

Электропневматический позиционер SP500

Руководство по монтажу и эксплуатации



- 1. Содержание*
- 2. Информация о безопасности*
- 3. Техническая информация*
- 4. Опции*
- 5. Монтаж*
- 6. Электрические соединения*
- 7. Процедура быстрого запуска в работу*
- 8. Схема ввода параметров*
- 9. Программирование и запуск в работу*
- 10. Обслуживание*
- 11. Заводские настройки*
- 12. Доступные функции*

1. Содержание

Разделы	
2. Информация о безопасности	2.1 Общие требования
	2.2 требования по электробезопасности
	2.3 Электромагнитная совместимость
3. Техническая информация	3.1 Описание
	3.2 Технические данные
	3.3 Материалы
	3.4 Прографируемые функции
4. Опции	4.1 Блок манометров
	4.2 Ретрансляции и датчики положения штока клапана
	4.3 Питание внешних устройств
5. Монтаж	5.1 Монтаж позиционера SP500 - Общая информация
	5.2 Монтаж на пневмоприводы с поступательным движением штока
	5.3 Монтаж на поворотные пневмоприводы
	5.4 Подключение сжатого воздуха
6. Электрические соединения	6.1 Общие рекомендации
	6.2 Схема электрических соединений
7. Процедура быстрого запуска в работу	7.1 2-х портовые клапаны
	7.2 3-х портовые клапаны
8. Схема ввода параметров	
9. Программирование и запуск в работу	9.1 Запуск в работу (SET-UP NOW)
	9.2 Меню (SP500 MENU)
	9.3 Ручное управление (MANOP)
	9.4 Процедура быстрого запуска в работу (AUTOS)
	9.5 Ввод данных (SET)
	9.6 Ввод дополнительных параметров (TUNE)
	9.7 Автоматическая работа (RUN)
	9.8 Диагностика работы клапана (STRVL и RTIME)
	9.9 Возврат в главное меню (RETRN)
10. Обслуживание	10.1 Качество питающего воздуха
	10.2 Замена фильтра
11. Заводские настройки	
12. Доступные функции	12.1 Функции главного меню
	12.2 Доступные функции подменю
13. Гарантии поставщика	
14. Требования к упаковке, консервации, хранению и транспортировке	
15. Свидетельство о приемке	
16. Комплект поставки и гарантийный талон	

— 2. Информация о безопасности —

2.1 Общие требования

Долгая и надежная работа SP500 зависит от условий транспортировки, хранения, монтажа и запуска в работу квалифицированным персоналом в соответствии с данным руководством.

Перед монтажом или обслуживанием изделия необходимо принять во внимание следующее:

- Условия эксплуатации.
- Безопасный доступ к изделию.
- Освещение.
- Наличие в трубопроводе опасной среды.
- Температуру.
- Наличие теплоизоляции.
- Расположение оборудования.

SP500 должен монтироваться так, чтобы было достаточно места для открытия его крышки и осуществления монтажа электрических проводов и воздушных трубок. При монтаже позиционера обратите внимание, чтобы температура окружающего воздуха была в диапазоне от -10°C до +80°C. Позиционер имеет корпус в исполнении IP65 (см. BS EN 60534-1 1998).

2.2 Требования по электробезопасности

SP500 должен запитываться только безопасным напряжением для получения выходного сигнала 4 - 20 мА. Провода должны прокладываться в стороне от проводов с высоким напряжением.

2.3 Электромагнитная совместимость

Изделие соответствует следующим требованиям по электромагнитной совместимости в соотв. с директивой 2004/108/ЕС:

- EN 61326-1: 2006
- EN 61326-2-3: 2006
- EN 55011: 1998 + A1: 1999 + A2: 2002
- EN 61000-4-2: 1995 + A1: 1998 + A2: 2001
- EN 61000-4-3: 2006
- EN 61000-4-4: 2004
- EN 61000-4-5: 2006
- EN 61000-4-6: 2007
- EN 61000-4-11: 2004

Электромагнитные излучения могут воздействовать на позиционер в следующих случаях:

- Сам позиционер или сигнальные кабели находятся в зоне источника радиосигналов. Расстояние между позиционером и источником излучения, необходимое для нормальной работы позиционера, определяется мощностью источника излучения.
- Менее чем в метре от позиционера находится работающий мобильный телефон.

№ Деталь

1. Жидкокристаллический дисплей
 2. Параметры и функции меню отмечены на передней панели
 3. Сигнал сжатого воздуха на пневмопривод
 4. Вход кабеля
 5. Клеммный блок
 6. Увеличение значения вводимой величины или движение по меню вверх
 7. Уменьшение значения вводимой величины или движение по меню вверх
 8. Кнопка "Ввод"
 9. Манометр давления питающего сжатого воздуха
 10. Блок для монтажа манометров (опция)
 11. Место для дополнительного входа кабеля
 12. Внешняя "земля"
 13. Внутренняя "земля"
-

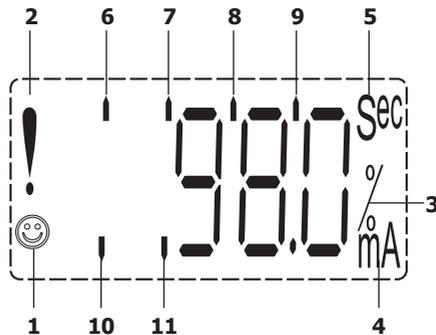


Рис. 2

№ Деталь

1. ☺ Positioner работает нормально
 2. Знак ! означает, что шток клапан не достиг заданной точки
 3. Знак показывает, что отображаемая величина выражается в процентах
 4. Знак показывает, что отображаемая величина выражается в миллиамперах (mA)
 5. Знак показывает, что отображаемый параметр - время и выражается в сек.
 6. Знак показывает вход в основное меню
 7. Знак показывает, что позиционер находится в режиме ручного управления
 8. Знак показывает, что позиционер проходит процедуру автонастройки
 9. Знак показывает вход в раздел SET
 10. Знак показывает, что позиционер находится в режиме автоматической работы
 11. Знак показывает, что позиционер находится в разделе TUNE
-

3.3 Технические данные

Входной управляющий сигнал	4 - 20 мА	
Минимальный управляющий сигнал (для питания)	3.6 мА	
Минимальное давление питающего воздуха	1.4 бари	
Максимальное давление питающего воздуха	6.0 бари	
Качество сжатого воздуха	Воздух должен быть чистым и сухим - без конденсата и масла. (ISO 8573-1 класс 2:3:1)	
Выходной сигнал на пневмопривод	от 0 до 100% давления питающего воздуха	
Ход штока клапана	Линейные приводы	от 10 до 100 мм
	Поворотные приводы	от 5° до 120°
Действие	Одностороннее / при поломке - сброс в атмосферу	
Температура окружающего воздуха	от -10°C до +80°C	
Максимальный расход воздуха	4.2 норм. м ³ /ч при 1.4 бари или 8.5 норм. м ³ /ч при 6 бари	
Потери воздуха в режиме ожидания	Менее 0,016 норм. м ³ /ч	
Присоединение сжатого воздуха	Резьба ¼" NPT	
Резьба гайки уплотнения ввода кабеля	M20	
Электрические соединения	Подпружиненные клеммы для проводов сеч. от 0.2 до 1.5 мм ²	
Исполнение корпуса	IP65	
Характеристика регулирования	Линейная, Равнопроцентная (1:50) и	
	Быстрооткрытия (50:1)	
Разрешение (макс.)	0.1% F.S.	
Ретрансляция	Ретрансляция сигнала 4 - 20 мА пропорционально положению штока клапана	
Датчики положения штока клапана (опция)	Два электронных программируемых датчика положения	1 x норм. замкн.
		1 x норм. разомкн.
Вес	2.2 кг	

3.4 Материалы

Деталь	Материал	Покрытие
Корпус и крышка	Алюминиевое литьё	Противокоррозионное покр. RAL5010
Рамка магнита	Алюминиевое литьё	

3.5 Программируемые функции

Автонастройка	Процедура быстрого запуска в работу
Тип клапана	2-х или 3-х портовые
% хода штока	На выбор от 0 до 100% или от 100% до 0% в зависимости от типа клапана / привода
Тип действия	Прямое или обратное (4 - 20 или 20 - 4 мА)
Ограничение хода штока	Ограничение верхнего и нижнего пределов хода штока
Отображение хода штока в %	Высвечивание на дисплее хода штока (0 - 100%) или в диапазоне настройки переключателей MIN-T / MAX-T
Диапазон управляющего сигнала	4 - 20 мА деление диапазона (минимальный диапазон 4 мА)
"Зона нечувствительности"	Нечувствительность к изменению входного сигнала (от 0.2% до 10% диапазона входного сигнала)
Плотное закрытия клапана	Вентиляция в атмосферу при отсутствии сигнала
Характеристика регулирования	Линейная, равнопроцентная или быстрого открытия
Время полного хода штока	Задание времени полного хода штока клапана
Датчики положения	Программируемые датчики (диапазон 0 - 100%)
Сброс	Возврат всех программируемых функций на введенные по умолчанию
Калибровка	Центрирование
Входной сигнал	Отображение на дисплее входного сигнала в мА
Автоматическая работа / вентилирование в атмосферу	Опция - нормальная работа или вентилирование привода во время программирования
Информация по наработке	Диагностика и хранение данных по количеству ходов штока, а также полном времени работы

4.1 Блок для установки манометров

В качестве опции позиционер **SP500** может поставляться с блоком манометров (рис. 3). Один манометр показывает давление питающего воздуха, другой - сигнал, поступающий с позиционера на пневмопривод. Блок манометров закрепляется на позиционере с помощью двух винтов М5 с отверстием под внутренний шестигранный ключ. При установке блока манометров должны использоваться 'O'-образные уплотнительные кольца для плотного соединения блока с позиционером.



Рис. 3

4.2 Плата ретрансляции и датчиков положения

Плата поставляется в качестве опции и может быть установлена в позиционер для обеспечения функции ретрансляции сигнала и использования двух электронных датчиков положения штока клапана.

Генерируется аналоговый сигнал 4 - 20 мА пропорциональный положению штока клапана. Также имеются 2 датчика программируемых датчика положения штока клапана. См. п. 6 "Электрические соединения" и раздел 9.6.7 где описывается процедура программирования датчиков.

Процедура установки платы приведена ниже:

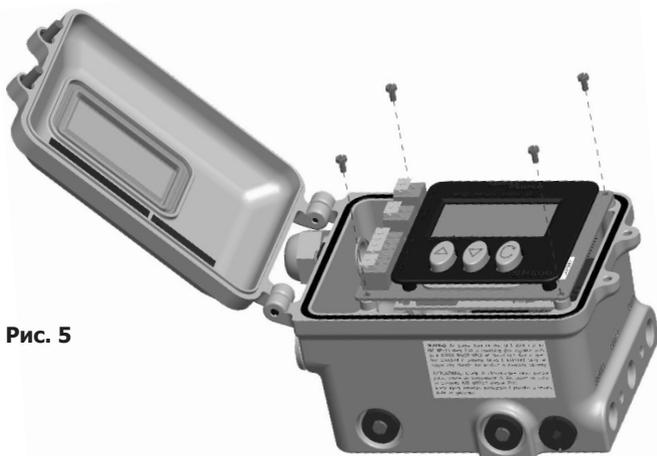
- Откройте позиционер (рис. 4).

Рис. 4



- Отключите питание.
- Отключите сжатый воздух.
- Откройте переднюю панель, как показано на рис. 5.

Рис. 5



- Поверните переднюю панель и вставьте плату опций (см. рис. 6, 7, 8 и 9).
- Поверните переднюю панель в начальное положение и зафиксируйте её 4-мя винтами. Закройте крышку позиционера, подайте питание (сигнал) и сжатый воздух.

Рис. 6



Рис. 7

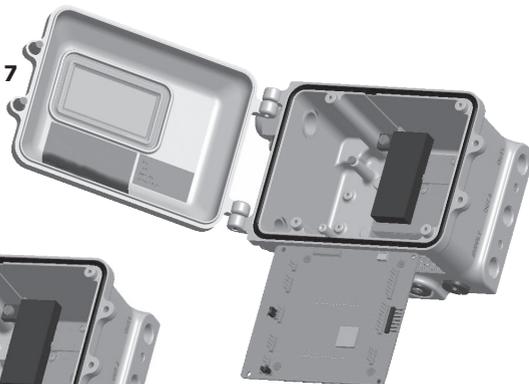


Рис. 8

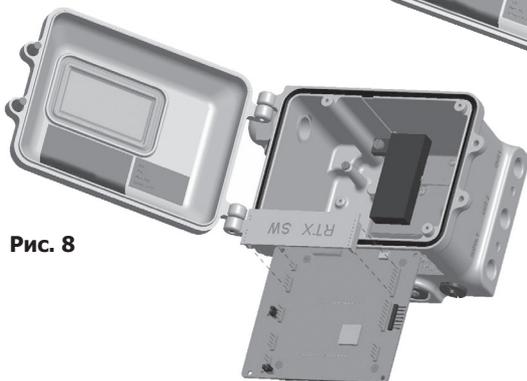
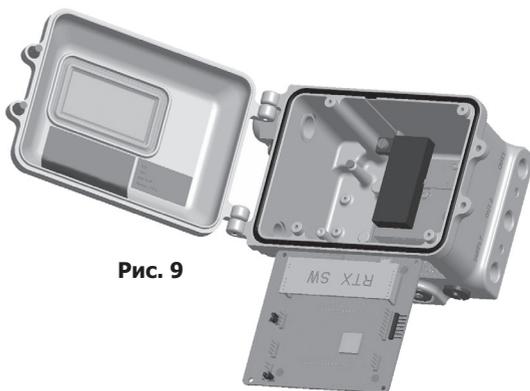


Рис. 9



4.3 Плата питания внешних устройств

Плата поставляется в качестве опции и может быть установлена в позиционер SP500 для получения питающего напряжения 24 VDC.

При использовании схемы: 2 провода - сигнал, 2 провода - внешнее питание 24 VDC возможно существенно снизить падение напряжения в контуре. При использовании двухпроводной схемы (сигнал и питание по одним и тем же проводам) падение напряжения составит 7 В, при 4-х проводной схеме - 1 VDC.

Использование платы может оказаться полезным если к контуру управления подключены несколько элементов. В этом случае падение напряжения может оказаться выше, чем это допустимо для аналогового выхода контроллера (PLC).

См. п. 6 "Электрические соединения".

Процедура установки платы приведена ниже:

- Откройте крышку позиционера (рис. 10).

Рис. 10



- Отключите питание.
- Отключите сжатый воздух.
- Открутите переднюю панель, как показано на рис. 11.

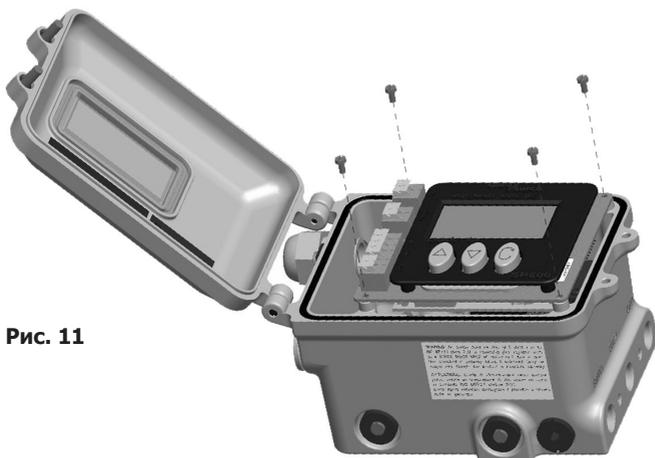


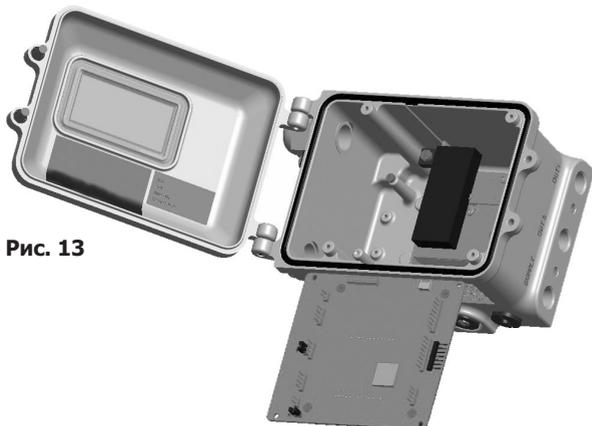
Рис. 11

-
- Поверните переднюю панель как показано на рисунках 12 и 13.

Рис. 12



Рис. 13



- Вытащите перемычку J4 (рис. 14).

Рис. 14

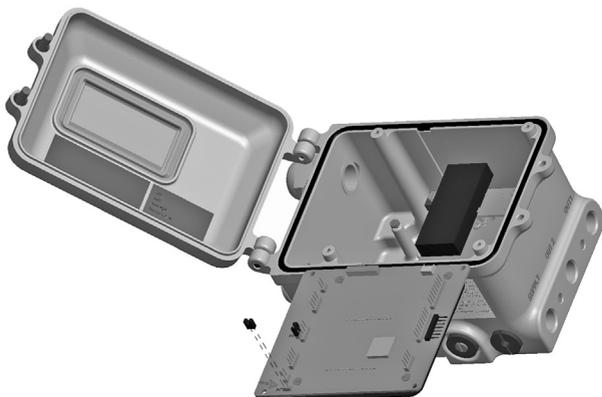
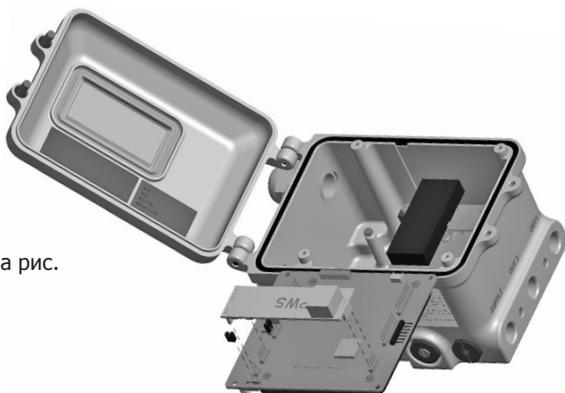
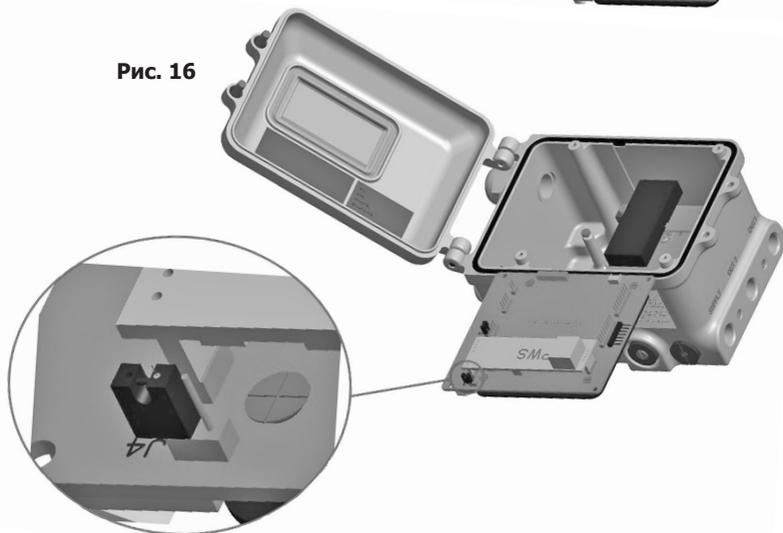


Рис. 15



- Вставьте плату. Разместите переключку J4 как показано на рис. 15 и 16.

Рис. 16



- Поверните переднюю панель в начальное положение и зафиксируйте её 4-мя винтами. Закройте крышку позиционера, подайте питание (сигнал) и сжатый воздух

После установке платы позиционер должен быть подключён по 4-х проводной схеме, см. п. 6.2.3, "4-х проводная схема подключения". Теперь позиционер не будет работать будучи подключён по 2-х проводной схеме.

5.1 Монтаж позиционера SP500 - Общая информация

Предварительная проверка сборки клапана с пневмоприводом - Перед монтажом **SP500** необходимо проверить, чтобы шток клапана ходил свободно без чрезмерных усилий. Это можно сделать путем подачи на диафрагму пневмопривода сжатого воздуха непосредственно от фильтра-регулятора сжатого воздуха. Необходимо медленно повышать давление сжатого воздуха и следить за перемещением штока. Любое подклинивание штока или перемещение штока рывками должно быть ликвидировано до начала монтажа **SP500**.

5.1.1 SP500 поставляется с монтажным набором для установки на все пневмоприводы, выполненные по стандарту NAMUR. Для монтажа на поворотные пневмоприводы поставляется монтажный набор VDI/VDE 3845.

5.1.2 Корпус **SP500** выполнен по IP65. Позиционер может использоваться там, где температура окружающего воздуха находится в диапазоне от -10°C до +80°C.

5.1.3 Перед монтажом **SP500** убедитесь, что клапан с приводом собраны корректно.

5.2 Последовательность монтажа SP500 на пневмоприводы с поступательным ходом штока

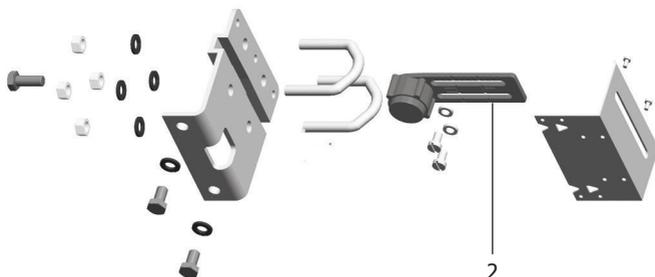
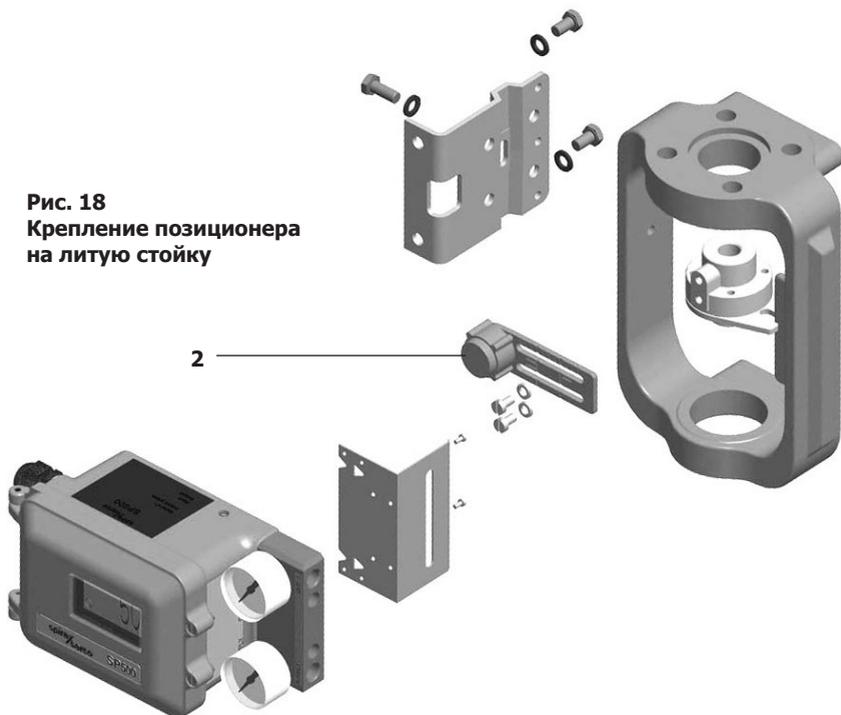


Рис. 17 Набор для крепления на цилиндрическую стойку

5.2.1 Установите магнит (2) адаптер-соединитель штоков клапана и привода, но не затягивайте винты (см. рис 17 и 18). Убедитесь, что он располагается горизонтально (рис. 18).

Рис. 18 Крепление позиционера на литую стойку



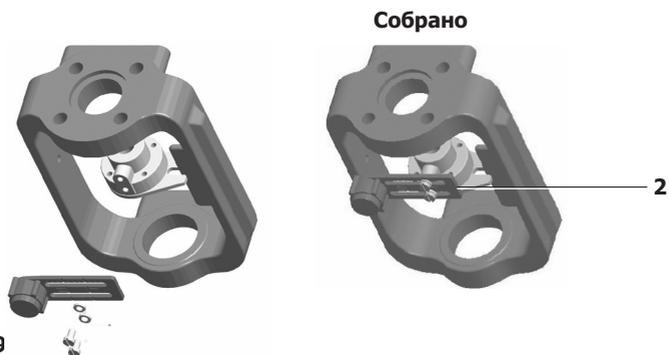


Рис. 19

5.2.2 Передвигайте магнит (2) по пазам рамки (рис. 19) так, чтобы он занял правильное положение. Если вы используете пневмопривод Spirax Sarco, соответствующую маркировку вы найдёте на рамке магнита (рис. 20).

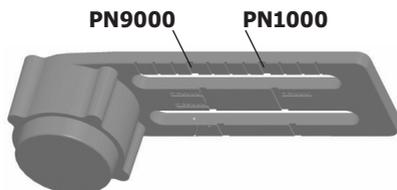


Рис. 20 Маркировка рамки магнита

5.2.3 Если используется пневмопривод отличного от Spirax Sarco производителя, выставите магнит так, чтобы размер 'А' между центром магнита и линией среза монтажной пластины составлял 25 мм (рис. 21).

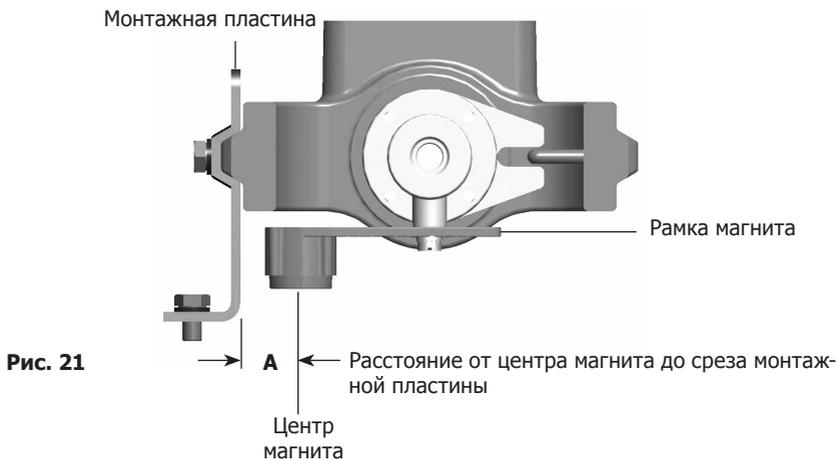


Рис. 21

5.2.4 Закрепите (но не затягивайте окончательно) крепёжную пластину на цилиндрической стойке привода (рис. 22) или литой стойке (рис. 23).



Рис. 22 Крепление на цилиндрическую стойку

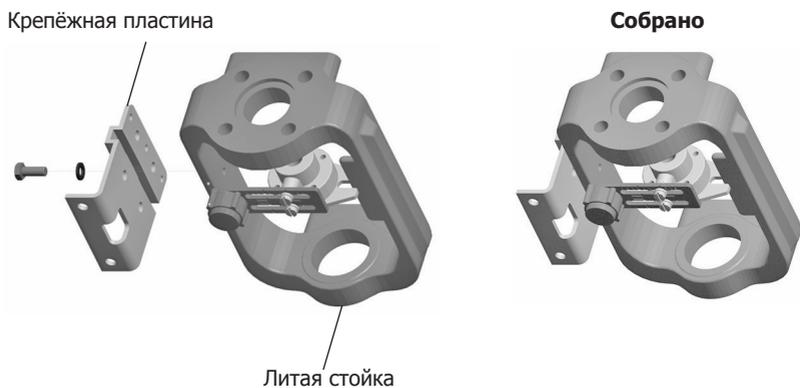


Рис. 10 Крепление на литую стойку

5.2.5 Установите на позиционер защитную пластину, закрепив её двумя винтами (рис. 24 и 25).

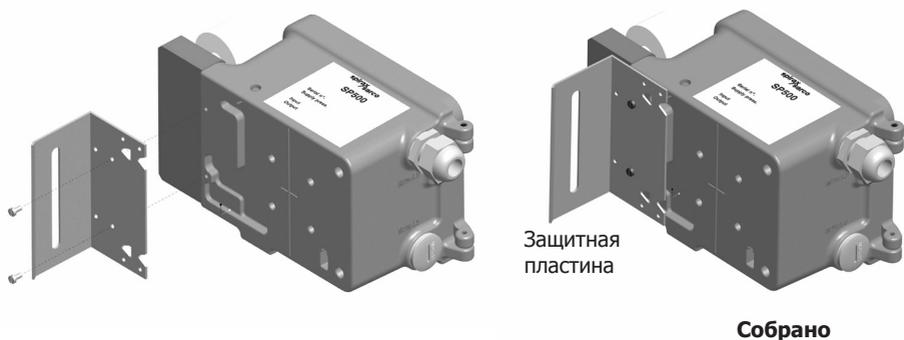


Рис. 24

Рис. 25

5.2.6

Закрепите позиционер на крепёжной пластине, как показано на рис. 26 и 27.

Защитная
пластина

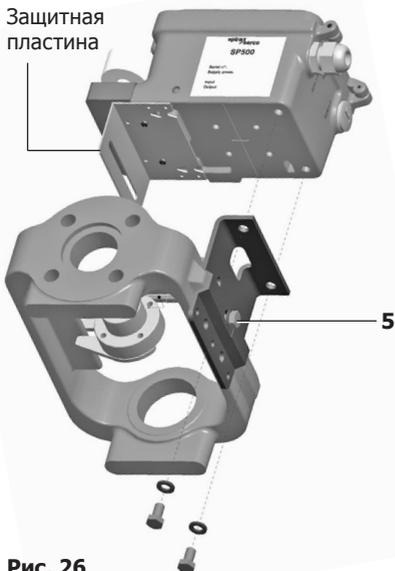


Рис. 26

Собрано

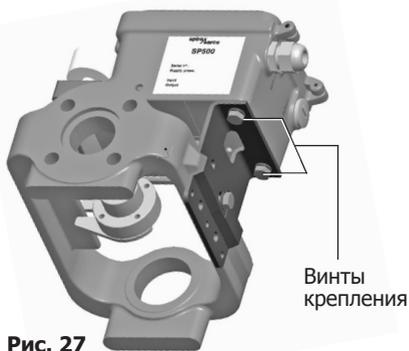


Рис. 27

5.2.7

Крепёжная пластина имеет вертикальный паз, при помощи которого можно регулировать положение позиционера по высоте относительно привода (рис. 23).

Желательно чтобы ход штока магнита (размер В) находился в пределах линейной высоты позиционера (размер А), как показано на рис. 28.

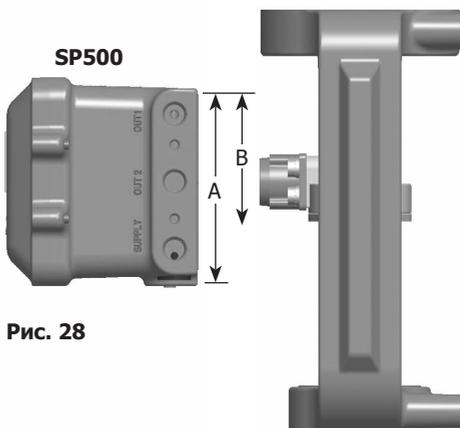


Рис. 28

5.2.8

Когда SP500 правильно размещён, затяните болт (5) при монтаже на литую стойку (рис. 26) или гайки крепления 'U'-образных хомутов (6) при монтаже на цилиндрическую стойку. Момент затяжки 10 - 12 Нм.

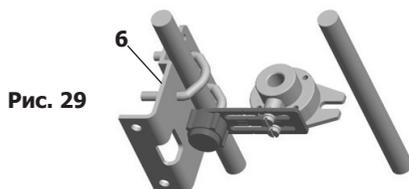


Рис. 29

5.3 Последовательность монтажа SP500 на поворотные пневмоприводы

5.3.1 Монтаж SP500 на четвертьоборотные пневмоприводы.

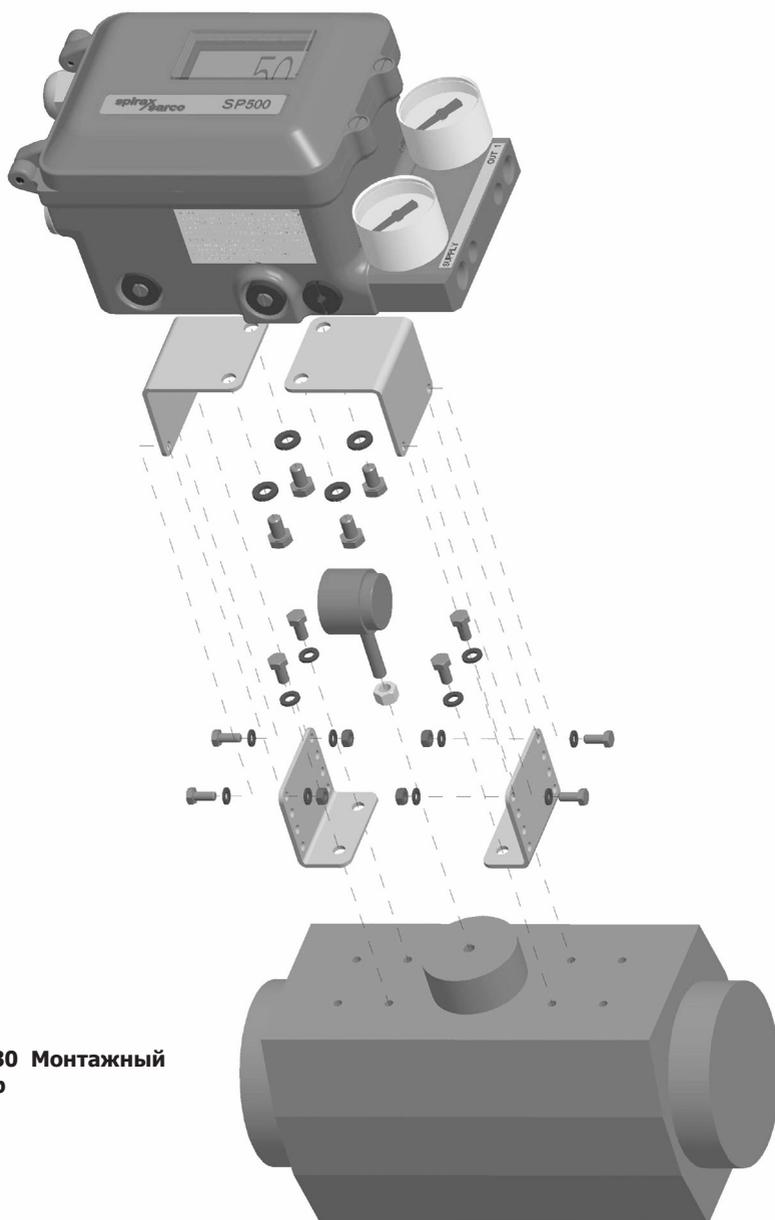


Рис. 30 Монтажный набор

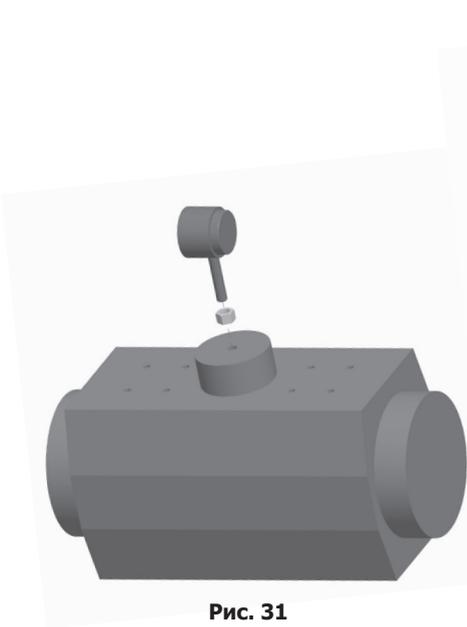


Рис. 31

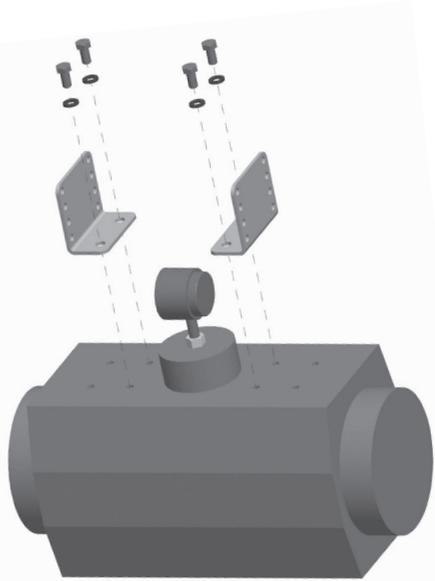


Рис. 32

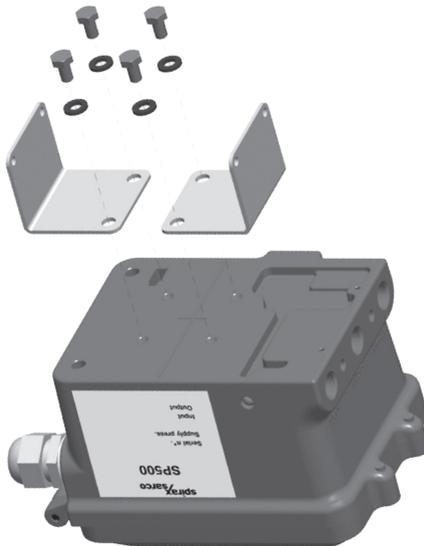


Рис. 33

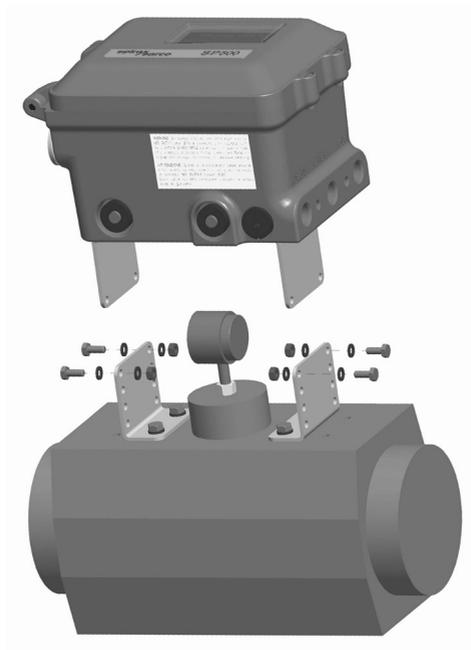


Рис. 34

Собрано

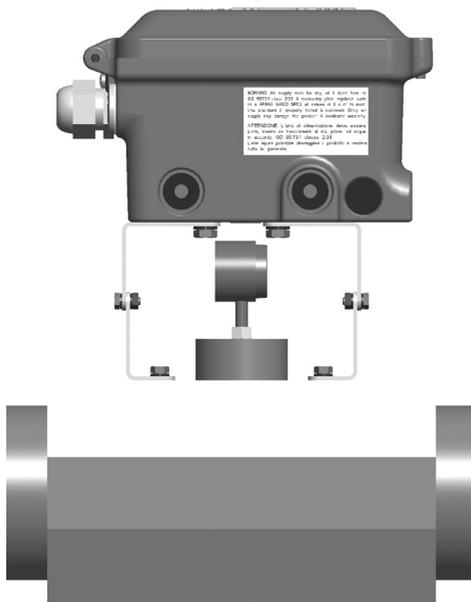


Рис. 35

5.3.2 Настройте положение магнита, как показано на рис. 36 и 37 и затяните винт крепления. Между магнитом и позиционером должно быть расстояние от 5 до 14 мм. См. рис. 36 для приводов с вращением штока по часовой стрелке. См. рис. 37 для приводов с вращением штока против часовой стрелки. В этом случае магнит будет покрывать сектор С - D, который определяет границы работы датчика Холла.

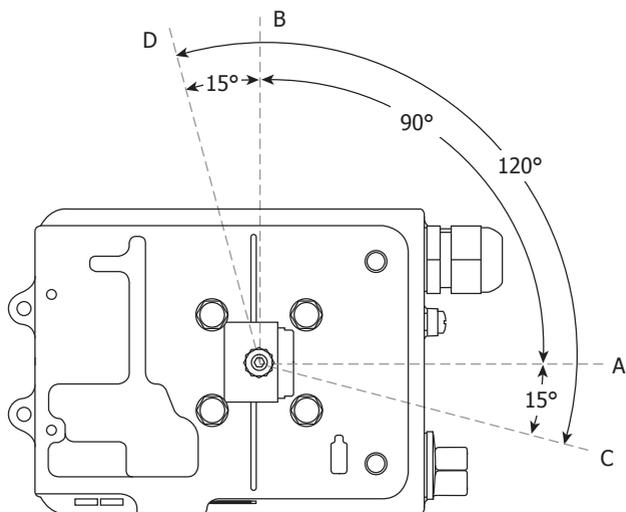


Рис. 36 Вид снизу - Ориентация магнита для для приводов с вращением штока по часовой стрелке.

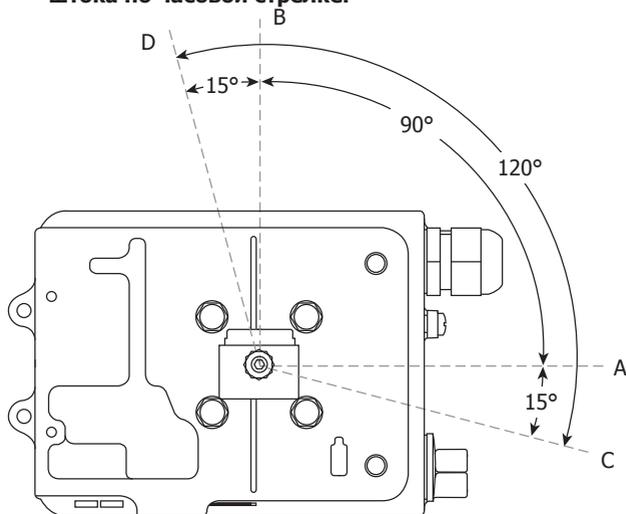


Рис. 37 Вид снизу - Ориентация магнита для для приводов с вращением штока против часовой стрелки.

5.4 Подключение сжатого воздуха

Воздушные соединения (питание и выходной сигнал на пневмопривод) имеют резьбу ¼" NPT (рис. 38). Давление питающего воздуха должно находиться в диапазоне от 1.4 бар до 6 бар максимум, в зависимости от типа пневмопривода. Воздух должен быть чистым без масла и воды и соответствовать ИЕС 60770. Поэтому, рекомендуется непосредственно перед позиционером на линии подачи воздуха установить фильтр-регулятор сжатого воздуха, например MPC2M или подобный. Рекомендуется применять воздушные трубки с внешним диаметром 6 мм и фитинги с резьбой ¼" NPT.



Рис. 38

— 6. Электрические соединения —

6.1 Общие рекомендации

При промышленном применении позиционера рекомендуется использовать экранированные сигнальные кабели. Это даст вероятность, что помехи не превысят значений $\pm 5\%$ от реального сигнала. При использовании экранированного кабеля убедитесь, что он заземлён и сопротивление соединения менее 1 Ом.

Для применений, где радиочастотное излучение не превышает 3 В/м можно использовать неэкранированные кабели.

6.2 Схема электрических подключений

6.2.1 Клеммная колодка

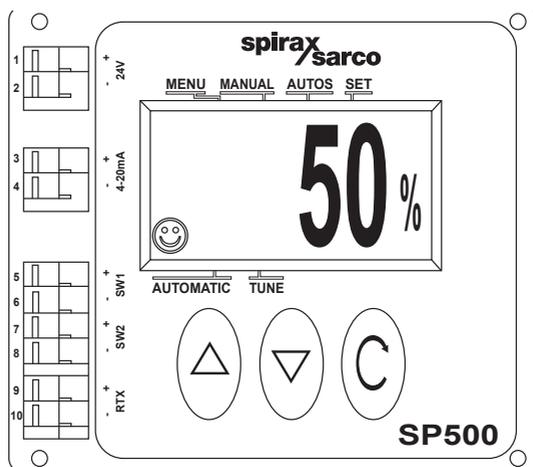


Рис. 39

№	Полярность	Описание	
1	+	Внешнее питание 24 VDC	Опция - плата внешнего питания 24 VDC (PWS)
2	-		
3	+	Вход сигнала 4 - 20 мА	Основная плата
4	-		
5	+	Датчик положения 1	Опция - плата ретрансляции сигнала 4 - 20 мА и датчиков положения (RTX)
6	-		
7	+	Датчик положения 2	
8	-		
9	+	Ретрансляция сигнала 4 - 20 мА, пропорционального положению штока	
10	-		

6.2.2 Один запитанный контур

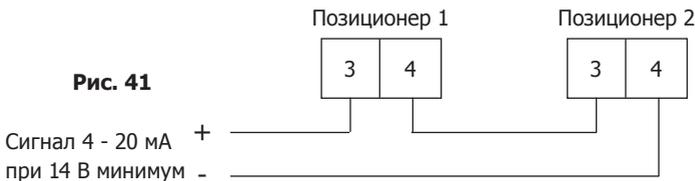
SP500 подключается к контуру сигнала 4 - 20 мА, имеющему опорное напряжение. Минимальный ток для работы позиционера 3.6 мА

Минимальный ток	3.6 мА
Максимальный ток	30 мА
Максимальное падение напряжения	< 7 V
Защита от перенапряжения	До 30 В пост. тока
Защита против ошибки полярности	До 30 В пост. тока



6.2.3 Подключение нескольких позиционеров

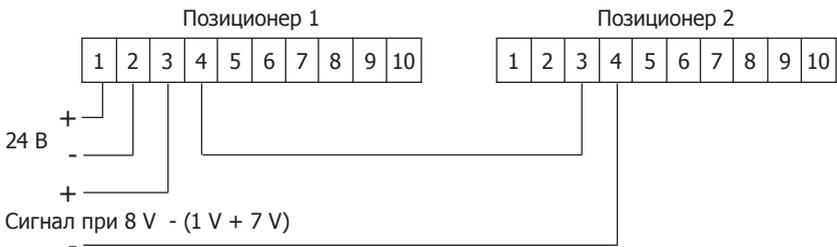
Контур с опорным напряжением для подключения двух и более позиционеров



Контур сигнала 4 - 20 мА должен иметь минимальное опорное напряжение 7 V при 20 мА. Поэтому при разделении диапазонов входного сигнала и использовании, например, двух позиционеров, контур должен обеспечивать опорное напряжение не менее 14 V.

4-х проводная схема соединения

Если контроллер не выдаёт необходимое опорное напряжение, возможно запитать один или более позиционеров внешним источником напряжения 24 VDC через клеммы 1 и 2. В этом случае падение напряжения на одном позиционере составит 1 V при полном сопротивлении 50 Ом.



Для реализации данной схемы в позиционере должна присутствовать опционная плата PWS. Плату PWS можно заказать при заказе позиционера или отдельно.

6.2.4 Датчики положения штока клапана и ретрансляция сигнала 4 - 20 мА пропорционального положению штока клапана

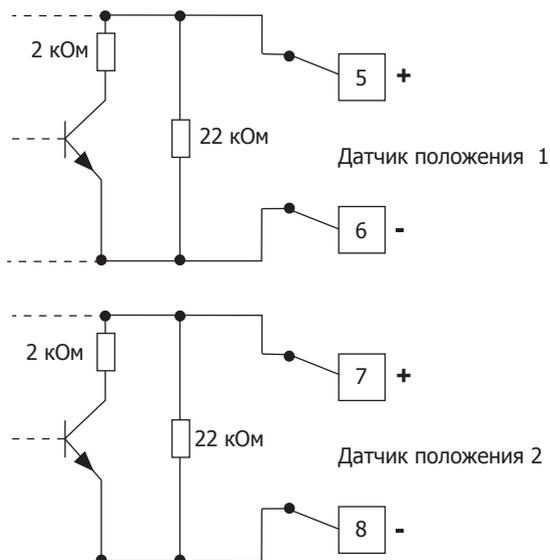


Рис. 43 Подключение датчиков положения штока клапана

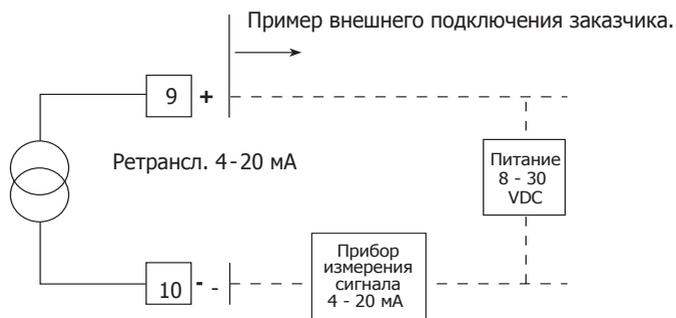


Рис. 44 Ретрансляция сигнала 4 - 20 мА

Таблица 1

	Питание	Импеданс	On current	Off current
Датчик TS1	18 - 30 VDC	1.8 кОм	13 мА	1 мА при 24 V
Датчик TS2	18 - 30 VDC	1.8 кОм	13 мА	1 мА при 24 V
4 - 20 мА	8 - 30 VDC	-	-	-

— 7. Процедура быстрого запуска — в работу

7.1 2-х портовые клапаны

Данная процедура применима для 2-х портовых регулирующих клапанов у которых плунжер находится над седлом, и укомплектованных линейным пневмоприводом прямого действия (DIR) с входящим сигналом 4 - 20 мА. Данная процедура не включает настройку программируемых параметров.

Примечание: для ввода в работу клапанов с пневмоприводами серий PN9100/PN9200 возможно потребуются введение дополнительных параметров (смотрите п. 9.5.2).

- 7.1.1** Позиционер должен быть смонтирован на клапане в соответствии с Разделами 5 и 6 данной инструкции, а также быть запитан сжатым воздухом, как описано в п. 5.4.
- 7.1.2** Подайте на позиционер сигнал равный 3.6 мА.
На дисплее должно появиться: **SET-UP NOW**
- 7.1.3** Проверьте, что запорный вентиль до регулирующего клапана закрыт.
Нажмите кнопку **C** и держите ее нажатой 3 секунды.
Произойдет переход в меню и на экране появится: **SP500 MENU**.
Дисплей отсчитывает 3 секунды в обратном порядке.
- 7.1.4** Нажмите **▼** для перехода в ручное управление: **MANOP**.
- 7.1.5** Нажмите кнопку **C** и держите ее нажатой 3 секунды для перехода в режим ручного регулирования: **MCTL**.
- 7.1.6** В режиме ручного регулирования нажатием кнопок **▲** или **▼** можно управлять перемещением штока клапана вверх или вниз. Проверьте чтобы ничего не мешало свободному перемещению штока. При перемещении штока на дисплее будет высвечиваться **FILL** или **VENT** в зависимости от направления перемещения.
Если ходу движения штока что-то препятствует или ощущается явное сопротивление, это должно быть устранено до начала выполнения п. 7.1.7.
- 7.1.7** Нажмите кнопку **C** для возврата в **MANOP**.
- 7.1.8** Нажмите **▼** для перехода к процедуре **AUTOS**.
- 7.1.9** Нажмите кнопку **C** на 6 секунд для перехода в режим выполнения программы **AUTOS**. Выполнения данной программы займёт около 2 минут.

Появление знака **!** будет означать, что программа **AUTOS** была прервана или проведена неудачно.

Прервать выполнение программы **AUTOS** можно в любой момент, нажав кнопку **C** один раз.

Если выполнение программы было принудительно прервано, на дисплее появится надпись **ABORT** и знак **!**.

При успешном выполнении программы позиционер автоматически перейдёт в раздел **AUTOS** главного меню.
При успешном завершении процедуры на дисплее появится знак ☺.

7.1.10 Три раза нажмите кнопку ▼ для перехода в раздел **RUN** главного меню.

7.1.11 Нажмите кнопку **C** и держите ее нажатой 3 секунды для перехода в режим автоматического регулирования.
Шток клапана займёт положение, соответствующее значению входного сигнала.
Положение штока будет отображаться на дисплее в % полного хода.
Теперь можно закрыть крышку позиционера и закрепить её двумя винтами.

7.2 3-х портовые клапаны

(с настройкой хода штока **TRAVL 0 - 100%**, см. рис. 27 и 28)

Действуйте как описано в предыдущем разделе до 7.1.9 включительно.

7.2.1 После успешного завершения процедуры быстрого запуска однократно нажмите кнопку ▼ для перехода в раздел **SET**.

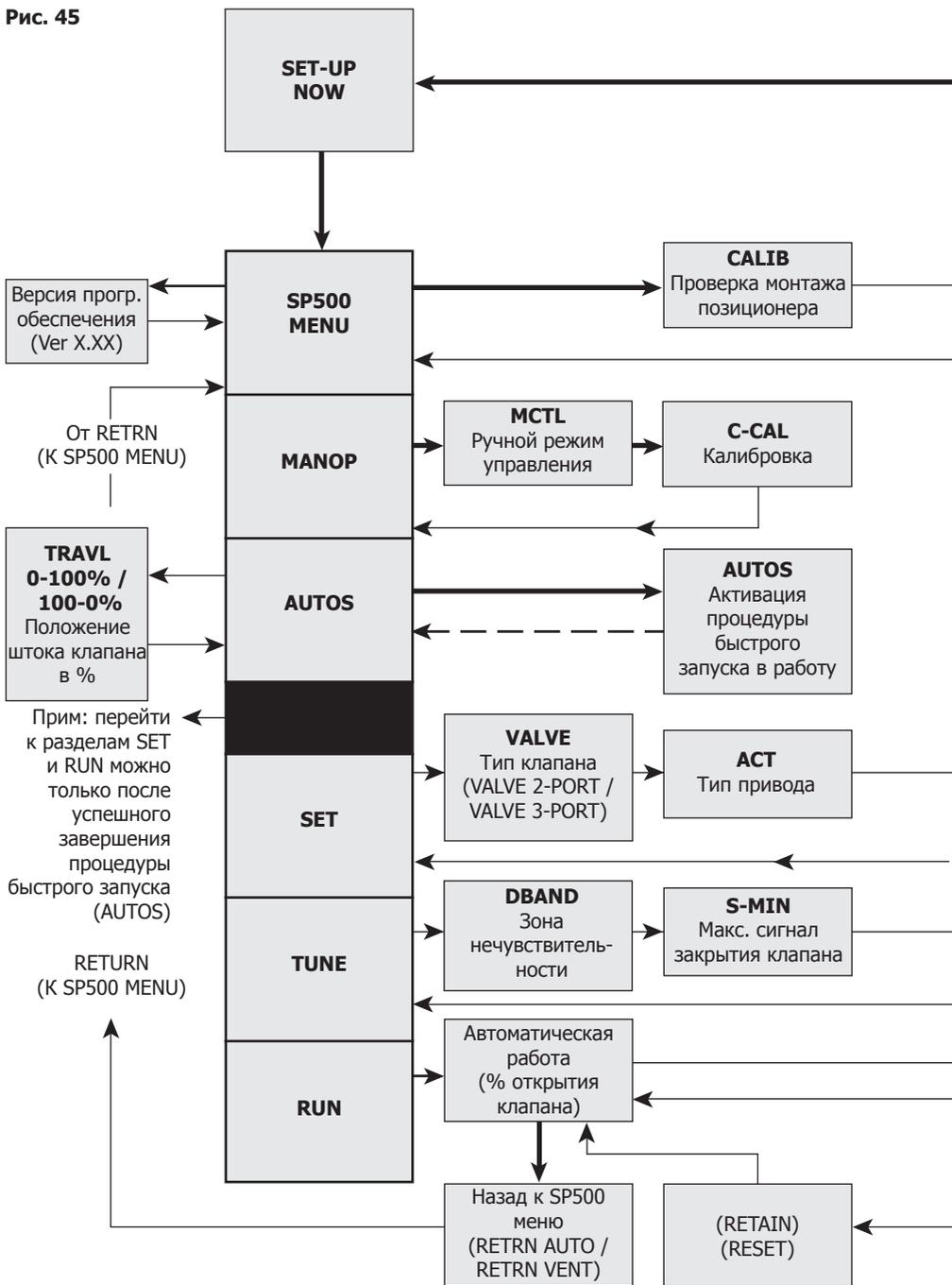
7.2.2 Нажмите кнопку **C** для перехода в раздел **VALVE TYPE**.
Нажмите кнопку ▲, на дисплее должно появиться **VALVE 3-PORT**.

7.2.3 Нажмите кнопку **C** для выбора **VALVE 3-PORT**. Продолжайте нажимать для **C** перехода в раздел **SET** главного меню.

7.2.4 Дважды нажмите кнопку ▼ для перехода в раздел **RUN** главного меню. Далее действуйте, как описано в п. 7.1.11.

– 8. Блок-схема ввода параметров –

Рис. 45



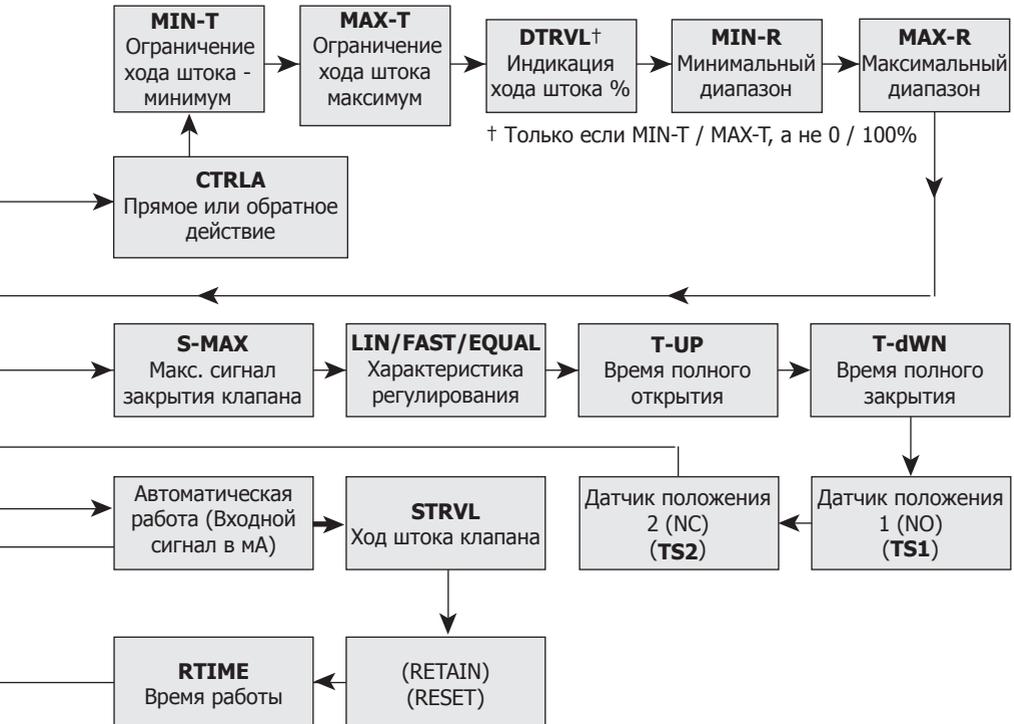
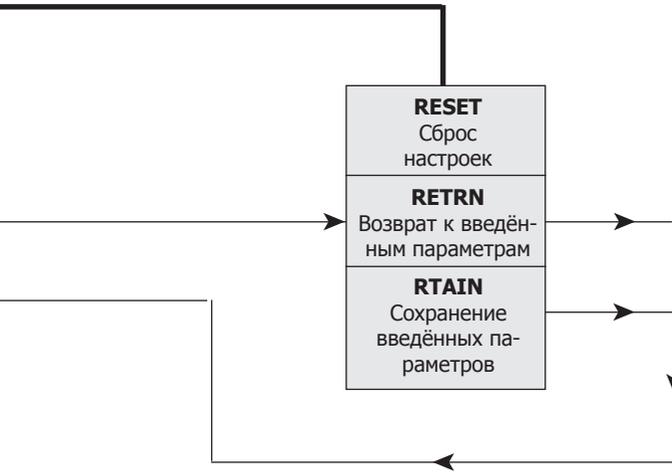
Обозначения

Удерживать 3 сек.



Ввод

Автоматически
возврат



— 9. Программирование и запуск — в работу

9.1 Запуск в работу (SET-UP NOW)

После установки позиционера на клапан его необходимо запрограммировать. Для этого надо подать на позиционер сигнал 3.6 мА. Перед запуском клапана в работу необходимо войти в меню (**SP500 MENU**) и запустить процедуру "быстрого запуска в работу" (**AUTOS**).

В Разделе 8 приведены все процедуры настройки и программирования. "Флажок" на дисплее показывает функцию в которой вы находитесь.

Для входа в **SP500 MENU** нажмите и 3 секунды удерживайте кнопку **C**. Дисплей отсчитает 3 секунды в обратном порядке.

Замечания по запуску в работу

Главное меню содержит следующие разделы:

SP500 MENU	Показывает версию программного обеспечения, проверку монтажа, восстановленные введённые параметры.
MANOP	Ручное управление перемещением штока клапана.
AUTOS	Процедура быстрого запуска в работу.
SET	Выбор типа клапана, типа действия и зону нечувствительности.
TUNE	Ввод зоны нечувствительности, максимальный (минимальный) сигналы для плотного закрытия клапана, характеристику регулирования, время полного открытия/закрытия, состояние датчиков положения (если есть соотв. плата).
RUN	Активизируется автоматическая работа клапана, отображается входной сигнал, общее количество ходов штока, полное время работы, а также обеспечивается возврат к меню (SP500 MENU).

Прим.: Доступ к разделам **SET** и **RUN** возможен только после успешного завершения процедуры быстрого запуска в работу (**AUTOS**).

9.2 Меню SP500

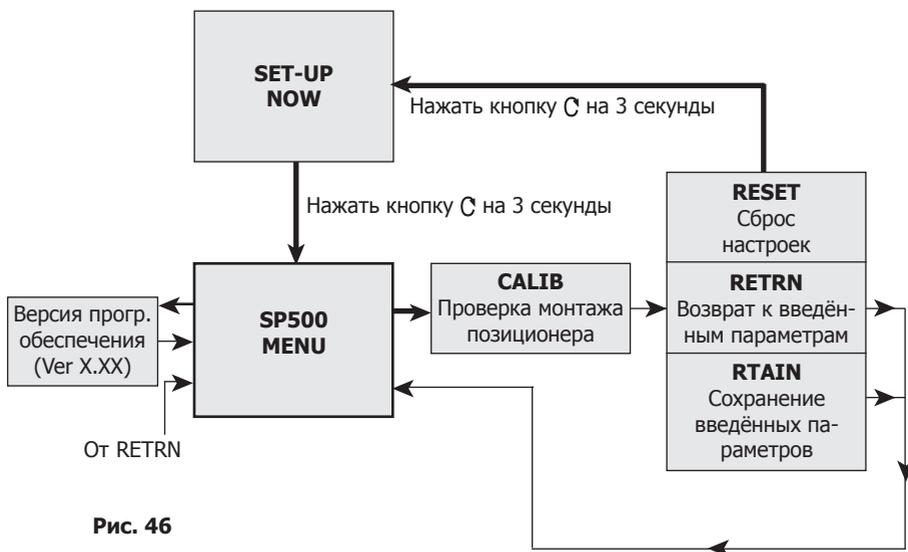


Рис. 46

Замечания по вводу параметров

Вы находитесь в **SP500 MENU**.

Функции SP500:

1. Показ версии программного обеспечения (**VER--**).
2. Калибровка положения штока клапана (**CALIB**).
3. Возврат к введенным по умолчанию (на фабрике) параметрам (**RESET**).
4. Сохранение только что введенных параметров (**RTAIN**).
5. Возврат к введенным до этого параметрам (**RETRN**).

Для калибровки положения штока клапана (**CALIB**) нажмите и удерживайте 3 секунды кнопку **C**. Дисплей отсчитает 3 секунды в обратном порядке. **CALIB** также обеспечивает доступ к функциям **RESET / RTAIN / RETRN**. Для просмотра установленной версии программного обеспечения (**VER--**) нажмите кнопку **C**. Для попадания в режим ручного управления (**MANOP**) нажмите кнопку **▼**.

9.2.1 VER --- Версия программного обеспечения

Замечания по вводу параметров

Для просмотра установленной версии программного обеспечения (**VER--**) нажмите кнопку **C**.
Нажмите кнопку **C** для возврата к **SP500 MENU**. Дисплей автоматически вернется в **SP500 MENU** через 10 секунд.

9.2.2 CALIB - Калибровка положения штока клапана

Замечания по вводу параметров

Для проверки или калибровки положения штока клапана (**CALIB**) нажмите и удерживайте 3 секунды кнопку **C**. Дисплей отсчитает 3 секунды в обратном порядке. Теперь вы находитесь в режиме калибровки положения штока клапана.

На дисплее будет высвечиваться % положения магнита относительно приемного датчика внутри позиционера без какого-либо отклонения или смещения шкалы вверх или вниз.

Когда на дисплее высвечивается 0% магнит должен располагаться на уровне нижней части корпуса позиционера.

Когда на дисплее высвечивается 50% магнит должен располагаться на уровне средней части корпуса позиционера.

Когда на дисплее высвечивается 100% магнит должен располагаться на уровне верхней части корпуса позиционера.

Желаемое положение 50% должно быть при половине хода штока клапана.

Кнопки **▼** и **▲** могут использоваться для перемещения штока и центровки положения. Нажмите кнопку **C** для сохранения достигнутого значения и перехода к функциям **RESET / RTAIN / RETRN**.

9.2.3 RETRN - RTAIN - RESET

Замечания по вводу параметров

Данные функции позволяют: вернуться к введенным до этого параметрам (**RETRN**), временно сохранить только что введенные параметры (**RTAIN**) или вернуться к введенным по умолчанию параметрам (**RESET**). Нажатием кнопок ▼ и ▲ выберите **RETRN**, **RTAIN** или **RESET**. Далее процедура следующая:

RETRN

Функция отменяет все временно введенные параметры. Выберите **RETRN** и нажмите кнопку **C** для возврата в **SP500 MENU**.

RTAIN

Функция позволяет временно сохранить только что введенные параметры. Выберите **RTAIN** и нажмите кнопку **C** для возврата в **SP500 MENU**.

RESET

Функция позволяет вернуться к введенным на фабрике параметрам и вернуться в **SET UP NOW**. Нажмите и удерживайте кнопку **C** 3 секунды. Дисплей отсчитает 3 секунды в обратном порядке.

Замечания по запуску в работу

RETRN

Все внесенные в параметры изменения сохраняются во временной памяти. Для запоминания изменений в постоянной памяти надо перейти в режим **RUN**, а затем нажать и удерживать кнопку **C** 3 секунды. Дисплей отсчитает 3 секунды в обратном порядке. **Если вы не хотите сохранить временные параметры в постоянной памяти** выберите **RETRN** и нажмите кнопку **C** для возврата в **SP500 MENU**.

RTAIN

Введенные вами параметры могут быть сохранены во временной памяти. Для этого выберите **RTAIN** и нажмите кнопку **C** для возврата в **SP500 MENU**.

Запомнив параметры во временной памяти надо перейти в **RUN** путем нажатия кнопки **C** и удержания ее в течении 3 секунд, дисплей отсчитает 3 секунды в обратном порядке.

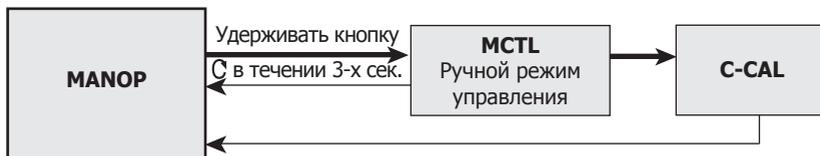
RESET

Функция возврата к параметрам, введенным в позиционер по умолчанию на фабрике (см. Раздел 9) обычно требуется при установке позиционера на другой клапан. При этом надо будет запустить "процедуру быстрого запуска в работу" (**AUTOS**).

RESET также применяется при новом вводе клапана в работу.

Для возврата к параметрам, введенным в позиционер по умолчанию на фабрике, выберите **RESET**, нажмите кнопку **C** и удерживайте ее в течении 3 секунд. Дисплей отсчитает 3 секунды в обратном порядке.

9.3 Ручное управление (MANOP)



Замечания по вводу параметров

Нажмите кнопку **C** и удерживайте ее в течении 3 секунд для перехода в режим ручного управления клапаном (**MCTL**). Дисплей отсчитает 3 секунды в обратном порядке.

Нажмите кнопку **C** для входа в раздел (**C-CAL**). Нажмите кнопку **C** для возврата в **MANOP**.

Находясь в режиме **MANOP** нажмите кнопку **▼** для перехода в (**AUTOS**).

Замечания по запуску в работу

Перед запуском процедуры "быстро вводу в работу" (**AUTOS**), используя режим (**MCTL**), несколько раз полностью откройте и закройте клапан. Шток клапана должен двигаться совершенно свободно. Ручное управление также может быть полезно при настройке клапана или при потере внешнего управляющего сигнала.

9.3.1 MCTL - ручное управление

Функция позволяет вручную управлять открытием и закрытием клапана. Нажимайте кнопку **▲** для открытия клапана, нажимайте кнопку **▼** для закрытия клапана. Для ускорения открытия - закрытия удерживайте кнопку **▲** или **▼** длительное время.

Перед началом пуска функции **AUTOS** дисплей будет показывать **FILL** или **VENT**. После окончания процедуры **AUTOS** дисплей будет показывать положение штока клапана в **%**.

Ручное управление (MCTRL) - функция "плотного закрытия"

Нажмите и удерживайте кнопку **▼** пока клапан полностью не закроется. При ходе штока 0% загорится знак **!**, показывающий, что плунжер клапана уперся в седло. Для достижения плотного закрытия клапана отпустите кнопку **▼** и нажмите ее снова. При этом пневмопривод стравит воздух в атмосферу и клапан плотно закроется. То же самое можно проделать при индикации хода штока 100% путем повторного нажатия кнопки **▲**.

Ручное управление (MCTRL) - Ограничение хода штока

При ручном управлении все назначенные ограничения хода штока не принимаются во внимание, поэтому возможно перемещать шток в пределах от 0 до 100%, измеренных во время процедуры (**AUTOS**).

Замечания по запуску в работу

Перед запуском процедуры (**AUTOS**) необходимо в ручном режиме как минимум один раз полностью открыть и закрыть клапан и проверить что нет никаких препятствий для свободного хода штока.

Использование ручного режима может оказаться полезным для управления клапаном, например при потере управляющего сигнала.

9.3.2 C-CAL - текущая калибровка

Замечания по вводу параметров

С помощью функции C-Cal вы можете откалибровать входной сигнал (4 -20 мА).

Для калибровки:

1. Войдите в меню C-CAL, нажмите клавишу ▼, затем C .
2. Подайте на вход сигнал 4 мА и нажмите C
3. Подайте на вход сигнал 12 мА и нажмите C
4. Подайте на вход сигнал 20 мА и нажмите C

Если высветится надпись '**ERROR**' калибровка позиционера прошла не корректно. Значение входного сигнала было слишком далеко от ожидаемого . Убедитесь, что на вход подаются сигналы 4 мА, 12 мА или 20 мА. Нажмите C для возврата к C-CAL.

Если высветилась надпись '**OK**' калибровка прошла удачно. Нажмите C для возврата к C-CAL.

Калибровка должна проводиться для гарантии соответствия входного сигнала и значения которое считывает позиционер SP500.

Таблица ниже показывает соответствие входного сигнала генерируемого контроллером считываемому значению.

Таблица ниже показывает соответствие входного сигнала генерируемого контроллером считываемому значению.

Уставка	Входной сигнал с PLC	Считываемое значение
0%	3.8 мА	3.8 мА
50%	12 мА	12.2 мА
100%	20 мА	20.2 мА

Когда уставка 0% контроллер PLC генерирует сигнал 3.8 мА вместо 4 мА. После запуска функции C-CAL SP500 изменяет считываемое значение для компенсации ошибки.

Уставка	Входной сигнал с PLC	Считываемое значение
0%	3.8 мА	4 мА
50%	12 мА	12 мА
100%	20 мА	20 мА

Таким образом достигается соответствие между сигналом с контроллера и уставкой SP500.

9.4 AUTOS - процедура быстрого запуска в работу

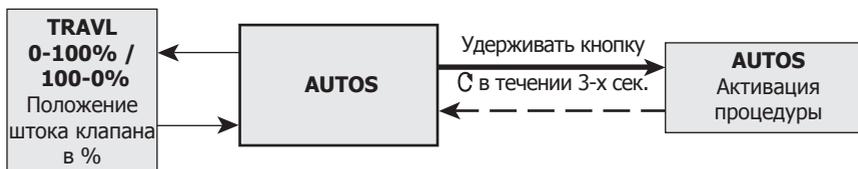


Рис. 48

Раздел меню **AUTOS** позволяет осуществить доступ к:

1. Процедуре быстрого запуска в работу (**AUTOS**).
2. Отображения положения штока клапан в % (**TRAVL**).

Процедура **AUTOS**

Процедура занимает от одной до трёх минут.

Нажмите кнопку **C** и удерживайте ее в течении 3 сек. Дисплей отсчитает 3 секунды в обратном порядке. После активации процедуры высветится мигающая надпись **AUTOS**. После успешного завершения процедуры высветится знак ☺. При неудачном завершении процедуры высветится знак !.

Если при выполнении процедуры **AUTOS** возникают механические проблемы, процедура автоматически завершается и на дисплее высвечивается надпись **ABORT**. Возможно принудительно прервать процедуру нажатием кнопки **C**. При этом высветится надпись **ABORT** и мигающий знак !.

Сообщения об ошибках:

ERROR 1 Информировать о механических проблемах, скорее всего связанных с неправильным монтажом пневмопривода или проблемах в уплотнении штока клапана.

ERROR 2 Показывает, что не хватает давления воздуха для преодоления силы пружин пневмопривода и совершения полного хода штока. Проверьте чтобы давление питающего воздуха было как минимум на 0.5 бар выше верхнего значения диапазон пружин пневмопривода. При необходимости установите на позиционер блок манометров.

ERROR 3 Показывает, что воздух не стравливается из пневмопривода. Проверьте что отверстие через которое стравливается воздух не заблокировано.

ERROR 4 Показывает, что замеряемый в процессе процедуры ход штока клапана меньше минимально допустимого (10 мм).

ABORT Показывает, что при выполнении процедуры возникли механические проблемы или была нажата кнопка **C** для принудительного завершения процедуры.

После успешного завершения процедуры можно перейти в разделы главного меню: **SET** или **RUN**. Нажмите кнопку ▼ для перехода к этим разделам.

Замечания по запуску в работу

Перед запуском процедуры "быстрого запуска в работу" необходимо несколько раз вручную подать и стравить воздух из пневмопривода, чтобы он совершил несколько полных ходов штока. Процедура "быстрого запуска в работу" определит полный ход штока клапана, характеристику клапана, время для полного открытия и закрытия клапана и т. д. Полученные данные будут занесены в память процессора и использоваться в дальнейшем для обеспечения максимально эффективной работы клапана с пневмоприводом.

В зависимости от давления питающего воздуха и DN клапана процедура занимает от 1 до 3 минут. Процедура "быстрого запуска в работу" должна проводится перед первым запуском клапана в работу, а также при возникновении любых проблем в его работе.

9.4.1 TRAVL - Прямое или обратное отображение текущего положения штока клапана

Нажмите кнопку **C** для перехода в раздел **TRAVL**.

Выберите диапазон отображения положения штока клапана в %: 0 - 100% или 100 - 0%.

По умолчанию задан диапазон 0 - 100%.

Используйте кнопки **▼** и **▲** для выбора.

Нажмите кнопку **C** для возврата в **AUTOS**.

Замечания по запуску в работу

Выбор диапазона зависит от конфигурации пары клапан - пневмопривод. На рис. с 49 по 52, а также рис. 53 и 54 приводятся рекомендации по выбору. Если после завершения процедуры **AUTOS** были внесены изменения в **TRAVL**, то процедуру **AUTOS** надо повторить.

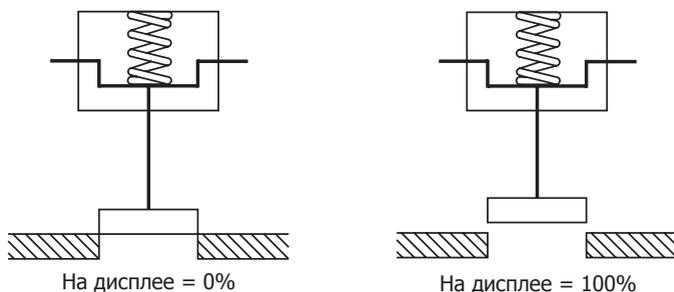


Рис. 49 2-х портовый нормально закрытый клапан - Диапазон = от 0% до 100%

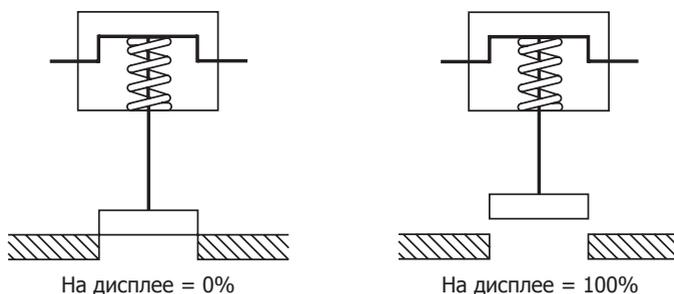
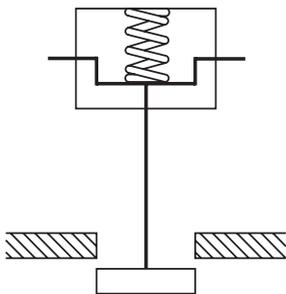
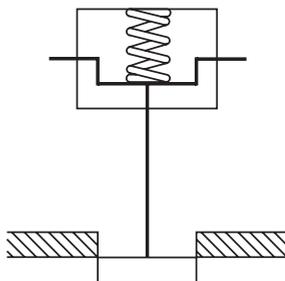


Рис. 50 2-х портовый нормально открытый клапан - Диапазон = от 0% до 100%

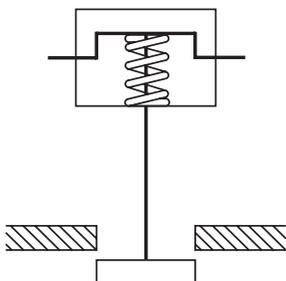


На дисплее = 100%

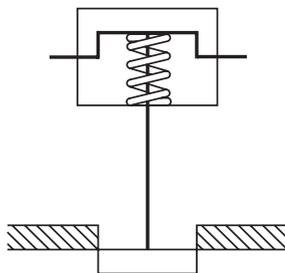


На дисплее = 0%

**Рис. 51 2-х портовый нормально открытый клапан:
Диапазон = от 100% до 0%**



На дисплее = 100%



На дисплее = 0%

**Рис. 52 2-х портовый нормально закрытый клапан:
Диапазон = от 100% до 0%**

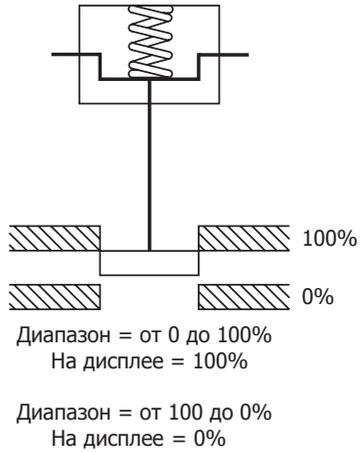
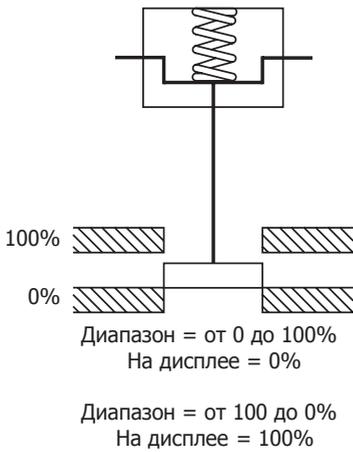


Рис.53 3-х портовый клапан и нормально закрытый пневмопривод

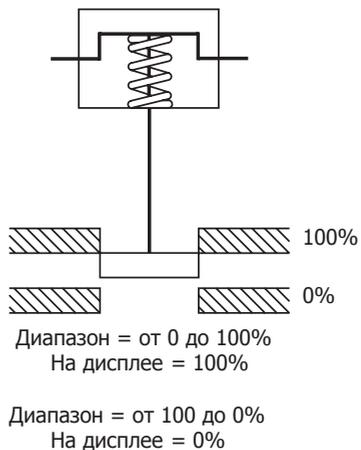
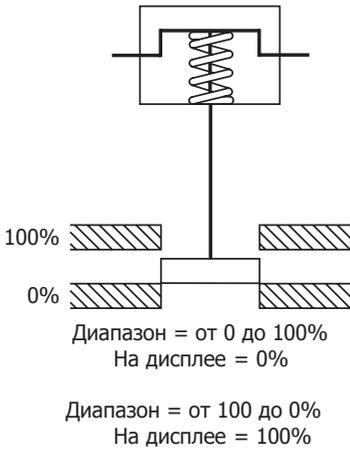


Рис.54 3-х портовый клапан и нормально открытый пневмопривод

9.5 SET - Ввод данных

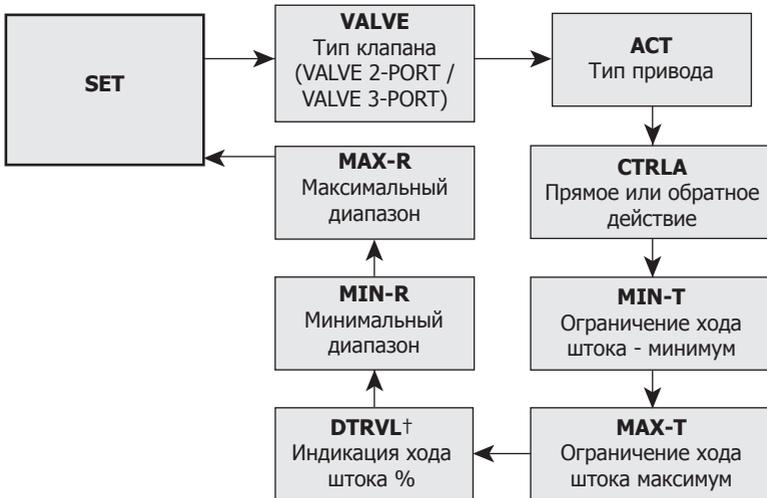


Рис.55

† Если MIN-T / MAX-T не 0 / 100%

Замечания по вводу параметров

Нажимайте кнопку **C** для просмотра функции подменю **SET**.

Доступные функции

- Тип клапана (2-х или 3-х портовый) (VALVE)
- Тип привода (откр./закр.) (ACT)
- Тип действия (прямое или обратное) (CTRLA)
- Ограничение хода штока - **Минимум** (от 0 до 66.66%) (MIN-T)
- Ограничение хода штока - **Максимум** (от 33.3 до 100%) (MAX-T)
- Отображение хода штока в % (вкл./выкл.) (DTRVL)
- Минимальное значение сигнала (входной сигнал в мА) (MIN-R)
- Максимальное значение сигнала (входной сигнал в мА) (MAX-R)

Нажмите кнопку **C** для перехода к функции "Тип клапана" (VALVE).

Нажимайте кнопку **C** для просмотра функций подменю **SET**.

Нажмите кнопку **▼** для перехода к подменю **TUNE** главного меню.

Замечания по запуску в работу

Все функции раздела **SET** имеют введенные по умолчанию значения, которые представлены в данной инструкции. Эти значения введены для 2-х портового нормально закрытого клапана, имеющего максимальное открытие при 95% хода штока и входной регулирующий сигнал 4 - 20 мА.

Вводимые функции раздела **SET** зависят от типа клапана (2-х или 3-х портовый) и типа применения. Функции позволяют выбрать тип действия, ограничить ход штока клапана, а также задать диапазон входного управляющего сигнала.

9.5.1 VALVE - Тип клапана

Замечания по вводу параметров

Функция позволяет выбрать 2-х или 3-х портовый клапан. По умолчанию задан 2-х портовый клапан. Вводимые по умолчанию значения функции ограничения хода штока клапана (**MIN-T** и **MAX-T**), а также значения сигнала на сброс воздуха и полную подачу воздуха (**S-MIN** и **S-MAX**) будут зависеть от типа клапана (2-х или 3-х портовый) и типа действия (прямое или обратное):

Тип клапана На дисплее	2-х портовый		3-х портовый	
	Прямое	Обратное	Прямое	Обратное
MIN-T 0%	0%	0%	0%	0%
MAX-T 95%	95%	100	100%	100%
S-MIN 0.1%	OFF	0.1%	0.1%	0.1%
S-MAX	OFF	0.1%	0.1%	0.1%

Используйте кнопки ▼ и ▲ для выбора типа клапана. Нажмите кнопку C для ввода выбранного значения и перехода к (ACT).

Замечания по запуску в работу

Выбор типа клапана автоматически изменяет значение (**MAX-T**), вводимое по умолчанию. Для 2-х портовых клапанов оно составит 95%, для 3-х портовых 100%. При необходимости можно изменить значение (**MAX-T**).

9.5.2 ACT - тип привода

Замечания по вводу параметров

Данная функция позволяет оптимально использовать позиционер с пневмоприводами, установленными на клапанах небольшого Ду. Значение может быть 'ON' или 'OFF'. По умолчанию значение равно 'OFF'. Используйте клавиши ▲ и ▼ для выбора. Нажмите C для подтверждения выбранного значения.

'OFF' - для работы с любым пневмоприводом если только нет рысканья клапана - циклических быстрых открытий и закрытий клапана.

'ON' - для работы в случае когда надо заглубить реакцию клапана на изменение сигнала.

При выборе значения 'ON' программа автоматически изменит настройки позиционера на:

Зона нечувствительности (dBAND) = 3%

Время открытия клапана (T-UP) = 4 сек

Время закрытия клапана (T-dWN) = 4 сек

Замечания по запуску в работу

Если установленный на клапане привод имеет большой гистерезис или усилия в уплотнении штока значительны, функция ACT должна быть задана, как 'OFF'. Если в процессе работы штока клапана не может занять фиксированное положение и наблюдается так называемое рысканье, задайте функция ACT как 'ON'.

9.5.3 CTRLA - Прямое или обратное действие

Замечания по вводу параметров

Функция позволяет выбрать прямое действие (**DIRCT**) (сигнал 4 - 20 мА) или обратное действие (**REV**) (сигнал 20 - 4 мА). Для выбора нажимайте кнопки **▼** и **▲**. По умолчанию задано прямое действие **DIRCT**.

Вводимые по умолчанию значения функции ограничения хода штока клапана (**MIN-T** и **MAX-T**), а также значения сигнала на сброс воздуха и полную подачу воздуха (**S-MIN** и **S-MAX**) будут зависеть от типа клапана (2-х или 3-х портовый) и типа действия (прямое или обратное):

DIR - прямое действие

На дисплее	2-х порт. кл.	3-х порт. кл.
MIN-T	0%	0%
MAX-T	95%	100%
S-MIN	0.1%	0.1%
S-MAX	OFF	0.1%

REV - обратное действие

На дисплее	2-х порт. кл.	3-х порт. кл.
MIN-T	0%	0%
MAX-T	95%	100%
S-MIN	OFF	0.1%
S-MAX	0.1%	0.1%

Нажмите кнопку **C** для ввода выбранного значения и перехода к (**MIN-T**).

Замечания по запуску в работу

Выбор той или иной функции меняет направление перемещения штока клапана относительно увеличения или уменьшения входного сигнала. Смотри рис. 56 и 57, приведенные ниже, а также таблицу на рис. 58.

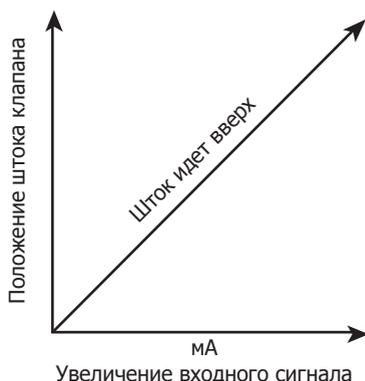


Рис. 56 Прямое действие (DIR)

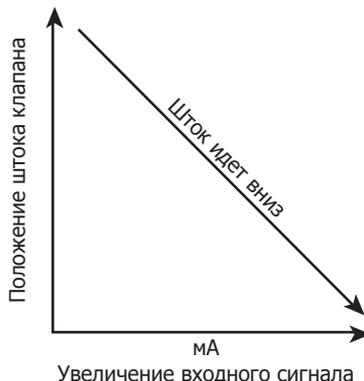
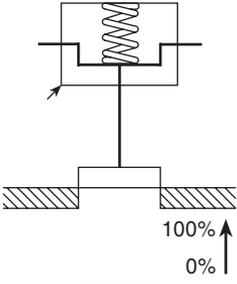
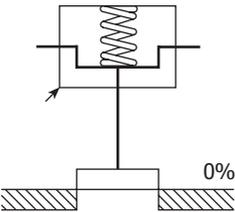
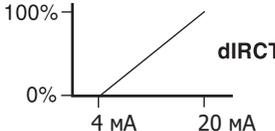
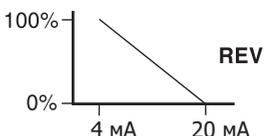
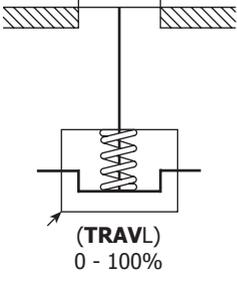
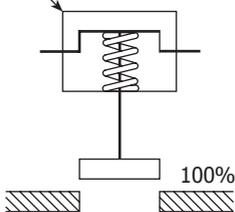
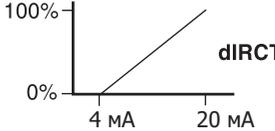
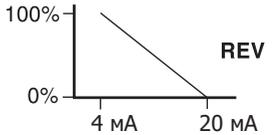
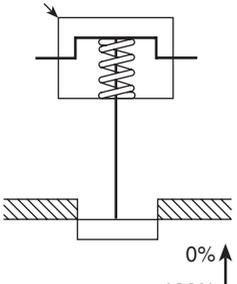
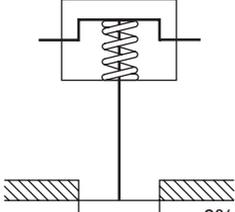
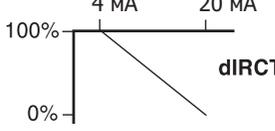
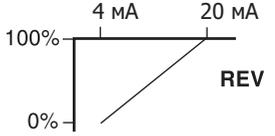
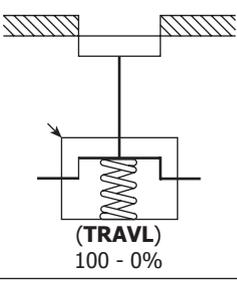
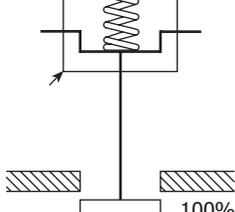
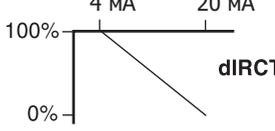
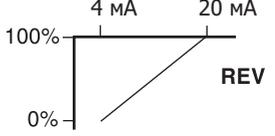


Рис. 57 Обратное действие (REV)

Рис. 58 CTRL Руководство по выбору типа действия **DIRCT** или **REV**

Монтажное положение	Начальное положение	Тип действия
		 
		 
		 
		 
<p>Выбор вручную в % (TRAVL)</p>	<p>Автоматический выбор. Расположение пружин определяет только положение штока при отключении воздуха</p>	<p>Выбор действия вручную (CTRLA)</p>

9.5.4 MIN-T - Ограничение хода штока (минимум)

Замечания по вводу параметров

Функция позволяет задать максимально возможное значение хода штока в % от полного хода, определенного в процессе выполнения процедуры "быстрого запуска в работу".

Максимальное задаваемое значение **MAX-T**: менее 33.3%.

Значение по умолчанию: 0%.

Используйте кнопки ▼ и ▲ для выбора требуемого значения. Нажмите кнопку C для ввода выбранного значения и перехода к (**MAX-T**).

Замечания по запуску в работу

Данная функция обычно используется в тех случаях, когда необходимо обеспечить постоянный проток среды через клапан при минимальном значении управляющего сигнала (например в системах охлаждения). Выбор значения хода штока в % предотвратит полное закрытие клапана и остановит шток в выбранном месте.

Задание значений входного сигнала (**MIN-R**) и (**MAX-R**) будет превалировать над заданием ограничения хода штока. Если значение **MIN-T** задано, это исключает возможность задания функции (**S-MIN**) для прямого типа действия (**DIR**) и функции (**S-MAX**) для обратного типа действия (**REV**).

9.5.5 MAX-T - Ограничение хода штока (максимум)

Замечания по вводу параметров

Функция позволяет задать максимально возможное значение хода штока в % от полного хода, определенного в процессе выполнения процедуры быстрого запуска в работу.

Максимальное задаваемое значение: **MIN-T** плюс 33.3%.

Значение, вводимое по умолчанию, будет зависеть от типа клапана (2-х или 3-х портовый) и типа действия (прямое или обратное):

Тип клапана	Прямое	Обратное
2-х портовый	95%	95%
3-х портовый	100%	100%

Используйте кнопки ▼ и ▲ для выбора требуемого значения. Нажмите кнопку C для ввода выбранного значения и перехода к (**MIN-R**).

Замечания по запуску в работу

Данная функция ограничивает возможность клапану полностью открываться. Это бывает полезно в тех случаях если был выбран клапан слишком большого размера, чем это требуется на самом деле.

Для 2-х портовых клапанов это значение составляет 95% для предотвращения удара плунжера о крышку клапана. Для 3-х портовых клапанов значение составляет 100% для гарантированного закрытия одного из седел.

Задание значений входного сигнала (**MIN-R**) и (**MAX-R**) будет превалировать над заданием ограничения хода штока.

Если значение **MAX-T** задано, это исключает возможность задания функции (**S-MAX**) для прямого типа действия (**DIR**) и функции (**S-MIN**) для обратного типа действия (**REV**).

9.5.6 DTRVL - Положение штока клапана

Замечания по вводу параметров

Полный ход штока клапана (от 0 до 100%) определяется автоматически во время процедуры (**AUTOS**).

Программными средствами, задавая значения **MIN-T** и **MAX-T**, возможно ограничить ход штока клапана. По умолчанию в процессе процедуры (**AUTOS**) в случае 2-х портового клапана **MAX-T** задаётся 95% .

DTRVL (от 0 до 100%) может показывать положение штока относительно величин, измеренных во время процедуры (**AUTOS**), выставленных с помощью функций **MIN-T** и **MAX-T**.

DTRVL - Программируемые опции

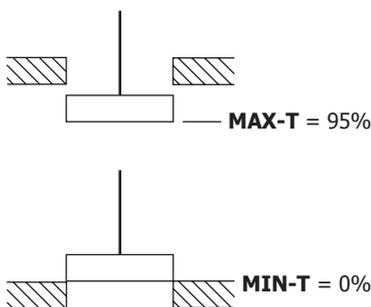
DTRVL - ON будет показывать положение штока клапана от 0 до 100% в пределах, определённых значениями **MIN-T** и **MAX-T** или:

DTRVL - OFF будет показывать положение штока клапана от 0 до 100% в пределах, измеренных во время процедуры (**AUTOS**).

Значение по умолчанию: **DTRVL - ON**. Используйте кнопки ▼ для ▲ выбора. Нажмите кнопку C для ввода выбранного 'ON' или 'OFF' и перехода к (**MIN-R**).

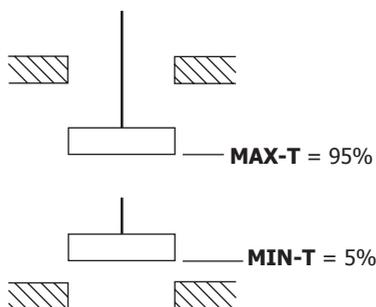
Примеры

Пример 1



На дисплее отображается	
DTRVL - ON	DTRVL - OFF
100%	95%
0%	0%

Пример 2



На дисплее отображается	
DTRVL - ON	DTRVL - OFF
100%	95%
0%	5%

Замечания по запуску в работу

DTRVL позволяет наблюдать за положением штока клапана. Для 2-х портовых клапанов вы можете выбрать **MAX-T** соответствующую максимальной ход штока клапана (т. е. 20 или 30 мм). Далее, используя функцию **DTRVL**, можно задать показывать **MAX-T** равную 100% выбранного значения.

9.5.7 MIN-R - Минимальное значение управляющего сигнала

Замечания по вводу параметров

Функция позволяет задать минимальное значение управляющего сигнала в мА. Это значение будет соответствовать минимальному значению хода штока клапана. По умолчанию задано 4 мА. Используйте кнопки ▼ и ▲ для изменения этого значения. Минимальная возможная разница между **MIN-R** и **MAX-R** составляет 4 мА. Нажмите кнопку **C** для ввода выбранного значения и перехода к (**MAX-R**).

Замечания по запуску в работу

Данная функция может применяться для разделения диапазонов входного сигнала, например, 4 - 12 мА или 12 - 20 мА. Как обеспечить плотное закрытие клапана см. п. 9.6.2 **S-MIN**.

9.5.8 MAX-R - Максимальное значение управляющего сигнала

Замечания по вводу параметров

Функция позволяет задать максимальное значение управляющего сигнала в мА. Это значение будет соответствовать максимальному значению хода штока клапана. По умолчанию задано 20 мА. Используйте кнопки ▼ и ▲ для изменения этого значения. Минимально возможная разница между **MIN-R** и **MAX-R** составляет 4 мА. Нажмите кнопку **C** для ввода выбранного значения и перехода в **SET** главного меню.

Замечания по запуску в работу

Данная функция может применяться для разделения диапазонов входного сигнала, например, 4 - 12 мА или 12 - 20 мА. Как обеспечить плотное закрытие клапана см. п. 9.6.3 **S-MAX**.

9.6 TUNE - Ввод данных для настройки работы клапана

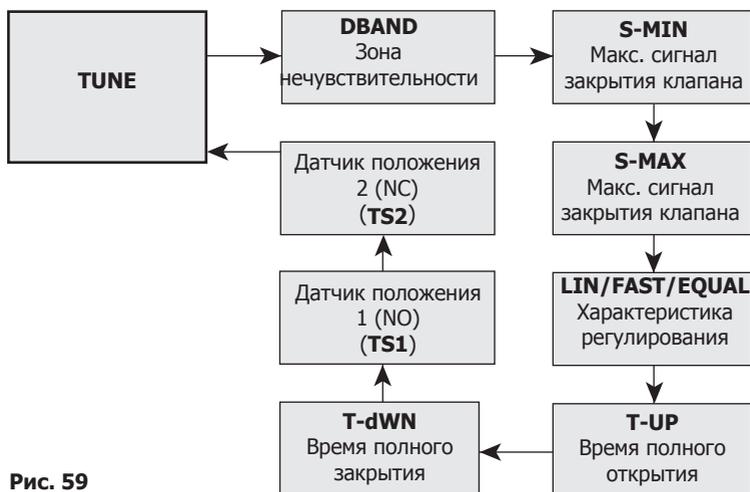


Рис. 59

- | | | |
|---|---|------------------|
| - Зона нечувствительности | (Нечувствительность к изменению входного сигнала) | (dBAND) |
| - Минимальный сигнал на закрытие клапана | (Гарантирует плотное закрытие клапана) | (S-MIN) |
| - Максимальный сигнал на закрытие клапана | (Гарантирует плотное закрытие клапана) | (S-MAX) |
| - Характеристика регулирования | (Зависимость положения штока от входного сигнала) | (CHAR) |
| - Время открытия | (Мин. время открытия клапана) | (T-UP) |
| - Время закрытия | (Мин. время закрытия клапана) | (T-dWN) |
| - Датчик положения 1 | (Программируемый датчик) | (TS1) |
| - Датчик положения 2 | (Программируемый датчик) | (TS2) |

Замечания по вводу параметров

Нажмите кнопку **C** для перехода к функции (**dBAND**) - "Зона нечувствительности". Повторные нажатия на кнопку **C** позволяют просматривать функции раздела **TUNE**. Если вы не хотите менять значения функций в разделе **TUNE** нажмите кнопку **▼** для перехода в раздел **RUN**.

Замечания по запуску в работу

Каждая функция в разделе **TUNE** имеет введенную по умолчанию величину, приведенную в данной инструкции. Эти значения введены для 2-х портового нормально закрытого клапана, имеющего максимальное открытие при 95% хода штока и входной регулирующий сигнал 4 - 20 мА.

Функции раздела **TUNE** выбираются в зависимости от типа клапана и применения:

1. Нечувствительность к изменению входного сигнала.
2. Сигналы соответствующие плотному закрытию клапана.
3. Зависимость между степенью перемещения штока клапана от входного сигнала.
4. Время полного открытия и закрытия клапана.
5. Настройка датчиков положения.

9.6.1 dbANd - Зона нечувствительности к изменению

входного сигнала

Замечания по вводу параметров

Данная функция определяет зону невосприимчивости позиционера к изменению входного сигнала и выражается в % от диапазона входного сигнала. Для диапазона входного сигнала 4 - 20 мА по умолчанию используется величина 0.5%. Минимально возможное значение 0.2%.

Прим.: Если включена функция **ACT** (выбрано "ON"), то данная функция будет иметь значение 3%. См. п. 9.5.2.

Эта величина меняется если выбирается меньший диапазон входного сигнала, т. е. для диапазона 4 мА по умолчанию используется величина 0.8%. Максимально возможная величина зоны нечувствительности составляет 10% от диапазона входного сигнала.

Для изменения величины зоны нечувствительности используйте кнопки ▼ и ▲. Нажмите кнопку C для сохранения введенного параметра и перехода к (**S-MIN**).

Замечания по запуску в работу

Ввод малого значения зоны нечувствительности может привести к циклическим ходам штока клапана из-за: мгновенной реакции позиционера даже на малые изменения входного сигнала, сильного трения в уплотнении штока или при работе в условиях температуры окружающего воздуха ниже 0°C. Ввод большего значения зоны нечувствительности устранил циклические ходы штока клапана, но может привести к ухудшению точности регулирования. Наиболее вероятно это может случиться при назначении уменьшенного хода штока клапана. Чтобы этого не случилось, уменьшайте зону нечувствительности постепенно, наблюдая когда прекратятся циклические ходы штока. Это может потребоваться для клапанов с высокотемпературным графитовым уплотнением штока клапана и для клапанов с пневмоприводами малого размера, где типичное значение зоны нечувствительности составляет около 4%.

9.6.2 S-MIN - Минимальный сигнал на плотное закрытие

клапана

Замечания по вводу параметров

Функция позволяет задать значение входного сигнала при котором происходит вентиляция пневмопривода в атмосферу. Значение задается в % от диапазона входного сигнала. Например значению 10% при входном сигнале 4 - 20 мА (диапазон 16 мА), соответствует сигнал на закрытие 5.6 мА т. е. 4 мА + 1.6 мА (10% от 16 мА). Максимальное возможное значение 20%. Значение, вводимое по умолчанию, будет зависеть от типа клапана (2-х или 3-х портовый) и типа действия (прямое или обратное):

Тип клапана	Прямое	Обратное
2-х портовый	0.1%	Off (Выкл.)
3-х портовый	0.1%	0.1%

Для прямого действия (**DIRCT**) функцию можно задать только если **MIN-T = 0%**. Для обратного действия (**REV**) функцию можно задать только если **MAX-T = 100%**.

Нажимайте кнопки ▼ и ▲ для изменения вводимой величины. Нажмите кнопку C для сохранения введенного параметра и перехода к (**S-MAX**).

Замечания по запуску в работу

Если реальное значение входного сигнала будет равно введенному минимальному значению входного сигнала (**MIN-R**) (например 4 мА), это может привести к тому, что плунжер опустится на седло, но не прижмется к нему плотно. Это, в свою очередь, может привести к эрозионному износу поверхностей прилегания плунжера и седла из-за наличия постоянной протечки среды через них. Ввод соответствующего значения (**S-MIN**) позволит плунжеру плотно опуститься на седло и избежать таких проблем.

9.6.3 S-MAX - Максимальный сигнал на плотное закрытие клапана

Замечания по вводу параметров

Функция позволяет задать значение входного сигнала при котором происходит подача на пневмопривод полного давления питающего воздуха. Значение задается в % от диапазона входного сигнала. Например значению 10% при входном сигнале 4 - 20 мА (диапазон 16 мА), соответствует сигнал на закрытие 18.4 мА т. е. 20 мА - 1.6 мА (10% от 16 мА). Максимальное возможное значение 20%. Значение, вводимое по умолчанию, будет зависеть от типа клапана (2-х или 3-х портовый) и типа действия (прямое или обратное):

Тип клапана	Прямое	Обратное
2-х портовый	Off (Выкл.)	0.1%
3-х портовый	0,1%	0.1%

Для прямого действия (**DIRCT**) функцию можно задать только если **MAX-T = 100%**. Для обратного действия (**REV**) функцию можно задать только если **MIN-T = 0%**.

Нажимайте кнопки **▼** и **▲** для изменения вводимой величины. Нажмите кнопку **С** для сохранения введенного параметра и перехода к (**CHAR**).

Замечания по запуску в работу

Если реальное значение входного сигнала (например 20 мА) будет равно введенному минимальному значению входного сигнала (**MAX-R**) (тоже 20 мА), это может привести к тому, что плунжер опустится на седло, но не прижмется к нему плотно. Это, в свою очередь, может привести к эрозионному износу поверхностей прилегания плунжера и седла из-за наличия постоянной протечки среды. Ввод соответствующего значения (**S-MAX**) позволит плунжеру плотно опуститься на седло и избежать таких проблем.

9.6.4 CHAR - Характеристика регулирования

Замечания по вводу параметров

Возможен выбор линейной (**LIN**), равнопроцентной (**EQ-UAL**) и характеристики быстрого открытия (**FAST**). Характеристика определяет зависимость между величиной входного сигнала и положением штока клапана. По умолчанию вводится линейная характеристика (**LIN**).

Нажимайте кнопки **▼** и **▲** для изменения вводимой величины. Нажмите кнопку **С** для сохранения введенного параметра и перехода к (**T-UP**).

Замечания по запуску в работу

Типичной характеристикой для 2-х и 3-х портовых клапанов является линейная характеристика (**LIN**). Для некоторых применений 2-х портовых клапанов может выбираться равнопроцентная характеристика (**EQUAL**) или характеристика быстрого открытия (**FAST**). При равнопроцентной характеристике клапан начинает открываться медленно, далее скорость открытия седла постепенно увеличивается. При характеристике быстрого открытия наоборот, сначала скорость открытия клапана высокая и постепенно она снижается.

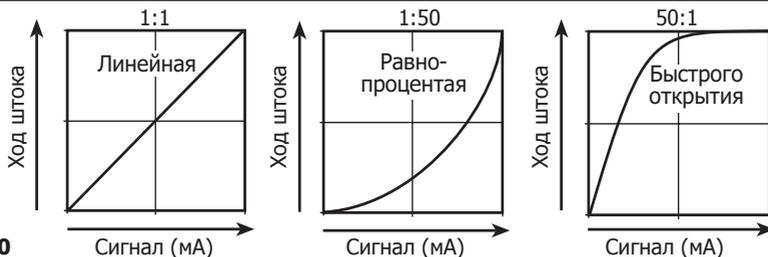


Рис. 60

9.6.5 T-UP - Время полного открытия клапана

Замечания по вводу параметров

Функция позволяет назначить время полного открытия клапана от 0 до 100%. Во время выполнения процедуры "быстрого запуска в работу" (**AUTOS**) определяется минимальное время для полного открытия клапана. Максимально возможное время составляет 180 секунд. При включённой функции **АСТ** ("ON") время назначается равным 4 сек. (если оно было менее данного значения). См. п. 9.5.2.

По умолчанию принимается минимальное время для полного открытия клапана, определенное во время выполнения процедуры (**AUTOS**).

Нажимайте кнопки ▼ и ▲ для изменения вводимой величины. Нажмите кнопку C для сохранения введенного параметра и перехода к (**T-dWN**).

Замечания по запуску в работу

Во время выполнения процедуры "быстрого запуска в работу" (**AUTOS**) определяется минимальное время для полного открытия клапана. Меньше этой величины задать время невозможно. Введенное время будет использоваться во время работы клапана. Эта функция полезна для предотвращения возникновения гидроударов, перегрева нагреваемой среды или снижения эффекта слишком быстрой реакции системы в тех случаях когда был выбран клапан слишком большого размера, чем это требуется на самом деле.

9.6.6 T-dWN - Время полного закрытия клапана

Замечания по вводу параметров

Функция позволяет назначить время полного закрытия клапана от 100 до 0%. Во время выполнения процедуры "быстрого запуска в работу" (**AUTOS**) определяется минимальное время для полного закрытия клапана. Максимально возможное время составляет 180 секунд. При включённой функции **АСТ** ("ON") время назначается равным 4 сек. (если оно было менее данного значения). См. п. 9.5.2.

По умолчанию принимается минимальное время для полного закрытия клапана, определенное во время выполнения процедуры (**AUTOS**).

Нажимайте кнопки ▼ и ▲ для изменения вводимой величины. Нажмите кнопку C для сохранения введенного параметра и перехода к **TUNE** главного меню (или к функции (**TS1**), если эта опция используется).

Замечания по запуску в работу

Во время выполнения процедуры быстрого запуска в работу (**AUTOS**) определяется минимальное время для полного закрытия клапана. Меньше этой величины задать время невозможно. Введенное время будет использоваться во время работы клапана. Эта функция полезна для предотвращения возникновения гидроударов, перегрева нагреваемой среды или снижения эффекта слишком быстрой реакции системы в тех случаях когда был выбран клапан слишком большого размера, чем это требуется на самом деле.

9.6.7 Программируемые датчики положения

TS1 и TS2

Возможно задействовать два датчика положения **TS1** и **TS2**.

TS1 является нормально открытым и **TS2** - нормально закрытым.

Моменты срабатывания назначаются в % хода штока клапана (смотри рис. 61 и 62).

TS1 - Программируемый датчик 1 (норм. замкнутый)

Замечания по вводу параметров

Момент срабатывания датчика назначается в % хода штока клапана в диапазоне от 0 до 100%. Значение может быть задано вне ограничений, назначенных заданием функций (**MIN-T**) и (**MAX-T**).

Первоначально на дисплее высвечивается **OFF**. Это означает, что датчик не запрограммирован. Для введения требуемой величины нажимайте кнопки ▼ и ▲. Нажмите кнопку C для сохранения введенного параметра и перехода ко второму нормально закрытому датчику (**TS2**).

Замечания по запуску в работу

Программируемый датчик 1 (**TS1**) является нормально открытым. Внешнее подключение должно осуществляться между клеммами 1 (+) и 2 (-). Моменты срабатывания назначаются в % хода штока клапана. В момент срабатывания реле датчика замыкается. Состояние датчика (**TS1**) будет отображаться на дисплее. Смотри Рис. 61. Программируемые датчики могут использоваться для дистанционного контроля за положением клапана, управления устройством сигнализации, включением такого оборудования как вентиляторы, мешалки, электродвигатели и другого технологического оборудование. Включение должно осуществляться через промежуточное пусковое реле.

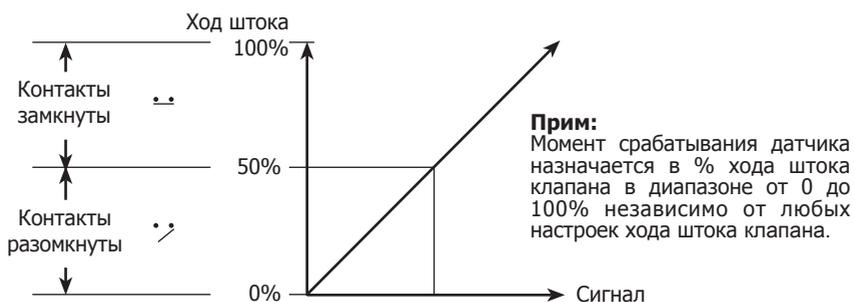


Рис. 61 Первый нормально замкнутый программируемый датчик положения штока клапана **TS1**

TS2 - Программируемый датчик 2 (норм. разомкнутый)

Замечания по вводу параметров

Момент срабатывания датчика назначается в % хода штока клапана в диапазоне от 0 до 100%. Значение может быть задано вне ограничений, назначенных заданием функций (**MIN-T**) и (**MAX-T**).

Первоначально на дисплее высвечивается **OFF**. Это означает, что датчик не запрограммирован. Для введения требуемой величины нажимайте кнопки ▼ и ▲. Нажмите кнопку C для сохранения введенного параметра и перехода ко разделу меню **TUNE**.

Замечания по запуску в работу

Программируемый датчик 1 (**TS2**) является нормально открытым. Внешнее подключение должно осуществляться между клеммами 3 (+) и 4 (-). Моменты срабатывания назначаются в % хода штока клапана. В момент срабатывания реле датчика замыкается. Состояние датчика (**TS2**) будет отображаться на дисплее. Смотри рис. 62. Программируемые датчики могут использоваться для дистанционного контроля за положением клапана, управления устройством сигнализации, включением такого оборудования как вентиляторы, мешалки, электродвигатели и другого технологического оборудование. Включение должно осуществляться через промежуточное пусковое реле.

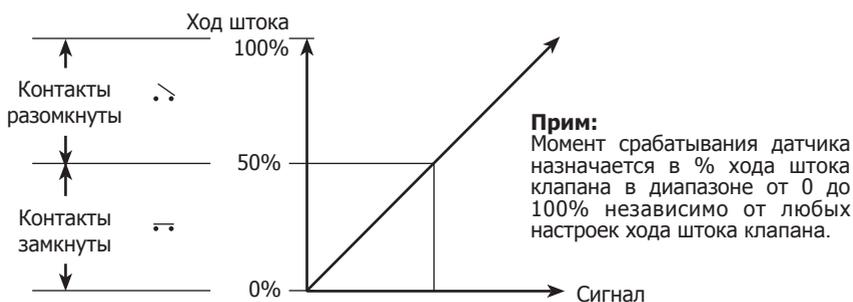


Рис. 62 Второй нормально разомкнутый программируемый датчик положения штока клапана TS2

9.7 RUN - Автоматическая работа

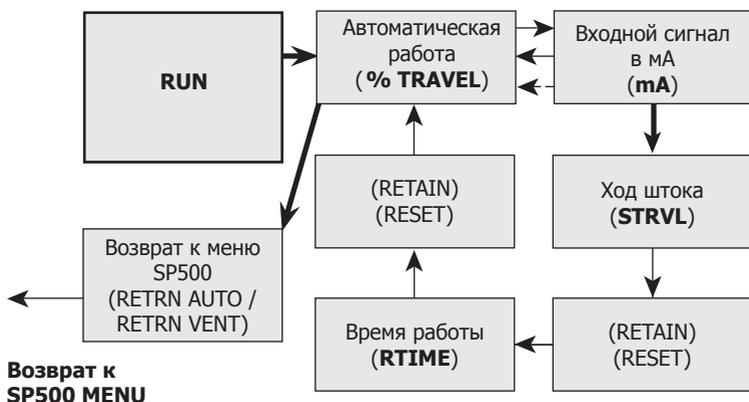


Рис. 63

Замечания по вводу параметров

Функция переводит клапан в автоматическую работу. Нажмите и 3 секунды удерживайте кнопку **S**. Дисплей отсчитает 3 секунды в обратном порядке. Шток клапана займет положение соответствующее значению входного управляющего сигнала. Данные, сохранённые во временной памяти, автоматически сохраняются в постоянной памяти.

Замечания по запуску в работу

При нажатии кнопки **S** и удержании ее в течении 3 секунд все данные из временной памяти будут сохранены в памяти постоянной. Шток клапана займет положение соответствующее значению входного управляющего сигнала.

Для проверки или внесения изменений в Разделы **SET** и **TUNE** необходимо вернуться в **SP500 MENU**. Для возврата в **SP500 MENU** нажмите и 3 секунды удерживайте кнопку **S**. Дисплей отсчитает 3 секунды в обратном порядке.

Существуют две опции при возврате в SP500 MENU.

Опция 1 - Остаться в автоматической работе (**AUTO**) когда шток клапана будет занимать положение соответствующее значению входного управляющего сигнала.

Опция 2 - Сбросить воздух в атмосферу (**VENT**). При этом клапан окажется либо в полностью открытом, либо в полностью закрытом положении в зависимости от типа пневмопривода.

9.7.1 Автоматическая работа - % хода штока клапана

Замечания по вводу параметров

Во время автоматической работы клапана на дисплее будет постоянно высвечиваться положение штока клапана в %, а также статус программируемых датчиков положения. Кроме этого будет высвечиваться знак ☺, показывающий, что все в порядке. Во время автоматической работы клапана можно посмотреть значение входного управляющего сигнала в мА для чего надо нажать кнопку **C**.

Для возврата в **SP500 MENU** нажмите и 3 секунды удерживайте кнопку **C**. Дисплей отсчитает 3 секунды в обратном порядке. При этом вы можете остаться в режиме автоматической работы **AUTO** или сбросить воздух в атмосферу **VENT**, приведя в клапан в открытое или закрытое состояние в зависимости от типа пневмопривода. Для выбора опции используйте кнопки **▲** и **▼**. Нажмите кнопку **C** для сохранения введенного параметра и перехода в **SP500 MENU**.

Замечания по запуску в работу

Во время автоматической работы клапана на дисплее будет постоянно высвечиваться положение штока клапана в %. Нормальная работа клапана будет подтверждаться наличием символа ☺. Движение хода штока клапана будут являться следствием изменения входного сигнала. Для отображения входного сигнала в мА нажмите кнопку **C**.

9.7.2 Отображение входного управляющего сигнала (в мА)

Замечания по вводу параметров

Во время автоматической работы клапана можно посмотреть значение входного управляющего сигнала в мА для чего надо нажать кнопку **C**. Для возврата обратно еще раз нажмите кнопку **C**. Если этого не сделать то программа сама вернется к показу положения штока клапана в % через 5 минут.

Для перехода к функциям **STRVL** и **RTIME** нажмите и удерживайте кнопку **C** в течении 3 секунд. Дисплей отсчитает 3 секунды в обратном порядке.

Замечания по запуску в работу

Данная функция позволяет контролировать положение штока в зависимости от входного сигнала, а также движение штока при изменении сигнала. Значение входного сигнала в мА будет высвечиваться 5 минут после чего программа сама вернется к показу положения штока клапана в %. Если вы хотите вернуться к отображению положения клапана в % нажмите кнопку **C**.

9.8 STRVL и RTIME - функции диагностики

Функции позволяют посмотреть общее число ходов штока клапана (**STRVL**), а также полное время работы (**RTIME**).

9.8.1 STRVL - Общее число ходов штока клапана

Замечания по вводу параметров

Высвечиваемое значение надо умножить на 10 и вы получите общее число совершенных ходов штока клапана. Это число определяется во время работы клапана в автоматическом режиме **AUTOS**.

Это число может быть сохранено (**RTAIN**) или сброшено на ноль (**RESET**). Нажмите кнопку **C** для перехода к **RTAIN / RESET**. Нажимайте кнопки **▼** и **▼** для выбора желаемого параметра.

Нажмите кнопку **C** для сохранения данных и переходу к **RTIME**.

Замечания по запуску в работу

Информация о полном времени работы клапана может быть использована для планирования обслуживания и ремонта клапана, принятия решения о необходимости замены уплотнения штока, плунжера, седла и т. п. Для получения общего числа полных ходов штока клапана отображаемое значение должно быть умножено на 10. (Полный ход штока клапана определяется во время процедуры (**AUTOS**)).

Максимально возможное для высвечивания на дисплее число: **99999**. Если это число будет превышено значение сбросится на ноль, а на дисплее появится знак **!**. Для сохранения отображённого значения нажмите кнопку **C** и выберите **RTAIN**. Для сброса данных используйте **RESET**.

9.8.2 RTIME - Полное время работы (в часах)

Замечания по вводу параметров

Данная функция позволяет посмотреть полное время работы клапана.

Это время определяется как полное время когда на позиционер подавался сигнал. Это время может быть сохранено (**RTAIN**) или сброшено на ноль (**RESET**). Нажмите кнопку **C** для перехода к **RTAIN / RESET**. Нажимайте кнопки **▼** и **▼** для выбора желаемого параметра.

Нажмите кнопку **C** для сохранения данных и переходу к отображению положения штока клапана в %.

Замечания по запуску в работу

Данная информация совместно с данными о числе ходов штока клапана (**STRVL**) может быть использована для планирования обслуживания и ремонта клапана, принятия решения о необходимости замены уплотнения штока, плунжера, седла и т. п. Это время может быть сохранено (**RTAIN**) или сброшено на ноль (**RESET**).

9.9 RETRN - возврат в SP500 MENU



Рис. 64

Замечания по вводу параметров

Нажмите и 3 секунды удерживайте кнопку **C**. Дисплей отсчитает 3 секунды в обратном порядке. Программа вернется в **SP500 MENU** к возможности выбора автоматической работы (**AUTO**) или вентиляции воздуха в атмосферу (**VENT**). Для выбора опции используйте кнопки **▲** и **▼**. Нажмите кнопку **C** для ввода выбора и перехода в **SP500 MENU**.

Замечания по запуску в работу

Для внесения изменений в разделах **SET** и **TUNE** перейдите к функции ручного управления (**MCTL**), а затем вернитесь в **SP500 MENU**.

Внесённые изменения будут сохранены во временной памяти и активированы немедленно. Для сохранения данных в постоянной памяти необходимо перейти в **RUN**, а затем нажать кнопку **C** и удерживать ее 3 секунды. Дисплей отсчитает 3 секунды в обратном порядке.

Для перехода в главное меню, оставаясь в режиме автоматической работы, необходимо выбрать режим **AUTO**. Шток клапана будет перемещаться в соответствии с изменением входного сигнала. За исключением нахождения в функциях **CALIB** и **MCTL**, и если никакая кнопка не была нажата, через 5 минут на дисплее отобразится положение штока **% TRAVEL** и клапан перейдет в автоматическую работу. Данные из временной памяти не будут сохранены в постоянной памяти.

Если во время перехода в главное меню надо чтобы клапан полностью открылся или закрылся (в зависимости от типа пневмопривода) выберите **VENT**. Воздух из пневмопривода полностью стравится и шток клапана займет соответствующее положение.

Для перехода в ручное управление (**MCTL**) выберите **MANOP** в главном меню и далее выберите (**MCTL**). Теперь клапаном можно управлять с помощью кнопок **▲** и **▼**.

Для перехода к автоматической работе выберите **RUN** и нажмите кнопку **C** на 3 секунды. Дисплей отсчитает 3 секунды в обратном порядке. Шток клапана займет положение соответствующее входному сигналу. Изменения, внесенные в Разделы **SET** и **TUNE** будут сохранены в постоянной памяти.

10. Обслуживание

10.1 Качество питающего воздуха

Как было отмечено в разделе 5.4, корректная работа SP500 зависит от качества питающего сжатого воздуха.

Рекомендуется на линии подачи питающего воздуха установить фильтр-регулятор сжатого воздуха типа MPC2M или подобный. Кроме этого SP500 имеет собственный встроенный фильтр. Для нормальной работы SP500 рекомендуется менять этот фильтр каждые 6 - 12 месяцев (в зависимости от качества питающего воздуха). Ремкомплект фильтра, включающий пробку, 'O'-образное резиновое кольцо и сам фильтр можно заказать у вашего регионального представителя фирмы Spirax Sarco.

10.2 Замена фильтра

Чтобы вытащить фильтр:

- Убедитесь, что питающий воздух отключен.
- Выкрутите пробку (1), используя шестигранный ключ 5 мм (см. рис. 65).

Чтобы заменить фильтр:

- Вставьте 'O'-образное кольцо (4) и фильтр (3) в пробку (1) (см. рис. 49).
- Затяните винт (2).

Теперь пробка с новым фильтром может быть вставлена в SP500. Перед установкой убедитесь, что 'O'-образное кольцо (4) размещено правильно. Восстановите питание сжатым воздухом и убедитесь, что 'O'-образное кольцо не пропускает сжатый воздух.



Рис. 65

Пробка (1)

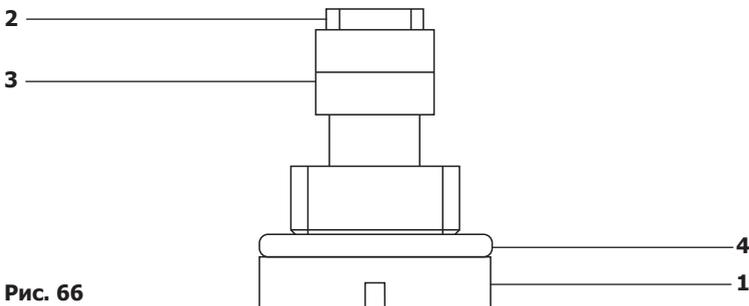


Рис. 66

11. Заводские настройки

Раздел меню	Подменю	Параметры	Значение по умолчанию	Введённое знач.
SET	Тип клапана (VALVE)	2-PORT 3-PORT	(2-PORT)	
SET	Тип привода (ACT)	Вкл. (ON)/ Выкл. (OFF)	Выкл. (OFF)	
SET	Тип действия (CTRLA)	Прямое (dIRECT) Обратное (REV)	(dIRECT)	
SET	Ограничение хода штока мин. (MIN-T)	от 0 до 66%	0%	
SET	Ограничение хода о т штока макс. (MAX-T)	от 33 до 100%	95% для 2-порт. 100%для 3-порт.	
SET	Текущ. полож. штока клапана в % (DTRVL)	ON (Вкл.) OFF (Выкл.)	Вкл.	
SET	Мин. знач. входного сигнала (MIN-R)	от 4 до 16 мА	4 мА	
SET	Макс. знач. входного сигнала (MAX-R)	от 8 до 20 мА	20 мА	
TUNE	Зона нечувствительности (dBAND)	0.2 до 10% (в % от диап-на вх. сигнала)	0.5% (3% если ACT вкл.)	
TUNE	Мин. сигнал на плотное закр. кл. (S-MIN)	OFF (Выкл.), от 0 до 20%	0,1%	
TUNE	Макс. сигнал на плотное закр. кл. (S-MAX)	OFF (Выкл.) от 0 до 20%	OFF для 2-порт. 0.1% для 3-порт.	
TUNE	Характеристика регулирования (CHAR)	Линейная (LIN), равнопроцентная (EQUAL), быстрого открытия (FAST)	(LIN)	
TUNE	Время полного открытия (T-UP)	Время определяемое во время процедуры AUTOS - 180 сек	Время определённое во время процедуры AUTOS или 4 сек. если ACT - ON	
TUNE	Время полного закрытия (T-DWN)	Время определяемое во время процедуры AUTOS - 180 сек	Время определённое во время процедуры AUTOS или 4 сек. если ACT - ON	
TUNE	Программир. датчик (TS1)	OFF (Выкл.), от 0 до 100%	(TS1 выкл)	
TUNE	Программир. датчик (TS2)	OFF (Выкл.), от 0 до 100%	(TS2 выкл)	
TUNE	Возврат в гл. меню	Auto (RETRN AUTO) Vent (RETRN VENT)	(RETRN AUTO)	

12. Доступные функции

12.1 Функции главного меню

SET UP NOW	Указывает, что установленный на клапана SP500 нуждается в программировании и запуске в работу.
SP500 MENU	Указывает, что вы вошли в главное меню SP500. Где имеется доступ к: <ul style="list-style-type: none">• Просмотру версии программного обеспечения.• Функции перекалибровки потенциометра (CALIB).• Возможности ввода параметров во временную память (RETRN).• Возврат к введённым до этого параметрам (RTAIN).• Возврат к параметрам, введенным по умолчанию (RESET).
MAN OP	Указывает, что вы вошли в функцию ручного управления (MCTL) и настройки (C-CAL)
AUTOS	Открывает доступ к следующим функциям: <ul style="list-style-type: none">• Процедуре "быстрого запуска в работу". Прим.: Разделы SET, TUNE и RUN могут быть доступны только после успешного завершения процедуры AUTOSTROKE. <ul style="list-style-type: none">• Выбор отображения положения штока клапана в % (TRAVL).
SET	Открывает доступ к следующим функциям: <ul style="list-style-type: none">• Тип клапана (VALVE)• Тип привода (ACT)• Тип действия (CTRLA)• Ограничение хода штока клапана - минимум (MIN-T)• Ограничение хода штока клапана - максимум (MAX-T)• Выбор прямого или обратного отображения положения штока клапана в % (DTRVL)• Минимальное значение входного сигнала (MIN-R)• Максимальное значение входного сигнала (MAX-R)
TUNE	Открывает доступ к следующим функциям: <ul style="list-style-type: none">• Зона нечувствительности (dbAND)• Минимальный сигнал для плотного закрытия клапана (S-MIN)• Максимальный сигнал для плотного закрытия клапана (S-MAX)• Характеристика регулирования (CHAR)• Время полного открытия клапана (T-UP)• Время полного закрытия клапана (T-dWN)• Настройка программируемого датчика 1 (норм. разомкнутый) (TS1)• Настройка программируемого датчика 2 (норм. замкнутый.) (TS2)
RUN	Открывает доступ к следующим функциям: <ul style="list-style-type: none">• Автоматическая работа клапана• Отображение положения штока клапана (в %)• Отображение величины входного сигнала (в МА)• Общее число ходов штока (STRVL)• Полное время работы (RTIME)• Возврат к главному меню SP500 (RETRN)

12.2 Доступные функции подменю

На дисплее	Описание
VER x.xx	Показывает версию программного обеспечения SP500.
CALIB	Позволяет провести перекалибровку потенциометра.
RETRN	Позволяет сохранить введённые параметры во временной памяти.
RTAIN	Позволяет вернуться к введённым ранее данным.
RESET	Позволяет вернуться к введённым по умолчанию данным, см. раздел 11.
MCTL	Позволяет осуществлять ручное управление клапаном. Используйте для этого кнопки ▲ и ▼.
C-CAL	Калибровка по входному сигналу.
TRAVL	Выбор прямого или обратного отображения положения штока клапана - от 0 до 100% или от 100 до мости от типа клапана - привода.
AUTOS	Позволяет запустить процедуру "быстрого запуска в работу".
AbORT	Информирует о выходе из процедуры AUTOS .
VALVE	Выбор типа клапана: 2-х или 3-х портовый.
ACT	Для работы с клапанами, оснащенными пневмоприводами серий PN9100/9200.
CTRLA	Выбор типа действия, т. е. входного сигнала 4 - 20 мА или 20 - 4 мА.
MIN-T	Выбор ограничения хода штока клапана - минимум (в %).
MAX-T	Выбор ограничения хода штока клапана - максимум (в %).
DTRVL	Позволяет назначить отображение в пределах 0 - 100% в диапазоне заданных значений -Т.
MIN-R	Позволяет задать минимальное значение входного сигнала (MIN-T).
MAX-R	Позволяет задать максимальное значение входного сигнала (MAX-T).
dbAND	Позволяет выбрать зону нечувствительности к изменению входного сигнала (в % от входного сигнала).
S-MIN	Позволяет задать минимальный сигнал для плотного закрытия клапана.
S-MAX	Позволяет задать максимальный сигнал для плотного закрытия клапана.
CHAR	Позволяет выбрать характеристику регулирования: <ul style="list-style-type: none"> • Линейную (LIN) • Равнопроцентную (EQUAL) • Быстрого открытия (FAST)
LIN	Информирует о том, что выбрана линейная характеристика регулирования.

На дисплее	Описание
EQUAL	Информирует о том, что выбрана равнопроцентная характеристика регулирования.
FAST	Информирует о том, что выбрана характеристика регулирования быстрого открытия.
T-UP	Позволяет задать время полного открытия клапана.
T-DWN	Позволяет задать время полного закрытия клапана.
TS1	Позволяет настроить программируемый датчик 1 (норм. откр.).
TS2	Позволяет настроить программируемый датчик 2 (норм. закр.).
%	Информирует о текущем положении штока клапана во время автоматической работы или во время ручного управления клапаном (MCTL).
mA	Показывает значение величины входного сигнала mA.
AUTOC	Позволяет вернуться в SP500 MENU , оставаясь в режиме автоматической работы клапана.
FILL	Информирует от том, что в пневмопривод подается воздух (при ручном управлении клапаном).
☺	Информирует, что с позиционером все в порядке.
!	Предупреждает о возникновении ошибок в работе позиционера.
ERROR1 (AUTOS)	Предупреждает о возникновении проблем механического характера.
ERROR2 (AUTOS)	Предупреждает о недостаточном давлении питающего воздуха.
ERROR3 (AUTOS)	Предупреждает, что пневмопривод не может вентилироваться в атмосферу.
ERROR4 (AUTOS)	Слишком короткий ход штока.
-	Программируемые датчики TS1 и TS2 - замкнуты.
/	Программируемый датчик TS1 - разомкнут.
\	Программируемый датчик TS2 - разомкнут.
STRVL	Показывает общее количество ходов штока клапана (x10). Значение может быть сохранено (RTAIN) или сброшено (RESET).
RTIME	Показывает полное время работы SP500 в часах. Значение может быть сохранено (RTAIN) или сброшено (RESET).