли размеры)?
   Решение заключается в увеличении давления воздуха.
3. Насколько велик объем исполнительного механизма, и не требуется ли в этой связи более интенсивная подача воздуха, которая обеспечит быстрое движение клапана?
   Решение: используйте вспомогательный компрессор, см. раздел о дополнительных принадлежностях.

(Continued on next page)

4. Выполнялся ли автозапуск из Меню 2, и возникали ли при этом сообщения 8 или 9 (см. таблицу на стр. 41)?
   Решение: выполните автозапуск из Меню 2 и справьтесь в таблице на стр. 51.
5. Не слишком ли большим было выбрано значение параметра времени позиционирования?
   Решение: уменьшите значения обоих параметров “T63" из Меню 6.5 и 6.6.
6. Не слишком ли плотный сальник клапана, и не приводит ли это к очень сильному трению?
7. Не закупорен ли фильтр питательного воздуха?
   Решение см. на стр. 45.
8. Не загрязнен ли питательный воздух небольшими масляными каплями или частицами, не закупорены ли из-за этого детали пневматического механизма?
   Решение: замените пневматические детали, возможно, используйте подходящую установку для подачи воздуха.

В случаях B) и C) проверьте:
1. Не слишком ли интенсивна подача воздуха, например, через золотниковый клапан или через компрессор?
   Решение: по необходимости работайте без компрессора или используйте версию без золотникового клапана.
2. Не слишком ли широко раскрыта дроссельная задвижка для воздуха в случае небольшого привода, приводя к высокому давлению воздуха?
   Решение: см. текст справа и используйте винт для демпфирования, чтобы увеличить дросселирование.
3. Не было ли задано слишком высокое давление подачи воздуха
   Решение: уменьшите давление или установите редуктор давления.

Изменение динамических характеристик клапана в случае A). Если в клапане слишком сильное трение (что часто бывает в случае небольших вращательных приводов из-за малого давления питательного воздуха или из-за слишком плотного сальника у седла клапана), клапан заедает после скачка к точке установки, и это, возможно, удастся исправить путем сброса времени Tn, возможно, по истечении достаточно длительного интервала времени.

По существу, возможны следующие варианты:
a) принять остающиеся отклонения
b) принять определенные ответные процедуры (например, сохранение повышенной реакции в течение короткого времени, удержание ниже уставки с отставанием).

При выборе варианта a), параметр “Tn” можно игнорировать, см. значение (15) в таблице. Компенсацию “P(kp)” следует увеличить до значения, для которого при скачках в точку установки эта точка достигается за короткий промежуток времени без слишком значительного увеличения реакции (это нужно сделать для обоих направлений движения).

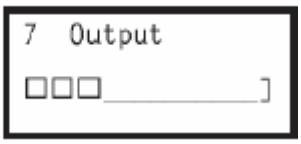
При выборе варианта b) начните так же, как и для варианта a) выше. Далее снова включите “Tn” и уменьшайте этот параметр, пока не удастся компенсировать отклонение от точки установки в течение короткого времени и без длительной увеличенной реакции после скачка (для обоих направлений движения). Рекомендуется поддерживать значения Tn примерно одинаковыми для обоих направлений.
Если после скачка в точку установки возникают колебания, параметр “Tn” выбран слишком малым, а значение “P(kp)“, возможно, слишком большим.

Время позиционирования “T63", также называемое демпфированием клапана, не оказывает влияния на выполнение автозапуска из Меню 2, однако при скачках к точкам установки из Меню 8 контроллер положения переводится в состояние демпфирования, в котором возбуждение колебаний затруднительно. То же справедливо и для входных значений уставки. Это позволяет задавать для контроллера более высокие значения “P(kp)“ без возбуждения колебаний в процессе установки положения. С одной стороны это помогает контроллеру положения быстрее сглаживать помехи из-за трения, изменений нагрузки или подачи воздуха. С другой стороны это облегчает работу совмещенной схемы управления клапаном, так как нейтральные времена компонент на маршруте управления клапаном не оказывают столь сильного влияния (что приводит к стабильной работе схемы управления клапаном).

Изменение динамических характеристик клапана в случае B). Увеличьте значение “Tn” для обоих направлений движения и в случае необходимости выполните процедуру пункта b) для случая A) после перезапуска.

Меню 7: Пневматический выход (для устранения неполадок)



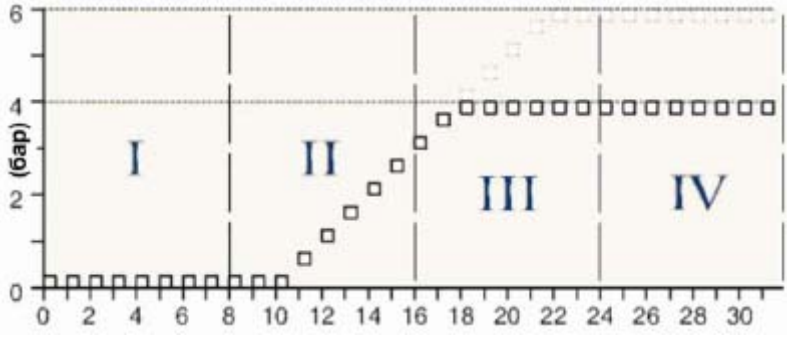


и т.д.

M	1	2	3	4	
½	½	-	-	½	Мигают индикаторы M, СИД1 и СИД4

Это меню служит для проверки пневматических компонент позиционера путем прямой подачи тока в модуль IP (управление отсутствует, и программные установки предельных значений, например, “пределы хода” или “герметичное закрытие”, игнорируются).

Ток, подаваемый в модуль IP, увеличивается примерно на 3% за 32 шага. При измерении выходного давления обычно получаются характеристические кривые IP модуля, аналогичные приведенной ниже. Наклон может быть больше или меньше в зависимости от давления питательного воздуха.



Пневматическая система работает точно, если исполнительный механизм начинает движение в секции II и в секции IV достигает своего конечного положения.

Если реакция отсутствует, проверьте:

– подается ли питательный воздух

– подключен ли IP модуль

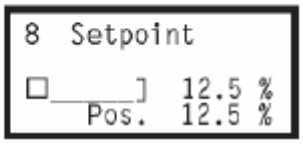
Если ответ на оба вопроса положительный, возможно, неисправен электронный или пневматический блок. См. также стр. 45 и 46.

После выхода из этого меню (нажатием клавиши M или клавиш UP+DOWN) автоматически вступает в силу действовавшая ранее установка.

Меню 8: Установка положения клапана вручную







и т.д.

M	1	2	3	4	
½	-	½	½	-	Мигают индикаторы M, СИД2 и СИД3

В этом меню с помощью индикатора можно проверить реакцию исполнительного механизма на управляющие команды скачка в точки установки. Когда устройство находится в рабочем состоянии (IN SERVICE), скачки на 12,5% (или 1%) можно инициировать нажатием на клавиши UP/DOWN. Начальное значение для Меню 8 всегда равно текущему значению положения установки.

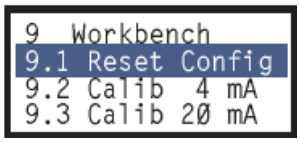
Для более эффективного управления можно выполнить полную процедуру автозапуска (см. Меню 2) или точную настройку вручную (см. Меню 6).

После выхода из этого меню автоматически вступает в силу действовавшая ранее установка.

Данное меню можно вызывать и в режиме нормальной работы двойным нажатием на клавишу M.

Меню 9: Функции калибровки (для мастерских техобслуживания)





M	1	2	3	4	
½	-	½	-	½	Мигают индикаторы M, СИД2 и СИД4

На заводе выполняется достаточно точная калибровка устройства, результаты которой используются в течение всего срока службы. Однако в некоторых случаях после техобслуживания аппаратных компонент могут потребоваться определенные корректировки.

9.1 Сброс конфигурации на “заводские” установки

-	1	-	-	-	Горит индикатор СИД1

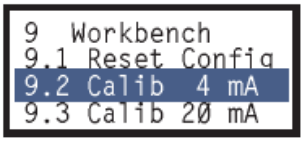
С помощью этой функции можно восстановить конфигурацию, которая была в силе на момент поставки устройства. Это может потребоваться в случае неясностей с установками меню, которые были изменены, или в случае, если позиционер был переставлен с одного исполнительного механизма на другой.
После использования данной функции устройство переводится в нерабочее состояние (OUT OF SERVICE). Далее необходимо выполнить автозапуск с целью согласования калибровки с параметрами исполнительного механизма и перевода в рабочее состояние (IN SERVICE). Заводские установки приведены в таблице «Структура меню» на стр. 27.

Приведенные ниже функции калибровки должны использоваться только специально обученными работниками.

SRD991 с поддержкой HART или без поддержки обмена данными

Калибровка входного тока или положения датчика целесообразна, если после замены электронных компонент положение клапана отображается неправильно.

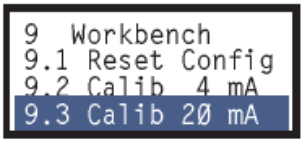
Калибровка входного тока (только для SRD с установкой положения по аналоговому сигналу; не используется для приборов Fieldbus).
Служит для компенсации возможных неточностей во всем токовом контуре.



9.2 Калибровка входного тока 4 мА

-	-	1	-	-	Горит индикатор СИД2

После нажатия клавиш UP+DOWN текущее значение входного тока выбирается в качестве значения “4 мА”.

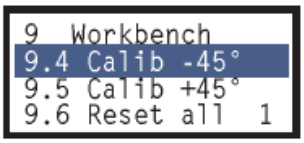


9.3 Калибровка входного тока 20 мА

-	1	1	-	-	Горят индикаторы СИД1 и СИД2

После нажатия клавиш UP+DOWN текущее значение входного тока выбирается в качестве значения “20 мА”.

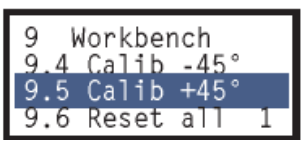
Калибровка положения датчика (калибровка угла). Угол, соответствующий вертикальному положению втулки (отметка стрелкой), калибруется на заводе в соответствии с положением втулки. После изменения положения датчика или электронной платы необходима корректировка допусков для механических и электрических параметров путем повторной калибровки. См. стр. 50.



9.4 Калибровка положения датчика для значения -45°

-	-	-	1	-	Горит индикатор СИД3

После нажатия клавиш UP+DOWN текущее положение датчика выбирается в качестве положения для угла -45°.



9.5 Калибровка положения датчика для значения +45°

-	1	-	1	-	Горят индикаторы СИД1 и СИД3

После нажатия клавиш UP+DOWN текущее положение датчика выбирается в качестве положения для угла +45°.





9.6 Сброс конфигурации и возврат к установкам, сделанным в результате заводской калибровки

Для замены электронных компонент в конфигурации устройства нужно указать тип пневматического выхода – однократного или двойного действия, – чтобы при последующем запуске контроллер работал правильно.

Предостережение. Результаты калибровки входных и выходных токов, калибровки угла и всех других калибровок будут изменены на заводские установки!

9.6 Сброс конфигурации и возврат к заводским установкам: пневматический выход однократного действия

-	-	-	-	1	Горит индикатор СИД4

После нажатия клавиш UP+DOWN восстанавливается заводская калибровка для пневматического выхода однократного действия.

9.7 Сброс конфигурации и возврат к заводским установкам: пневматический выход двойного действия

-	1	-	-	1	Горят индикаторы СИД1 и СИД4

После нажатия клавиш UP+DOWN восстанавливается заводская калибровка для пневматического выхода двойного действия.

Функции конфигурации для всех версий SRD с ЖКИ





9.8 Выбор языка меню [1)]

Здесь можно выбрать один из трех поддерживаемых языков (только для версии с ЖКИ).

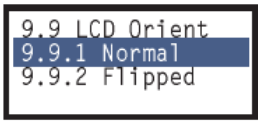
На заводе всегда выбирается установка английского языка. Менять язык можно также в процессе эксплуатации позиционера.

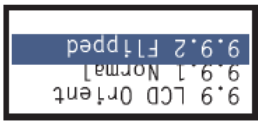
Третий доступный для выбора язык программируется на заводе в соответствии с заказом покупателя. Если в третьем пункте меню нужен другой язык, его можно загрузить с нашего web-сайта:

http://www.foxboro-eckardt.com/download/PLFselector.htm

После загрузки этого файла на ПК перенесите его с помощью программ PC20/PC50 (ПО FDT) на SRD. См. также ссылки, приведенные на web-странице. (PC20: EDIT / Change Text Language / Select: File *.PLF – PC20: ПРАВКА / Изменить язык текста / Выбрать: файл *.PLF)

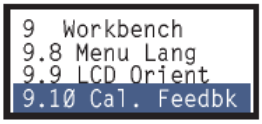


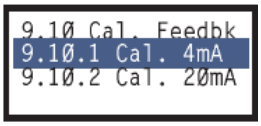




9.9 Ориентация ЖКИ [1)]

Выбор нормальной ориентация или ориентации с поворотом на 180°.





9.10 Калибровка опции "Обратная связь 4-20 мА для сигнализации положения"

Подключите питание 24 В постоянного тока к клеммам, предназначенным для данной опции (см. стр. 23) и в разрыв этой цепи вставьте точный амперметр.

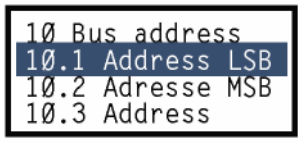
При выборе пункта "Cal. 4 mA" ток должен быть равен 4 мА. Калибровка выполняется с помощью клавиш UP и DOWN, подтверждение выбора значения – с помощью клавиш UP+DOWN.

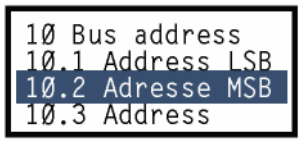
При выборе пункта "Cal. 20 mA" ток должен быть равен 20 мА. Калибровка выполняется с помощью клавиш UP и DOWN, подтверждение выбора значения – с помощью клавиш UP+DOWN.

1) Меню 9.8 и 9.9 автоматически появляются при запуске, когда SRD первый раз подключается к источнику питания.

SRD991 с поддержкой PROFIBUS PA
Меню 10: Адрес шины







M	1	2	3	4	
½	-	-	½	½	Мигают индикаторы M, СИД3 и СИД4

Здесь можно узнать и изменить адрес шины для SRD. Адрес шины – это значение в диапазоне от 0 до 127; для представления которого нужно 7 бит. Из значений этих бит (бит 1=1, бит 2=2, бит 3=4, бит 4=8, бит 5=16, бит 6=32, бит 7=64) складывается значение адреса шины.

При выводе адреса с помощью светодиодов отдельно выбираются младшие и старшие 4 бита (бит 8 не используется и всегда равен 0).

10.1 Выбор младших 4 бит:

¼	¾	-	-	-	Индикатор M мигает быстро, а СИД1 – медленно

С помощью клавиши UP или DOWN переключитесь на вывод старших 4 бит:

10.2 Выбор старших 4 бит:

¼	-	-	-	¾	Индикатор M мигает быстро, а СИД4 – медленно

При выборе отображаются все установленные биты. Нажатие клавиш UP или DOWN всегда меняет значение на 1. При нажатии клавиш UP+DOWN установка нового введенного адреса вступает в силу.

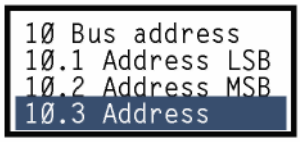
Адрес шины складывается из значений отдельных бит. Ниже показаны значения **младших** и **старших** бит:

-	[1]	[2]	[4]	[8]	[Значение бит]	-	[16]	[32]	[64]	-	[Значение бит]
-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	0
-	1	-	-	-	1	-	1	-	-	-	16
-	-	1	-	-	2	-	-	1	-	-	32
-	1	1	-	-	3	-	1	1	-	-	48
-	-	-	1	-	4	-	-	-	1	-	64
-	1	-	1	-	5	-	1	-	1	-	80
-	-	1	1	-	6	-	-	1	1	-	96
-	1	1	1	-	7	-	1	1	1	-	112
-	-	-	-	1	8						
-	1	-	-	1	9						
-	-	1	-	1	10						
-	1	1	-	1	11						
-	-	-	1	1	12						
-	1	-	1	1	13						
-	-	1	1	1	14						
-	1	1	1	1	15						

Замечание. Адреса 0 и 127 использоваться не должны. Адрес 126 (условие передачи) недопустим для циклической операции. Более подробные сведения можно найти в публикации TI EVE0105 P.



В версии с ЖКИ адрес отображается в десятичном и шестнадцатеричном представлении.





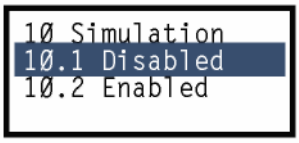
10.3 Адрес

Для версии с ЖКИ рекомендуется пользоваться этой функцией. Она позволяет ввести полное значение адреса без разделения его на младшие и старшие биты. Клавиши работают с автоповтором: при нажатии и удержании клавиши UP или DOWN значение последовательно меняется, и шаг этих изменений через некоторое время увеличивается.

SRD991 с поддержкой FOUNDATION Fieldbus

Меню 10: включение и блокировка эмуляции





M	1	2	3	4	
½	-	-	½	½	Мигают индикаторы M, СИД3 и СИД4

В ходе нормальной работы SRD991 посылает в систему управления фактическое значение положения [1]).
Однако при разрешении эмуляции в SRD и активизации эмуляции по каналу обмена данными посылаемое из системы управления значение передается назад в систему управления в качестве фактического значения. Это позволяет выполнить в системе управления ряд тестов, например, испытание результатов конкретных корректировок работы клапана, без необходимости регулировки самого клапана: позиционер будет подстраиваться под “точное” значение установки. Более подробная информация об эмуляции приведена в документе TI EVE0105 Q.

10.1 Эмуляция запрещена (DisabСИД)

-	1	-	-	-	Горит индикатор СИД1

Запрет эмуляции. Передается действительное значение положения клапана.

10.2 Эмуляция разрешена (EnabСИД)

-	-	-	-	1	Горит индикатор СИД4

Включение эмуляции.

Выберите нужный режим клавишами UP или DOWN и активизируйте его нажатием клавиш UP+DOWN.

1) При включении опции ”Обратная связь для сигнализации положения” будет, как и ранее, выводиться фактическое значение положения клапана в виде аналогового значения в диапазоне от 4 до 20 мА.

8.4 Настройка индикатора перемещения

Механический индикатор перемещения соединен с валом обратной связи позиционера с помощью механизма передачи, для которого возможен выбор двух коэффициентов передачи[1] 1:2 и 1:6.

Выбор коэффициента передачи
Для углов вращения вала обратной связи менее 30° выберите 1:6. Этот выбор приведет к шестикратному увеличению углов вращения вала, например, для угла 20° будет показано значение 120°.

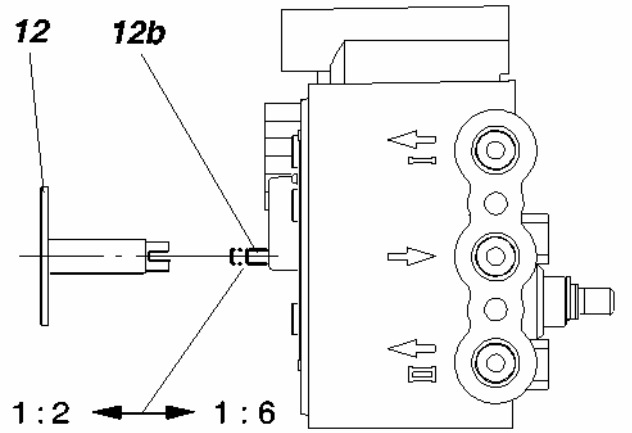
Для углов вращения, больших 30°, выберите 1:2. Этот выбор приведет к удвоению значений углов вращения вала, например, для угла 45° будет показано значение 90°.

Для вращательных исполнительных механизмов угол вращения равен углу вращения исполнительного механизма. Следовательно, для коэффициента передачи 1:2 и угла вращения 90° на дисплей будет выведено значение 180°.

Для линейных исполнительных механизмов угол вращения определяется диапазоном перемещения и длиной рычага обратной связи. В этом случае точное отображаемое значение угла 180° возможно лишь для угла вращения 30° и коэффициента передачи 1:6. Для любого другого угла вращения можно задать индикацию закрытого или полностью открытого положения, например, 0° или 180°. Однако при выборе индикации закрытого положения отображаемый угол для положения полностью открытого клапана будет зависеть от диапазона перемещения, длины рычага обратной связи и коэффициента передачи. При выборе индикации полностью открытого положения от них будет зависеть угол для закрытого положения.

Задание коэффициента передачи

Снимите индикатор положения ***12***. Извлеките штифт ***12b***, чтобы задать передачу 1:2, или вставьте его, чтобы задать передачу 1:6. Высвобождение и установка штифта ***12b*** до упора производится с плавными вращательными движениями. См. иллюстрацию.



Поверните индикатор ***12*** в нужное положение, наденьте его на вал механизма передачи до упора, и установите проволочное кольцо для надежного закрепления.

1) Значения округлены для удобства вычислений. Точные значения следующие: 1:1,83 и 1:6,28.

9 ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ

До вывода устройства из эксплуатации отсоедините подачу питательного воздуха и кабель входного электрического сигнала.

После отсоединения кабеля последняя принятая конфигурация позиционера будет сохранена в его памяти.

Замена устройства
Если необходимо временно снять SRD с эксплуатации и затем установить на другом исполнительном механизме, до отсоединения рекомендуется выполнить сброс конфигурации из Меню 9.1. При этом вступят в силу заводские установки, используемые по умолчанию. Такая процедура облегчит повторный ввод устройства в эксплуатацию.

10 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

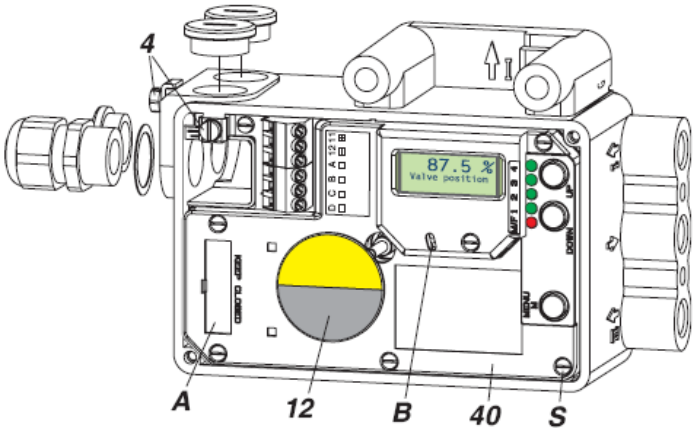
Общие замечания

Периодическое техническое обслуживание для позиционера SRD991 не требуется.
При замене компонент в ходе ремонта необходимо соблюдать правила техники безопасности, приведенные на странице 54!

10.1 Разъем для техобслуживания и инфракрасный порт (IrCom)

Все базовые модели приборов для SRD991 оборудованы разъемом для техобслуживания. Через него с помощью модема EDC82 (с гальванической развязкой, не взрывобезопасный) можно подключиться по протоколу RS232 с ПК, на котором установлено программное обеспечение PC20 / PC50 (ПО FDT).
Этот универсальный интерфейс вместе с ПО для ПК позволяет конфигурировать SRD991 всех версий независимо от используемого в них протокола, так что позиционеры с поддержкой HART, FOUNDATION Fieldbus, PROFIBUS PA, FoxCom и без поддержки обмена данными можно конфигурировать с помощью ПК, не закупая предварительно дорогостоящие модемы. Подробнее см. техническую документацию для EDC82.

Для доступа к разъему для ТО (разъему IDC) сместите в сторону крышку ***A***.
Через этот разъем к SRD подключается модем EDC82, а модем EDC82 через 9-штырьковый разъем типа D подключается по кабелю к интерфейсу RS232 ПК.



Если для SRD выбрана опция “IrCom”, обмен данными с позиционером можно производить по инфракрасному порту ***B*** (даже при закрытой крышке). Модем с инфракрасным интерфейсом “IR Interface” (не взрывобезопасный) подключается по протоколу RS232 к ПК (на практике обычно используется ноутбук) с установленным пакетом PC20/PC50, что дает возможность связи на расстоянии примерно 1 м. (Инфракрасный интерфейс ноутбука, если он присутствует, использовать нельзя, несмотря на то, что он имеет аналогичную конструкцию, так как в наборе команд IrDa нет команд для связи с позиционерами).

10.2 Замена питающего фильтра

Закупоренный питающий фильтр можно заменить. Отвинтите фитинг для подачи воздуха, снимите фильтр и установите новый.

10.3 Удаление электронного блока *

Извлеките индикатор перемещения ***12***. Чтобы снять электронный блок ***40***, ослабьте винты 7 с передней стороны.

Поднимите электронный блок вертикально вверх. Отсоедините разъемы ***41*** и ***42*** (см. следующую страницу) от платы.
Для удаления разъемов не используйте вспомогательных средств, так как это может привести к повреждению компонент. Плотно вставленные разъемы легко снимаются, если наклонить их по диагонали внутрь до вытягивания.

Подключите разъемы ***41*** и ***42*** к новому электронному блоку ***40*** и закрепите новый блок винтами 7 с передней стороны (будьте аккуратны с кабелями).

После замены электронного блока необходимо выполнить калибровку угла (см. стр. 47)

* По поводу SRD991 с опцией ‘датчики давления’ см. стр. 23, Датчики давления

10.4 Замена механических и пневматических узлов

Сначала снимите электронный блок ***40*** . После замены всегда выполняйте автозапуск.
Все замены, включая замены таких блоков, как предварительный усилитель, усилитель, модуль IP и блок обратной связи положения с потенциометром, могут выполняться только квалифицированным персоналом или нашими партнерами по техобслуживанию. Неправильная замена или неверная калибровка пневматических компонент может привести к тому, что правильная регулировка положения станет невозможной. Мы рекомендуем заменять весь блок, а не его отдельную компоненту.

10.4.1 Замена усилителя

Отвинтите пневматический усилитель ***43*** от основной платы и привинтите новый.
Замените уплотнительные кольца между усилителем и основной платой*: 3 кольца для усилителя однократного действия и 5 колец для усилителя двойного действия.

10.4.2 Винты для демпфирования (только для персонала техобслуживания)

Отвинтите электронный блок ***40*** (см. п. 10.3), но не снимайте разъемы ***41*** и ***42*** .
Блок демпфирования устанавливается на заводе с помощью винта для демпфирования ***17*** или винтов ***17*** и ***18*** так, что головка винта не выступает за поверхность усилителя. Как правило, это оптимальная установка для случая без демпфирования.
Так как из-за установленного электронного блока не видно, плоские ли головки винтов, стандартные установки можно восстановить таким образом:

- Отключите подачу воздуха.
- Отвинтите электронный блок ***40*** (см. п. 10.3), но не снимайте разъемы ***41*** и ***42*** . Теперь винты для демпфирования становятся доступными.
- Аккуратно вверните винт по часовой стрелке до упора, а затем сделайте 5 полных оборотов назад.
- Возобновите подачу воздуха.

Увеличение демпфирования (только для персонала техобслуживания)
Демпфирование можно увеличить в исключительных случаях и только для небольших исполнительных механизмов с нежесткой пружиной, если после автозапуска и после оптимизации остается тенденция к возбуждению колебаний (усиление на схеме управления слишком велико). Для этого вверните винт ***17*** или винты. ***17*** и ***18*** максимум на 5 оборотов по часовой стрелке.

Предостережение. Если из-за слишком сильного демпфирования усилитель издает громкие шумы, есть опасность его повреждения. Нужно немедленно – и в значительной степени – снизить демпфирование!

10.4.3 Замена предварительного усилителя

Отвинтите предварительный усилитель ***45*** от основной платы, удалив винты ***46*** и ***47***.
Замените четыре уплотнительных кольца между предварительным усилителем ***45*** и основной платой* и установите новый предварительный усилитель.

10.4.4 Замена модуля IP

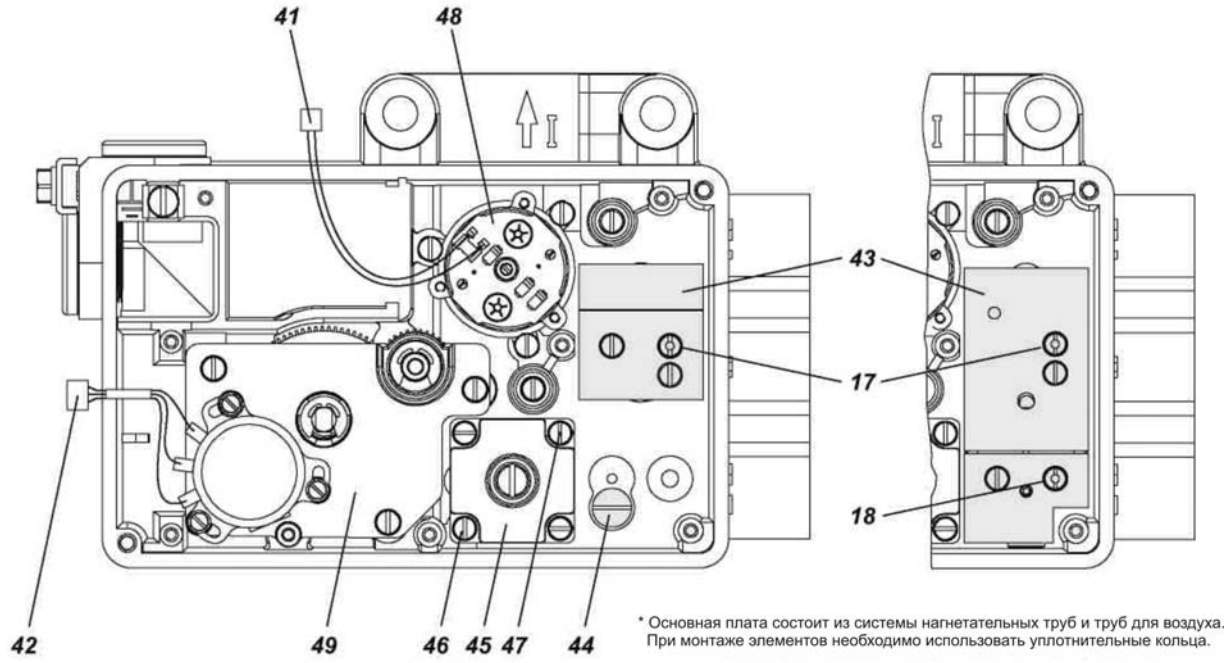
Отвинтите модуль IP ***48*** от основной платы и замените его новым. Замените уплотнительное кольцо между модулем IP и основной платой и установите новый модуль IP.

10.4.5 Замена блока обратной связи

Сначала снимите рычаг обратной связи или адаптер вращения с вала обратной связи ***9*** (см. стр. 10), а затем снимите с этого вала стопорное кольцо. Удалите винты и извлеките весь блок ***49,*** состоящий из вала, механизма передачи и датчика положения.

Вставьте новый блок обратной связи ***49*** и закрепите его винтами. Не забудьте заменить стопорное кольцо на вале обратной связи.

После замены блока обратной связи необходимо выполнить калибровку угла (см. стр. 49).



10.5 Калибровка угла

Калибровка угла необходима после замены электронного блока или блока обратной связи для сигнализации положения. Для калибровки требуется устройство калибровки углов ‘ACT’ (WKX 425 014 038).

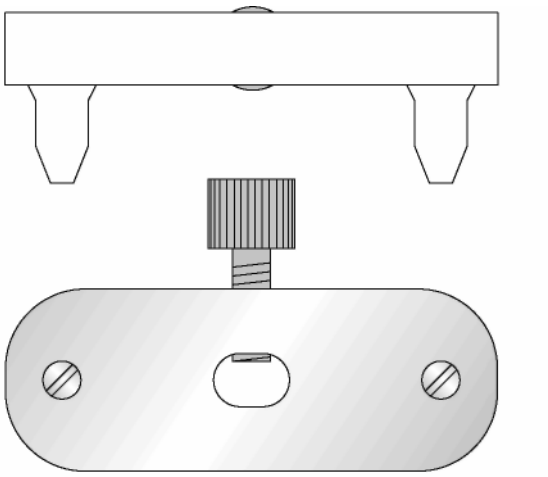


Рис. Устройство калибровки углов (‘ACT’)

Поверните вал обратной связи ***9*** так, чтобы плоская сторона вала была перпендикулярна стрелке ***26*** на корпусе. Укрепите устройство ACT сверху вала обратной связи. Поверните вал против часовой стрелки до совмещения двух штифтов с монтажными отверстиями ***AA*** сзади позиционера, как показано ниже.

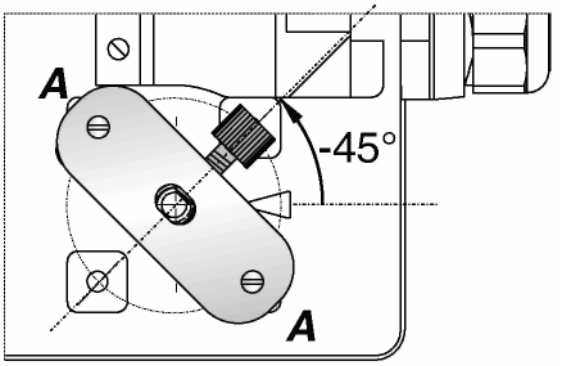


Рис. Положение “–45”

Вводите устройство ACT сверху до тех пор, пока штифты не встанут по центру монтажных отверстий ***AA*** и затяните винты, чтобы закрепить ACT на вале обратной связи. Теперь устройство ACT зафиксировано в положении “–45°”.

Далее необходимо сохранить в SRD значение, измеренное датчиком положения. Это можно сделать локально или с помощью программных средств. При работе с локальной клавиатурой используется пункт меню 9.4 “Калибровка измеренного значения положения для угла -45°”. Подтвердите установку, нажав на клавиши UP+DOWN. При калибровке с помощью ПО PC20 / PC50 (ПО FDT) следуйте инструкциям для соответствующей функции техобслуживания. Введите значение “–45" и подтвердите выбор этого значения.

Теперь отвинтите ACT и поверните устройство вместе с валом обратной связи на 90 градусов по часовой стрелке, ко второй паре монтажных отверстий ***BB*** (см. рисунок).

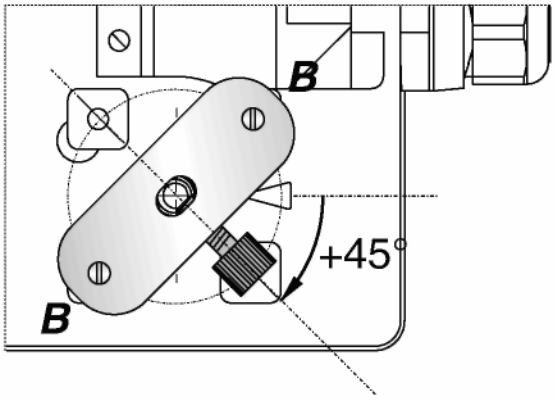


Рис. Положение “+45"

Вводите устройство ACT сверху до тех пор, пока штифты не встанут по центру монтажных отверстий ***BB*** и затяните винты, чтобы закрепить ACT на вале обратной связи. Теперь устройство ACT зафиксировано в положении “+45°”.

Далее необходимо сохранить в SRD значение, измеренное датчиком положения. Это можно сделать локально или с помощью программных средств. При работе с локальной клавиатурой используется пункт меню 9.5 “Калибровка измеренного значения положения для угла +45°”. Подтвердите установку, нажав на клавиши UP+DOWN.
При калибровке с помощью ПО PC20 / PC50 (ПО FDT) следуйте инструкциям для соответствующей функции техобслуживания. Введите значение “+45" и подтвердите выбор этого значения.

Снимите устройство калибровки углов.
Снова подключите SRD к исполнительному механизму, выполните автозапуск и, если необходимо, конфигурирование.

11 РУКОВОДСТВО ПО ПОИСКУ И ИСПРАВЛЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Компоненты позиционера находятся под постоянным контролем установленного микро-контроллера.
Обнаруженные ошибки отображаются на ЖК-дисплее и показываются СИДами.
Определенные состояния (такие как “Активное ограничение хода”) отображается на ЖК-дисплее или показываются на СИДах в виде сообщений.

11.1 Ошибки, обнаруженные во время инициализации

После запуска или возврата в исходное состояние выполняется несколько фаз инициализации, которые отображаются на ЖК-дисплее или на зеленых СИДах. Если фаза останавливается, то была обнаружена ошибка. Если после повторного сброса в исходное состояние[1] индикатор останавливается на этом коде ошибки, то устройство, вероятно, неисправно и должно быть отправлено изготовителю для ремонта. Сообщение кода ошибки может быть полезным для Отдела Технического Обслуживания и Ремонта.

Коды ошибок на СИДах (с полным текстом на ЖК-дисплее)

СИДы					
красный	зеленый				Описание
M	1	2	3	4	
-	1	1	1	1	Функциональный тест микро-контроллера
-	1	1	1	-	Тест RAM микро-контроллера
-	1	1	-	1	Тест ROM микро-контроллера
-	1	1	-	-	инициировать рабочую систему
-	1	-	1	1	инициировать монитор
-	1	-	1	-	инициировать интерфейсы
-	1	-	-	1	инициировать таймер
-	1	-	-	-	инициировать EEPROM
-	-	1	1	1	инициировать данные
-	-	1	1	-	инициировать ADC
-	-	1	-	1	инициировать связь
-	-	1	-	-	инициировать локальный режим
-	-	-	1	1	запустить фоновый процесс
-	-	-	1	-	проверить опции и запуск
-	-	-	-	1	запустить рабочую систему

1 = СИД постоянно светится

Показания СИД по диагностике, ошибкам
Возможны следующие комбинации:
После запуска/сброса: (X X X X = код ошибки) M 1 2 3 4
- X X X X Ошибка обнаружена при Иниц. п. 11.1

Устройство в нормальном режиме:
M 1 2 3 4
1 - - - - При периодическом самотестировании обнаружена ошибка п.11.2
- - - - - Диагностика без информации на СИД п. 11.3
¾ x x x x мерцание: сообщение п.11.4

11.2 Ошибки, обнаруженные во время самотестирования

Во время периодического самотестирования некоторые компоненты SRD находятся под постоянным контролем При обнаружении неисправности в электронике инициируется СИД или красный СИД; с выхода y1 снимается давление (‘отказоустойчивое положение’). Если после повторного сброса в исходное состояние[1] дисплей снова показывает ошибку, устройство, вероятно, неисправно и должно быть отправлено изготовителю для ремонта.

СИДы					
красный	зеленый				Описание
M	1	2	3	4	
-	-	-	-	-	⇨ Красный СИД светится постоянно. Отказ RAM / EPROM ✓ Запустить “Reset/Сброс”, отправить устройство изготовителю для ремонта

1 = СИД постоянно светится

1) Выполните сброс путем одновременного нажатия клавиш M+UP+DOWN или путем выключения и перезапуска входного сигнала.

11.3 Диагностика без информации на СИД или ЖК-дисплее

Отказ	Возможная причина	Решение
Позиционер не работает при использовании клавиатуры	Нет входного сигнала на 11,12	Подсоедините входной сигнал
	Блокирована локальная работа (защита от записи)	Снимите блокировку через связь
	Нет автоматического включения (Сброс)	Сбросьте SRD в исходное состояние с помощью клавиш
	Клавишу заедает	Освободите винты крышки, проверьте функции меню, снова закрепите крышку
	Неисправность позиционера	Отправьте устройство изготовителю
Автозапуск не завершается (> 45 мин)	Объем исполнительного механизма слишком большой	Остановите Автозапуск и выполните расширенный Автозапуск, см. главу 8.3, Меню 2 или примените бустерный усилитель
	Неисправность позиционера, иначе было бы Сообщение 8, 9	Снова выполните Автозапуск, см. главу 8.1 и 8.3, Меню 2 Произведите Сброс конфигурации
		Отправьте устройство изготовителю
	Автозапуск остается в одном положении в течение длительного времени (>10 мин) на шаге 1 или 2 (СИД 1 или 2 светится), иначе сообщение 8	Рычаг обратной связи (на исп. механизме хода) неправильно смонтирован. Проверьте установку рычага обратной связи, см. гл.. 4; плоская часть направлена на стрелку на корпусе
		Соединительная деталь (на вращательном исп. механизме) неправильно вращается (R и L перепутаны): Проверьте направление вращения, см. гл. 4; плоская часть направлена на стрелку на корпусе
	Автозапуск остается в одном положении в течение длительного времени (>10 мин) на шаге 3 (ЖК-дисплей показывает "Параметры управления") (СИД: #3 светится)	При больших объемных исп. механизмах Автозапуск может оставаться в одном положении длительное время (>10 мин) на шаге 3, до перехода к шагу 4
Исполнительный механизм не реагирует на изменение входного сигнала	Не выполнен Автозапуск.	Выполните Автозапуск.
	Позиционер не находится в IN OPERATION/АБОЧЕМ РЕЖИМЕ	Переключите позиционер в режим IN OPERATION, см. гл. 8.2 по Автозапуску, или через Конфигуратор
	Отправитель уставок сконфигурирован ошибочно	Уточните конфигурацию через конфигуратор
Исполнительный механизм не доходит до открытого и закрытого положения	Автозапуск не выполнен	Выполните Автозапуск
	Давление в линии слишком низкое	Проверьте давление подаваемого воздуха
	Ограничение перемещения устанавливается Сообщение 12, 13	Проверьте установки, см. главу 8.3, Меню 5
	Линеаризация углового положения, действие позиционера или кривая характеристик установлена неправильно (например, 'Custom/Заказчик', но значение пропущено)	Проверьте установки, см. главу 8.3, Меню 1, 3, 4
Неустойчивое поведение, схема управления положением вибрирует	Автозапуск неполный, поэтому параметры управления не пригодны	Выполните полный Автозапуск, см. главу 8.3, Меню 2
	Небольшой объем исп. механизма, но высокая производительность по воздуху	Увеличьте демпфирование на пневматическом выходе, см. главу 8.3, Меню 8
	Трение в уплотнении клапана слишком большое	Слегка ослабьте сальниковую коробку или замените ее
	Модуль IP или Пневматический усилитель не исправны	Замените модуль, см. стр. 47
Исполнительный механизм реагирует слишком медленно	Недостаточная производительность по воздуху	Присоедините бустерный усилитель
	Установлено слишком большое демпфирование	Уменьшите демпфирование на пневматическом выходе, см. главу 8.3, Меню 8
	Время позиционирования T63 установлено слишком большим	Уменьшите время позиционирования, см. главу 8.3, Меню 6
Связь невозможна	Входное напряжение слишком низкое	Исключите падение напряжения
	Неправильный протокол, коммуникатор и устройство не согласованы	Проверьте конфигурацию устройства
	Неисправный электронный блок	Замените устройство

По параметрам настроечного контроллера см. замечания на стр. 36

11.4 Сообщения

В SRD с опцией “Встроенные датчики давления” на вспыхивание накладывается мерцание

СИДы	Описание сообщения /текста на ЖК-дисплее	Способ устранения неисправности
M 1 2 3 4		
¾ ¼ - - -	**Write protected**	
Сообщение 1: защита от записи	Параметр и функции с защитой от записи	Может быть изменено через Конфигуратор, PC20 / IFDC или PC50 (с ПО FDT) или Профиль 3.0 (PROFIBUS)
M 1 2 3 4		
¾ - ¼ - -	**Bad config CRC**	
Сообщение 2: Параметр	Неправильное, неопределенное значение параметра	Сбросьте конфигурацию на заводские установки в Меню 9.1
M 1 2 3 4		
¾ ¼ ¼ - -	**Calib invalid**	
Сообщение 3: Калибровка	Неполная калибровка или введенное значение по калибровке находится вне разрешенных пределов допусков	Повторите калибровку в Меню 9.2 .. 9.5
M 1 2 3 4		
¾ - - ¼ -	**I11 loop current**	
Сообщение 4: Input current outside of operating range	Проверьте точную версию на паспортной табличке (INPUT) Сообщение появляется при: Аналоговый или HART: входной ток ниже примерно 3.8 мА или выше примерно 22 мА Fieldbus или FoxCom: входной ток ниже примерно 9 мА или выше примерно 12 мА	проверьте напряжение питания (Аналоговый), проверьте напряжение на Шине (Fieldbus), замените SRD при необходимости
M 1 2 3 4		
¾ ¼ - ¼ -	**Pot problem**	
Сообщение 5: Датчик положения	Вход с датчика положения определен как ошибочный	проверьте 3-полюсный разъем на электронной плате
		проверьте кабель к датчику
		проверьте датчик (Потенциометр: 5k +20% -0%)
	Положение не находится в допустимом диапазоне углов поворота. Отклонение ниже исходного 0% и превышает исходные 100%, которые были определены при Автозапуске.	Проверьте установку рычага обратной связи (плоская часть направлена на стрелку на корпусе)
	При Автозапуске было обнаружено изменение направления перемещения	Подтвердите с помощью клавиш UP+DOWN, затем o.k.
		Проверьте другие возможные причины: седло клапана изношено; зажим шпинделя смещен; держатель на зажиме шпинделя поврежден (при определении положения клапана).
M 1 2 3 4		
¾ - ¼ ¼ -	**IP motor problem**	
Сообщение 6: Выход I/P-преобразователя	Неисправно соединение I/P-преобразователя с электронной платой	проверьте 2-полюсный разъем на электронной плате
		проверьте кабель к I/P - преобразователю
		проверьте I/P преобразователь на короткое замыкание или разрыв
M 1 2 3 4		
¾ ¼ ¼ ¼ -	**No supply press**	
Сообщение 7: Ошибка в подводе воздуха / пневматике	Обнаружение: пружина сжата: w > 2 %, но положение < 1 % пружина разжата: w < 98 %, но положение >99 % без пружины: исп. механизм не изменяет направления по сигналу положения	проверьте давление подаваемого воздуха
		подводящий кабель отсоединен
		возможно, установлен плохой параметр управления
		пневматические части закупорены

СИДы	Описание сообщения /текста на ЖК-дисплее	Способ устранения неисправности
M 1 2 3 4		
¾ - - - ¼	**Autostart err 1**	
Сообщение 8: Автозапуск неисправен	Подвод воздуха слишком слабый	Проверьте подвод воздуха
	Рычаг обратной связи (линейный исп. механизм) или Муфта (вращательный исп. механизм) неправильно соединены. Потенциометр выходит за рабочий диапазон ± 47 % от положения 0°	Проверьте монтаж. Плоская поверхность направлена на стрелку на корпусе
	Муфта (вращательный исп. механизм) неправильно соединена (R и L переставлены)	Проверьте монтаж
	Пневматический выход исп. механизма закрыт или не герметичен. При прямом монтаже в FlowTop или FlowPak резьбовая заглушка y1-d не снимается.	Проверьте пневматические соединения
	Механические остановы не определяются	Проверьте движение пружины исп. механизма / проверьте подвод воздуха / проверьте монтаж
	При использовании бустера или золотникового клапана параметры управления не могут быть определены, поскольку производительность по воздуху слишком высока.	Версия устройства не подходит для данного исп. механизма; выберите версию с меньшей производительностью по воздуху или удалите бустер.
	Параметр управления слишком высок, поскольку производительность по воздуху слишком высока (вообще, вибрация при перемещении клапана)	Используйте бустер или версию с золотниковым клапаном. Уменьшите параметр управления пропорционально усилению (Меню 6.1 и 6.2) в Коде 10 = значению 26.6.
	Возможно, нечеткие данные конфигурации	Сбросьте конфигурацию, см. Меню 9.1
M 1 2 3 4		
¾ ¼ - - ¼	**Autostart err 2**	
Сообщение 9: Автозапуск неисправен	Конфигурация для исполнительного механизма одностороннего действия вместо двойного действия	Инициализируйте заводскую калибровку для двойного действия в Меню 9.7
M 1 2 3 4		
¾ - ¼ - ¼	**Optionboard err**	
Сообщение 10: Неисправности на дополнительной плате	Сконфигурированное состояние SRD отклоняется от имеющейся версии (например, дополнительная плата вставлена позже).	Проверьте, правильно ли подсоединена дополнительная плата. Подтвердите сообщение и, таким образом, новую версию прибора.
	Плохой контакт	Подсоединение к клеммам переставлены
		Проверьте соединения
		Затяните блок электроники
	Неисправность	Поменяйте дополнительную плату
M 1 2 3 4		
¾ ¼ ¼ - ¼	**Ctrl diff error**	
Сообщение 11: Остальные отклонения при управлении	Неполадки в исполнительном механизме (большое трение или закупорка)	Проверьте исполнительный механизм
	Недостаточная подача воздуха	Проверьте подачу воздуха / воздушный фильтр
	Несоответствующие параметры для управления положением, например, усиление слишком мало	Проверьте параметр управления, проверьте пневматические компоненты
	Модуль IP или пневматический усилитель неисправен	Проверьте в Меню 7; при необходимости замените

СИДы	Описание сообщения /текста на ЖК-дисплее	Способ устранения неисправности

M	1	2	3	4	
¾	-	-	¼	¼	Lower stroke lim
Сообщение 12: Сконфигуриро-ванный порог закрытия достигнут	При желании это сообщение может быть, конечно, проигнорировано.	Если нет, то должны быть проверены установки в Меню 5.1 или с помощью связи			

M	1	2	3	4	
¾	¼	-	¼	¼	Upper stroke lim
Сообщение 13: Сконфигуриро-ванный порог открытия достигнут	При желании это сообщение может быть, конечно, проигнорировано.	Если нет, то должны быть проверены установки в Меню 5.4 или с помощью связи			

M	1	2	3	4	
¾	-	¼	¼	¼	Maintainance
Сообщение 14: Требуется техническое обслуживание	Рабочая точка контроллера находится вне допустимой погрешности	Пневматические компоненты должны быть проверены и, при необходимости, перенастроены. Фильтры, возможно, закупорены и должны быть заменены			

M	1	2	3	4	
¾	¼	¼	¼	¼	Unforeseen
Сообщение 15:	Не определено				

12 ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

12.1 ЭМС и знак CE

Информацию по электромагнитной совместимости ЭМС и знакам CE см. в Листе Спецификаций на Изделие PSS EVE0105 A.

Для обеспечения защиты ЭМС необходимо, чтобы черная электронная крышка, сделанная из проводящего пластика, была завинчена в корпус, см. стр. 45.

12.2 Защита от взрыва

(Только если заказана)

Технические данные по взрывозащите см. в PSS EVE0105 A или в Сертификатах о Соответствии EX EVE0105 A.

Для оборудования, расположенного во взрывоопасной атмосфере, должны соблюдаться все нормы и условия установки, например, в Федеративной республике Германия - ElexV и DIN VDE 0165.

Внимание:
При ремонте взрывозащищенного оборудования соблюдайте национальные регламенты.

Заменяемые при ремонте детали должны быть оригинальными деталями изготовителя.
Следующее применяется в Федеративной республике Германия: Ремонт деталей, требующих защиты от взрыва, должен выполняться изготовителем, либо уполномоченным персоналом и подтверждаться сертификатом.

13 КОНФИГУРАЦИЯ СИСТЕМЫ

Должны соблюдаться требования техники безопасности (см. выше)!

13.1 Связь через HART

При использовании этой ‘связи’ (сигнала переменного тока, который модулируется на сигнал 4-20 мА) необходимо, чтобы подсоединяемые выходы соответствовали по диапазонам используемых частот. Кроме нагрузки, должны соблюдаться импедансы переменного тока. Поэтому рекомендуется использовать только подходящие приборы.

Для предотвращения перекрестных помех между проводами и уменьшения помех из-за электромагнитных воздействий рекомендуется использовать линии с экранированной витой парой (0.3 ... 2.5 мм^2, макс. 100 пФ/м).

Емкости проводов и подсоединенных приборов не должны превышать максимальных значений для HART.

Все компоненты, подсоединяемые к SRD в взрывоопасной зоне, требуют Ex-Одобрения. Применяемые в этом месте предельные значения в любом случае не должны превышаться. Эти предельные значения должны также соблюдаться при подключении дополнительных емкостей, индуктивностей, напряжений или токов.

Измерение сигнала связи HART
Если надежный сигнал связи не может быть принят, целесообразно проверить его уровень на осциллографе. Первый блок данных всегда приходит из конфигуратора, а вторым блоком является ответное сообщение из SRD.

HART	Измеренный сигнал от конфигуратора:	Измеренный сигнал от SRD:
Передачи конфигуратора	по меньшей мере, 350 мВpp (мВ по амплитуде)	по меньшей мере, 120 мВpp
Передачи SRD991	по меньшей мере, 120 mVpp	по меньшей мере, 400 мВpp

13.2 Связь через FoxCom

При использовании этой ‘связи’ (прямоугольный сигнал, который модулируется на сигнал постоянного тока), необходимо, чтобы подсоединяемые выходы соответствовали по диапазонам используемых частот. Питание прибора должно быть от источника напряжения с импедансом 250 ... 500 Ом. Суммарная емкость всех приборов и проводов должна быть <60 нФ. Рекомендуется поэтому использовать только подходящие приборы.

Для предотвращения перекрестных помех между проводами и уменьшения помех из-за электромагнитных воздействий рекомендуется использовать линии с экранированной витой парой (0.3 ... 2.5 мм^2, макс. 100 пФ/м).

Емкости проводов и подсоединенных приборов не должны превышать максимальных значений для FoxCom.

Все компоненты, подсоединяемые к SRD в взрывоопасной зоне, требуют Ex-Одобрения. Применяемые в этом месте предельные значения в любом случае не должны превышаться. Эти предельные значения должны также соблюдаться при подключении дополнительных емкостей, индуктивностей, напряжений или токов.

Измерение сигнала связи FoxCom
Если надежный сигнал связи не может быть принят, целесообразно проверить его уровень на осциллографе. Первый блок данных всегда приходит из конфигуратора, а вторым блоком является ответное сообщение из SRD.

FOXCOM	Измеренный сигнал от конфигуратора:	Измеренный сигнал от SRD:
Передачи конфигуратора (Запрос)	по меньшей мере, 350 мВpp (мВ по амплитуде)	по меньшей мере, 75 мВpp
Передачи SRD (Подтверждение)	по меньшей мере, 75 мВpp	по меньшей мере,350 мВpp

13.3 Со связью PROFIBUS-PA

Работа позиционера происходит в цифровом виде согласно Классу B Профиля PROFIBUS-PA в соответствии с EN 50170 и DIN 19245, части 4. Передача данных посредством битовой синхронной модуляции по току со скоростью 31250 бит через витые и экранированные двухпроводные соединения согласно IEC 1158-2, с кабельными экранами на обеих сторонах и оконечными нагрузками шины в соответствии с рекомендацией IEC 1158-2.

Позиционер должен подсоединяться к коммутационному устройству сегмента, который должен соответствовать IEC 1158-2. При работе во взрывоопасных зонах должно использоваться коммутационное устройство сегмента в взрывобезопасном варианте. Подача питания, а также связь происходит через шину.

Все компоненты, подсоединяемые к SRD в взрывоопасной зоне, требуют Ex-Одобрения. Применяемые в этом месте предельные значения в любом случае не должны превышаться. Эти предельные значения должны также соблюдаться при подключении дополнительных емкостей, индуктивностей, напряжений или токов. В связи с этим в качестве основы используется модель FISCO.

Дополнительная информация по соблюдаемым нормам:
”Техническое руководство по способу подключения PROFIBUS ”
Организация пользователей PROFIBUS, Заказ № 2.141

13.4 Со связью FOUNDATION Fieldbus

Работа позиционера происходит в цифровом виде согласно Спецификации FOUNDATION Fieldbus версии 1.4. Передача данных посредством битовой синхронной модуляции по току со скоростью 31250 бит через витые и экранированные двухпроводные соединения согласно IEC 1158-2, с кабельными экранами на обеих сторонах и оконечными нагрузками шины в соответствии с рекомендацией IEC 1158-2.

Позиционер должен подсоединяться к компонентам, которые соответствуют IEC 1158-2. При работе во взрывоопасных зонах должен использоваться Ex-разделитель. Подача питания, а также связь происходит через шину.

Все компоненты, подсоединяемые к SRD в взрывоопасной зоне, требуют Ex-Одобрения. Применяемые в этом месте предельные значения в любом случае не должны превышаться. Эти предельные значения должны также соблюдаться при подключении дополнительных емкостей, индуктивностей, напряжений или токов. В связи с этим в качестве основы используется модель FISCO.

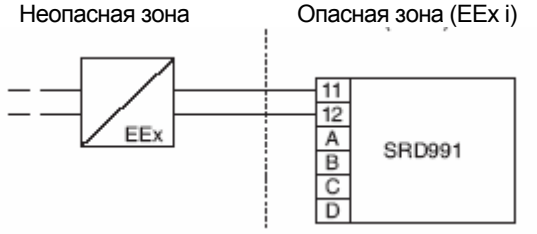
Дополнительная информация по соблюдаемым нормам:
“Руководство по применению. Монтаж электропроводки и Установка 31.25 кбит/с, Режим напряжения, Проводной носитель информации ” для FOUNDATION fieldbus.

13.5 Конфигурация системы

Электрические соединения

Шкаф для соединений см. на стр. 21

Электрические подключения для SRD991 в искробезопасном (EEx i) исполнении



Клеммы:

	Вход		Варианты			
	11	12	A	B	C	D
Входной сигнал / Значение уставки						
HART/FoxCom/ 4-20 мА	11+	12-				
Fieldbus в соотв. с IEC 1158-2	11**	12**				
Варианты / Дополнительные Входы /Выходы						
Обратная связь по положению			81+	82-	31+	32-
Двоичный выход			81+	82-	83+	84-
Двоичный вход			13+	14-	15+	16-
Концевой переключатель сигналов			41+	42-	51+	52-
Потенциометр						
Датчик						

** любая полярность

Значения для соединения HART / 4-20 мА

Клеммы ..... 11+ / 12-
Диапазон сигналов ..... 4 ... 20 мА
Входное напряжение ..... 12 ... 36 В пост. тока (без нагрузки)

FOUNDATION Fieldbus

Клеммы ..... 11 / 12
Подключение шины ..... Интерфейс Fieldbus согласно IEC 1158-2
Напряжение питания ..... 9 ... 32 В пост. тока [2)]
Макс. напряжение питания 36 В пост. тока
Рабочий ток ..... 10.5 ± 0.5 мА

PROFIBUS-PA

Клеммы ..... 11 / 12
Подключение шины ..... Интерфейс Fieldbus согласно IEC 1158-2
Напряжение питания ..... 9 ... 32 В пост. тока [2)]
Макс. напряжение питания 36 В пост. тока
Рабочий ток..... 10.5 ± 0.5 мА

FoxCom - цифровой (IT2)

Клеммы ..... 11+ / 12–
Напряжение питания ..... 13 ... 36 В пост. тока [2)]
Макс. напряжение питания. 36 В пост. тока
Рабочий ток..... ~ 9 мА при 24 В пост. тока

FoxCom - аналоговый (IT1)

Клеммы ..... 11+ / 12–
Диапазон сигналов ..... 4 ... 20 мА
Напряжение питания 13 ... 36 В пост. тока [2]

*) В подготовке
2) При использовании в взрывоопасных зонах должны соблюдаться макс. напряжение питания и др., указанные в паспортной табличке и соответствующие сертификату о соответствии!

Связь HART и Сертификация ATEX

Электрическая классификация[1) 2)]

(Серия электроники AI 638 по Сертификату ЕС о соответствии PTB 00 ATEX 2128)

См. Сертификаты о соответствии EX EVE0105 A

Тип защиты ATEX “искробезопасный”

..... II 2 G EEx ia IIB/IIC,

II 2 G EEx ib IIB/IIC

Температурные классы:
Тип AI638 HH .....…. T4, Код модели EA4
Тип AI638 GH .....…. T6 / T4, Код модели EAA

Сертификат о соответствии PTB 00 ATEX 2128
При использовании в опасных зонах в цепях, сертифицированных как искробезопасные со следующими максимальными значениями:
Входная цепь:
Ui = 30 В, Ii = 130 мА, Pi = 0.9 Вт
Li = 5 мкГн, Ci = 1.3 нФ (5.3 нФ на землю)

Пределы температуры окружающей среды:
Температурный класс T4: от –40 до + 80 °C
Температурный класс T6: от –40 до + 55 °C

Зона 2 взрывозащиты

Рекомендуется использовать позиционер с взрывозащитой “искробезопасность” (с учетом температурного класса). В Федеративной республике Германия эти позицирнеры могут работать в Зоне 2 без искробезопасных цепей, если рабочие значения не превышают максимальных стандартных величин.

Тип защиты FM “искробезопасный”

(Серия электроники по BIM 638 (GH)) Cl. I, Div 1, Gp ABCD; Cl. II, Div 1, Gp EFG; Cl. III, Div 1 опасных мест в помещении и вне помещения, T6/T4, NEMA Тип 4X

Тип защиты FM “невоспламеняющийся”

(Серия электроники по BIM 638 (GH)) Cl. I, Div 2, Gp ABCD; Cl. II, Div 2, Gp. FG; Cl. III, Div 2 опасных мест в помещении и вне помещения, T6/T4, NEMA Тип 4X

Тип защиты CSA “искробезопасный” *)

(Серия электроники по CSA xxx)
Класс I, Раздел 1, Группы A, B, C, D;
опасных мест в помещении и вне помещения NEMA Тип 4X *)

Связь PROFIBUS-PA и FOUNDATION Fieldbus H1

Электрическая классификация [1) 2)]

(Серия электроники AI 638 по Сертификату ЕС о соответствии PTB 00 ATEX 2128)

См. Сертификаты о соответствии EX EVE0105 A

Тип защиты ATEX “искробезопасный”

..... II 2 G EEx ia IIB/IIC,

II 2 G EEx ib IIB/IIC

Температурные классы: Тип AI 638 GP/GQ, Версия 2.0, T6 / T4, Код модели EAA

Сертификат о соответствии. . . . PTB 00 ATEX 2128
При использовании в опасных зонах в цепях, сертифицированных как искробезопасные со следующими максимальными значениями:
Входная цепь:
Ui=24 В, Ii=380 мА, Pi=5.32 Вт Li = 5 мкГн, Ci = 1.3 нФ (5.3 нФ на землю)

Пределы температуры окружающей среды:
Температурный класс T4: от –40 до + 80 °C
Температурный класс T6: от –40 до + 55 °C

Зона 2 взрывозащиты

Рекомендуется использовать позиционер с взрывозащитой “искробезопасность” (с учетом температурного класса). В Федеративной республике Германия эти позицирнеры могут работать в зоне 2 без искробезопасных цепей, если рабочие значения не превышают максимальных стандартных величин.

Тип защиты FM “искробезопасный”

(Серия электроники по BIM 638 (GP/GQ, Rev.2.0)) Cl. I, Div 1, Гр. ABCD; Cl. II, Div 1, Гр. EFG; Cl. III, Div 1 опасных мест в помещении и вне помещения, T6/T4, NEMA Тип 4X

Тип защиты FM “невоспламеняющийся”

(Серия электроники по BIM 638 (GP/GQ, Rev.2.0)) Cl. I, Div 2, Gp ABCD; Cl. II, Div 2, Gp FG; Cl. III, Div 2 опасных мест в помещении и вне помещения, T6/T4, NEMA Тип 4X

Тип защиты CSA “искробезопасный” *)

(Серия электроники по CSA xxx)
Класс I, Раздел 1, Группы A, B, C, D;
опасных мест в помещении и вне помещения NEMA Тип опасных мест в помещении и вне помещения NEMA Тип 4X *)

*) В подготовке
1. Только по соответствующему заказу
2. Должны соблюдаться Национальные требования.

Интеллектуальный позиционер 4-20 мА без связи (заменяет SRD992) и Сертификация ATEX

Электрическая классификация[1) 2]

(Серия электроники AI 638 по Сертификату ЕС о соответствии PTB 00 ATEX 2128)

См. Сертификаты о соответствии EX EVE0105 A

Тип защиты ATEX “искробезопасный”

. . . . . II 2GEEx ia IIB/IIC,
II 2 G EEx ib IIB/IIC

Температурные классы:
Тип AI 638HI. . . . . T4, Код модели EA4
Сертификат о соответствии . PTB 00 ATEX 2128

Сертификат о соответствии PTB 00 ATEX 2128
При использовании в опасных зонах в цепях, сертифицированных как искробезопасные со следующими максимальными значениями:
Входная цепь:
Ui = 30 В, Ii = 130 мА, Pi = 0.9 Вт
Li = 5 мкГн, Ci = 1.3 нФ (5.3 нФ на землю)

Пределы температуры окружающей среды:
Температурный класс T4: от –40 до + 80 °C

Зона 2 взрывозащиты

Рекомендуется использовать позиционер с взрывозащитой “искробезопасность” (с учетом температурного класса). В Федеративной республике Германия эти позицирнеры могут работать в Зоне 2 без искробезопасных цепей, если рабочие значения не превышают максимальных стандартных величин.

Тип защиты FM “искробезопасный”*)

(Серия электроники по BIM 638 (GI, Rev 2.0))
Cl. I, Div 1, Gp ABCD; Cl. II, Div 1, Gp EFG; Cl. III, Div 1 опасных мест в помещении и вне помещения, T6/T4, NEMA Тип 4X *)

Тип защиты FM “невоспламеняющийся” *)

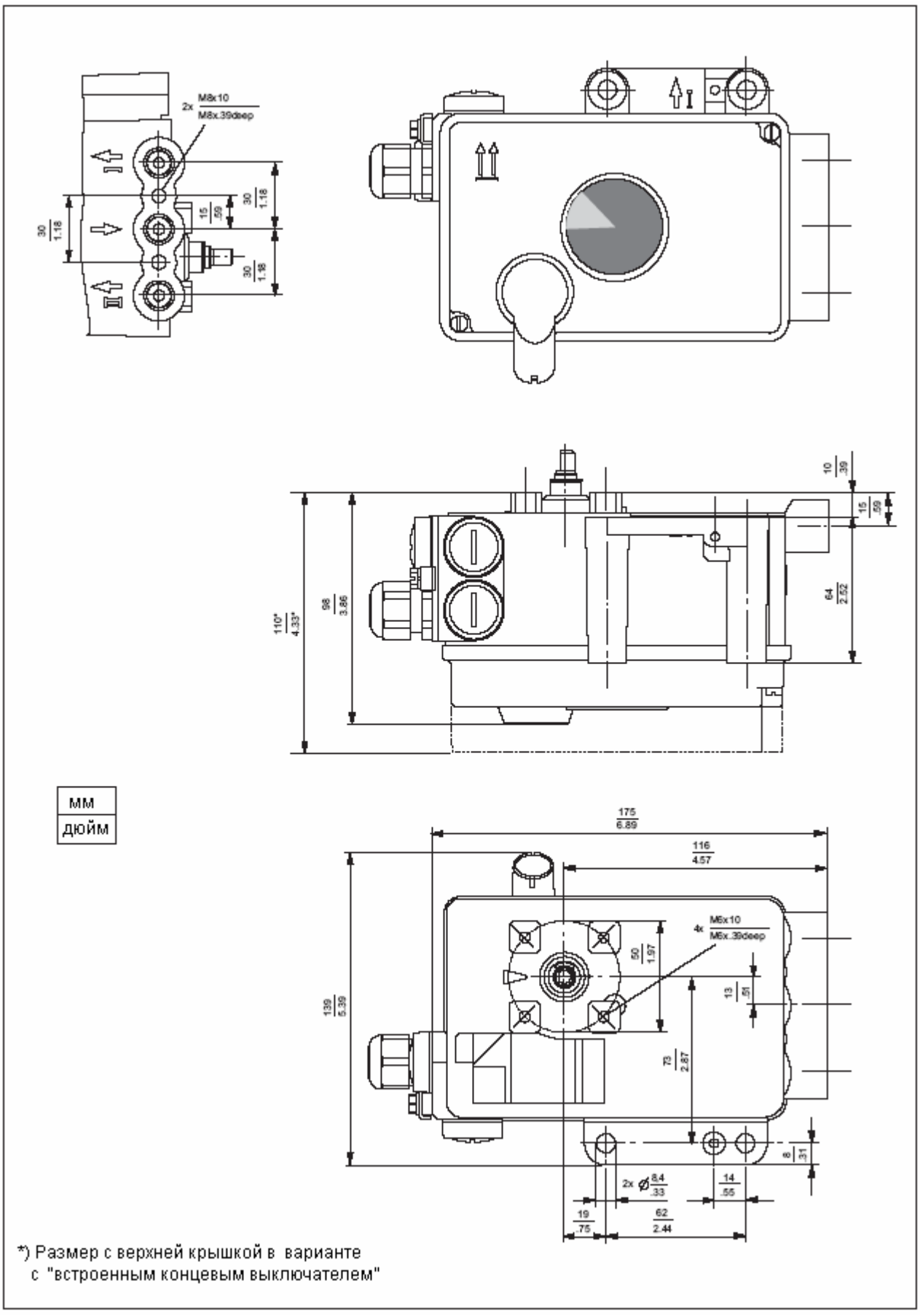
(Серия электроники по BIM 638 (GI, Rev 2.0))
Cl. I, Div 2, Gp ABCD; Cl. II, Div 2, Gp FG; Cl. III, Div 2 опасных мест в помещении и вне помещения, T6/T4, NEMA Тип 4X

Тип защиты CSA “искробезопасный” *)

(Серия электроники по CSA xxx)
Класс I, Раздел 1, Группы A, B, C, D;
опасных мест в помещении и вне помещения NEMA Тип 4X *)

*) В подготовке
1. Только по соответствующему заказу
2. Должны соблюдаться Национальные требования

14 РАЗМЕРЫ



*) Размер с верхней крышкой в варианте с "встроенным концевым выключателем"

Дополнительная документация по данному изделию

Техническая информация по Крепежным комплектам для позиционеров:

TI EVE0011 A	Обзор Крепежных комплектов для всех позиционеров на исполнительных механизмах / клапанах различных изготовителей

Быстрое Руководство:

QG EVE0105 A	Выдержка из Главной инструкции для удобного применения, легкого понимания и быстрого запуска. В этом документе выделяется наиболее важная информация.

Главные инструкции:

MI EVE0105A	SRD991 -HART и -FoxCom
MI EVE0105 D	SRD991 -PROFIBUS-PA и -FOUNDATION Fieldbus H1
MI EVE0105 E	SRD991 – Все версии

Техническая информация по связи Fieldbus:

TI EVE0105 P	SRD991/960 -PROFIBUS-PA
TI EVE0105Q	SRD991/960 -FOUNDATION Fieldbus H1

Главная инструкция по связи HART:

MI EVE0105 B	HART с Ручным Пультом

Главная инструкция по конфигурации и работе ПО PC20 и интеграции в Систему Foxboro I/A Series:

MI 020-495	HART/FoxCom/PROFIBUS-PA и IRCOM с ПК с помощью PC20/IFDC
B 0193 VH	Система I/A Series

Дополнительная документация по другим изделиям

Спецификации изделия

PSS EVE0105 E	SRD991 Интеллектуальный позиционер
PSS EVE0106 A	SRD992 Цифровой позиционер
PSS EVE0109 A	SRD960 Универсальный позиционер
PSS EVE0107 A	SRI990 Аналоговый позиционер
PSS EVE0102 A	SRI986 Электропневматический позиционер
PSS EVE0103 A	SRI983 Электропневматический позиционер – взрывозащитный или версия EEx d
PSS EVE0101 A	SRP981 Пневматический позиционер
PSS EMO0100 A	Принадлежности для устройств с Протоколом HART