

APLISENS

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

56607470.303.1.РЭ

**ЭЛЕКТРОПНЕВМАТИЧЕСКИЙ ПОЗИЦИОНЕР
APIS**

МОСКВА 2012

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
ПРИЛОЖЕНИЕ Ex i	5
1. ВВЕДЕНИЕ	7
2. КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ	7
3. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	7
4. ИДЕНТИФИКАЦИОННАЯ ЭТИКЕТКА	8
5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ	8
6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	15
7. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ	16
8. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ	16
9. РАСПАКОВКА И ХРАНЕНИЕ	16
10. МОНТАЖ	16
11. ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	25
12. ОБСЛУЖИВАНИЕ	50
13. ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ И РЕМОНТ	50
14. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ	51
15. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	53

Используемые обозначения

Символ	Описание
	Предупреждение о необходимости учитывать приведенную информацию для обеспечения безопасности и нормального функционирования устройства.
	Сведения необходимо учитывать при монтаже и эксплуатации устройства.
	Информация, касающаяся монтажа и эксплуатации устройств во взрывобезопасном исполнении Ex.
	Информация по утилизации устройства.

**ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ
ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ**



- Производитель не несёт ответственности за ущерб, вызванный неправильным монтажом, не соблюдением правил эксплуатации или использованием оборудования не в соответствии с его назначением.

- Монтаж и пусконаладка должны производиться квалифицированным персоналом, прошедшим аттестацию и имеющим допуск к работе с оборудованием в области КИП и А, с соблюдением всех требований к монтажу устройств электромеханики и автоматики.

- Неправильный монтаж и конфигурация устройства может привести к некорректной работе, повреждению устройства или к несчастному случаю.

- Производить монтаж, эксплуатацию и обслуживание позиционера необходимо с учетом всех норм и предписаний, касающихся безопасности.

- В случае возникновения неисправности устройство необходимо демонтировать и передать в ремонт производителю или его уполномоченному представителю.



Производить монтаж и применять устройства во взрывобезопасном исполнении необходимо особенно внимательно, с учетом всех норм и предписаний, касающихся требований к данному виду устройств.

Производитель оставляет за собой право внесения изменений (не приводящих к ухудшению эксплуатационных и метрологических параметров изделий) без одновременного изменения содержания Руководства по эксплуатации. Откорректированное руководство по эксплуатации и сертификационные документы доступны на сайте www.aplisens.ru, либо в представительстве.

Электропневматический позиционер APIS – XXX –...- REx Искробезопасное исполнение

1. Введение

1.1. Приложение Ex i применяется только к позиционерам APIS в искробезопасном исполнении, с маркировкой на этикетках, как описано в пункте 3, а также информация об исполнении Ex в Сертификате соответствия ГОСТ Р № РОСС PL.ГБ05.В04106 НАНИО ЦСВЭ

1.2. Приложение содержит дополнительные данные, связанные с искробезопасным исполнением позиционеров. Во время монтажа и эксплуатации позиционеров в исполнении Ex следует использовать Руководство по эксплуатации РЭ – APIS вместе с «Приложением Ex i».

2. Применение позиционеров в искробезопасном исполнении во взрывоопасных зонах

2.1. Вышеуказанные позиционеры производятся в соответствии с требованиями стандартов PN-EN 60079-0:2009, PN-EN 60079-11:2007.

2.2. Позиционеры могут использоваться во взрывоопасных зонах в соответствии с маркировкой взрывозащиты.



3. Маркировочные этикетки

Позиционер APIS в искробезопасном исполнении имеет две этикетки:

- а) этикетка с техническими параметрами, описанная разделе 4 руководства РЭ – APIS.
- б) дополнительная этикетка со следующими данными:
 - тип позиционера и логотип фирмы-изготовителя.
 - маркировка CE и код сертификационного органа Ex.
 - обозначение вида взрывозащиты и номер сертификата Ex.
 - параметры U_i , I_i , C_i , L_i , P_i
 - диапазон рабочих температур

4. Комплектность поставки.

Потребители получают позиционеры в индивидуальных или групповых упаковках вместе с документами согласно пункту 2 руководства по эксплуатации РЭ- APIS. Кроме того, по запросу потребитель может получить копию сертификата.

5. Допустимые входные и выходные параметры входные и выходные (на основе данных из приложений к сертификату РОСС PL.ГБ05.В04106 и сертификационной документации). Позиционеры должны питаться от устройств, имеющих соответствующие сертификаты искробезопасности, значения выходных параметров которых не должны превышать допустимые для позиционеров значения, указанные ниже:

5.1 Вход, клеммы 1 и 2:

а) для источника питания с линейной характеристикой

$U_i = 30$ В пост., $I_i = 0,1$ А, $P_i = 0,75$ Вт, $L_i = 0,05$ мГн, $C_i = 15$ нФ, $T_a \leq 80^\circ\text{C}$ T5, $T_a \leq 45^\circ\text{C}$ T6.

б) для источника питания с прямоугольной характеристикой

$U_i = 24$ В пост., $I_i = 0,25$ А, $P_i = 0,6$ Вт, $L_i = 0,05$ мГн, $C_i = 15$ нФ, $T_a \leq 80^\circ\text{C}$ T5, $T_a \leq 45^\circ\text{C}$ T6.

в) для источника питания с трапециевидной характеристикой

$U_i = 24$ В пост., $I_i = 0,05$ А, $P_i = 0,6$ Вт, $U_Q = 48$ В, $L_i = 0,05$ мГн, $C_i = 15$ нФ, $T_a \leq 80^\circ\text{C}$ T5, $T_a \leq 45^\circ\text{C}$ T6.

5.2. Выход клеммы 6 и 7.

а) для источника питания с линейной характеристикой

$U_i = 30$ В пост., $I_i = 0,1$ А, $P_i = 0,75$ Вт, $L_i = 0,002$ мГн, $C_i = 15$ нФ, $T_a \leq 80^\circ\text{C}$ T5, $T_a \leq 45^\circ\text{C}$ T6.

б) для источника питания с прямоугольной характеристикой

$U_i = 24$ В пост., $I_i = 0,025$ А, $P_i = 0,6$ Вт, $L_i = 0,002$ мГн, $C_i = 15$ нФ, $T_a \leq 80^\circ\text{C}$ T5, $T_a \leq 45^\circ\text{C}$ T6.

в) для источника питания с трапециевидной характеристикой

$U_i = 24$ В пост., $I_i = 0,05$ А, $P_i = 0,6$ Вт, $U_Q = 48$ В, $L_i = 0,002$ мГн, $C_i = 15$ нФ, $T_a \leq 80^\circ\text{C}$ T5, $T_a \leq 45^\circ\text{C}$ T6.

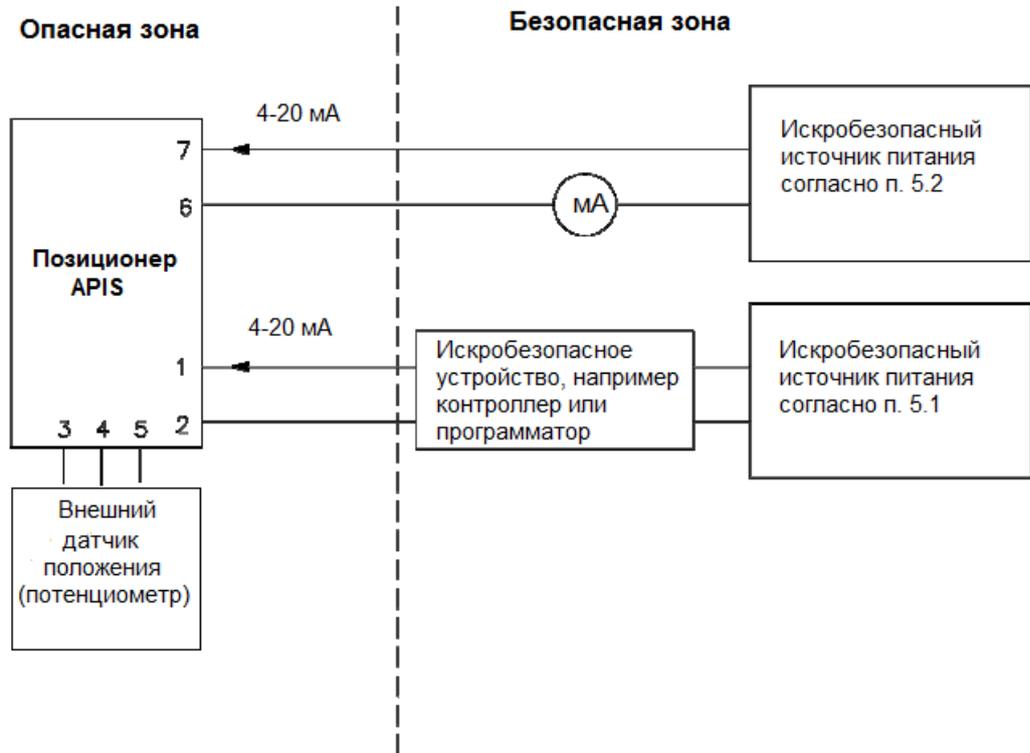
5.3. Допустимые выходные параметры внешнего датчика положения, клеммы 3, 4, 5.

$U_o = 6$ В пост., $I_o = 67$ мА, $I_o = 100$ мкГн, $C_o = 200$ нФ.

6. Способы подключения позиционеров APIS во взрывоопасных зонах



Подключение позиционера, а также других устройств должно выполняться в соответствии с нормами стандартов по искробезопасности и взрывобезопасности, а также условий использования в опасных зонах. Несоблюдение правил искробезопасности может привести к взрыву и создать опасную ситуацию для людей.



Электрические подключения позиционеров должны выполняться с соблюдением требований соответствующих правил и стандартов.



Не допускается любого типа ремонт или иное вмешательство в электросистему позиционера. Оценить неисправность или произвести ремонт прибора может только производитель или его авторизованный сервисный центр.

1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящее Руководство предназначено для пользователей электропневматических позиционеров типа APIS. В нем приведены технические данные и информация о правилах эксплуатации и способах обслуживания этих позиционеров, рекомендации по монтажу, а также процедуры диагностики неисправностей.

2. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Пользователь получает позиционер в индивидуальной или групповой упаковке. Вместе с позиционером поставляются:

- А). Руководство по эксплуатации
- Б). Сертификат соответствия – по запросу
- В). Разрешение Ростехнадзора на применение на взрывоопасных производствах (по запросу, для взрывобезопасных версий).

3. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Электропневматический позиционер типа APIS используются для управления исполнительными механизмами, например, клапанами, чтобы обеспечить однозначное соответствие между аналоговым токовым входным сигналом позиционера и перемещением подвижной части исполнительного механизма. Наиболее часто позиционер используется для управления клапанами с линейным или вращательным приводом одностороннего или двухстороннего действия. Электронный модуль позиционера позволяет пользователю программировать множество существенных параметров для оптимизации системы управления, где управляемый клапан вместе с позиционером APIS действуют как исполнительный элемент.

Например таких, как:

- Значение коэффициента усиления PID регулятора
- Постоянные времени интегрирования и дифференцирования в цепи управления
- Изменение скорости перемещения штока привода.

Все параметры хранятся в энергонезависимой памяти позиционера.

Позиционеры типа APIS широко используются в автоматизированных системах управления технологическими процессами. По типу действия позиционер является устройством с регулированием вперед, и работает со следующими сигналами:

- Входной сигнал (4...20 мА) позиционера (сигнал управления).
- Сигнал измеряемой величины, определяющий текущее положение штока привода % от его полного хода.
- Пневматический входной сигнал – управляющий приводом (0...8 МПа).

Позиционер APIS может:

- Инвертировать сигнал, т. е. снижать пневматический выходной сигнал в камере привода – при увеличении входного сигнала. Это изменяет направление действия привода на обратное.
- Инвертировать аналоговый выходной сигнал 4...20 мА обратной связи.

Позиционер может использоваться как с пневматическими приводами прямого действия (т. е. при возрастании давления клапан закрывается), так и с приводами обратного действия (т. е. при возрастании давления клапан открывается).

Позиционер может работать с односторонними пневматическими приводами следующих производителей: Polna S.A., Samson, Arca Regler, Spirax Sarco и приводами двухстороннего действия Prema Kiese, Air Torque, Ebro Armaturen, El-O-Matic и других производителей при выборе соответствующих монтажных элементов.

4. ИДЕНТИФИКАЦИОННАЯ ЭТИКЕТКА

Каждый позиционер имеет этикетку со следующей информацией:

Знак CE, название производителя, тип позиционера, заводской номер, давление питания, входной сигнал, выходной сигнал, тип привода/ход штока, а также год выпуска.

Код заказа и виды исполнений описаны в разделе 5.3.

5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

5.1. Принцип работы

В позиционере используется 16-битовая микропроцессорная система. В микропроцессорной системе производятся измерения и задаются значения установки **SP** и измеряемой величины **PV**. Разница значений **SP** и **PV** преобразуется в соответствии алгоритмом PID-регулятора в управляющий сигнал **CV** (рис. 1). Затем этот сигнал в электропневматическом преобразователе преобразуется в выходной пневматический сигнал. Пневматический сигнал передается в камеру пневмопривода, это приводит к уменьшению разности значений **SP** и **PV** (Рис. 2).

Позиционер питается от токовой петли. Для версии с дополнительным аналоговым выходным сигналом требуется внешний источник питания 10...36 В пост.

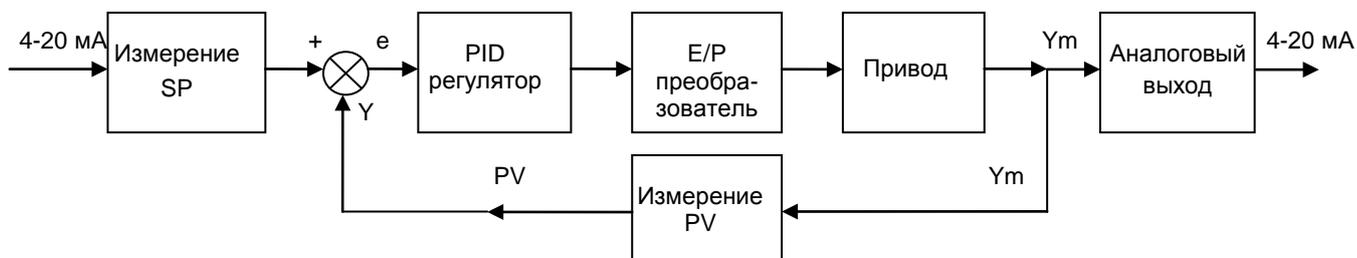


Рис. 1. Блок-схема системы управления позиционера

5.2. Конструкция

Электропневматический позиционер APIS состоит из следующих основных частей (см. Рис. 2).

- Электронный контроллер
- Электропневматический преобразователь
- Потенциометрический датчик положения штока
- Литой корпус *
- Крышка *
- Разъемы для подключения пневматических линий *
- Устройство сопряжения *

(* Данные компоненты не показаны на рис. 2)

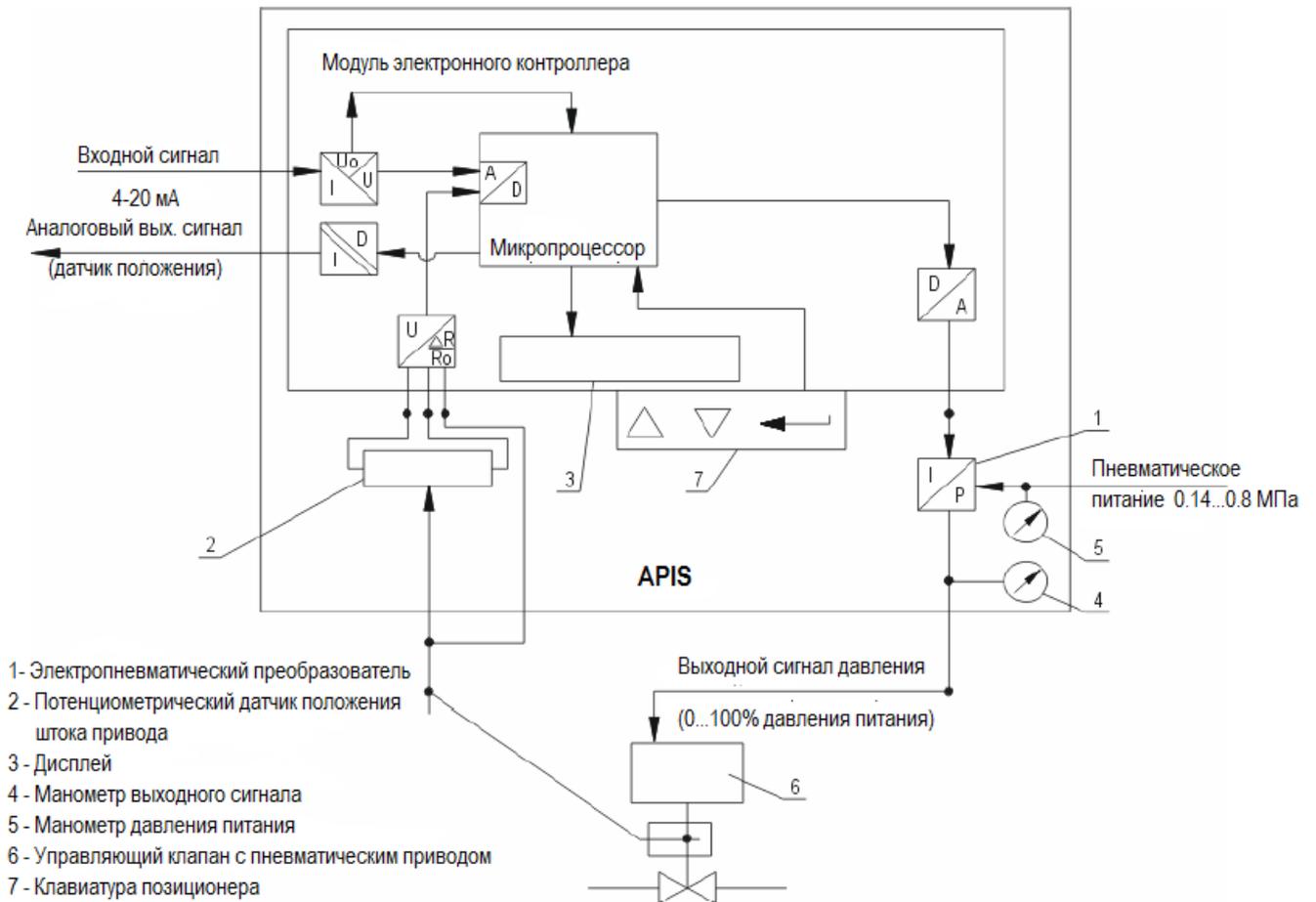


Рис. 2. Блок-схема позиционера APIS

Основные части электронного контроллера:

- 16-битовый микропроцессор
- Клавиатура
- Аналого-цифровой и цифро-аналоговый преобразователи
- Преобразователь ток-напряжение
- ЖК дисплей
- Разъемы.

Вышеперечисленные компоненты, за исключением электрических разъемов, находятся на печатной плате, покрытой силиконом и лаком. К электронному контроллеру подключены электропневматический преобразователь и датчик положения штока привода. Они в позиционерах APIS-XX0-... закреплены в корпусе позиционера. Для версий APIS-XX1-... датчик положения установлен вне корпуса. Корпус позиционера имеет степень защиты от внешних воздействий IP65, т.е. обеспечивает защиту от пыли и брызг воды.

Датчик положения соединен с внутренним концом поворотного вала позиционера (не относится к версиям APIS-XX1...).

С помощью пневматических разъемов подключается линия питания и выход электропневматического преобразователя. Разъемы смонтированы на манометрах. Система механического привода состоит из подшипника скольжения, поддерживающего вал в корпусе позиционера, и регулируемого рычага, прикрепленного к внешнему концу этого вала (не относится к версиям APIS-XX1-...). В корпусе закреплены кабельные вводы. Корпус со стороны клавиатуры и со стороны электрических разъемов закрыт крышкой. По запросу позиционер может быть укомплектован комплектом монтажных принадлежностей для установки его на соответствующем приводе.

5.3. Габаритные размеры и виды исполнений

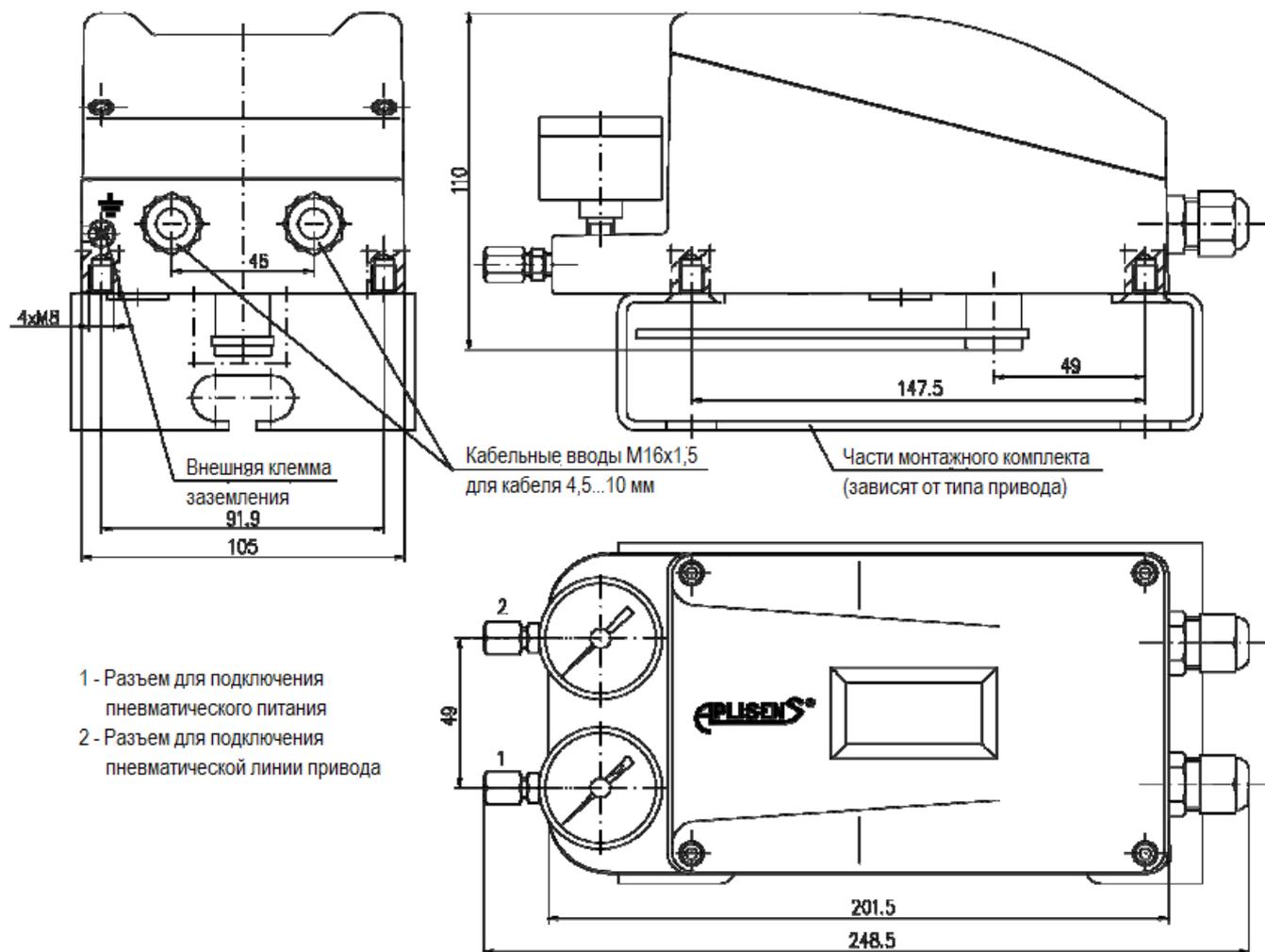


Рис. 3. Габаритные размеры позиционера APIS-100-...

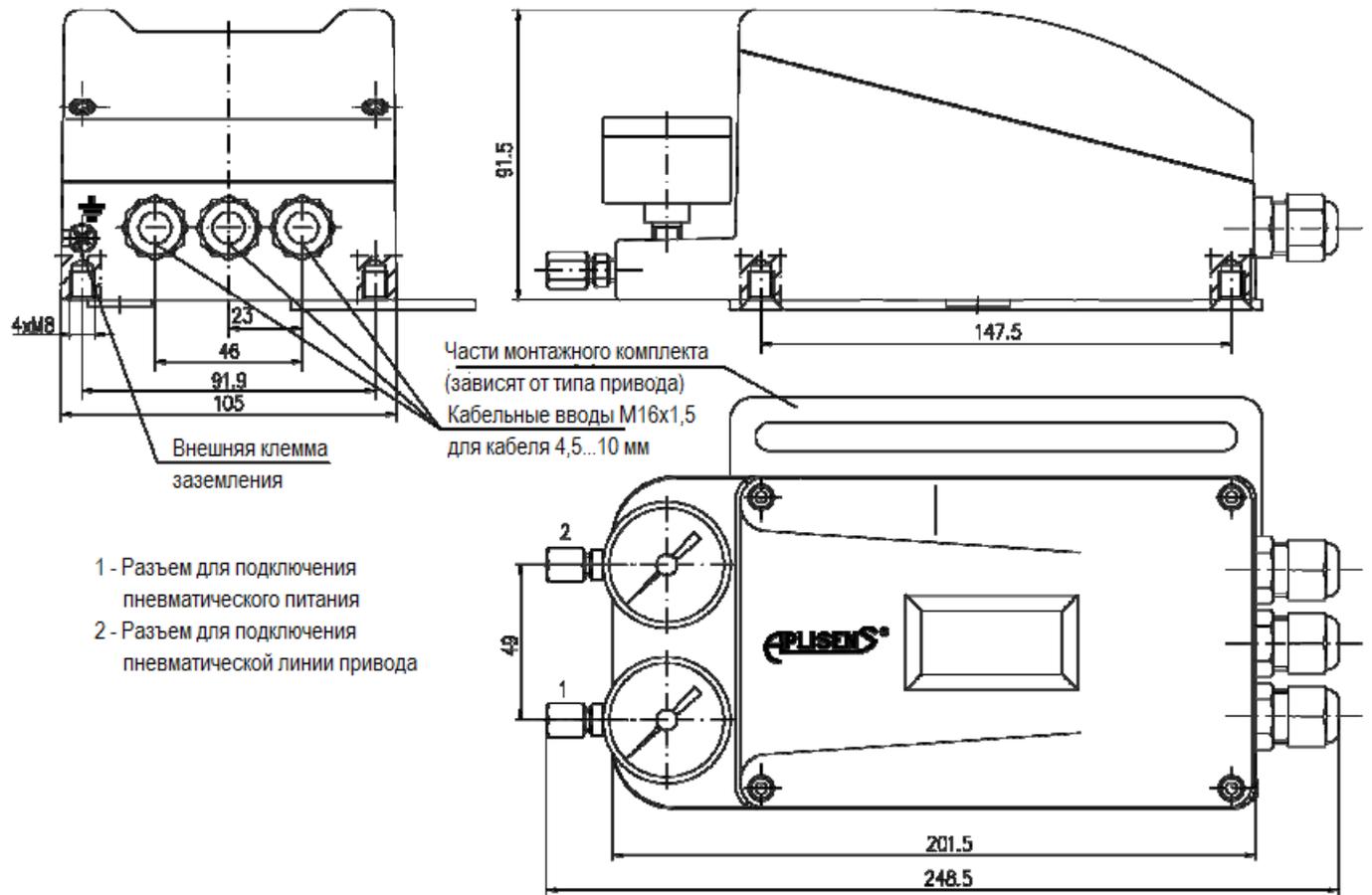


Рис. 4. Габаритные размеры позиционеров APIS-101-... и APIS-151-...

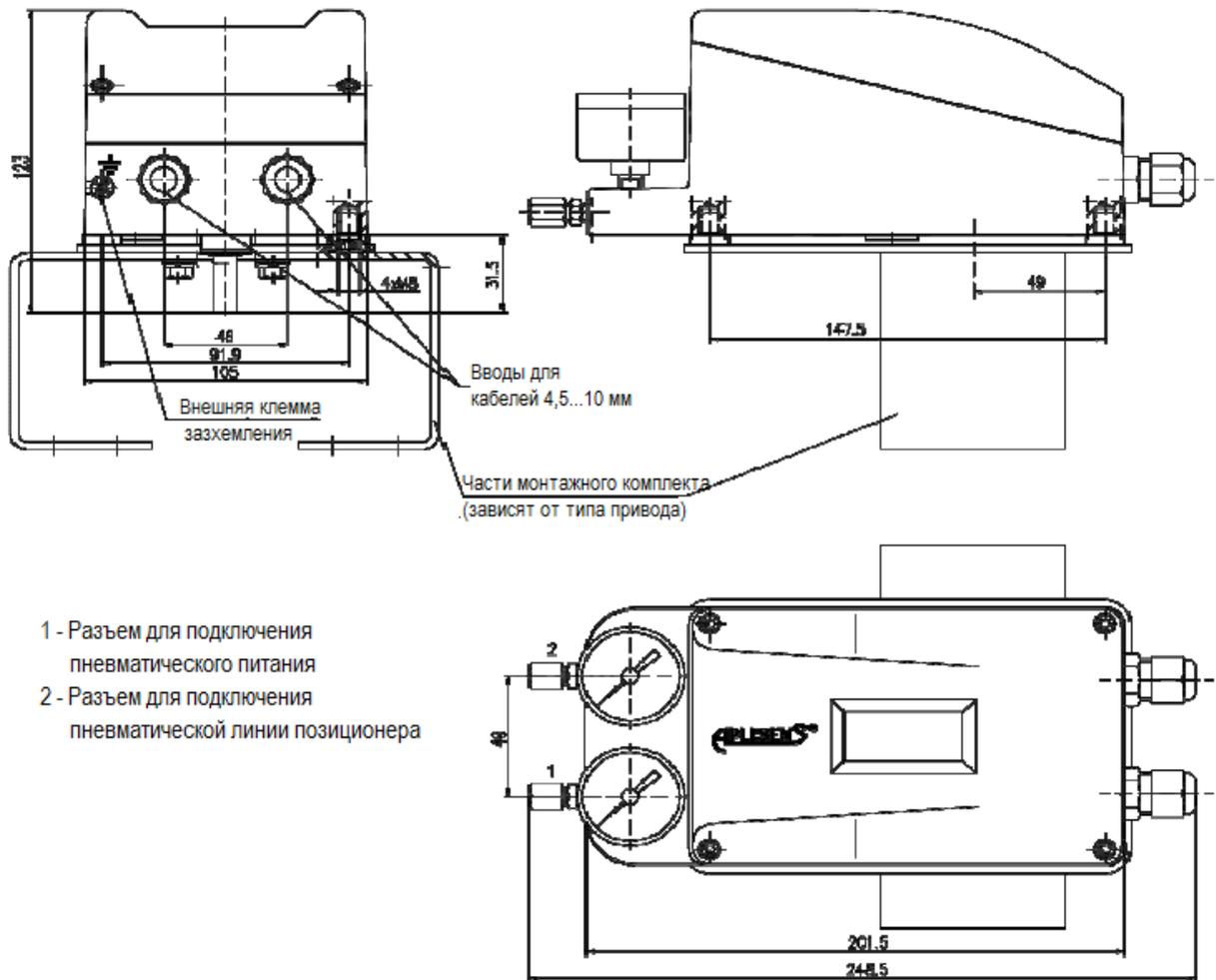


Рис. 5. Габаритные размеры позиционера APIS-150-...

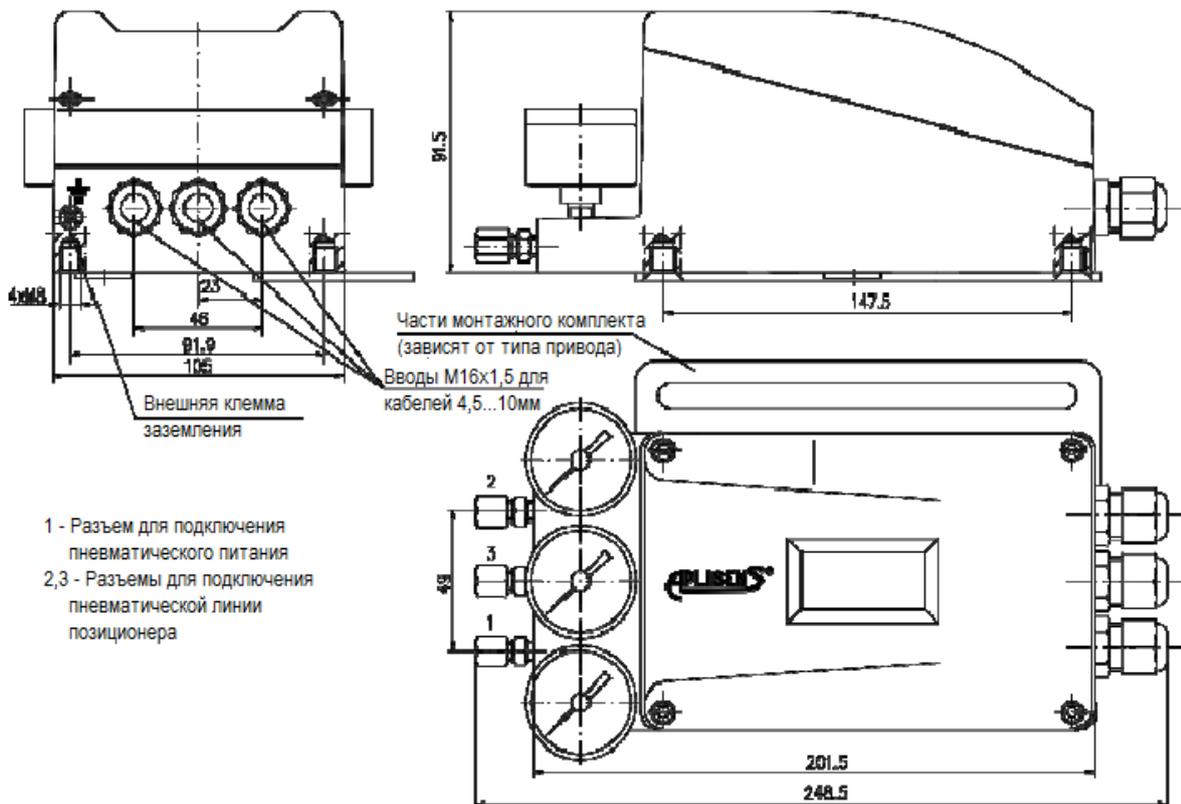


Рис. 6. Габаритные размеры позиционеров APIS-200-..., APIS-201-..., APIS-251-...

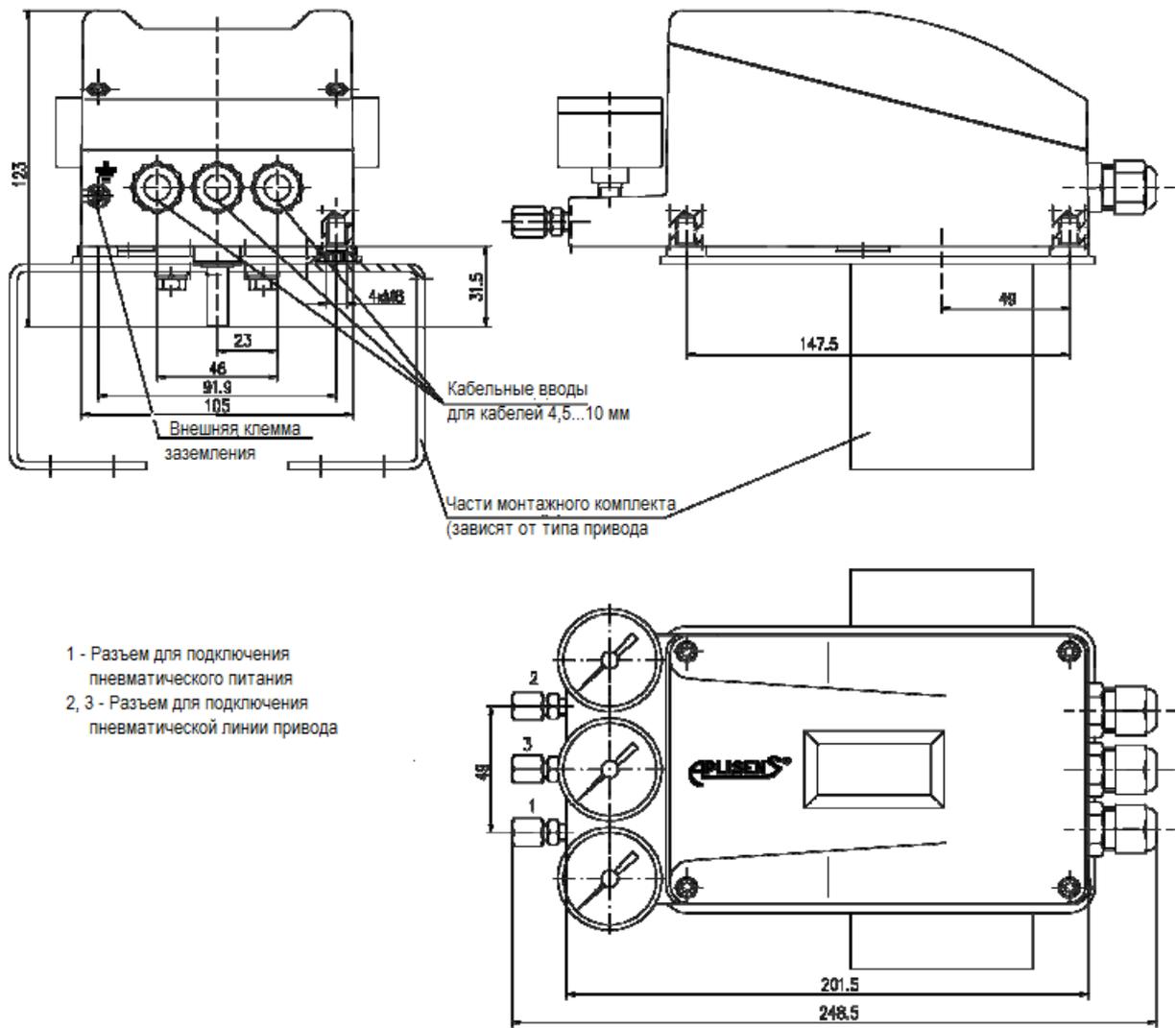


Рис. 7. Габаритные размеры позиционера APIS-250-...

Коды для заказа позиционеров типа APIS

Электропневматический позиционер

НАЗНАЧЕНИЕ:

- для привода одностороннего действия
- для привода двухстороннего действия

- для приводов с линейным перемещением
- для приводов с вращательным перемещением

- для установки на пневматическом приводе
- для установки вне привода

РАССТОЯНИЕ ОТ ПОЗИЦИОНЕРА ДО ПРИВОДА

- 0 м } (только для APIS-XX0)
- 1 м }
- 2 м } (только для APIS-XX1)
- 3 м }
- 5 м }
- 10 м }
- 25 м }

ИСПОЛНЕНИЕ:

- стандартное
- искробезопасное

ВХОДНОЙ СИГНАЛ:

- аналоговый 4...20 мА ¹⁾

ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ:

- без датчика положения
- с датчиком положения 4...20 мА ²⁾

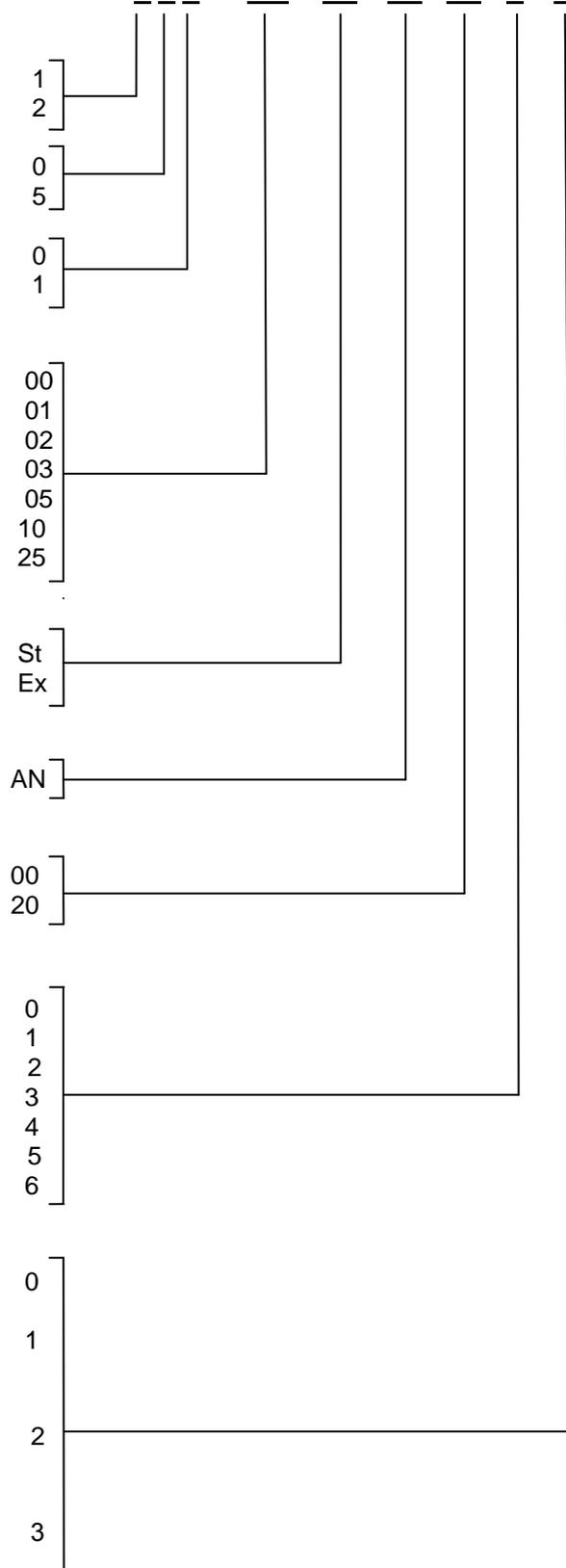
ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ РАЗЪЕМЫ:

- без разъемов (порт NPT 1/8")
- латунные разъемы для медных трубок Ø 6 мм
- разъемы из нерж. стали для стальных трубок Ø 6 мм
- разъемы для полиэтиленовых трубок Ø 6 мм
- латунные разъемы для медных трубок Ø 8 мм
- разъемы из нерж. стали для стальных трубок Ø 8 мм
- разъемы для полиэтиленовых трубок Ø 8 мм

МАНОМЕТРЫ:

- без манометров
- со стандартными манометрами (манометры Ø 40 мм, стальной корпус черного цвета, стеклянное окно), диапазон рабочих температур от -25 до +65°C
- с манометрами в корпусе из нерж. стали (манометр Ø 40 мм, стеклянное окно), диапазон рабочих температур от -25 до +65°C
- с манометрами в корпусе из нерж. стали (манометр Ø 40 мм, стеклянное окно), диапазон рабочих температур от -40 до +85°C

APIS – X X X – DXX - RXX - IXX-TXX-PX-MX



- 1) Позиционер может управляться реверсивно сигналом 20-4 мА. Переключение режима работы может выполняться пользователем.
- 2) В позиционере может реверсироваться выходной сигнал, т. е. (20- 4 мА). Реверсивный режим выходного сигнала может включаться пользователем.

Пример заказа:

Электропневматический позиционер предназначенный для установки на привод одностороннего действия с линейным перемещением, в стандартном исполнении, с аналоговым входным сигналом 4...20 мА, с выходным сигналом датчика положения 4...20 мА, с пневматическими разъемами для полиэтиленовых трубок Ø 6 мм, со стандартными манометрами для измерения давления воздуха в линии питания и в линии привода.

Электропневматический позиционер, тип APIS-100-D00-RSt-IAN-T20-P3-M1.

ВНИМАНИЕ: Принадлежности для монтажа позиционера на приводе или вне его должны выбираться в соответствии с индивидуальным кодом, приведенным в разделе «Монтажные принадлежности для электропневматических позиционеров типа APIS», который размещен на сайте www.aplisens.ru.

6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Входной сигнал (управляющий):	аналоговый 4...20мА двухпроводной техникой
Выходной сигнал (датчик положения):	аналоговый 4...20мА двухпроводной техникой
Питание датчика положения:	10...36VDC
Входное сопротивление:	490 Ом / 20мА
Давление питания:	140...800 кПа
Пневматический выходной сигнал: (управляющий приводом)	0...100% давления питания
Расход воздуха:	≤ 0,035 кг/час при давлении питания 140 кПа ≤ 0,015 кг/час при давлении питания 600 кПа
Поток воздуха на выходе позиционера:	≥ 3,25 кг/час при давлении питания 140 кПа ≥ 13 кг/час при давлении питания 800 кПа
Диапазон перемещения штока привода:	10...100 мм (для приводов одностороннего действия с линейным движением) 10...600 мм (для приводов двухстороннего действия с линейным движением) 0...180° (для приводов с крутящим действием)
Характеристика действия привода:	линейная
Режим работы позиционера:	нормальный или реверсивный
Режим работы датчика положения:	нормальный или реверсивный
Погрешности позиционирования:	0,5%
Дополнительные погрешности:	
- от изменения давления питания:	< 0,05%/100кПа
- от изменения температуры окр. среды:	0,15%/10°С – для диапазона температур -30°С...+60°С 0,25%/10°С – для диапазона температур -30°С...-40°С и +60°С...+85°С
- от вибраций в диапазоне:	
10...60 Гц, амплитуда < 0,35 мм	
60...500 Гц, ускорение 5 g	0,25%
Гистерезис	<0,4%
Граница нечувствительности:	<0,1%
Степень защиты корпуса позиционера:	IP 65 по PN-EN 60529:2003
Рабочее положение:	любое
Масса:	1,8 кг

7. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Позиционер типа APIS предназначен эксплуатации в следующих условиях:

- Рабочая среда: воздух не содержащий пыли, масла, агрессивных загрязнений, твердых частиц величиной более 1,5 мкм, с относительной влажностью, чтобы температура точки росы была не ниже 10 °С по отношению к температуре окружающей среды (стандарт EN 60654-2:1999).
- Температура окружающей среды:
Исполнение без манометров, а также с манометрами из нерж. стали: - 40°C....+85°C
Исполнение с манометрами с корпусом из углеродистой и нерж: -25°C... +65°C
- влажность окружающего воздуха: <95%
- допустимый уровень вибраций: по EN 60654-3: 1997; класс VN6
10...60 Гц, амплитуда < 0,35 мм
60...500 Гц, ускорение 5 g
- рабочее положение: любое

8. ТРАНСПОРТИРОВКА

Позиционер с оборудованием, упомянутым в разделе 2, а также выбранный клиентом комплект монтажных принадлежностей, упакованы в пенопласт и картонную коробку (индивидуальная упаковка продукта). Свободное пространство внутри коробки пенопластовой упаковкой, которая предохраняет позиционер от перемещений внутри коробки. При перевозке вышеупомянутые коробки помещаются в транспортную тару, предохраняющие приборы от повреждений и атмосферных явлений. Вес транспортной упаковки до 50 кг. Во время транспортировки температура окружающей среды не должна выходить за пределы - 40...+85 °С. Упаковки с позиционерами должны быть защищены от прямых воздействий атмосферных осадков.

9. РАСПАКОВКА И ХРАНЕНИЕ

После получения груза необходимо проверить состояние транспортной упаковки. Затем вынуть и проверить нет ли повреждений на оборудовании. Приборы должны храниться в коробках, в закрытых помещениях. Воздух в хранилище не должен содержать агрессивных паров и газов.

10. МОНТАЖ

10.1. Общие рекомендации

Перед монтажом позиционера на приводе необходимо:

- Подержать позиционеры в открытой упаковке до тех пор, пока температура не будет равна температуре воздуха в помещении.
- Убедиться, что позиционер, а также прилагаемый к нему комплект монтажных принадлежностей предназначены для привода, на котором будет монтироваться позиционер (см. спецификацию комплекта монтажных принадлежностей и этикетку на упаковке прилагаемого комплекта).

10.2. Монтаж позиционера на приводах типов 37 и 38 производства POLNA S.A. – версия APIS-A100-... использованием комплекта APIS-A001, или на приводах P1 и R1 производства POLNA S.A – версия APIS-100-... с использованием монтажного комплекта APIS-A002

Монтаж позиционера на приводе должен выполняться в следующем порядке:

А). Извлеките позиционер из упаковки.

Б). Закрепите шарнир на рычаге позиционера в месте, соответствующем ходу штока привода и затяните гайку M5 (см. рис. 8 и 9).

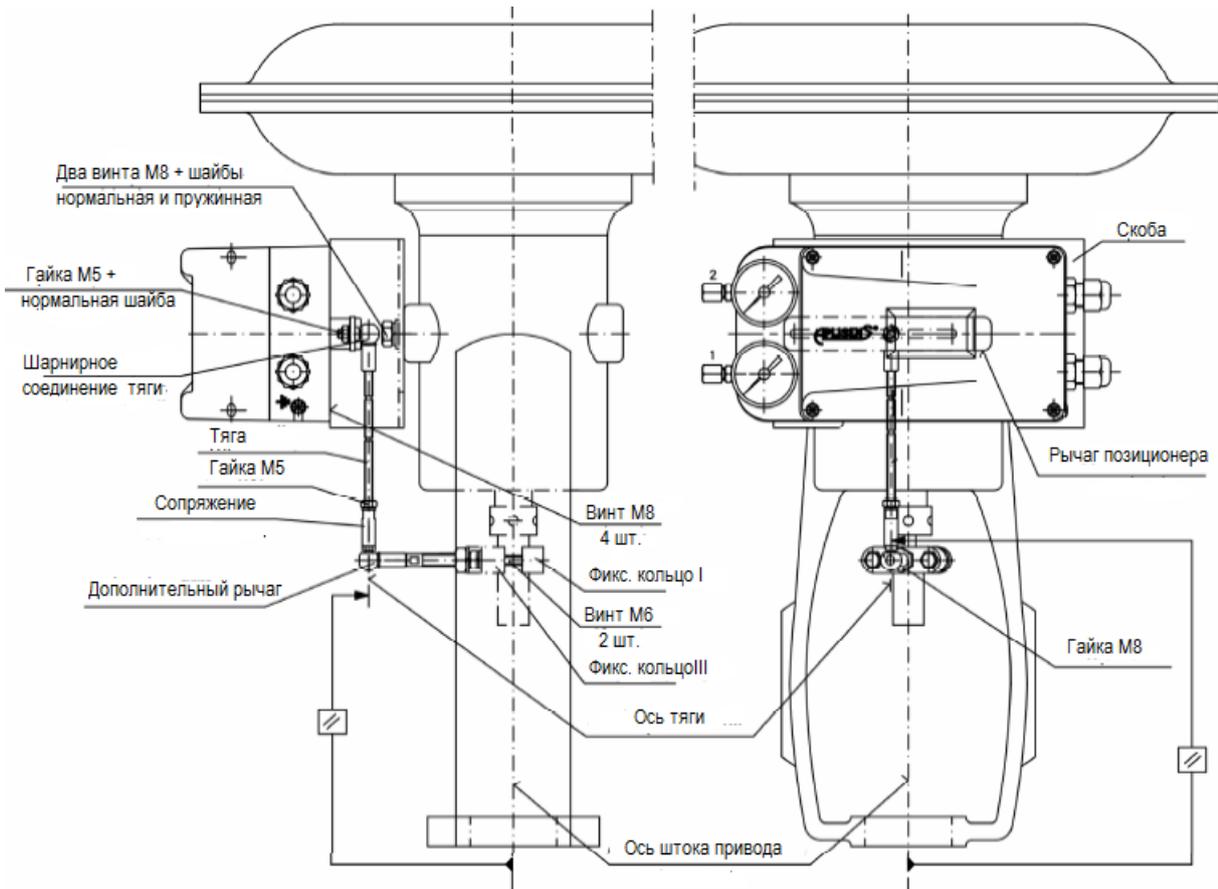


Рис. 8. Позиционер APIS-100-... с монтажным комплектом APIS-A001
(установлен на приводе типа 37 или 38 POLNA S.A.)

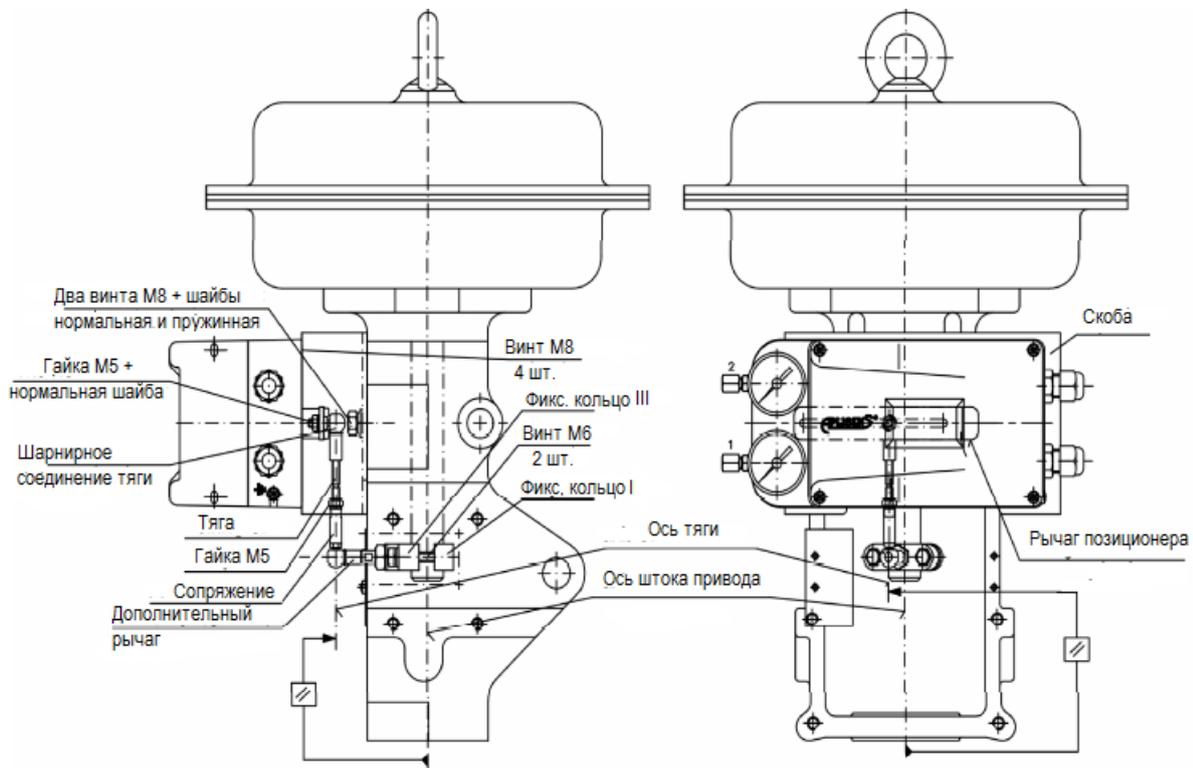


Рис. 9. Позиционер APIS-100-... с монтажным комплектом APIS-A002
(установлен на приводе P1 или R1 POLNA S.A.)

- В). Установите пружинную шайбу и обычную плоскую шайбу на два винта М8. Винты входят в монтажный комплект.
- Г). Вверните два винта в точке С в корпус привода.
Вставьте монтажную скобу позиционера между корпусом привода и шайбами на винтах М8 (скоба имеет специальные вырезы под винты).
- Д). Притяните монтажную скобу позиционера к приводу.
- Е). Закрепите фиксирующие кольца I и III на штоке привода с помощью двух винтов М6.
- Ж). Наверните гайку М8 с пружинной и плоской шайбами на тягу.
- З). Вверните рычаг тяги в фиксирующее кольцо III, затем отрегулируйте его длину и отрегулируйте положение позиционера по отношению к приводу, перемещая его по прорезям в монтажной скобе относительно крепежных винтов, таким образом, чтобы тяга была параллельна штоку привода. Если дополнительный рычаг тяги окажется слишком длинным, его необходимо укоротить (см. рис. 8 и 9).
- И). Наверните гайку М5 на тягу.
- К). Вверните тягу в сопряжение дополнительного рычага. Отрегулируйте длину тяги таким образом, чтобы установки штока привода в положение, соответствующее половине (50%) величины хода штока, рычаг позиционера был в горизонтальном положении. Если тяга слишком длинная, необходимо ее укоротить. После завершения регулировки гайки соединения тяги с сопряжением дополнительного рычага, его сопряжение с фиксирующим кольцом III и винты крепления монтажной скобы к корпусу привода должны быть тщательно затянуты.



После соединения тяги с дополнительным рычагом перемещение рычага позиционера, соответствующее полному ходу штока привода должно быть визуально симметричным относительно горизонтального положения этого рычага.

10.3. Монтаж позиционера на приводах типов P и R производства POLNA S.A. – версия APIS-A100-... с использованием монтажного комплекта APIS-A002

Монтаж позиционера на приводе должен выполняться в следующем порядке:

- А). Извлеките позиционер из упаковки.
- Б). Закрепите болт на рычаге позиционера в месте, соответствующем ходу штока привода и затяните гайку М5 (см. рис. 10).

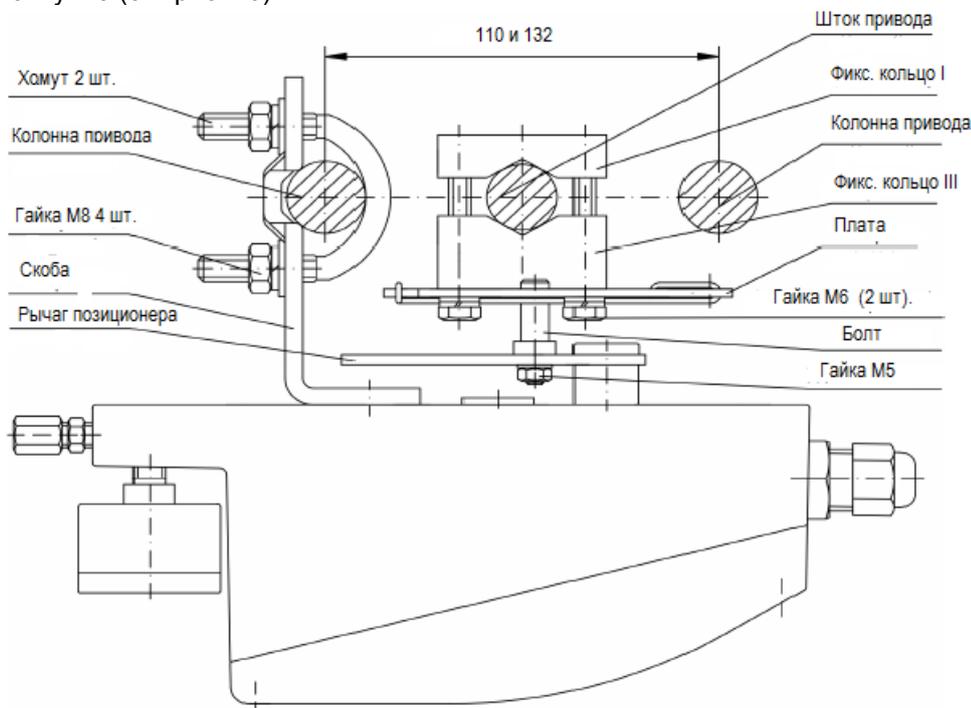


Рис. 10. Позиционер APIS-100-... с монтажным комплектом APIS-A000 (позиционер установлен на колонне привода типа P или R POLNA S.A. с расстоянием между осями колонн 110 или 132 мм)

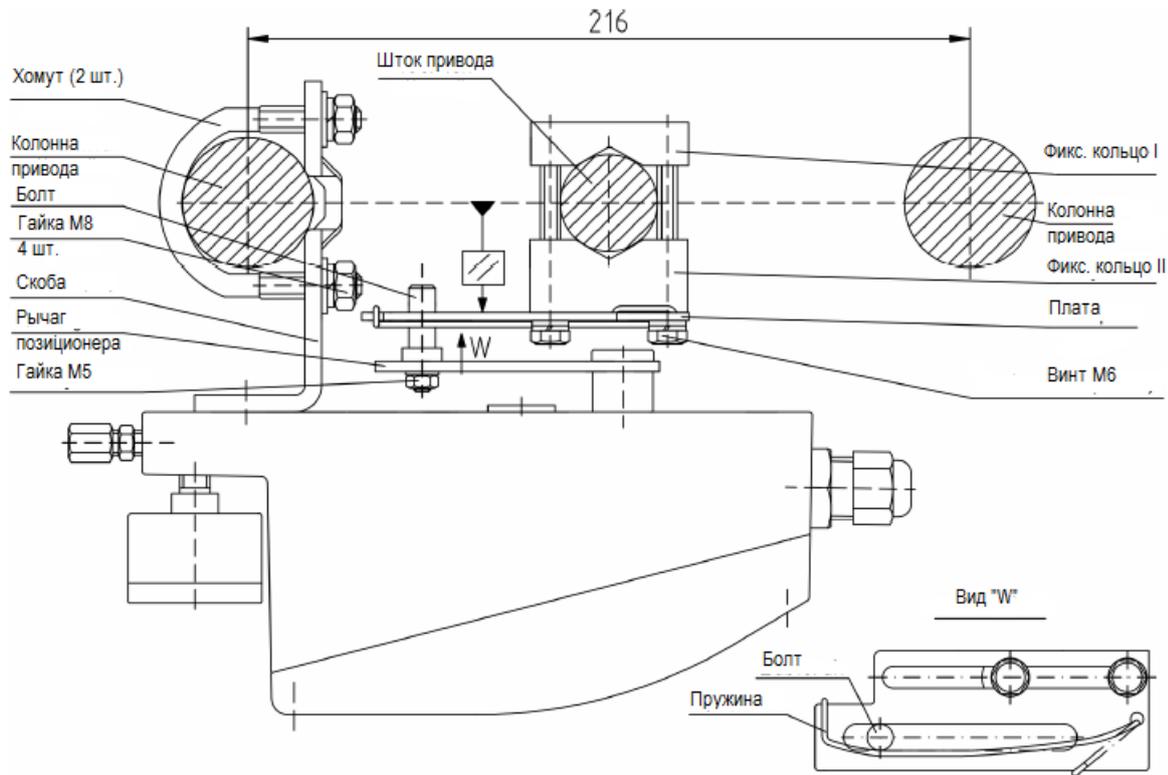


Рис. 11. Позиционер APIS-100-... с монтажным комплектом APIS-A000 (позиционер установлен на колонне привода типа P или R POLNA S.A. с расстоянием между колоннами 216 мм)

В). Закрепите фиксирующие кольца I и II вместе с платой на штоке привода с помощью двух винтов М6, входящих в монтажный комплект.



Плоскость платы должна быть параллельна линии, соединяющей оси колонн привода и оси штока привода.

Г). Закрепите позиционер на колонне привода с помощью двух хомутов (см. рис. 10 и 11), обеспечив параллельность плоскостей осей колонн и позиционера.

Д). Соедините болт со штоком привода, вставив его в прорезь монтажной платы (см. рис. 11). Рычаг позиционера должен располагаться горизонтально в положении, соответствующем половине (50%) хода штока привода. В случае необходимости отрегулируйте положение позиционера на колонне привода.

Е). После завершения регулировки затяните все гайки и винты.



Болт в прорези платы должен перемещаться свободно, без заеданий. После соединения болта с платой движение рычага позиционера ополнительным рычагом перемещение рычага позиционера, соответствующее полному ходу штока привода должно быть визуально симметричным относительно горизонтального положения этого рычага.

10.4. Монтаж позиционера на приводах с управляющим клапаном с ребрами – в соответствии со стандартом EN 60534-6-1:2001, например, на приводах производства SAMSON или ARCA REGLER – версия APIS-100-... с использованием комплекта APIS-A003

Монтаж позиционера на приводе должен выполняться в следующем порядке:

А). Извлеките позиционер из упаковки.

Б). Закрепите болт на рычаге позиционера в месте, соответствующем ходу штока привода и затяните гайку М5 (см. рис. 12).

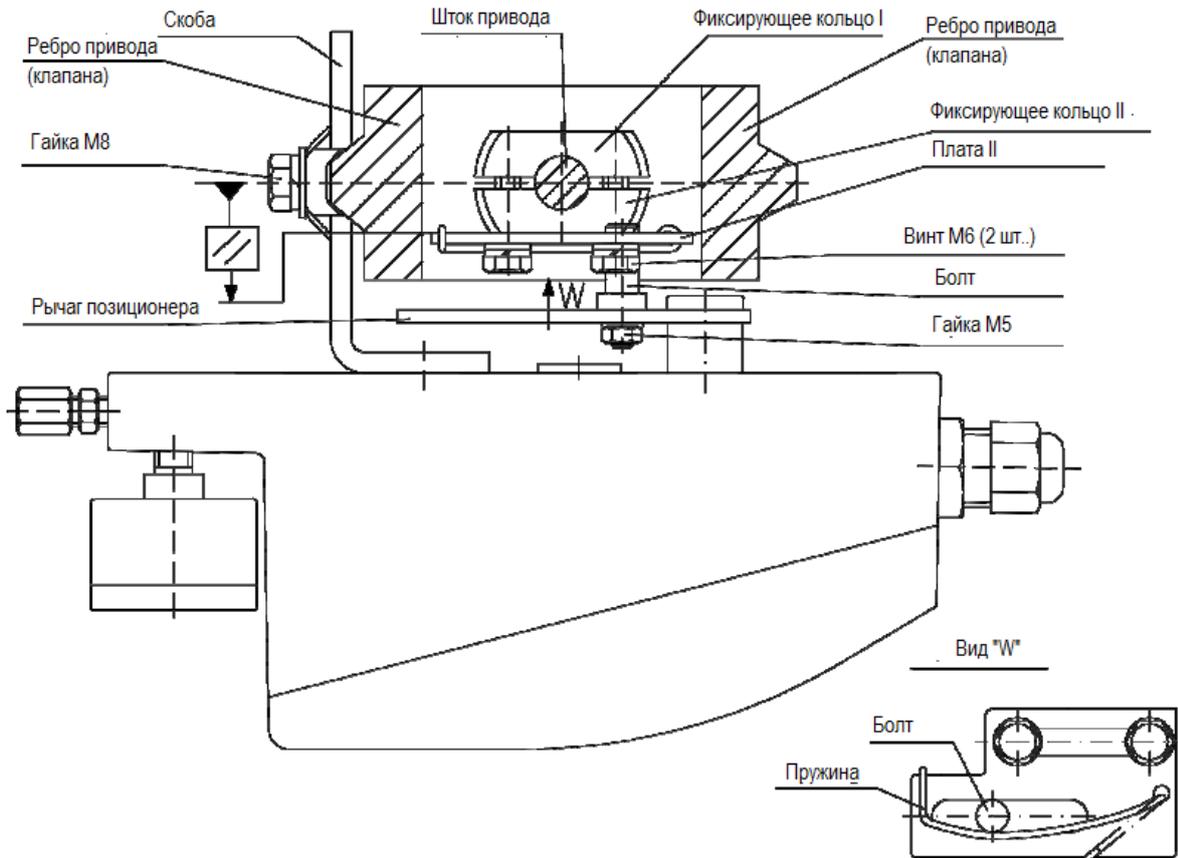


Рис. 12. Позиционер APIS-100-... с монтажным комплектом APIS-A003 (позиционер установлен на приводе с управляющим клапаном с ребрами – в соответствии со стандартом EN 60534-6-1:2001, например, на приводах производства SAMSON или ARCA REGLER)

В). Закрепите фиксирующие кольца I и II вместе с платой II на штоке привода с помощью двух винтов М6, входящих в монтажный комплект.



Плоскость платы должна быть параллельна линии, соединяющей оси ребер привода и оси штока привода.

Г). Соедините болт со штоком привода, вставив его в прорезь монтажной платы (см. рис. 12). Рычаг позиционера должен располагаться горизонтально в положении, соответствующем половине (50%) хода штока привода. В случае необходимости отрегулируйте положение позиционера, перемещая его вдоль ребер привода.

Е). Закрепите скобу позиционера на ребре привода с помощью винтов М8 (винты входят в монтажный комплект).

Ж). Затяните все винты и гайки.



Болт в прорези платы должен перемещаться свободно, без заеданий. После соединения болта с платой движение рычага позиционера ополнительным рычагом перемещение рычага позиционера, соответствующее полному ходу штока привода должно быть визуально симметричным относительно горизонтального положения этого рычага.

10.5. Монтаж позиционера на приводах с вращательным перемещением одностороннего или двухстороннего действия – в соответствии со стандартом EN ISO 5111, DIN 3337, VDI/VDE 38450 NAMUR, например, на приводах производства AIR TORQUE, EBRO ARMATUREN, EL-O-MATIC – версия APIS-150-... и APIS-250-... с использованием монтажного комплекта APIS-A050 или APIS-A051

Монтаж позиционера на приводе должен выполняться в следующем порядке:

А). Извлеките позиционер из упаковки.

Б). Проверьте направление вала привода и положение контрольной точки на валу позиционера (желтая точка на валу позиционера) - см. рис. 13).

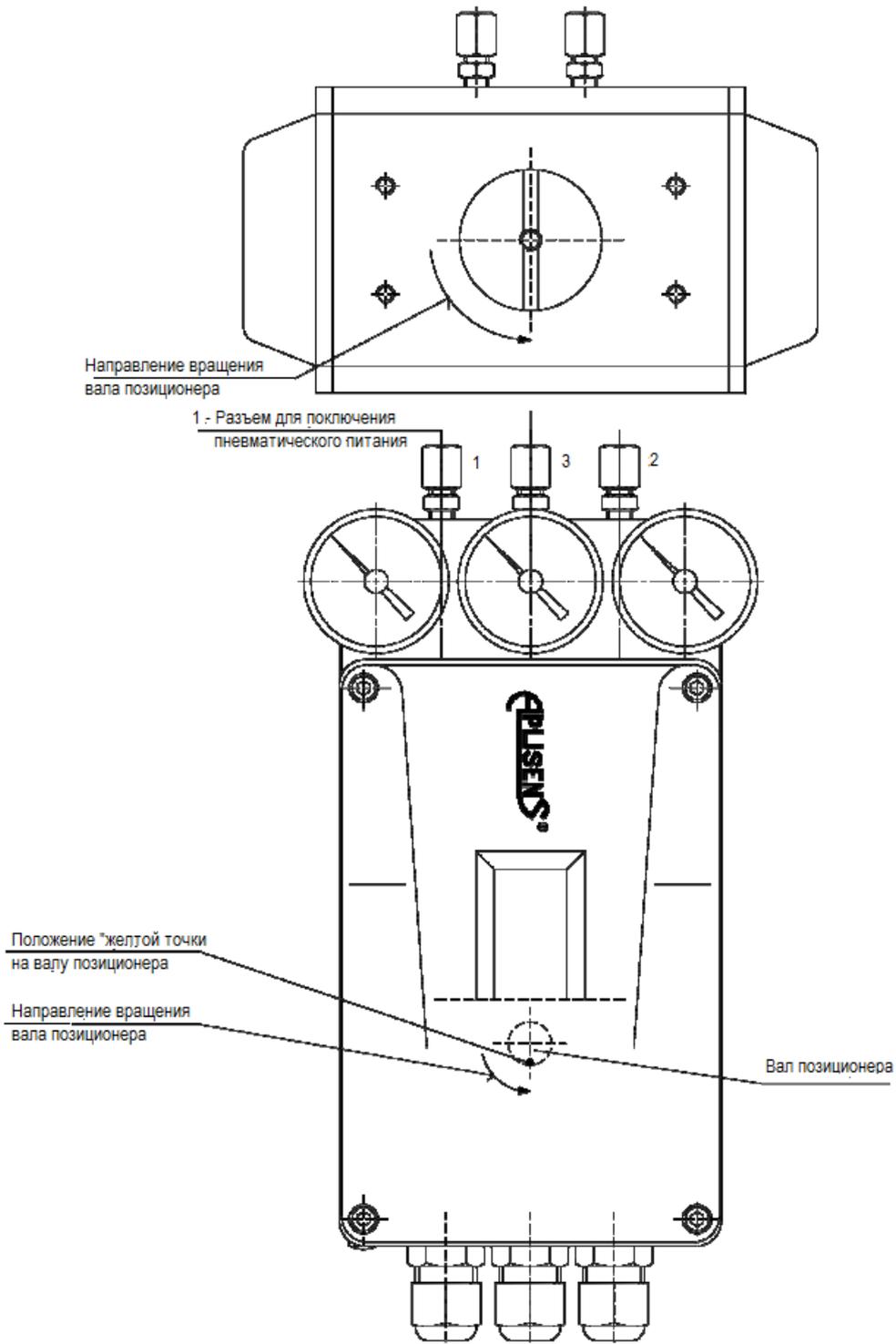


Рис. 13. Монтажное положение позиционеров APIS-250-... и APIS-150-... относительно вращательного позиционера одностороннего или двухстороннего действия.

В). Сдвиньте соединитель на штоке (ввернут в вал привода) от цилиндрической стороны (примерно на $7 \div 10$ мм) и заверните два винта М4 (см. рис. 14).

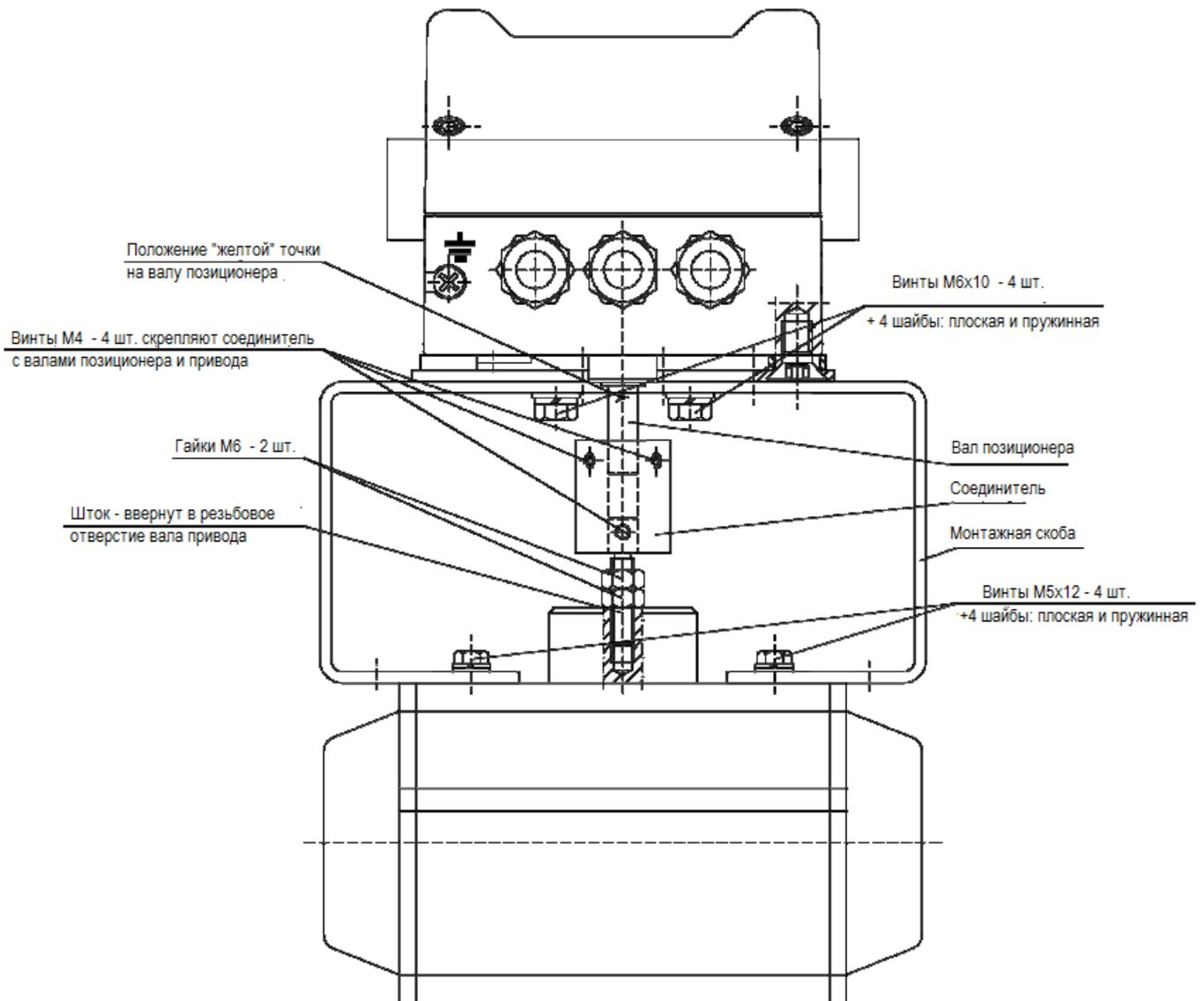


Рис. 14 Позиционеры APIS-150-... и APIS-250-... с монтажным комплектом APIS-A050 или A-051 установленные на вращательном приводе одностороннего или двухстороннего действия

Г). Установите монтажные скобы позиционера таким образом, чтобы вал позиционера вошел на $5 \dots 8$ мм в отверстие соединителя и положение контрольной точки на валу позиционера и положение отверстия для винта М4 на соединителе совпали по осям (см. рис. 14).

Д). Затяните четыре винта М5.

Е). Затяните гайку М6. Гайка на штоке со стороны передней поверхности вала привода, фиксирует положение контрольной точки на валу позиционера, которое описано в п. Г). Затем затяните вторую гайку М6, используя гаечный ключ.

Ж). Затяните два винта М4, скрепляющих соединитель с валом позиционера.

10.6. Монтаж позиционера на приводах с линейным перемещением одностороннего или двухстороннего действия – в соответствии со стандартом ISO 6431, например, на приводах производства PREMA KIELCE, FESTO – версия APIS-201-... с использованием монтажного комплекта APIS-201-AXXX

Монтаж позиционера на приводе должен выполняться в следующем порядке:

А). Извлеките позиционер из упаковки.

Б). Проверьте направление вала привода и положение контрольной точки на валу позиционера (желтая точка на валу позиционера) - см. рис. 13).

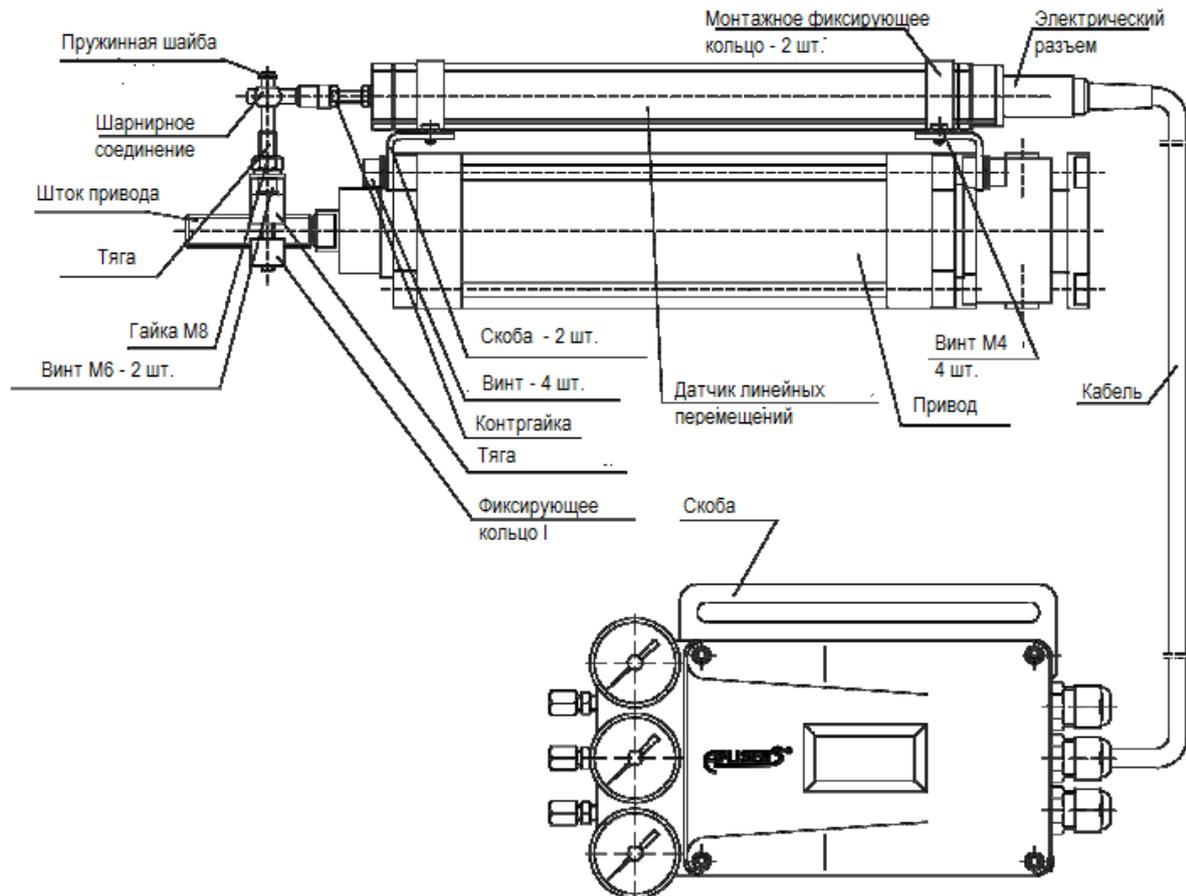


Рис. 15. Позиционер APIS-201-... с приводом с линейным перемещением одностороннего и двухстороннего действия.

В). Установите на привод две скобы для монтажа датчика линейных перемещений.

Г). Установите наконечник с шарниром на датчик перемещений. Затяните контргайку на валу датчика.

Д). Соедините тягу с шарниром, установленным на датчике перемещений. Отрегулируйте длину тяги таким образом, чтобы после установки датчика перемещений на привод было возможно установить пружинную шайбу, как это показано на рис. 15.

Е). Затяните гайку M8 на тяге.

Ж). Установите датчик линейных перемещений, используя два монтажных фиксирующих кольца, таким образом, чтобы при вдвинутом штоке привода шток датчика был выдвинут примерно на 3...10 мм от исходного положения.

Проверьте, чтобы при максимальном выдвигании штока привода не произошло повреждение датчика перемещений.



Проверьте, чтобы при максимальном выдвигании штока привода не произошло повреждение датчика перемещений. В случае необходимости нужно отрегулировать длину штока датчика путем отворачивания его от шарнира или перемещения датчика в фиксирующих кольцах. После завершения регулировки затяните контргайку и четыре винта фиксирующих колец.

З). Установите пружинную шайбу на тягу.

И). Установите позиционер, например, на стену или в другое удобное место, используя монтажную скобу и два винта М8, входящих в монтажный комплект.



Расстояние между позиционером и приводом ограничено длиной кабеля, соединяющего позиционер с датчиком перемещений.

К). Затяните все винты и гайки.

10.2 Правила монтажа пневматических трубок

Пневматические трубки питания должны быть как можно короче. Трубки и фитинги должны монтироваться так, чтобы не подвергались какой-либо механической нагрузке. При прокладке трубок необходимо избегать резких изгибов. Перед подключением трубки следует продуть горячим воздухом, чтобы осушить и очистить от загрязнений. Рекомендуется использовать протравленные медные трубки Ø 6x1 или Ø 8x1, покрытые снаружи пластиком.

Давление питания подключается к пневматическому разъему «1», а трубки выходного сигнала от разъемов «2» или «3» подключаются к соответствующим камерам привода.

11. ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

11.1. Общая информация

11.11.1. Органы управления

Для программирования позиционера используются три клавиши управления (рис. 16):

- ▲ - Увеличение значения параметра или установка предыдущего параметра;
- ▼ - Уменьшение значения параметра или обозначение следующего параметра;
- ← - Подтверждение значения или выбор параметра.

В случае программирования значения величины параметров, клавишами ▲ и ▼ введена функция «автоповтор». Эта функция позволяет увеличить или уменьшить значения параметра автоматически, если выбранная клавиша удерживается более 0,6 сек. Частота автоповтора 10 циклов в секунду.

Меню конфигурации и программирования параметров показано на рис. 17. С помощью клавиш ▲ и ▼ осуществляется выбор соответствующей позиции в меню позиционера. Исполнение выбранных функций в меню должно быть подтверждено нажатием клавиши выбора ←. После завершения программирования выбранного параметра происходит автоматический переход к следующему параметру. Выбор очередности программирования параметров в принципе произвольный. Программирование параметров может осуществляться или повторяться многократно в любой момент работы позиционера. Запрограммированные параметры сохраняются в энергонезависимой памяти позиционера. ←

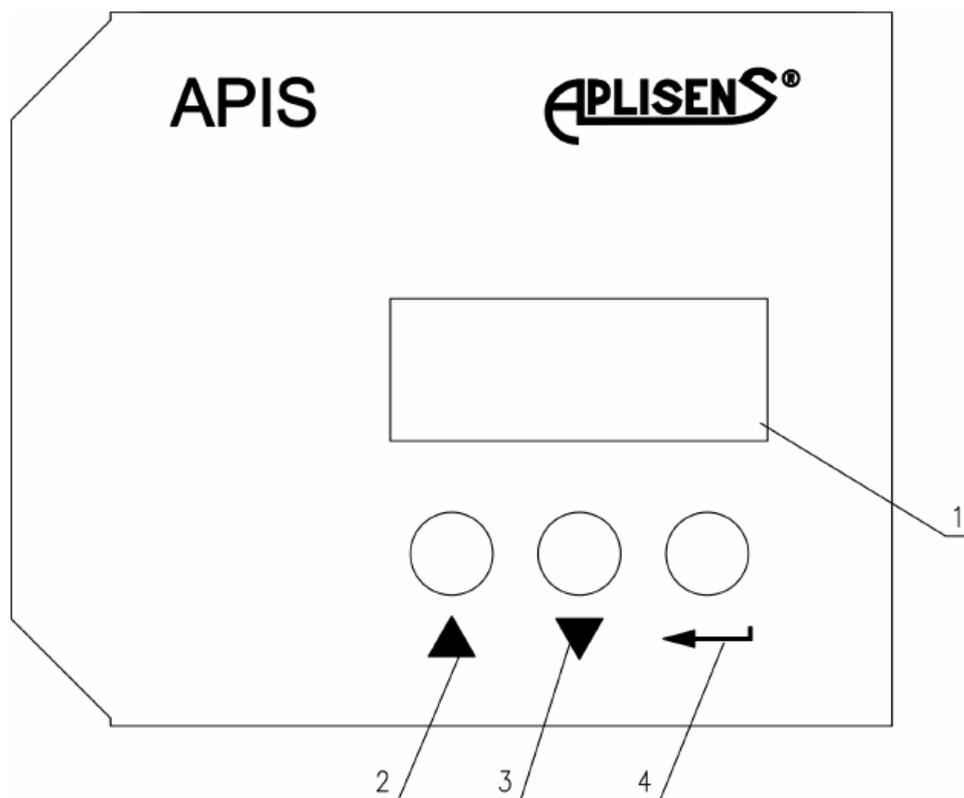


Рис. 16. Органы управления позиционера APIS

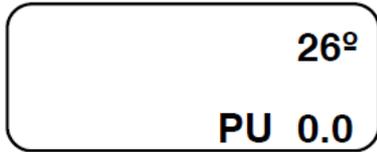
1. ЖК алфавитно-цифровой дисплей
2. Клавиша ▲ обеспечивает увеличение численного значения выбранного параметра (в цифровом режиме) или возврат к предыдущей функции (в функциональном режиме).
3. Клавиша ▼ обеспечивает уменьшение численного значения выбранного параметра (в цифровом режиме) или переход к следующей функции (в функциональном режиме).
4. Клавиша ← обеспечивает подтверждение значения выбранного параметра (в цифровом режиме) или выбора функции (в функциональном режиме).

11.1.2. Сервисные уровни позиционера

Коммуникация пользователя с позиционером APIS происходит на 3-х уровнях (см. рис 17):

- I уровень – работа в обычном режиме
- II уровень – переходной режим
- III уровень – режим параметризации и конфигурации

В обычном режиме работы на индикаторе позиционера показана текущая температура окружающей среды в месте установки позиционера, например:



и относительное положение штока привода PV в %

или текущая температура окружающей среды, например:



и относительная величина установленного входного сигнала SP в %,

Выбор типа отображаемого на дисплее значения производится последовательно с помощью клавиши ▼ (рис. 16 и 17) в порядке **PV**, **SP**, или с помощью клавиши ▲ в обратном порядке.

Переход от нормального режима работы в переходный режим осуществляется при помощи одновременного нажатия клавиш ▲ и ▼. На индикаторе появляется текущая температура окружающей среды и пароль для доступа к конфигурированию и параметризации, например



Переход в третий сервисный уровень, т.е. в режим параметризации и конфигурации возможен только после ввода пароля и его подтверждения клавишей ←

В ручном режиме позиционер выполняет все функции в соответствии с управляющим алгоритмом, запрограммированным производителем, или введенными пользователем вручную всеми существенными параметрами управления. Переход в режим параметризации и конфигурирования, т. е. ввод PIN подтверждается отображением на дисплее текущей температуры окружающей среды, например:



и относительной величины перемещения штока привода PV в %.

11.2. Функции программного обеспечения

11.2.1. Первый уровень обслуживания – нормальный режим работы.

11.2.1.1. PV –отображение текущего значения перемещения штока привода

Запустить позиционер в соответствии с пунктом 11.3, на индикаторе появится текущая температура окружающей среды позиционера, и относительная величина перемещения штока привода в % заданного хода штока, например:



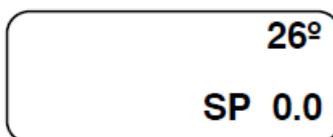
Эта информация показывает, что мы находимся на первом сервисном уровне (нормальный режим работы).



В этом режиме обеспечивается отображение относительной величины положения штока привода, а также величины входного (управляющего) сигнала.

11.2.1.2. SP – отображение текущей величины входного сигнала

Когда на индикаторе появятся значения, как в пункте 11.2.1.1., нажмите клавишу ▼, тогда отобразится текущая температура окружающей среды и относительная величина входного управляющего сигнала [%] диапазона входного сигнала:



При нажатии клавиши ▲ происходит возврат в предыдущее состояние PV. Клавиша ← остается неактивной.

11.2.2. Второй сервисный уровень – переходной режим

11.2.2.1. PIN – пароль доступа к основным программным функциям позиционера.

Когда дисплей находится в состоянии, как в пункте 11.2.1.1. или 11.2.1.2. и если вы хотите перейти с первого сервисного уровня на второй, т. е. из нормального режима работы в переходной режим, необходимо:

- Нажать клавишу ▲
- Удерживая клавишу ▲, нажать клавишу ▼
- Отпустить клавишу ▲, потом ▼, на индикаторе появится текущая температура окружающей среды и пароль доступа к основным программным функциям позиционера.



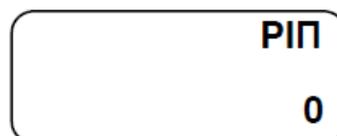
Эта информация показывает, что вы находитесь на втором сервисном уровне (переходной режим).

При нажатии клавиши ▲ происходит возврат в нормальный режим работы и отображается информация как в п. 11.2.1.1.



Если вы хотите перейти из второго сервисного режима в третий, т. е. из переходного режима в режим параметризации и конфигурирования, необходимо:

- Нажать клавишу ←↵; на дисплее появится надпись:



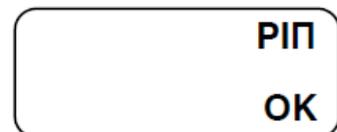
- показывает текущую реализуемую функцию

- PIN по умолчанию



Если PIN до этого ранее менялся и отличается от 0, то с помощью клавиш ▲ и ▼ нужно установить правильный пароль.

Подтвердите набранный пароль нажатием клавиши ←↵, после этого на дисплее появляется информация



- показывает текущую реализуемую функцию

- подтверждает прием введенного PIN

Вышеуказанный текст исчезает с дисплея примерно через 1 сек., затем на дисплее появляется текущая температура окружающей среды и относительное значение перемещения штока привода в % от заданного хода:

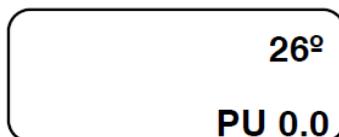


Эта информация после ввода и подтверждения PIN указывает, что мы находимся на третьем сервисном уровне (режим параметризации и конфигурирования).



Если PIN был введен неправильно, менялся и отличается от 0, то с помощью клавиш ▲ и ▼ нужно установить правильный пароль.

Если пароль будет введен неправильно, тогда на индикаторе появится текущая функция, т. е. **PIP** и надпись **SORRY**, эта надпись исчезнет через 1 секунду на дисплее опять появится текущая температура окружающей среды и относительное значение перемещения штока привода в %.

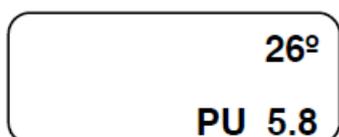


Тогда вы должны попытаться повторно ввести правильный пароль, повторив описанные выше действия. Смена пароля возможна после получения доступа на третий сервисный уровень и повторного ввода PIN. Вместо заводского пароля вы можете с помощью клавиш **▲** и **▼** ввести новый пароль, затем его сохранить с помощью функции **SAVE** – см. пункт 11.2.3.20 (касается исполнения APIS-1XX-...) или **END** см. пункт 10.2.3.21 (касается исполнения APIS-2XX-...).

11.2.3. Третий уровень – режим параметризации и конфигурации

11.2.3.1. PV - считывание текущей величины перемещения штока привода

После правильного ввода пароля, как описано в пункте 11.2.2.1, на дисплее появится текущая температура окружающей среды и относительная величина перемещения штока привода установленного хода штока привода в %.



Эта функция используется для просмотра величин перемещения штока привода во время процесса параметризации и конфигурации на третьем сервисном уровне.

11.2.3.2. SP – считывание текущей величины входного сигнала (токового)

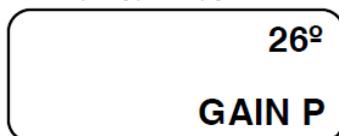
На дисплее надпись, как в пункте 11.2.3.1., нажмите 1 раз клавишу **▼**, тогда на индикаторе появится текущая температура окружающей среды позиционера и относительное значение входного управляющего сигнала в %



Эта функция используется для просмотра значений входного сигнала во время процесса параметризации и конфигурации на третьем сервисном уровне.

11.2.3.3. GAIN P- коэффициент усиления P PID регулятора

На дисплее надпись, как в пункте 11.2.3.2., нажмите 1 раз клавишу **▼**, на индикаторе появится текущая температура окружающей среды и символ функции установки коэффициента усиления PID регулятора.



- Нажать клавишу **↵**, на индикаторе появится надпись:



- показывает текущую реализуемую функцию

- текущее значение коэффициента усиления PID регулятора

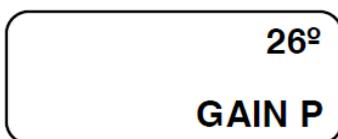
- При нажатии и/или удерживании клавиш ▲ или ▼ на дисплее появляются цифровые значения коэффициента усиления регулятора, представленные в таблице 1 раздела 11.3, в зависимости от типа привода и хода.
- Подтвердить уставленную величину **KP** нажав клавишу ←↵; на дисплее появится величина текущей температуры окружающей и символ функции установки постоянной времени интегрирующего звена регулятора PID [сек].



Коэффициент укрепления **GAIN P** имеет большое влияние на стабильную (без вибраций) работу позиционера.

11.2.3.4. *Ti* – постоянная времени интегрирующего звена PID регулятора

На дисплее надпись:



Нажмите 1 раз клавишу ▼, тогда на дисплее появится текущая температура окружающей и символ постоянной времени в [сек.] интегрирующего звена PID регулятора



- Нажать клавишу ←↵; на дисплее появится надпись:



- показывает текущую реализуемую функцию

- текущее значение постоянной времени интегрирующего звена PID регулятора [сек.].

- При нажатии и/или удерживании клавиш ▲ или ▼ на дисплее появляется цифровая величина постоянной времени интегрирующего звена регулятора, указанных в таблице 1 раздела 11.3, в зависимости от типа привода и хода штока.
- Подтвердить уставленную величину **Ti** нажатием клавиши ←↵; на индикаторе появится величина текущей температуры окружающей среды и символ постоянной времени дифференцирующего звена PID регулятора.



11.2.3.5 T_d – постоянная времени дифференцирующего звена PID

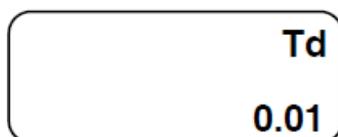
На дисплее надпись:



Нажмите 1 раз клавишу ▼, на дисплее появится текущая температура окружающей среды и символ функции установки постоянной времени в [сек.] дифференцирующего звена PID регулятора

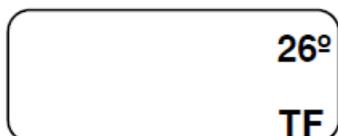


- Нажмите клавишу ←, на дисплее появится надпись:



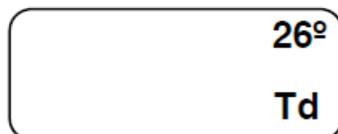
- показывает текущую реализуемую функцию
- текущее значение постоянной времени дифференцирующего звена PID регулятора [сек.].

- При нажатии и/или удерживании клавиш ▲ или ▼ на дисплее появляется цифровое значение постоянной времени дифференцирующего звена, из указанных в таблице 1 раздела 11.3, в зависимости от типа привода и хода штока.
- Подтвердите уставленную величину **Td** нажимая клавишу ←; на индикаторе появится величина текущей температуры окружающей среды и символ функции установки скорости перемещения штока привода

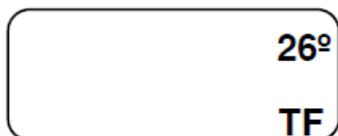


11.2.3.6 TF – скорость движения штока привода

На дисплее надпись:



Нажать 1 раз клавишу ▼, на дисплее появится текущая температура окружающей среды и символ функции установки скорости движения штока привода

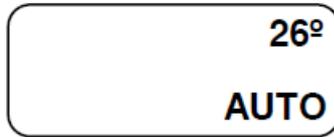


- Нажмите клавишу ←; на дисплее появится надпись:



- показывает текущую реализуемую функцию
- показывает время [сек.], необходимое для перемещения штока на 10% от заданного диапазона (SP).

- При нажатии и/или удерживании клавиш ▲ или ▼ на дисплее появляются цифровые значения постоянной времени дифференциального действия контроллера, указанные в таблице 1 раздела 11.3, в зависимости от типа привода и хода штока.
- Подтвердите уставленную величину TF нажимая клавишу ←↵; на дисплее появится текущая температура окружающей среды и символ функции автоматической настройки и стандартизации хода штока привода.

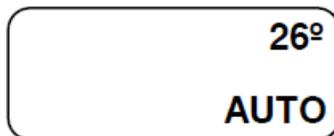


11.2.3.7. AUTO – автоматическая настройка и стандартизация хода штока привода

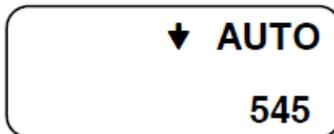
На дисплее надпись



Нажмите 1 раз клавишу ▼, на индикаторе появится текущая температура окружающей среды и символ функции автоматической настройки и нормализации хода штока привода



- Нажмите клавишу ←↵, дисплее появится надпись:



- показывает условное направление перемещения штока привода и реализуемую функцию.

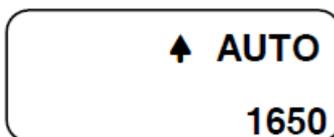
- показывает условную величину перемещения датчика положения во внутренних единицах позиционера.

После чего позиционер в течение нескольких секунд (до нескольких десятков секунд) автоматически перейдет к нормализации величины перемещений датчика положения в противоположное направление.

В ходе осуществления этой операции происходит выдвигание (задвигание) штока привода, а на индикаторе появится надпись:



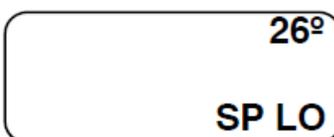
В ходе осуществления этой операции происходит выдвигание (задвигание) штока привода, а на индикаторе появится надпись, например:



- показывает условное направление перемещения штока привода и реализуемую функцию.

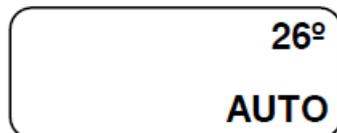
- показывает условную величину перемещения датчика положения во внутренних единицах позиционера.

Процесс нормализации хода штока привода длится от нескольких секунд до нескольких десятков секунд. Завершение процесса сигнализируется появлением на дисплее позиционера текущей температуры окружающей среды и символа функции установки нижнего значения диапазона входного сигнала.

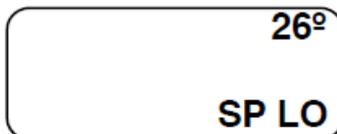


11.2.3.8 SP LO – установка минимальной величины входного сигнала

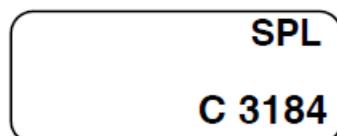
На дисплее надпись:



Нажмите 1 раз клавишу ▼, на дисплее появится текущая температура окружающей среды и символ функции установки минимальной величины входного сигнала.



- Нажмите клавишу ←; на индикаторе появится надпись:



- показывает текущую реализуемую функцию.

- показывает условную минимальную величину входного сигнала во внутренних единицах позиционера.

- Задатчиком постоянного тока устанавливаем новую величину входного сигнала напр.: на $4 \pm 0,005$ мА.

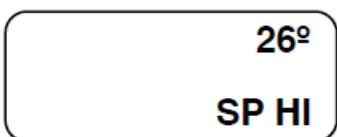


Изменение величины минимального входного сигнала отображается на дисплее позиционера и во внутренних единицах.



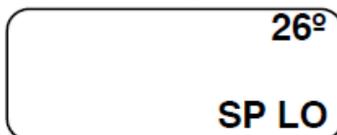
Стандартная заводская установка минимального входного сигнала - 4мА

- Подтвердите уставленную величину нажав клавишу ←, на дисплее появится текущая температура окружающей среды и символ функции установки максимальной величины входного сигнала



11.2.3.9 SP HI – установка максимальной величины входного сигнала

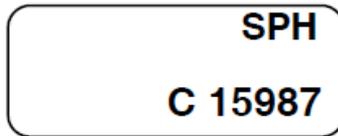
На дисплее надпись:



Нажмите 1 раз клавишу ▼, на дисплее появится текущая температура окружающей среды и символ функции установки максимальной величины входного сигнала.

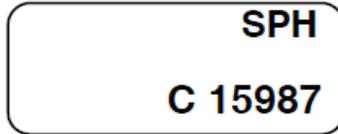


Нажмите клавишу **←**, на дисплее появится надпись, например



- показывает текущую реализуемую функцию.

- показывает условную максимальную величину входного сигнала во внутренних единицах позиционера.



- Задатчиком постоянного тока установите новую величину входного сигнала например $20 \pm 0,005$ мА.



Изменение величины максимального входного сигнала отображается на дисплее во внутренних единицах позиционера.



Стандартная заводская установка максимального входного сигнала – 20 мА.

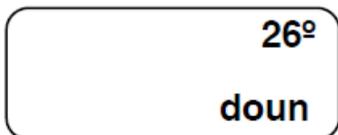
- Подтвердите введенную величину нажав клавишу **←**, на дисплее появится величина текущей температуры окружающей среды и символ функции, обеспечивающей перемещение штока привода в первое крайнее положение (обычно нижнее).

11.2.3.10 DOWN – перемещение штока привода в первое крайнее положение

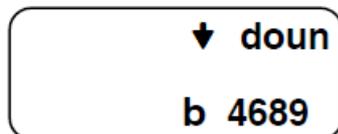
На дисплее надпись:



Нажмите 1 раз клавишу **▼**, на дисплее появится текущая температура окружающей среды и символ функции, обеспечивающей перемещение штока привода в первое крайнее положение.

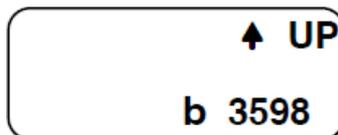
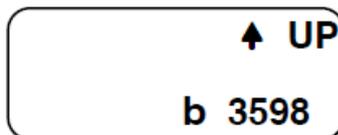


- Нажмите клавишу **←**, на дисплее появится надпись:



- показывает условное направление перемещения штока привода и текущую реализуемую функцию.

- показывает условную величину перемещения датчика положения во внутренних единицах позиционера.



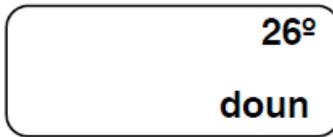
- Нажмите клавишу **←**, на индикаторе появится температура окружающей среды и символ функции, обеспечивающей перемещение штока привода во второе крайнее положение



Подтверждение команды **doun** возвращает позиционер к осуществлению запрограммированного алгоритма регулирования.

11.2.3.11 UP - перемещение штока привода во второе крайнее положение

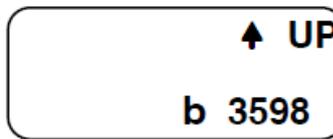
На дисплее надпись:



Нажмите 1 раз клавишу ▼, на дисплее появится текущая температура окружающей среды и символ функции, обеспечивающей перемещение штока привода во второе крайнее положение



- Нажмите клавишу ←↵, на дисплее появится надпись:



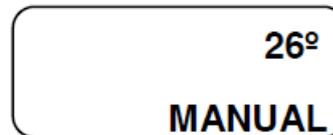
- показывает условное направление перемещения штока привода и текущую реализуемую функцию.

- показывает условную величину перемещения датчика положения во внутренних единицах позиционера.



Команда **UP** обеспечивает зарядку камеры пневматического привода. В результате шток перемещается во второе крайнее положение условно названное **UP**. После занятия крайнего положения шток привода остается в нем до тех пор, пока оператор даст другую команду.

- Нажмите клавишу ←↵, на дисплее появится текущая температура окружающей среды и символ функции, включающей ручное управление приводом.



Завершение команды **UP** возвращает позиционер к осуществлению запрограммированного алгоритма регулирования.

11.2.3.12. MANUAL – ручное управление приводом.

На дисплее надпись:



Нажмите 1 раз клавишу ▼, на дисплее появится текущая температура окружающей среды и символ функции, обеспечивающей ручное управление



- Нажмите на клавишу ; на дисплее появится надпись:



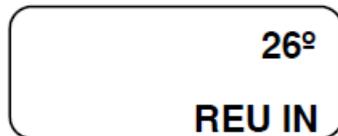
- показывает текущую реализуемую функцию.

- показывает величину внутреннего управляющего сигнала позиционера .



Нажимая или удерживая клавиши ▲, или ▼ вы можете менять положение штока привода. Остановка движения штока привода наступит, если отпустить клавишу ▲, или клавишу ▼. После обозначенной оператором позиции шток привода остается в ней до тех пор, пока не поступит другая команда. Во время выполнения команды **MANUAL** регулирующие функции позиционера остаются активными.

- Нажмите клавишу , на дисплее появится температура окружающей среды и символ функции, обеспечивающей установку реверса входного сигнала.



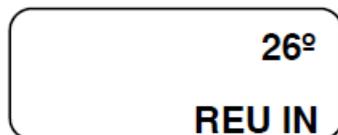
Окончание действия команды **MANUAL** вернет к управлению с внешним управляющим сигналом.

11.2.3.13. REV IN – реверс входного управляющего сигнала

На дисплее есть надпись:



Нажать 1 раз клавишу ▼, на дисплее появится текущая температура окружающей среды и символ функции, обеспечивающей установку реверса входного управляющего сигнала



- Нажмите клавишу , на дисплее появится надпись:

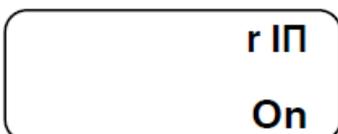


- показывает текущую реализуемую функцию.

- показывает отключение реверса входного сигнала .

Если пользователь не намерен включать функцию реверса входного сигнала, необходимо нажать 1 раз клавишу .

Если пользователю необходимо включить функцию реверса входного сигнала, надо 1 раз нажать клавишу ▲, или клавишу ▼, тогда на дисплее появится надпись:



- показывает текущую реализуемую функцию.

- показывает включение реверса входного сигнала .

Подтвердите включение реверса входного сигнала, нажав клавишу **↵**, на дисплее появится текущая температура окружающей среды и символ функции установки реверса выходного сигнала (датчика положения).



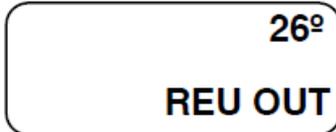
Стандартно по умолчанию функция реверса входного сигнала отключена (**OFF**).

11.2.3.14. REV OUT – реверс выходного сигнала (положения)

На дисплее надпись



Нажать 1 раз клавишу **▼**, тогда на дисплее появится текущая температура окружающей среды и символ функции установки реверса выходного сигнала (датчика положения).



- Нажмите клавишу **↵**, на дисплее появится надпись:



- показывает текущую реализуемую функцию.

- показывает выключение реверса выходного сигнала .

Если пользователь не намерен включать функцию реверса выходного сигнала, нажать клавишу **↵**
Если пользователю хочет включить функцию реверса выходного сигнала, следует нажать 1 раз клавишу **▼**, или клавишу **▲**, тогда на дисплее появится надпись:

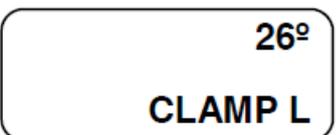


- показывает текущую реализуемую функцию.

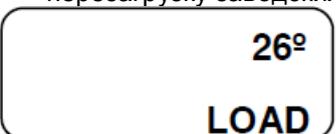
- показывает включение реверса выходного сигнала .

- Подтвердите включение реверса выходного сигнала, нажимая клавишу **↵**, на дисплее появится:

- для **APIS-2XX-...** текущая температура окружающей среды и символ функции уплотнения фиксации штока привода в минимальном положении.



- для **APIS-1XX-...** текущая температура окружающей среды и символ функции, обеспечивающей перезагрузку заводских параметров и установок позиционера



Для обеих версий позиционеров функции реверса входных и выходных сигналов стандартно по умолчанию отключены.

11.2.3.19. **LOAD** – перезагрузка параметров и заводских установок позиционера

На дисплее надпись:

- для APIS-2XX-...



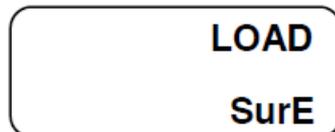
- для APIS-1XX-...



Нажмите 1 раз клавишу **▼**, дисплее появится текущая температура окружающей и символ функции, обеспечивающей перезагрузку параметров и заводских установок позиционера



- Нажмите клавишу **←**; на дисплее появится надпись:



- показывает текущую реализуемую функцию.

- вопрос «ВЫ УВЕРЕНЫ?» .



Если вы не хотите перезагружать заводские параметры и установки позиционера, нажмите клавишу **▲** или **▼** для выхода из функции **LOAD**.

- Нажмите клавишу **←**, на дисплее появится надпись:

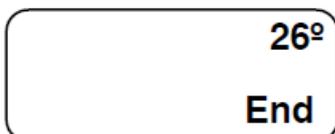


- показывает текущую реализуемую функцию.

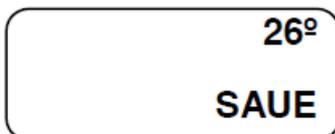
- подтверждение намерения перезагрузить стандартные заводские параметры и установки

Эта надпись примерно через 1 сек. исчезнет и появится:

- для APIS-2XX-... текущая температура окружающей среды и символ функции для окончания программирования параметров и конфигурирования позиционера



- для APIS-1XX-...текущая температур окружающей и символ функции, обеспечивающей сохранение в памяти позиционера текущих параметров и конфигурации.



Функция **LOAD** особенно полезна при полном разрегулировании позиционера пользователем. Эта функция автоматически устанавливает основные параметры позиционера, но без нормализации перемещения штока привода. Поэтому пользователь должен самостоятельно включить функцию **AUTO**. Основные параметры – это параметры, при которых позиционер будет правильно работать, хотя в этом случае точность показаний может не всегда соответствовать значениям, указанным в спецификациях производителя.



Увеличение точности требует изменения коэффициента усиления **GAIN P** регулятора PID, постоянных времени интегрирующего звена **Ti** и дифференцирующего **Td**, а также скорости перемещения штока привода **TF**.

11.2.3.20. *SAVE* – запись текущих параметров и конфигураций позиционера.

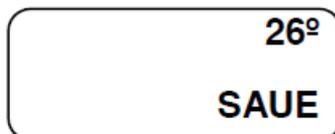


Эта функция не доступна для позиционеров **APIS-2XX-....**

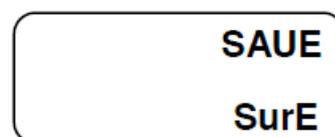
На дисплее надпись:



Нажмите 1 раз клавишу ▼, на дисплее появится текущая температура окружающей среды и символ функции, обеспечивающей сохранение в памяти позиционера текущих параметров конфигурации



- Нажмите клавишу ←, на дисплее появится надпись:



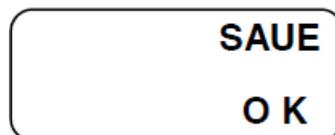
- показывает текущую реализуемую функцию.

- вопрос «ВЫ УВЕРЕНЫ?»



Если на дисплее появится вышеуказанный вопрос и вы не хотите сохранить текущие параметры и установки – нажмите клавишу ▲ или ▼, что соответствует выходу из функции **SAVE**.

- Нажмите клавишу ←, на дисплее появится надпись:



- показывает текущую реализуемую функцию.

- подтверждение сохранения текущих параметров конфигурации позиционера в энергонезависимой памяти.

Вышеуказанная надпись исчезнет примерно через 1 сек., потом появится текущая температура и символ функции окончания программирования параметров и конфигурации позиционера.

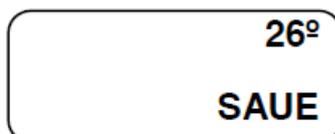


Внесенные изменения параметров и конфигурации сохраняются в памяти только после выполнения функции **SAVE**.

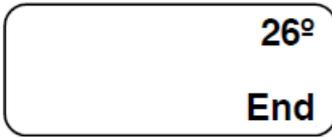
11.2.3.21. *End* –окончание программирования параметров и конфигурации

- для **APIS-1XX-...**

На дисплее надпись:



Нажмите 1 раз клавишу ▼, на дисплее появится текущая температура окружающей среды и символ функции окончания программирования параметров и конфигурации позиционера.



- Нажмите клавишу ←, на индикаторе появится надпись:



- показывает текущую реализуемую функцию.

- вопрос «ВЫ УВЕРЕНЫ?»



Если на индикаторе появится вышеуказанный вопрос и вы не хотите закончить программирования параметров – нажмите клавишу ▼ или ▲, что соответствует выходу из функции **END**.

- Нажмите клавишу ←, на индикаторе появится надпись:



- показывает текущую реализуемую функцию.

- подтверждение сохранения текущих параметров и конфигурации позиционера.

Вышеуказанная надпись примерно через 1 сек. исчезнет с дисплея и потом появится текущая температура окружающей среды и относительная величина перемещения штока привода PU в [%] например:



Вышеуказанная информация после завершения функции **END** указывает, что мы находимся на первом сервисном уровне.

11.3. Запуск позиционера на приводе

А). Позиционер APIS-100 - ... смонтированный на приводе как описано в разделах 10.2 -10.4, подключается в соответствии со схемой, представленной на рис. 18.

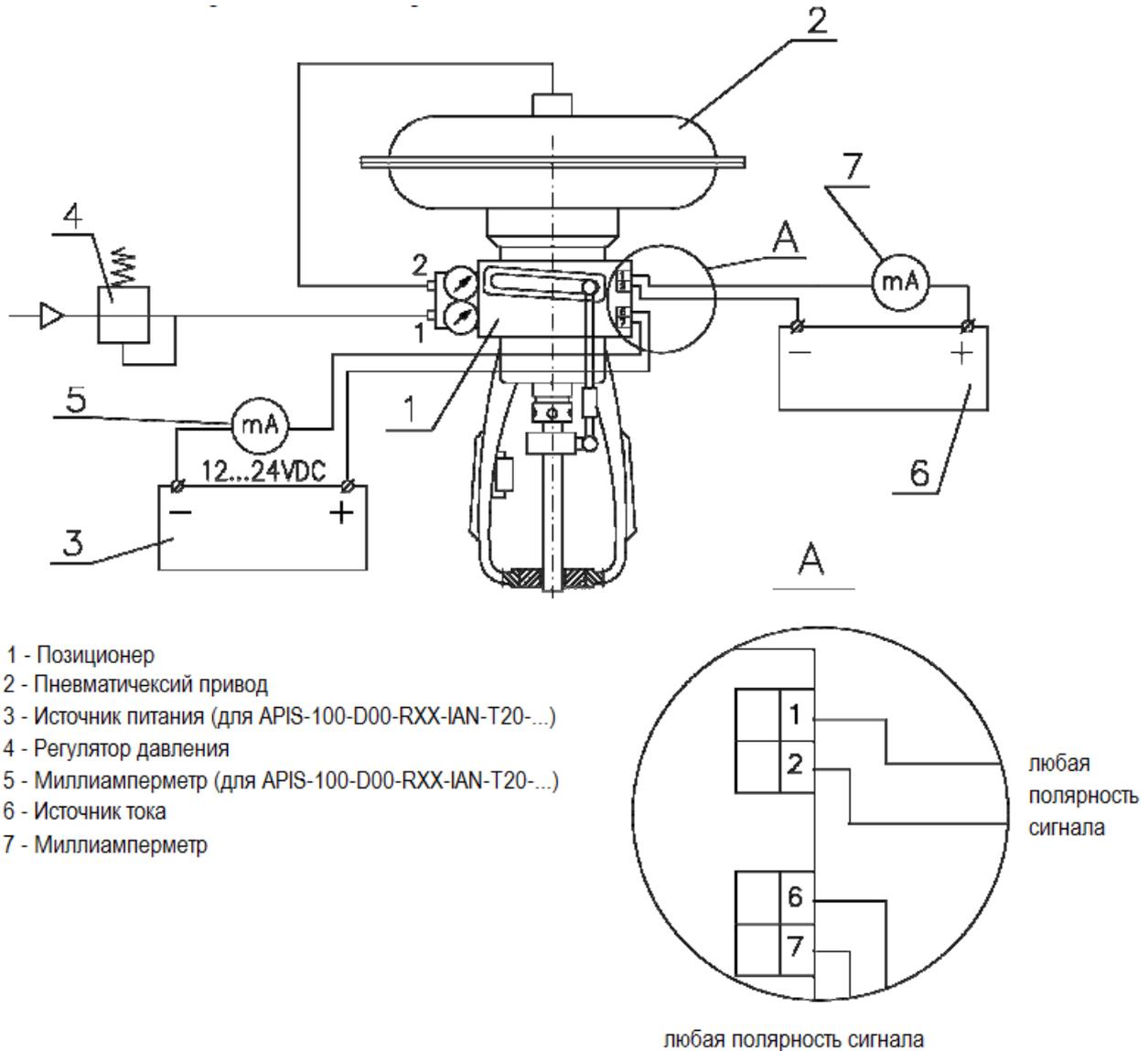


Рис. 18. Схема подключения позиционера APIS-100-...

В). Установите на источнике тока (6) входной сигнал 4.5 ± 0.5 мА, на дисплее появится текущая температура окружающей среды и относительное значение перемещения штока привода в [%], например:



Эта информация после установки входного сигнала показывает, что мы находимся на первом сервисном уровне (нормальный режим работы).

С). С помощью регулятора давления (4) установить давление воздуха примерно 140 КПа (зависит от типа привода).

D). Далее переходим на второй сервисный уровень, т. е. в переходный режим. Для этого:

- - Нажмите клавишу ▲
- - Удерживая клавишу ▲, нажмите клавишу ▼
- - Отпустите клавишу ▲, затем клавишу ▼, на дисплее появляется текущая температура окружающей среды и символ функции ввода пароля PIN для перехода в режим программирования, например:



Эта надпись означает, что мы находимся на втором сервисном уровне (переходный режим).

- Нажмите клавишу ←, на дисплее появится надпись



- показывает текущую реализуемую функцию.

- PIN по умолчанию

Подтвердите PIN, нажав клавишу ←, на дисплее появляется надпись



- показывает текущую реализуемую функцию.

- подтверждение введенного PIN

Эта надпись исчезнет примерно через 1 секунду, затем на дисплее появляется текущая температура окружающей среды и относительная величина перемещения штока привода в [%]:



Эта информация после ввода и подтверждения PIN указывает, что мы находимся на третьем сервисном уровне (режим параметризации и конфигурирования).

- Нажмите клавишу ▼, на дисплее появится текущая температура окружающей среды и символ функции установки коэффициента усиления PID регулятора.



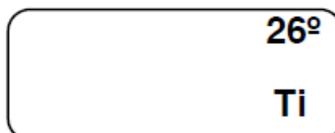
- Нажмите клавишу ←, на индикаторе появится надпись:



- показывает текущую реализуемую функцию

- текущее значение коэффициента усиления PID регулятора

- При нажатии и/или удерживании клавиш ▲ или ▼ на дисплее появляются цифровые значения коэффициента усиления регулятора, представленные в таблице 1 раздела 11.3, в зависимости от типа привода и хода.
- Подтвердить уставленную величину KP нажав клавишу ←; на дисплее появится величина текущей температуры окружающей и символ функции установки постоянной времени интегрирующего звена регулятора PID [сек].



Нажать клавишу \leftarrow ; на дисплее появится надпись:



- показывает текущую реализуемую функцию
- текущее значение постоянной времени интегрирующего звена PID регулятора [сек.].

- При нажатии и/или удерживании клавиш \blacktriangle или \blacktriangledown на дисплее появляется цифровая величина постоянной времени интегрирующего звена регулятора, указанных в таблице 1 раздела 11.3, в зависимости от типа привода и хода штока.
- Подтвердите уставленную величину **Ti** нажатием клавиши \leftarrow ; на индикаторе появится величина текущей температуры окружающей среды и символ постоянной времени дифференцирующего звена PID регулятора.



Нажмите клавишу \leftarrow , на дисплее появится надпись:



- показывает текущую реализуемую функцию
- текущее значение постоянной времени дифференцирующего звена PID регулятора [сек.].

- При нажатии и/или удерживании клавиш \blacktriangle или \blacktriangledown на дисплее появляется цифровое значение постоянной времени дифференцирующего звена, из указанных в таблице 1 раздела 11.3, в зависимости от типа привода и хода штока.
- Подтвердите уставленную величину **Td** нажимая клавишу \leftarrow ; на индикаторе появится величина текущей температуры окружающей среды и символ функции установки скорости перемещения штока привода.



- Нажмите клавишу \leftarrow ; на дисплее появится надпись:

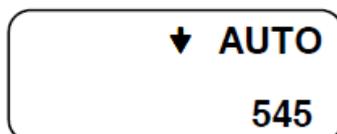


- показывает текущую реализуемую функцию
- показывает время [сек.] , необходимое для перемещения штока на 10% от заданного диапазона (SP).

- При нажатии и/или удерживании клавиш \blacktriangle или \blacktriangledown на дисплее появляются цифровые значения постоянной времени дифференциального действия контроллера, указанные в таблице 1 раздела 11.3, в зависимости от типа привода и хода штока.
- Подтвердите уставленную величину **TF** нажимая клавишу \leftarrow ; на дисплее появится текущая температура окружающей среды и символ функции автоматической настройки и стандартизации хода штока привода.



- Нажмите клавишу \leftarrow , дисплее появится надпись:

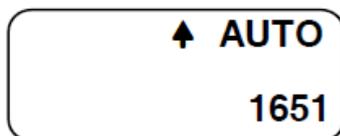


- показывает условное направление перемещения штока привода и реализуемую функцию.
- показывает условную величину перемещения датчика положения во внутренних единицах позиционера.

После этого позиционер в течение нескольких секунд (до нескольких десятков секунд) автоматически перейдет к нормализации величины перемещений датчика положения в противоположное направление.



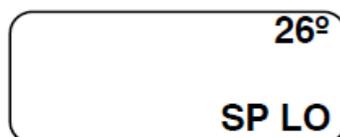
В ходе осуществления этой операции происходит выдвигание (задвигание) штока привода, а на индикаторе появится надпись, например:



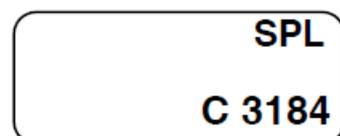
- показывает условное направление перемещения штока привода и реализуемую функцию.

- показывает условную величину перемещения датчика положения во внутренних единицах позиционера.

Процесс нормализации хода штока привода длится от нескольких секунд до нескольких десятков секунд. Завершение процесса сигнализируется появлением на дисплее позиционера текущей температуры окружающей среды и символа функции установки нижнего значения диапазона входного сигнала.



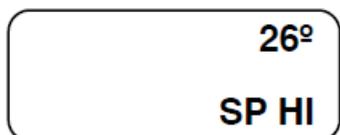
- Нажмите клавишу ; на индикаторе появится надпись например:



- показывает текущую реализуемую функцию.

- показывает условную минимальную величину входного сигнала во внутренних единицах позиционера.

- Подтвердите уставленную величину нажав клавишу , на дисплее появится текущая температура окружающей среды и символ функции установки максимальной величины входного сигнала



- Нажмите клавишу , на дисплее появится надпись, например



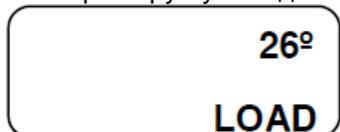
- показывает текущую реализуемую функцию.

- показывает условную максимальную величину входного сигнала во внутренних единицах позиционера.

- Подтвердите введенную величину нажав клавишу , на дисплее появится величина текущей температуры окружающей среды и символ функции, обеспечивающей перемещение штока привода в первое крайнее положение (обычно нижнее).

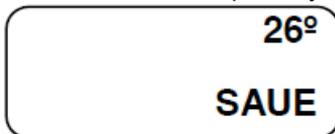
- Нажмите клавишу , на дисплее появится надпись:

- для APIS-1XX-... текущая температура окружающей среды и символ функции, обеспечивающей перезагрузку заводских параметров и установок позиционера

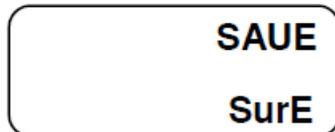


- нажмите клавишу ; на дисплее появится надпись:

- для APIS-1XX-...текущая температур окружающей и символ функции, обеспечивающей сохранение в памяти позиционера текущих параметров и конфигурации.



- Нажмите клавишу **←**, на дисплее появится надпись:



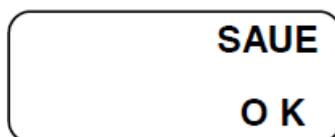
- показывает текущую реализуемую функцию.

- вопрос «ВЫ УВЕРЕНЫ?»



Если на дисплее появится вышеуказанный вопрос и вы не хотите сохранить текущие параметры и установки – нажмите клавишу **▲** или **▼**, что соответствует выходу из функции **SAVE**.

- Нажмите клавишу **←**, на дисплее появится надпись:



- показывает текущую реализуемую функцию.

- подтверждение сохранения текущих параметров конфигурации позиционера в энергонезависимой памяти.

Вышеуказанная надпись исчезнет примерно через 1 сек., потом появится текущая температура и символ



- Нажмите клавишу **←**, на индикаторе появится надпись:
- для APIS1XX-...



- показывает текущую реализуемую функцию.

- вопрос «ВЫ УВЕРЕНЫ?»

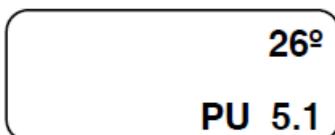
- Нажмите клавишу **←**, на индикаторе появится надпись:



- показывает текущую реализуемую функцию.

- подтверждение сохранения текущих параметров и конфигурации позиционера.

Вышеуказанная надпись примерно через 1 сек. исчезнут с дисплея и потом появится текущая температура окружающей среды и относительная величина перемещения штока привода PU в [%] например:



Вышеуказанная информация после завершения функции **END** указывает, что мы находимся на первом сервисном уровне.

Е). Установите ток источника (6) 4 ± 0.01 мА, на дисплее должна появиться текущая температура окружающей среды и относительное значение перемещения штока привода в [%], например:



PU 0. - с точностью ± 0.3 .

Ф). Изменяя входной сигнал в диапазоне 4...20 мА проверьте функционирование позиционера, он должен работать без перегрузок и осцилляций.

Таблица 1. Численные значения параметров позиционера:

- коэффициент усилителя PID регулятора
 - постоянная времени интегрирующего звена PID регулятора
 - постоянная времени дифференцирующего звена PID регулятора
 - скорость движения штока привода
 - управляющие давление в камере А привода
 - управляющие давление в камере b привода
- GAIN P,
Ti,
Td,
TF,
PRESS. A,
PRESS. B,
- в зависимости от типа и хода привода.

Тип привода (производитель)	Ход привода [мм]	GAIN P	Ti [s]	Ti [s]	TF[s/10%]	PRESS. A [% давления питания]	PRESS. B [% давления питания]
37-11 (Polna S.A.)	12,7	15±5	10±3	0,01	2±0,05	-	-
	19,1						
	25,4						
37-13 (Polna S.A.)	19,1	15±5	15±5	0,08±0.02	2,6±0,5	-	-
	25,4						
	38,1						
R 250 (Polna S.A.)	20	2±0,2	4±2	4±0,2	2±1		
R1000 (Polna S.A.)	50	8±1,5	36±24	0,01	6±1,8		
3271 с мембраной 350 см2 (SAMSON)	15	7±3	8±2	0,01	0,01+0,15		
5333 (SPIRAX SARCO)	30	4±2	10±2	0,02±0,01	0,3±0,1		
10.016K.0400A (PREMA KIELCE)	400	8±3	15±5	0,2±0,15	2±0,5	11±2	0
10.016M.032A (PREMA KIELCE)	320	17±3	20±5	0,5±0,3	4±0,5	10±5	0
DNN-63-600 PPV-A (FESTO)	600	7±2	20±5	0,1±0,05	1,5±0,5	9±2	0
AT200 DA... (AIR TORQUE)	90°	5±1	10±1	0,03±0,01	2,5±0,5	6±2	12±3
AT101 DA.... (AIR TORQUE)	90°	9±2	20±2	0,1±0,05	0,4±0,2	4±2	8±2

Параметры для других типов приводов могут быть предоставлены по запросу

11.4. Подготовка позиционера к эксплуатации

Запуск позиционера с приводом и клапаном в нормальный режим работы осуществляется при подаче входного управляющего сигнала и соответствующего давления питания.

Схемы пневматических подключений позиционера, подготовленного к эксплуатации показана на рис. 18...20 и электрических подключений на рис. 21 и 22 (в зависимости от типа позиционера).



Рис. 21. Электрические подключения позиционера APIS-XX0-....

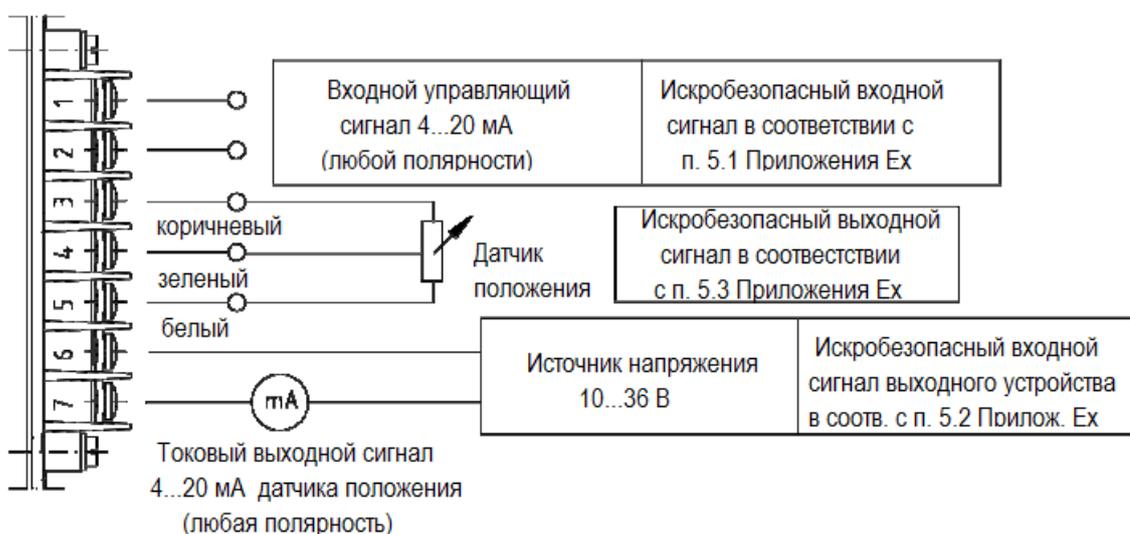


Рис. 22 Подключения электрические позиционера APIS-XX1-....

11.5. Эксплуатация

Правильно установленный и подготовленный к работе позиционер не требует во время работы никакого обслуживания за исключением периодического технического осмотра. Правильная работа зависит от надлежащей подготовки воздуха питания.

11.6. Демонтаж позиционера.

При демонтаже позиционера необходимо:

- а). Отключить токовый входной сигнал (управляющий);
- б). Уменьшить давление питания до нуля;
- в). Отключить от позиционера электрические кабели входного сигнала и пневматические линии питания и выхода, пневматические разъемы предохранить от загрязнений;
- г). Открутить крепежные винты и снять позиционер вместе с держателем с привода или со структурного элемента, на котором он был установлен (касается исполнения APIS-XX1-...);
- д). Демонтировать с позиционера:
 - систему кронштейна вместе с зажимными кольцами (касается исполнения APIS-100 - ... с монтажным комплектом APIS-A001 и APIS-A002)
 - панель вместе с зажимами (касается исполнения APIS-100 - ... с монтажным комплектом APIS-A000 и APIS-A003).

- направляющую и сопряжения (касается исполнения APIS-150-... и APIS-250-... с монтажным комплектом соответственно APIS-A050 и APIS-A051)

- две скобы, датчик положения, кронштейн и зажимные кольца (касается исполнения APIS -101-... и APIS-201-... с комплектом для монтажа соответственно APIS-101-AXXX и APIS-201-AXXX).

е) Демонтированные элементы из пункта д) необходимо прикрепить к позиционеру, таким образом чтобы исключить их потерю. Хранение и последующая упаковка позиционера и возможная пересылка должны производиться согласно требованиям, описанным в разделах 8 и 9.

12. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

В ходе эксплуатации позиционера раз в полгода или чаще необходимо проверять герметичность пневматических линий, крепление пневматических разъемов.

Обнаруженные неисправности необходимо немедленно устранить. Для обеспечения должной чистоты рабочего воздуха периодически должен производиться контрольный осмотр фильтров систем, находящихся в линии питания позиционера и при необходимости их замена.

13. ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ И РЕМОНТ

Таблица 2. Неисправности и методы их устранения

№№	Неисправности	Причины неисправности	Методы устранения
1	Манометр давления питания – показания отсутствуют	Редуктор питания неисправный или выключен. Неисправный манометр	Неисправности возникшие вне позиционера. Заменить манометр
2	Манометр входного давления – показания отсутствуют	Неисправный манометр	Заменить манометр
3	Нет информации на дисплее позиционера	Неисправен или выключен источник входного сигнала. Повреждены кабели входного сигнала. Входной сигнал ниже 3,2 мА	Неисправности, возникшие вне позиционера. Заменить кабели. Неисправности, возникшие вне позиционера
4	Позиционер не реагирует на изменения входного сигнала. Выходное давление равно нулю	Повреждение линии или нет связи между электропневматическим преобразователем или датчиком положения и электронным блоком управления. Утечка в пневматических линиях на выходе позиционера.	Проверить кабели их подключение Устранить утечку
5	Привод не реагирует на изменение выходного давления с позиционера	Пережаты или повреждены трубки, соединяющие позиционер с приводом. Заедание привода или клапана	Заменить трубки. Неисправности, возникшие вне позиционера.
6	Нестабильная работа привода (вибрации штока привода)	Слишком высокий коэффициент усиления GAIN P PID регулятора	Снизить значение коэффициента усиления регулятора (см. пункт 11.2.3.3.)
7	Слишком медленное перемещение штока привода	Слишком высокое значение времени TF	Снизить значение TF (см. пункт 11.2.3.6.)
8	Слишком быстрое перемещение штока привода	Низкое значение времени TF	Увеличить значение TF (см. пункт 10.2.3.6.)



Все ремонтные работы должны производиться заводом- производителем или авторизованным сервисным центром. В случае устранения неисправностей третьими лицами производитель не несет ответственности за безопасность и правильную работу устройства.

14. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

Таблица 3. Список запасных частей.

№ поз. на рис. 23	Название детали	№ рисунка (Код заказа)	Комментарии	
1	Система потенциометра	APIS-B007-100	Касается исполнений APIS-XX0-...-RSt-...	
2	Электропневматический преобразователь	APIS-H001-100	Касается исполнений APIS-XXX-...-RSt-...	
3	Электронный модуль	APIS-B100-100	Касается исполнений APIS-100-...-RSt-...-T20-...и APIS-101-...-RSt-...-T20-...	
4		APIS-B100-300	Касается исполнений APIS - 100-...-RSt-...-T00-...и APIS - 101-...-RSt-...-T00-...	
5		APIS-B100-200 (привод линейного действия)	Касается исполнений APIS-201-...-RSt-...-T20-...	
6		APIS-B100-200 (привод вращательного действия)	Касается исполнений APIS-250-...-RSt-...-T20-...	
7		APIS-B100-400 (привод линейного действия)	Касается исполнений APIS-201-...-RSt-...-T00-...	
8		APIS-B100-400 (привод вращательного действия)	Касается исполнений APIS 250-...-RSt-...-T00-...	
9		Манометр: корпус - сталь, цвет – черный, стекло	M40T-2,5-NPT1/8"; 0-1MPa	Касается исполнений APIS- XXX-...-M1
10		Манометр: корпус – нержавеющая сталь, стекло	M40T-2,5-NPT1/8"; 0-1MPa	Касается исполнений APIS- XXX-...-M2
11	Уплотнительное кольцо	APIS-C051-100		
12	Линейный преобразователь положения	APIS-H002-100	Преобразователя нет на рис. 23, касается исполнения APIS-201-...,ход привода 80, 100,125 мм	
		APIS-H002-200	Преобразователя нет на рис. 23, касается исполнения APIS-201-...,ход привода 150, 160, 200 мм	
		APIS-H002-300	Преобразователя нет на рис. 23, касается исполнения APIS-201-..., ход привода 250 мм	
		APIS-H002-400	Преобразователя нет на рис. 23, касается исполнения APIS-201-..., ход привода 300 мм	
		APIS-H002-500	Преобразователя нет на рис. 23, касается исполнения APIS-201-..., ход привода 320 и 400 мм	
		APIS-H002-600	Преобразователя нет на рис. 23, касается исполнения APIS-201-..., ход привода 500 и 600 мм	
13	Манометр из нержавеющей стали, стекло	RCh 40-3 mm, центральный задний ввод, диапазон 0...1 MPa.	Касается исполнения APIS- XXX-...-M3	

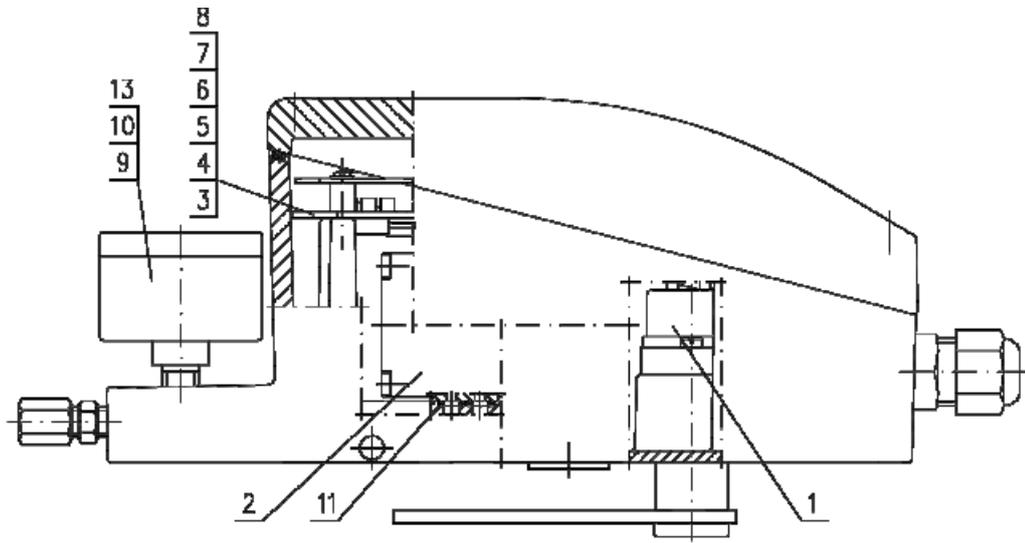


Рис. 23. Позиционер типа APIS. Нахождение основных частей, перечисленных в таблице 3

15. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

С учетом условий, изложенных далее, компания «АПЛИСЕНС» гарантирует, что поставленное оборудование не имеет дефектов материалов и соответствует спецификациям, опубликованным на момент отгрузки его с завода-производителя.

Гарантии сохраняются на срок, определенный заводом-изготовителем, с даты продажи, указанной в паспорте на каждое изделие, имеющее номер завода-изготовителя. На изделия, не имеющие номера завода изготовителя, срок гарантии исчисляется с даты выписки счета-фактуры на поставку товара.

Настоящие гарантии предоставляются компанией «АПЛИСЕНС» на основании следующих условий:

1. Компания «АПЛИСЕНС» не несет ответственности за любые дефекты в оборудовании, возникшие в процессе эксплуатации по причине неточной информации, предоставленной заказчиком при подборе оборудования.
2. Компания «АПЛИСЕНС» не несет ответственности за любые дефекты в оборудовании, связанные с: естественным износом, механическими повреждениями, преднамеренными повреждениями, небрежностью, несоблюдением предоставленных компанией «АПЛИСЕНС» инструкций и рекомендаций (устных или письменных) по монтажу и правилам эксплуатации оборудования, использованием его в нестандартных режимах, переделками или ремонтом, проведенными без письменного согласования с компанией «АПЛИСЕНС».
3. Компания «АПЛИСЕНС» не несет ответственности по данной гарантии (или любой другой гарантии или обязательствам), если оплата за поставленное оборудование не внесена к дате, указанной в согласованном контракте на поставку.
4. Компания «АПЛИСЕНС» не несет ответственности за любой ремонт и внесение изменений в конструкцию, сделанные не уполномоченным на это персоналом, поскольку это может полностью нарушить метрологические характеристики и характеристики безопасности оборудования.
5. Все обязательства, условия и гарантии (подразумеваемые или явно оговоренные) компании «АПЛИСЕНС», отличные от гарантий, изложенных в действующих на данный момент гарантийных обязательствах компании «АПЛИСЕНС», касающиеся качества оборудования и/или соответствия его назначению, исключаются.
6. Любые претензии заказчика, основанные на любых дефектах качества или состояния оборудования или несоответствия его характеристик спецификациям, принимаются компанией «АПЛИСЕНС» в течение 30 дней с даты поставки.
7. В случае любых претензий в отношении оборудования, касающихся дефектов в качестве или состоянии этого оборудования и несоответствия его характеристик спецификациям, предъявленных заказчиком компании «АПЛИСЕНС» в пределах установленного для данного оборудования срока с даты поставки оборудования, и в соответствии с настоящими условиями, компания «АПЛИСЕНС» будет обязана заменить оборудование (или его соответствующую часть) безвозмездно, или, по усмотрению компании, возместить клиенту стоимость этого оборудования. (или пропорциональную часть его стоимости). Другой ответственности по отношению к клиенту компания «АПЛИСЕНС» не несет.
8. Количество оборудования, указанное в извещении компании «АПЛИСЕНС» об отправке или в другом транспортном документе, является окончательным, за исключением случаев, когда заказчик дал уведомление о расхождениях в количестве в течение 10 дней после получения оборудования и предоставил компании «АПЛИСЕНС» возможность пересчитать оборудование до того, как оно будет введено в эксплуатацию или продано. В случае обнаружения расхождений по количеству оборудования, указанного в товарной накладной, с количеством полученного оборудования, или нарушения транспортной упаковки, заказчик обязан составить акт с представителями транспортной компании и известить об обнаруженных расхождениях и повреждениях в компанию «АПЛИСЕНС».
9. Прием оборудования по рекламации в течение гарантийного срока, осуществляется строго при наличии паспорта изделия (если изделие имеет заводской номер) и рекламационного акта с указанием причин невозможности дальнейшей эксплуатации изделия, а также указанием полной комплектации данного изделия, подписанного уполномоченными лицами заказчика.

10. После поступления оборудования в адрес компании «АПЛИСЕНС» она в течение пяти рабочих дней обязана дать заказчику предварительную информацию о возможности гарантийного или не гарантийного ремонта, стоимости и сроках их выполнения.
11. Расходы по доставке оборудования от заказчика для выполнения гарантийного ремонта и обратной доставке оплачивает компания «АПЛИСЕНС». В не гарантийном случае оплату расходов по транспортировке оборудования несет заказчик.
12. В гарантийном случае компания «АПЛИСЕНС» производит ремонт дефектного оборудования, или заменяет его на новое, по своему усмотрению, с сохранением всех первоначальных эксплуатационных качеств оборудования.
13. В не гарантийном случае компания по запросу заказчика может предоставить оценку стоимости ремонта оборудования. Все действия по ремонту или замене оборудования в этом случае производятся только после согласования с заказчиком и 100% оплаты им стоимости ремонта.
14. При любых условиях прохождения процедуры рекламации, оборудование возвращается заказчику с отметкой о проведенных процедурах, сопроводительным письмом, отметкой о поверке (если такая предусмотрена) и указанием срока гарантии завода-изготовителя в соответствии с начальными условиями поставки оборудования.
15. Компания "АПЛИСЕНС" не несет ответственности за потерю прибыли или упущенную выгоду, возникшую вследствие поставки оборудования ненадлежащего качества, упущений ее сотрудников, агентов, представителей при подборе оборудования, за исключением случаев смерти или вреда здоровью людей.

