Руководство по эксплуатации и монтажу

Цифровой электропневматический позиционер

ARI-STEVI-POS®



Оглавление

1.0 Общая информация о руководстве по эксплуатации 6-2
2.0 Предупреждения об опасности 6-2
2.1 Значение символов 6-2
2.2 Комментарии к указаниям по технике безопасности 6-3
3.0 Хранение и транспортировка 6-3
4.0 Описание 6-3
4.1 Область применения и принцип действия 6-3
4.2 Обозначение типа 6-5
4.3 Элементы управления 6-6
4.4 Блок-схема 6-8
4.5 Перечень деталей 6-9
4.6 Технические характеристики 6-9
4.7 Маркировка 6-11
4.8 Размеры 6-12
5.0 Монтаж 6-13
5.1 Безопасность 6-13
5.2 Монтаж на пневмоприводе 6-13
5.2.1 Необходимое условие 6-13
5.2.2 Порядок действий 6-14
5.3 Индикация рабочего давления (опция) 6-18
5.4 Плата аналоговых выходов (опция) 6-18
5.4.1 Установка 6-18
6.0 Подключение позиционера ARI-STEVI-POS® 6-19
6.1 Пневматическое подключение 6-19
6.1.1 Давление для подводимого воздуха 6-20
6.1.2 Система трубопроводов 6-20
6.2 Электрическое подключение 6-21
7.0 Ввод в эксплуатацию 6-22
7.1 Точное выравнивание позиционера 6-22
7.2 Инициализация 6-24
7.3 Завершение процедуры ввода в эксплуатацию 6-24
8.0 Конфигурирование и настройка 6-25
8.1 Концепция управления 6-25
8.2 Калибровка входного управляющего сигнала 6-26
8.3 Режим разделения диапазона (Split range) 6-26
8.4 Плотное закрытие (Tight closing) 6-27
8.5 Отключение хода (End position) 6-27
8.6 Сброс на заводские настройки (Factory reset) 6-27
8.7 Архивные записи 6-27
8.8 Данные диагностики 6-28
9.0 Схема диагностики неисправностей 6-29
10.0 Техническое обслуживание 6-31
11.0 Утилизация 6-31
12.0 Гарантия/ Гарантийные обязательства 6-32

Ред. 0040510000 0522 русский (russisch) ***- перевод оригинала -***

1.0 Общая информация о руководстве по эксплуатации

Настоящее руководство по эксплуатации представляет собой инструкцию по правильному монтажу, использованию и техническому обслуживанию позиционера. При возникновении затруднений, которые нельзя будет решить самостоятельно с помощью руководства, свяжитесь с поставщиком или производителем изделия.

Данный документ носит обязательный характер в отношении транспортировки, хранения, монтажа, ввода в эксплуатацию, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта позиционера ARI-STEVI-POS®.

Высочайшее качество и надежная работа каждого изделия помимо прочего обеспечивается его тщательной проверкой после изготовления. Внимательно изучите руководство по эксплуатации перед монтажом и вводом изделия в эксплуатацию.

В целях безопасности строго следуйте всем указаниям в руководстве по эксплуатации. Компания ARI-Armaturen не несет ответственности за ущерб, возникший вследствие небрежности пользователя.

Руководство по эксплуатации должно быть предоставлено в распоряжение каждому конечному пользователю.

Любые изменения или ремонт изделия допускаются только в том случае, если они прямо указаны в данном руководстве по эксплуатации.

Производитель может изменять или обновлять руководство по эксплуатации без предварительного уведомления пользователей. Возможные изменения в технических характеристиках, конструкции и/или отдельных компонентах могут быть отражены в руководстве по эксплуатации не сразу, а лишь в его следующем издании.

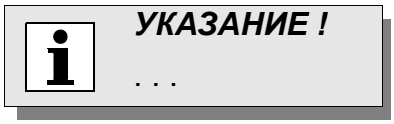
Тиражирование или копирование руководства по эксплуатации без предварительного письменного согласия компании ARI-Armaturen запрещены.

2.0 Предупреждения об опасности

2.1 Значение символов



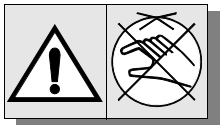
Предупреждение об общей опасности.



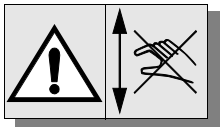
Общая информация.



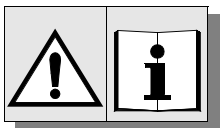
Осторожно! Опасность защемления.



Опасность травмирования!
Не просовывать руки в область вращающихся деталей и узлов.



Опасность травмирования!
Не просовывать руки в область поднимающихся и опускающихся деталей и узлов.



Опасность при несоблюдении руководства по эксплуатации! Перед монтажом, использованием, техническим обслуживанием или демонтажом прочитать руководство по эксплуатации и соблюдать его в дальнейшем.

2.2 Комментарии к указаниям по технике безопасности

Предупреждения о рисках и угрозах и прочая информация о безопасности в данном руководстве по эксплуатации и монтажу имеют особое оформление для обращения внимания пользователя.

Указания, обозначенные вышеуказанным символом с сигнальным словом «***ВНИМАНИЕ !*** », описывают меры предосторожности, несоблюдение которых может привести к тяжелым травмам или смерти пользователя или третьих лиц, а также к ущербу для оборудования и окружающей среды. Соблюдайте их и следите за их соблюдением
другими лицами.

Другие, не выделенные специальным образом указания по транспортировке, монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию, а также технические характеристики (в руководствах по эксплуатации, в документации к изделию или на самом изделии) также требуют неукоснительного соблюдения — во избежание неисправностей, которые могут привести к прямому или косвенному ущербу для людей и имущества.

3.0 Хранение и транспортировка

ВНИМАНИЕ !

*- Элементы трубопроводной арматуры, такие как приводы, позиционеры, маховики или колпаки, **запрещается** подвергать воздействию непредусмотренных внешних сил — например, наступать/хвататься за них при подъеме вверх, использовать как точки крепления для подъемных механизмов и т. п.*
Несоблюдение этого условия может привести к смерти, травмам или материальному ущербу в результате падения человека или деталей оборудования.

- Используйте подходящие транспортные и подъемные средства.

- Храните изделие при температуре от –25 °C до +80 °C в сухом и чистом помещении.
- Не распаковывайте позиционер и всё исполнительное устройство до монтажа.
- Защитите изделие от внешних воздействий (ударов, сотрясений, вибрации и т. п.).
- Не допускайте загрязнения или повреждения паспортной таблички и схемы подключения.

4.0 Описание

4.1 Область применения и принцип действия

Цифровой электропневматический позиционер ARI-STEVI-POS® устанавливается на пневматические регулирующие клапаны одностороннего действия для преобразования электрического сигнала 4–20 мА в необходимое положение клапана. При помощи неизнашиваемого бесконтактного магнитного датчика Холла позиционер определяет фактическое положение регулирующего клапана и сравнивает его с

заданным. Затем через пневматический модуль устанавливает в пневмоприводе давление, при котором фактическое положение находится в определенной зоне нечувствительности выше заданного значения.

Управление основными настройками — инвертированием, настройкой зоны нечувствительности и функцией плотного закрытия — организовано с помощью удобных выключателей.

ЖК-индикатор позволяет пользователю контролировать состояние позиционера.

При открытом колпаке в ручном режиме работы есть возможность принудительного переключения клапана через позиционер с помощью кнопок.

Помимо автоматической настройки зоны нечувствительности, при необходимости зона нечувствительности может быть задана вручную в фиксированных диапазонах 0,5 %, 1 % и 3 %.

Функция плотного закрытия удаляет воздух из пневмопривода / подает воздух в пневмопривод при выходе рабочего значения за предварительно заданный минимальный или максимальный порог, создавая таким образом максимальное усилия закрытия. Функцию можно включить и выключить для любого направления с помощью выключателя.

4.2 Обозначение типа

Пример обозначения типа:		94P20-01G-0000-Z0
		9 4 P20 - 0 1 G - 0 0 0 0 - Z0
Приводы и принадлежности	-	**9**
Позиционер, сигнализатор положения	-	**4**
Серия	STEVI-POS® (одностороннего действия; пластмасса)	**P20**
	-	**-**
Связь	2-проводная схема, 4-20 мА	**00**
	2-проводная схема, 4-20 мА + сигнал обратной связи	**01**
Электрическое/ пневматическое подключение	M20x1,5 & G1/4	**G**
	1/2" NPT & 1/4" NPT (переходник)	**N**
	-	**-**
Опции	без манометра	**0**
	манометр – пластмасса, блок – алюминий	**1**
	шумоглушитель – никелированная латунь	**0**
	шумоглушитель – специальная сталь	**3**
	без выбора	**0**
	-	**-**
Допуски и сертификаты		**Z0**

4.3 Элементы управления

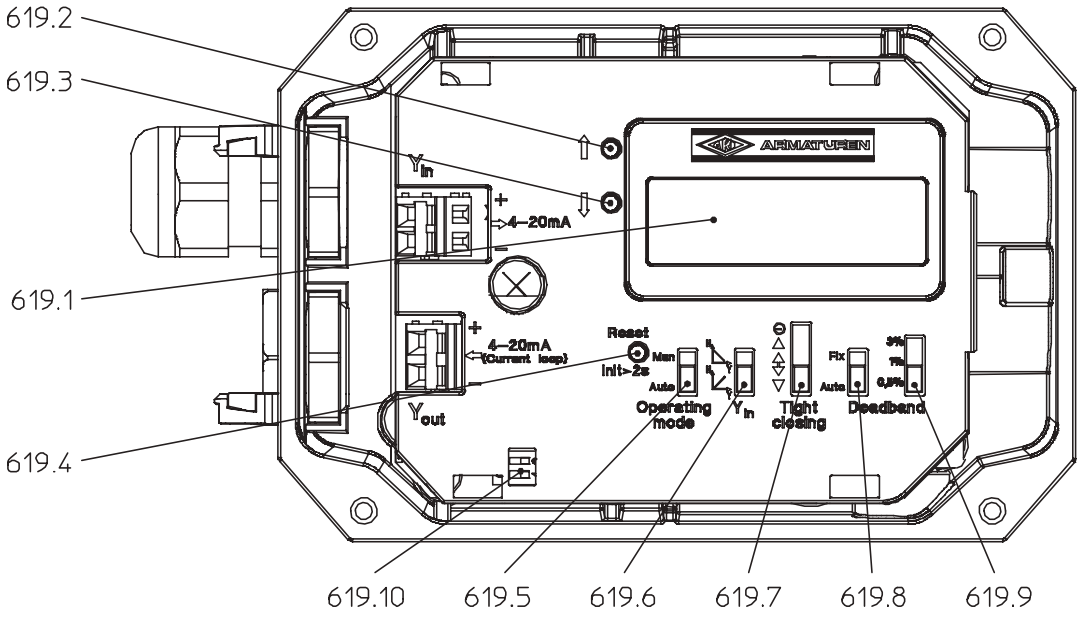


Рис. 1

Кнопка сброса «**Reset / Init >2 s**» (поз. 619.4):

- При нажатии и удержании кнопки «Reset» запускается инициализация системы. Позиционер определяет необходимые параметры для управления запорной арматурой.
- В автоматическом режиме работы кнопка «Reset» служит для выбора и подтверждения элементов на экране меню.

Кнопки «**Вверх» ⬆** (поз. 619.2) и **«Вниз» ⬇** (поз. 619.3):

- В режиме работы «Автоматический» эти кнопки используются для навигации по меню и изменения значений настроек.
- В режиме работы «Ручной» эти кнопки используются для управления подачей воздуха в пневмопривод для его принудительного перемещения.

Ползунковый переключатель режимов работы «**Operating Mode**» (поз. 619.5):

- В положении «Man» (Ручной) привод останавливается и переходит в режим принудительного управления кнопками (поз. 619.2 и поз. 619.3).
- В положении «Auto» (Автоматический) привод работает по управляющему сигналу, в процессе чего позиционер сравнивает фактическое значение с заданным и стремится минимизировать расхождение.

Ползунковый переключатель «$\mathbf{Y_{in}}$» (поз. 619.6):

- **Верхнее положение**: обратная линейная (равнопроцентная) характеристика, т. е. при управляющем сигнале 4 мА приводной шток втянут.
- **Нижнее положение:** линейная (равнопроцентная) характеристика, т. е. при управляющем сигнале 4 мА приводной шток выдвинут.

Ползунковый переключатель функции плотного закрытия «**Tight closing**» (поз. 619.7):

С помощью переключателя «Tight closing» (Плотное закрытие) задается направление, в котором привод перемещается в конечное положение с максимальным усилием.

Θ Выключено – режим работы без плотного закрытия

▲ Стрелка вверх: плотное закрытие при втягивании рабочего штока

⇕ Двойная стрелка: плотное закрытие в оба направления

▼ Стрелка вниз: плотное закрытие при выдвигании рабочего штока

Ползунковый переключатель зоны нечувствительности «**Deadband**» (поз. 619.8):

- «Fix»: в положении «Fix» (Фиксированная) зона нечувствительности устанавливается на заданный с помощью расположенного рядом переключателя (поз. 34) фиксированный диапазон.
- «Auto»: зона нечувствительности подстраивается автоматически. Если позиционер более 5 раз за минуту выходит за заданное значение, зона нечувствительности увеличивается.

Ползунковый переключатель зоны нечувствительности «**Deadband**» (поз. 619.9): С помощью этого переключателя можно задать конкретный диапазон для режима зоны нечувствительности «Fix».

- 3 %
- 1 %
- 0,5 %

Миниатюрные ползунковые переключатели (поз. 619.10): данные переключатели предназначены для обновления микропрограммного обеспечения. В нормальном режиме работы оба переключателя должны находиться в положении «Off» (Выключено).

4.4 Блок-схема

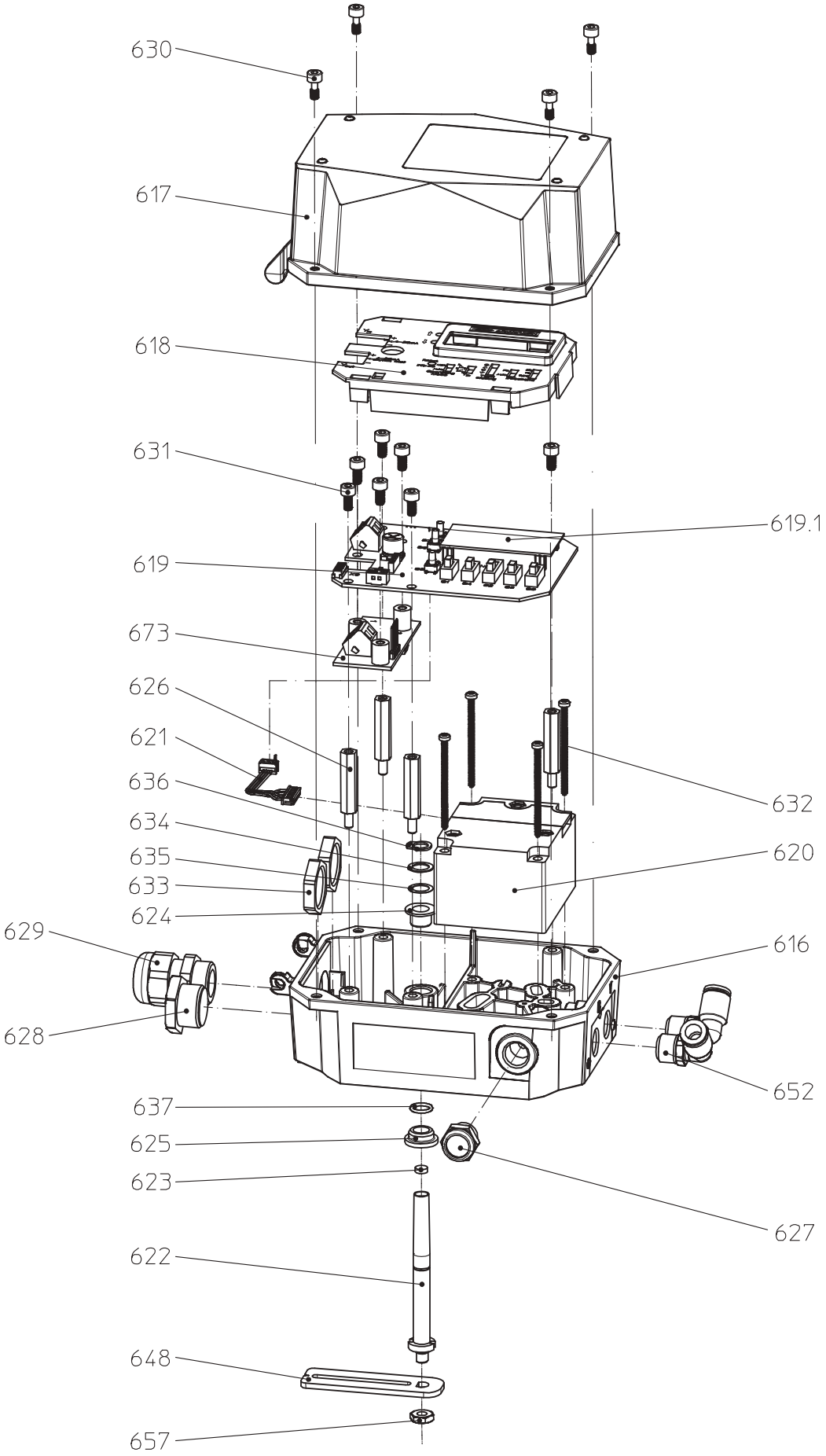


Рис. 2: Покомпонентное изображение

4.5 Перечень деталей

Поз.	Наименование
616	Корпус STEVI-POS®
617	Колпак STEVI-POS®
618	Защитная крышка STEVI-POS®
619	Плата STEVI-POS®
619.1	Дисплей
620	Модуль STEVI-POS®
622	Вал датчика Холла STEVI-POS®
623	Радиальный магнит STEVI-POS®
624	Подшипник скольжения GFM-0810-
625	Подшипник скольжения GFM-0812-
626	Распорный палец M4x30
627	Шумоглушитель
628	Пробка с уплотнением

Поз.	Наименование
629	Кабельный ввод
630	Винт с цилиндрической головкой
631	Винт с цилиндрической головкой
632	Самонарезающий винт 4x45 - T20
633	Шестигранная гайка M20x1.5
634	Установочная шайба 8x14x0,5
635	Пружинная шайба W61360
636	Установочная шайба 8
637	Кольцо круглого сечения 7,65x1,78
648	Поводковый элемент STEVI-POS®
652	L-образный быстроразъемный
657	Шестигранная гайка M6
673	Плата аналоговых выходов STEVI-

4.6 Технические характеристики

Тип	ARI-STEVI-POS®
Диапазон хода (тягового привода)	10–120 мм
Пневматическая система	одностороннего действия
Вспомогательная энергия	Подводимый воздух: 1,4–7 бар (20–105 psi)
Соединение для подвода воздуха	G1/4 или 1/4-18 NPT (с переходником NPT)
Соединение для манометра	G1/8 или 1/8-27 NPT (с переходником NPT)
Управляющий сигнал	4–20 мА; макс. напряжение на нагрузке: 9,5 В (475 Ом)
Реакция на отсутствие управляющего сигнала	удаление воздуха из привода
Реакция на отсутствие сжатого воздуха	удаление воздуха из привода
Макс. сечения проводов	управляющий сигнал: 2,5 мм²
Диаметр кабелей для ввода	M20x1,5; диапазон зажима: Ø 8–13 мм
Линейность	±1,5 % F.S.[1)]
Гистерезис	1,4 % F.S.[1)]
Разрешение	0,5 % F.S.[1)]
Макс. температура окружающей среды	–20 °C ... +80 °C (–4 °F ... +176 °F)
Макс. температура при хранении	–25 °C ... +80 °C (–13 °F … +176 °F)
Материал корпуса	PA
Материал колпака	PC
Степень защиты EN 60529	IP66
Класс коррозионной стойкости	C3 по EN ISO 12944-2

Рабочая среда пневматической системы • Содержание масла • Твердые примеси • Точка росы под давлением	сжатый воздух согласно ISO 8573-1 • класс 4 • класс 4, постоянно • класс 4 (как мин. на 10 K ниже температуры окружающей среды)
Подача воздуха в привод • давление подводимого воздуха 2 бар (29 psi) • давление подводимого воздуха 4 бар (58 psi)	6,36 м³/ч (28 ам. гал/мин) 11,76 м³/ч (51,8 ам. гал/мин) 15,72 м³/ч (69,2 ам. гал/мин)
Удаление воздуха из привода • рабочее давление 2 бар (29 psi) • рабочее давление 4 бар (58 psi) • рабочее давление 6 бар (87 psi)	7,68 м³/ч (33,8 ам. гал/мин) 14,76 м³/ч (65,0 ам. гал/мин) 15,72 м³/ч (69,2 ам. гал/мин)
Расход воздуха в отрегулированном состоянии	≤ 0,024 м³/ч (≤ 0,11 ам. гал/мин) (при 25°C)
Монтажное положение:	любое; ограничение: воздушные подключения и шумоглушитель не должны быть направлены вверх
Вес	0,7 кг

[1)] F.S.: full scale / верхнее предельное значение (20 мА)

Принадлежности

Плата аналоговых выходов	4–20 мА, пассивная для токовой петли 9–32 В с гальванической развязкой; макс. сечение провода для соединительного зажима:
Манометры	2 шт.: 0–10 бар / 0–140 psi для подводимого воздуха и рабочего давления

4.7 Маркировка

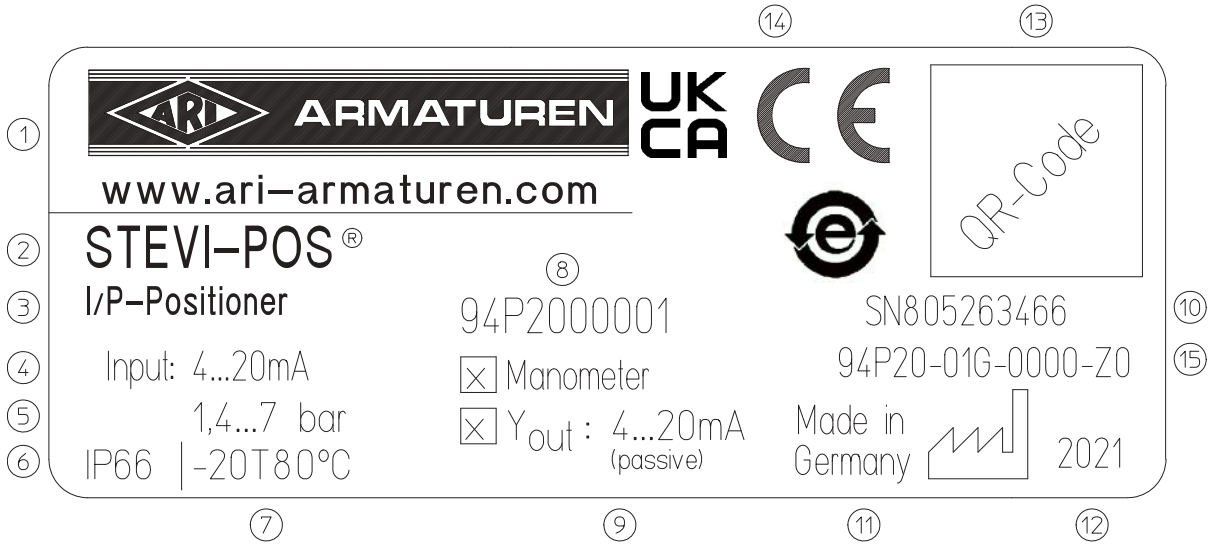


Рис. 3

№	Описание
1	Изготовитель
2	Наименование изделия
3	Тип изделия
4	Вход: управляющий сигнал
5	Вход: рабочее давление (возможно ограничение со стороны привода!)
6	Степень защиты
7	Рабочая температура
8	Внутренний номер
9	Установленные опции
10	Серийный номер
11	Страна производства
12	Год выпуска
13	ARI-ID – информация об изделии
14	Знак соответствия стандартам
15	Номер типа
Адрес изготовителя: см. раздел «12.0 Гарантия/ Гарантийные обязательства»	

4.8 Размеры

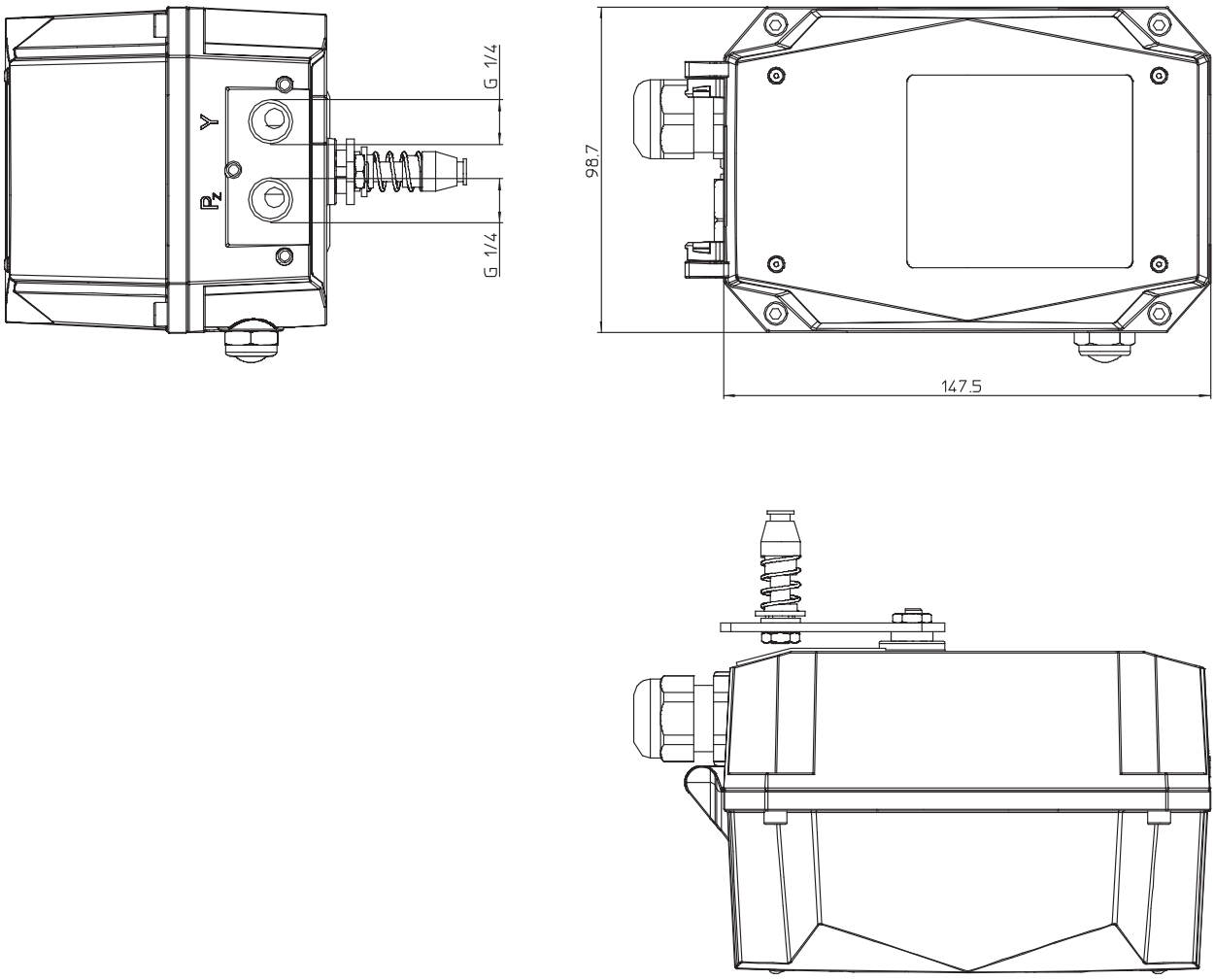


Рис. 4: ARI-STEVI-POS®

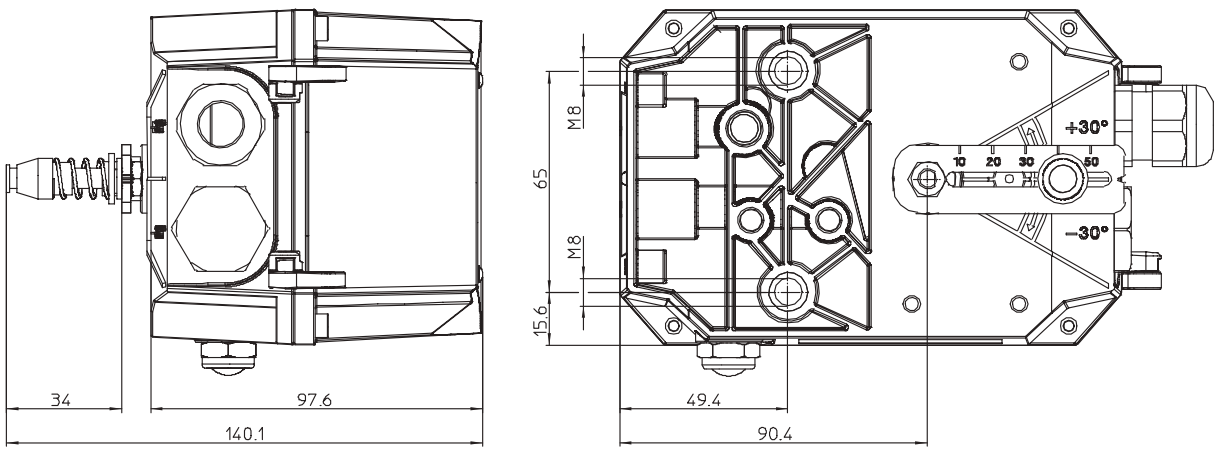


Рис. 5: ARI-STEVI-POS®, вид сзади

5.0 Монтаж



ВНИМАНИЕ !

- При выполнении работ на регулирующих клапанах в связи с высоким рабочим усилием пневмопривода существует опасность травмирования.

- Соблюдайте правила техники безопасности при работе с пневматическими приводами.

5.1 Безопасность

- Монтаж и ввод устройства в эксплуатацию разрешается выполнять только специалистам, знакомым с особенностями монтажа, ввода в эксплуатацию и эксплуатации данного изделия. Специалистами в понимании данного руководства по эксплуатации и монтажу являются лица, которые в силу своей профессиональной подготовки, знаний, опыта и знания специальных норм способны корректно оценивать порученные им работы и распознавать возможные опасности.
- При установке позиционера исполнители работ должны ознакомиться с указаниями по технике безопасности и соблюдать их в дальнейшем.
- Упаковку и поставленные товары необходимо проверить на наличие видимых повреждений.
- Прежде чем приступать к работам над регулирующим клапаном, в клапане следует полностью снять давление. Для этого нужно отключить любую подачу давления на клапан, привод и связанное с ними оборудование.
  Убедитесь, что в приводе нет остаточного давления!
- Рекомендуем установить перепускной клапан или другое вспомогательное устройство, которое будет позволять не отключать всю систему.
- При помощи соответствующих мер исключите любые угрозы при выполнении работ с регулирующим клапаном, связанные с рабочей средой, давлением или подвижными деталями.

При монтаже позиционера соблюдайте следующий порядок действий:

1. Монтировать позиционер на регулирующий клапан.
2. Подключить пневматическую вспомогательную энергию.
3. Подключить электрическую вспомогательную энергию.
4. Выполнить пусконаладку.

5.2 Монтаж на пневмоприводе

Для монтажа позиционера на раме или стойке привода необходим специальный монтажный комплект (см. рис. монтажного уголка ниже).

5.2.1 Необходимое условие

Прежде чем приступать к м3онтажным работам, убедитесь, что в наличии все перечисленные ниже компоненты.

Позиционер:

- Позиционер ARI-STEVI-POS®
- 2 быстроразъемных штуцера
- 1 кабельный ввод
- 1 резьбовая пробка
- 1 шумоглушитель

Монтажный комплект для мембранных сервоприводов стандарта IEC 534-6:

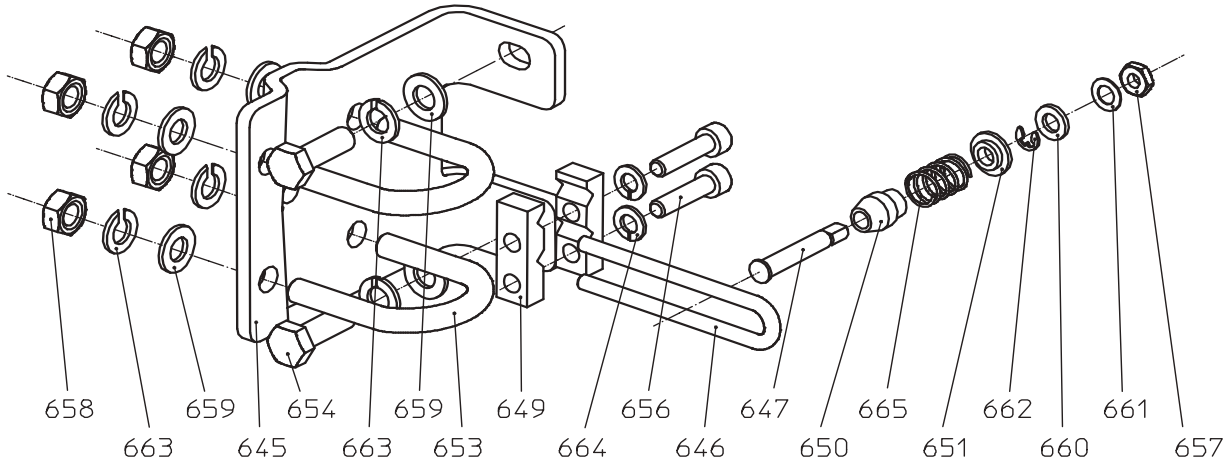


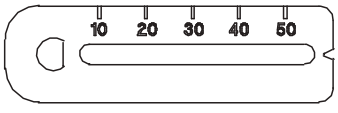
Рис. 6

Поз.	Наименование
645	Монтажный уголок STEVI-POS®
646	Отводящая скоба
647	Зацепной штифт STEVI-POS®
649	Зажимной элемент
650	Ролик STEVI-POS®
651	Предварительно-напряженная
653	Скоба STEVI-POS®
654	Винт с шестигранной головкой
656	Винт с цилиндрической головкой

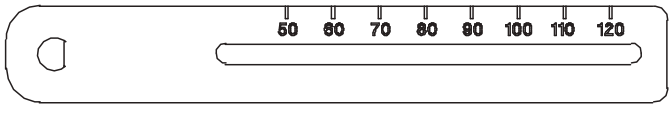
Поз.	Наименование
657	Шестигранная гайка M6
658	Шестигранная гайка M8
659	Шайба 8,4
660	Шайба 6,4
661	Установочная шайба 6
662	Предохранительная шайба 4 DIN
663	Пружинная шайба A8
664	Пружинная шайба A6
665	Пружина сжатия 17,36 мм

5.2.2 Порядок действий

1. Выбрать поводковый элемент STEVI-POS® (поз. 648a или 648b) в соответствии с ходом клапана:



Поз. 648a: поводковый элемент для клапанов с ходом ≤ 50 мм

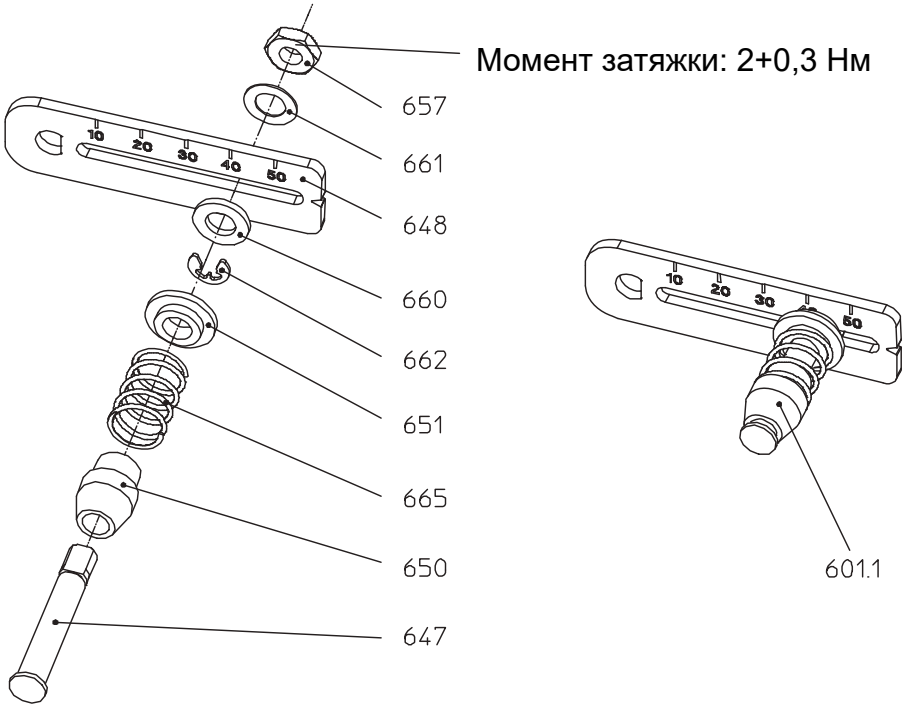


Поз. 648b: поводковый элемент для клапанов с ходом > 50 мм

Рис. 7: Поводковый элемент

2. Монтировать на поводковом элементе зацепной штифт.

   Зацепной штифт необходимо установить на выбранный в соответствии с ходом клапана в «мм» поводковый элемент и зафиксировать шестигранной гайкой (поз. 657). Неправильно подобранная конфигурация может привести к нарушению линейности и ухудшению качества регулирования.



Зацепной штифт, покомпонентное *Зацепной штифт в сборе*

Рис. 8: Поводковый элемент

3. Установить зацепной штифт в сборе (поз. 601.1) на вал датчика Холла в позиционере (поз. 622) и зафиксировать соединение шестигранной гайкой (поз. 657).
4. Закрепить монтажный уголок (поз. 645) с помощью винтов M8 (поз. 654), пружинных шайб (поз. 663) и шайб (поз. 659) на задней стороне позиционера.

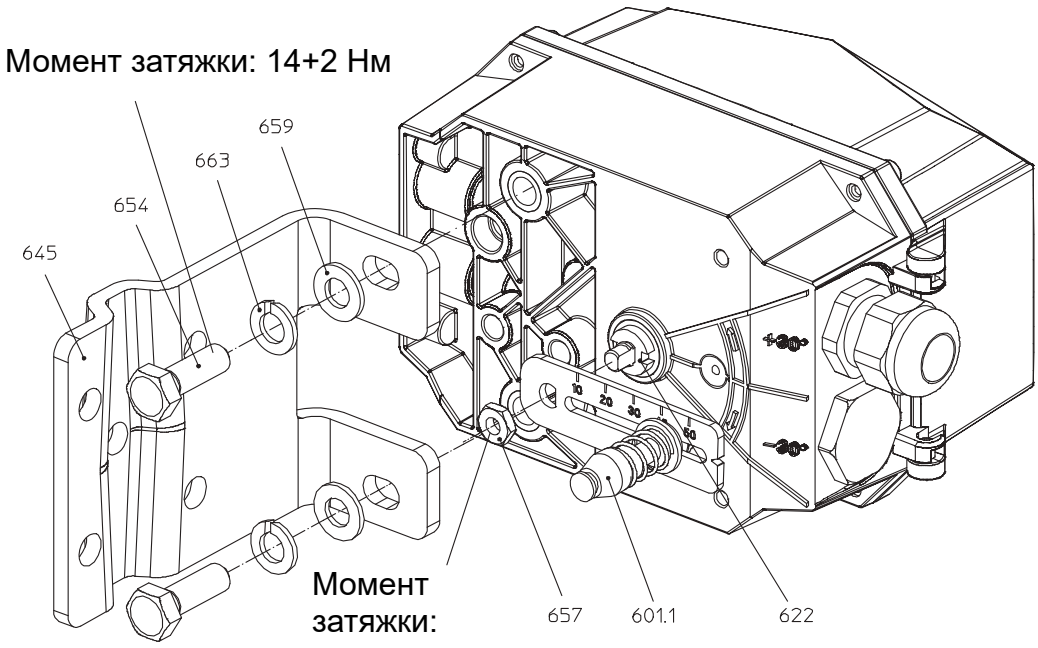


Рис. 9

5. Объединить отводящую скобу (поз. 646) с двумя зажимными элементами (поз. 649) и с помощью винтов (поз. 656) и пружинных шайб (поз. 664) закрепить на муфте или защите от проворачивания привода (поз. 700).

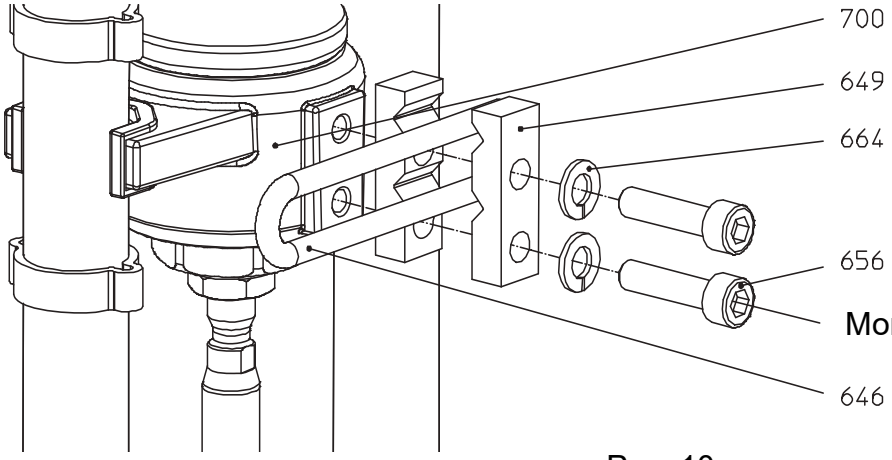


Рис. 10

6. Закрепить устройство ARI-STEVI-POS® на стойке привода. В установленном положении зацепной штифт (поз. 601.1) должен входить в отводящую скобу (поз. 646).

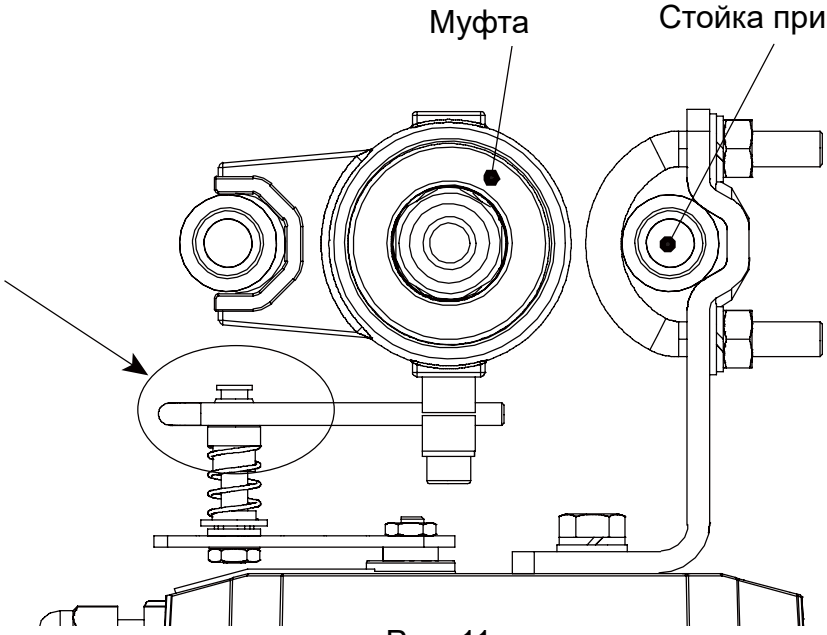


Рис. 11

7. Выровнять устройство ARI-STEVI-POS® по высоте путем осевого смещения вдоль стойки привода, так чтобы поводковый элемент в безнапорном состоянии привода (клапан в конечном положении) располагался под углом примерно 30° к центральной оси.
   Для упрощения выравнивания и последующего контроля максимальный угол +/-30° к центральной оси обозначен на задней стенке корпуса.
   Направление движения зависит от схемы работы привода: «выдвигание рабочего штока под действием пружины» или «втягивание рабочего штока под действием пружины».
   При последующем движении поводковый элемент должен перемещаться в пределах +-30° относительно центральной оси. Положение защиты от проворачивания относительно индикатора хода можно использовать в качестве ориентира для последующего направления движения привода.

Положение устройства ARI-STEVI-POS® на **закрывающем** усилием пружины приводе (в состоянии без давления)

Положение устройства ARI-STEVI-POS® на **открывающем** усилием пружины приводе (в состоянии без давления)

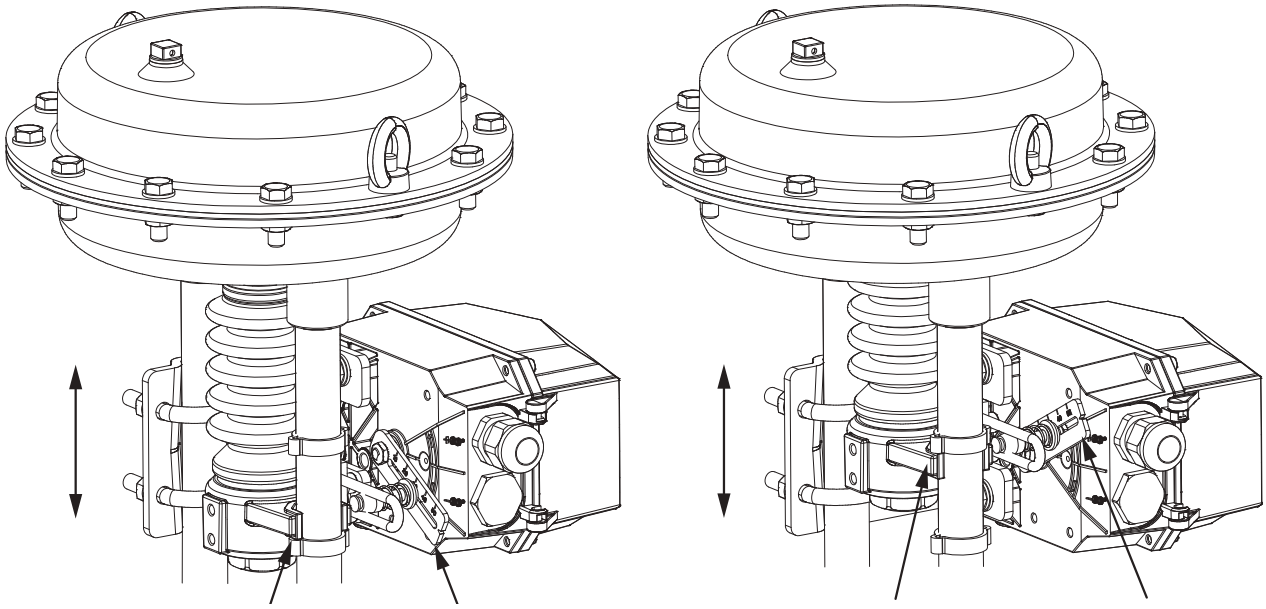


Рис. 12

8. НЕ ЗАТЯГИВАТЬ гайки до конца!
   Окончательное выравнивание позиционера на приводе осуществляется после подключения подачи воздуха и управляющего сигнала, см. раздел «7.1 Точное выравнивание позиционера».

5.3 Индикация рабочего давления (опция)

Для контроля за работой позиционера рекомендуется установить манометры для подводимого воздуха и рабочего давления.

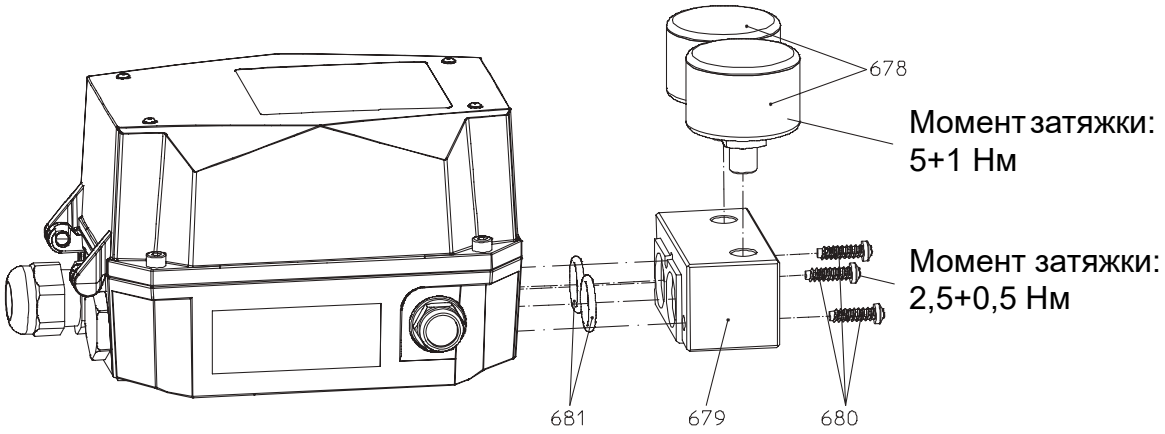


Рис. 13

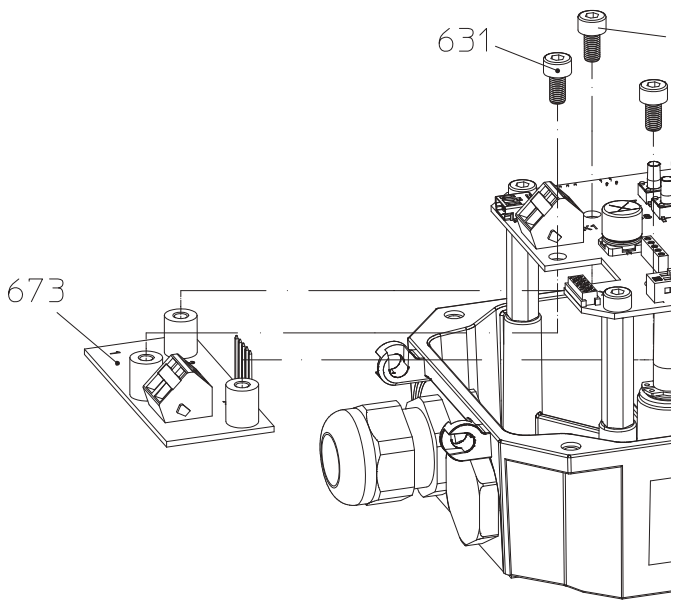
Поз.	Наименование
678	Манометр G1/8
679	Блок манометров STEVI-
680	Самонарезающий винт 5x16 -
681	Кольцо круглого сечения

Блок манометров (поз. 679) для приводов одностороннего действия привинчивается к позиционеру тремя винтами (поз. 680). Кольца круглого сечения (поз. 681) используются в

5.4 Плата аналоговых выходов (опция)

Плата аналоговых выходов воспроизводит перемещение исполнительного устройства в виде электрического стандартизованного сигнала 4–20 мА. Обратный сигнал положения реализован на основе двухпроводного токового выхода (с гальванической развязкой).

5.4.1 Установка



Поз.	Наименование
602	Опциональная плата STEVI-POS® в сборе - 1 опциональная плата STEVI-POS® (поз. 673) - 3 винта с цилиндрической головкой M4x8 ISO 14579 (поз. 631)

Рис. 14

ВНИМАНИЕ !

- Плату аналоговых выходов устанавливать только в обесточенном состоянии, поскольку любая неаккуратная манипуляция может привести к ее необратимому повреждению.

Откройте колпак и снимите защитную крышку STEVI-POS® (поз. 618) с платы, установите плату аналоговых выходов (поз. 673) на нижнюю сторону основной платы и проследите, чтобы штекерная колодка надлежащим образом вошла в гнездовую колодку. Затем закрепите плату тремя винтами с цилиндрической головкой (поз. 631) и установите на место защитную крышку STEVI-POS®.

К плате аналоговых выходов должно быть подано отдельное питание 9–32 В постоянного тока.

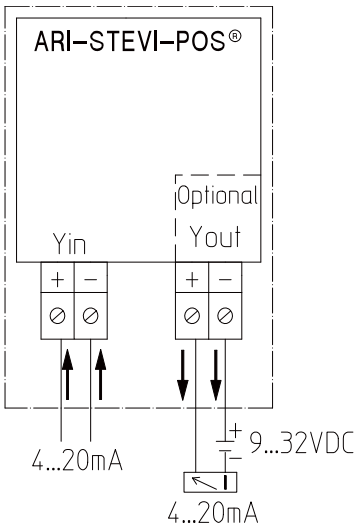


Рис. 15: Схема электрических соединений

6.0 Подключение позиционера ARI-STEVI-POS®

6.1 Пневматическое подключение

ВНИМАНИЕ !
- В подводимом воздухе не должно быть масла, пыли и воды!

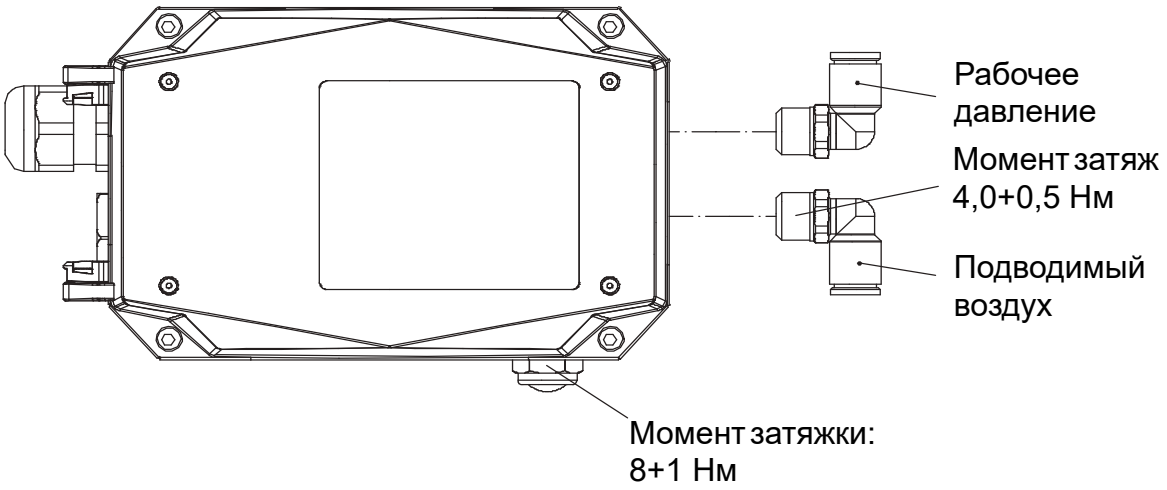


Рис. 16

- Резьбовой патрубок G1/4 для подводимого воздуха PZ (вход) и рабочего давления Y (выход)
- Выход для отработанного воздуха с шумоглушителем, резьба G1/4
- L-образный быстроразъемный штуцер G1/4

6.1.1 Давление для подводимого воздуха

Требуемое давление подводимого воздуха зависит от пневматического номинального диапазона сигнала и направления действия привода. Пневматический номинальный диапазон сигнала указывается в зависимости от вида привода как диапазон давления пружины или диапазон рабочего давления на паспортной табличке привода.

При направлении действия «пружина закрывает клапан (ATO – AIR to open)» для плотного закрытия от привода требуется более высокое давление, чем конечное значение номинального диапазона сигнала. Давление может быть рассчитано по перепаду давления, площади привода и площади поперечного сечения седла клапана (макс. 7 бар).

При направлении действия «пружина открывает клапан (ATC – AIR to close)» требуется лишь давление для подводимого воздуха «конечное значение номинального диапазона сигнала + 0,2 бар», или мин. 1,4 бар.

УКАЗАНИЕ !

- *Давление для подводимого воздуха: от 1,4 бар до 7 бар.*
- *В подводимом воздухе не должно быть масла, пыли и воды! Внутренний фильтр позиционера рассчитан на размер частиц 15 мкм и более.*
- *Соблюдайте инструкции по техническому обслуживанию предвключенных редукционных установок.*
- *Используйте сухой воздух, точка росы под давлением — как минимум на 10 °K ниже температуры окружающей среды.*
- *Соблюдайте требования ANSI/ISA-57.3 1975(R1981) или ISA S7.3-1975(R1981).*
- *Максимальное давление фильтр-регулятора должно быть на 10 % выше рабочего давления пневмопривода.*

6.1.2 Система трубопроводов

На внутренней поверхности труб не должно быть посторонних частиц, загрязнений и засоров. Перед подсоединением тщательно продуйте трубопроводы сжатым воздухом.

Не используйте трубы со следами деформации или иных внешних повреждений.

Для обеспечения необходимого расхода внутренний диаметр труб должен составлять более 6 мм (наружный — макс. 10 мм).

Из-за трения внутри трубы большая длина трубопровода может негативно сказаться на расходе. Поэтому трубопровод должен быть как можно короче.

6.2 Электрическое подключение

ВНИМАНИЕ !

- Для электропитания позиционера следует использовать источник тока, но не источник напряжения.
- Ток силой менее 3,6 мА определяется как отсутствие управляющего сигнала, что вызывает удаление воздуха из привода.

УКАЗАНИЕ !

Для улучшения помехоустойчивости:

- *Прокладывайте сигнальные кабели отдельно от линий с напряжениями > 60 В.*
- *Используйте кабели со скрученными жилами.*
- *Размещайте устройство и кабели как можно дальше от сильных электромагнитных полей.*
- *При длине питающего провода более 30 м он должен быть экранирован. Экран провода при этом должен быть заземлен на стороне устройства управления и защиты верхнего уровня или отдельно.*

Откройте колпак позиционера.

Чтобы при подключении не произошло неконтролируемого перемещения привода, предварительно переведите позиционер в режим ручного управления: переключатель «Operating mode» в положение «Man».

Провода для управляющего сигнала 4–20 мА проведите через кабельный ввод M20x1,5 и подключите к зажиму Y_{in}, как показано на рис. ниже.

- Диапазон зажима кабельного ввода M20x1,5: Ø 8–13 мм
- Диапазон зажима пружинной клеммы: 0,08–2,5 мм²

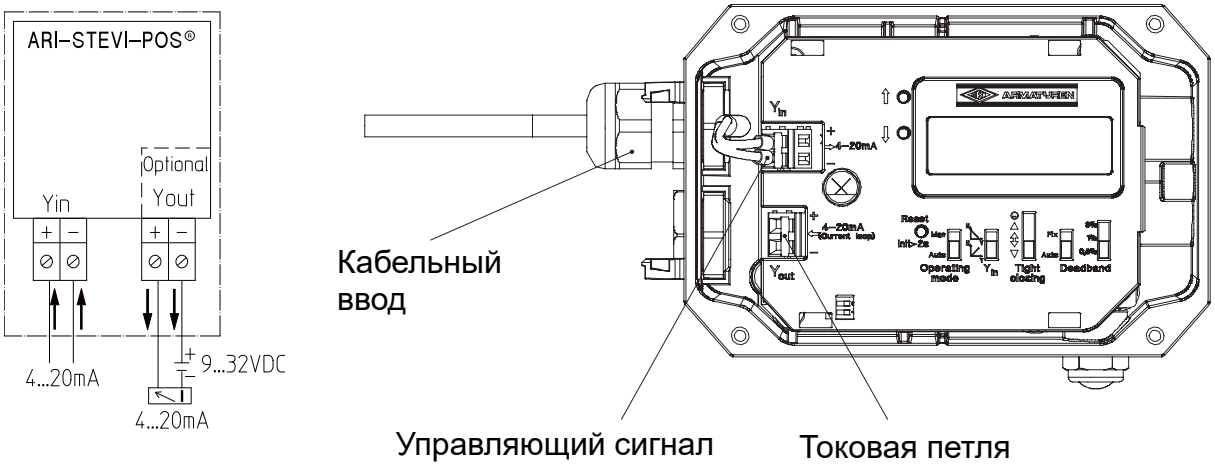


Рис. 17

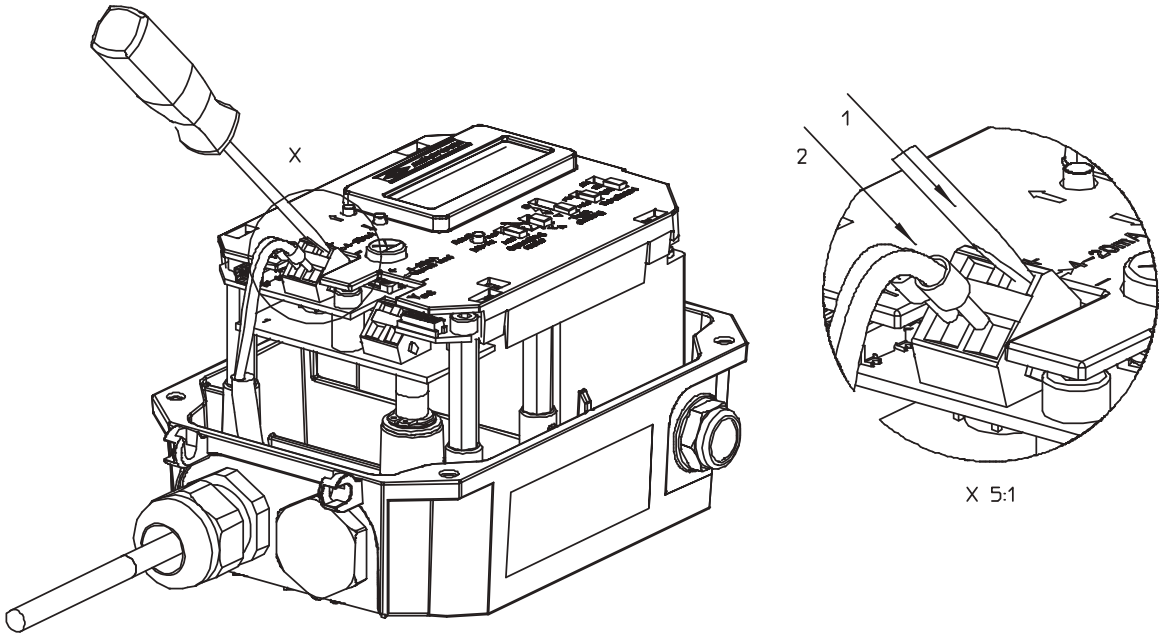


Рис. 18

7.0 Ввод в эксплуатацию

7.1 Точное выравнивание позиционера

Поводковый элемент позиционера в положении прибл. на 50 % хода клапана должен располагаться перпендикулярно (90°) оси штока привода / клапана!

Неправильное положение позиционера относительно привода может привести к нарушению линейности и нежелательным колебаниям во время работы.

1. Для проверки монтажного положения необходимо установить привод в режиме работы «Ручной» с помощью кнопок «Вверх/вниз» на 50 % общего хода клапана (по измерению на стойке привода — не по индикации на дисплее!).

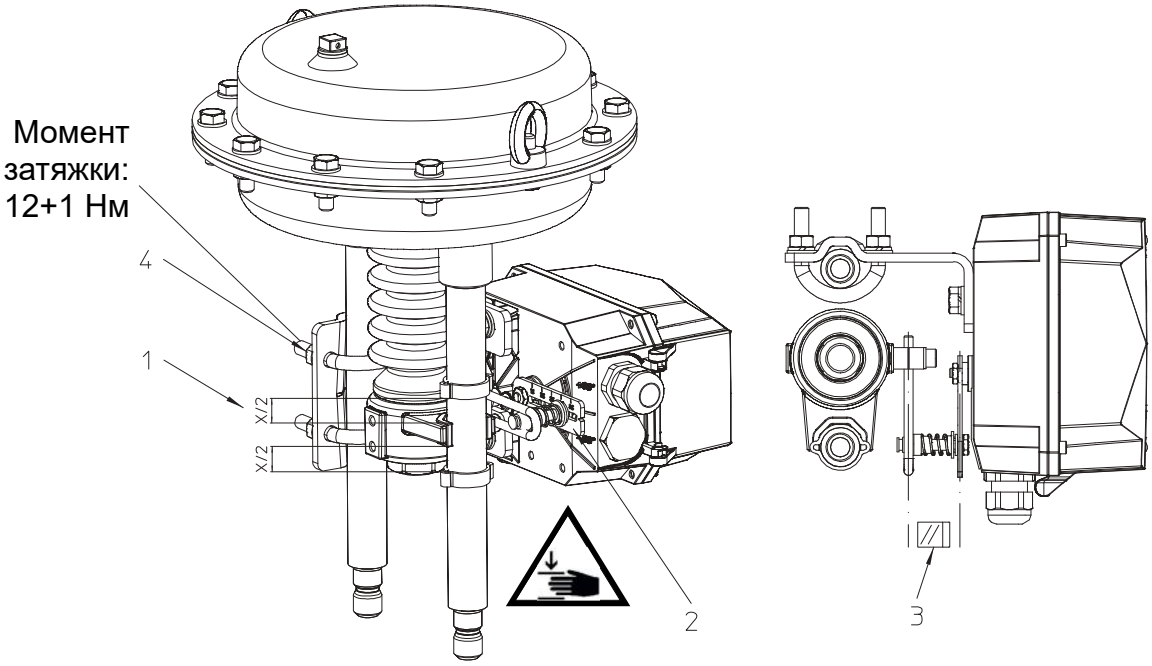


Рис. 19: Выравнивание позиционера

2. Проверьте, располагается ли поводковый элемент при 50 % хода клапана перпендикулярно (90°) оси штока клапана и совпадает ли он с нанесенной на корпус ARI-STEVI-POS® линией центральной оси. Если нет, перемещением вдоль стойки привода отрегулируйте высоту корпуса ARI-STEVI-POS® так, чтобы поводковый элемент установился под прямым углом к оси штока клапана.

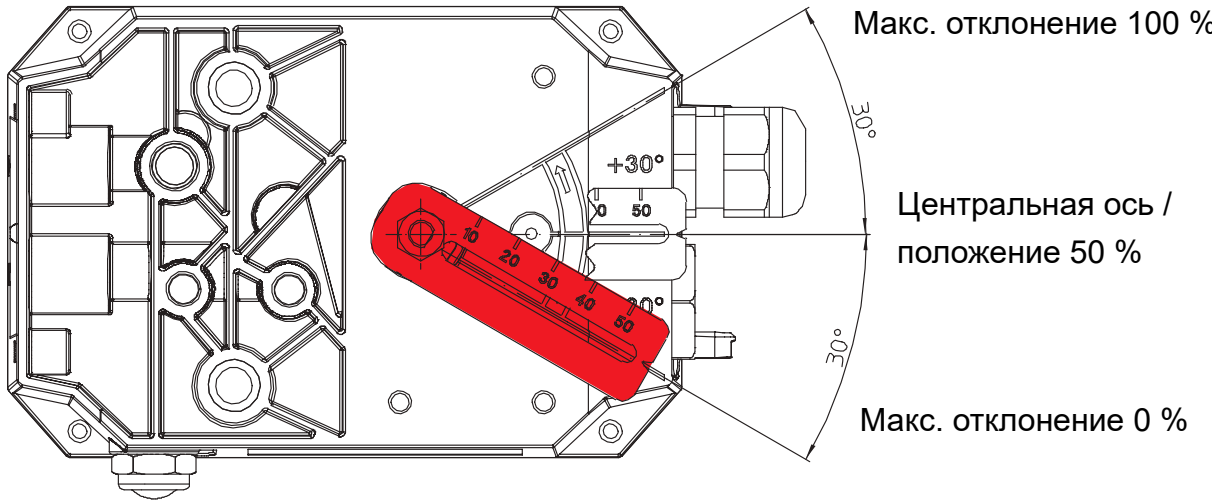


Рис. 20: Отводящий рычаг

3. Проверьте, параллельно ли положение позиционера обеим стойкам привода. См. «Рис. 19 : Выравнивание позиционера».
4. Проверьте угол отклонения поводкового элемента. При полностью выдвинутом и втянутом штоке привода он не должен превышать +/-30° относительно центральной оси. Для облегчения контроля на задней стороне корпуса нанесены ориентировочные линии на +/-30°.
5. Затяните гайки на обеих скобах, чтобы зафиксировать отрегулированное положение позиционера на стойке привода.

7.2 Инициализация

Чтобы запустить процесс инициализации: нажмите кнопку «Reset» (поз. 619.4) и удерживайте ее две секунды.

Позиционер выполнит процедуру инициализации для адаптации к регулирующему клапану и приводу. В процессе инициализации позиционер поочередно определяет конечные положения, направление действия, угол отклонения, время перемещения привода и на основе полученных данных адаптирует параметры регулирования к динамической характеристике привода.

Процесс инициализации можно прервать повторным нажатием кнопки «Reset». В

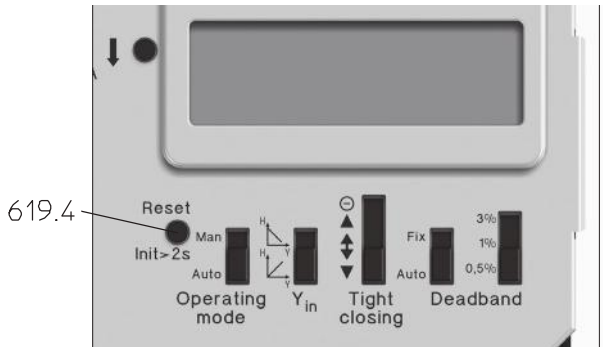


Рис. 21

7.3 Завершение процедуры ввода в эксплуатацию

По завершении всех действий по вводу в эксплуатацию установите на место колпак устройства и зафиксируйте его 4 винтами с цилиндрической головкой (поз. 630). Соблюдайте предписанный для них момент затяжки, чтобы не нарушить герметичность корпуса.

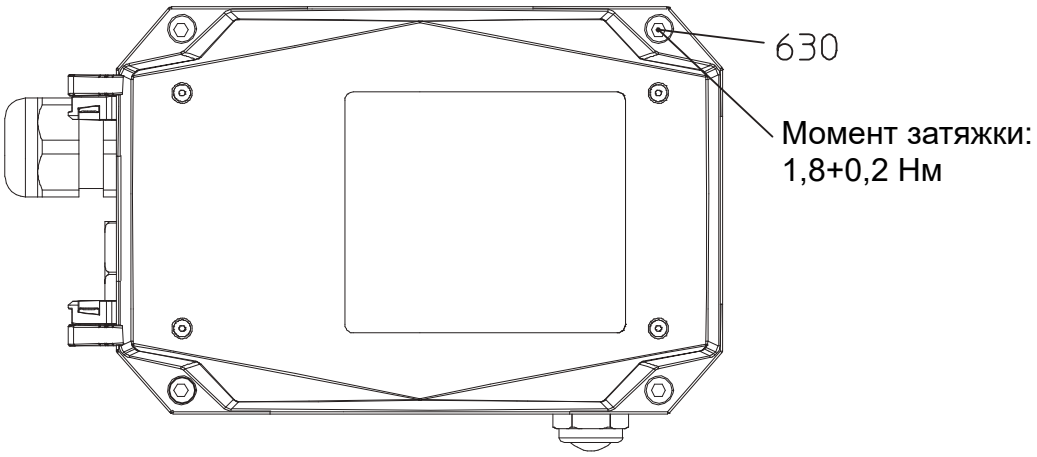


Рис. 22: Завинчивание колпака

8.0 Конфигурирование и настройка

8.1 Концепция управления

Основные настройки осуществляются с помощью ползунковых переключателей на корпусе позиционера.

Некоторые специальные функции и диагностические параметры дополнительно доступны через дисплей устройства.

В автоматическом режиме работы (ползунковый переключатель в положении «Auto») для навигации по меню дисплея используются две кнопки со стрелками и кнопка «Reset».

Помимо главного экрана, имеется уровень меню с тремя разделами, которые можно вывести на дисплей: «Настройки», «Диагностика» и «Архив». Чтобы перейти с главного экрана в меню, нужно нажать одну из кнопок со стрелкой.

Чтобы открыть необходимый раздел меню, необходимо выбрать его кнопками со стрелками и подтвердить выбор кнопкой «Reset». Переход в дальнейшие подменю осуществляется аналогичным образом. Повторное нажатие кнопки «Reset», за исключением раздела «Настройки», закрывает подменю и возвращает на главный экран.

Для того чтобы изменить отдельный параметр в разделе «Настройки», необходимо выделить его кнопками со стрелками и выбрать кнопкой «Reset». Далее кнопки со стрелками изменяют значение параметра, а кнопка «Reset» подтверждает выбор. По завершении процесса происходит возврат на главный экран. Меню «Настройки» можно покинуть и без изменения параметров — для этого нужно выбрать экранную кнопку «Leave settings» (Выйти из настроек) и нажать кнопку «Reset».

В ручном режиме работы (ползунковый переключатель в положении «Man») обе кнопки со стрелками служат для перемещения привода, меню устройства в этом режиме недоступно.

На главном экране отображаются входной и выходной управляющие сигналы Yi и Yo в виде индикатора выполнения с указанием процента. Этот вид появляется после закрытия меню и подменю, а также при переходе между режимами «Ручной» и «Автоматический».

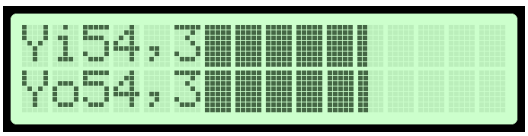


Рис. 23

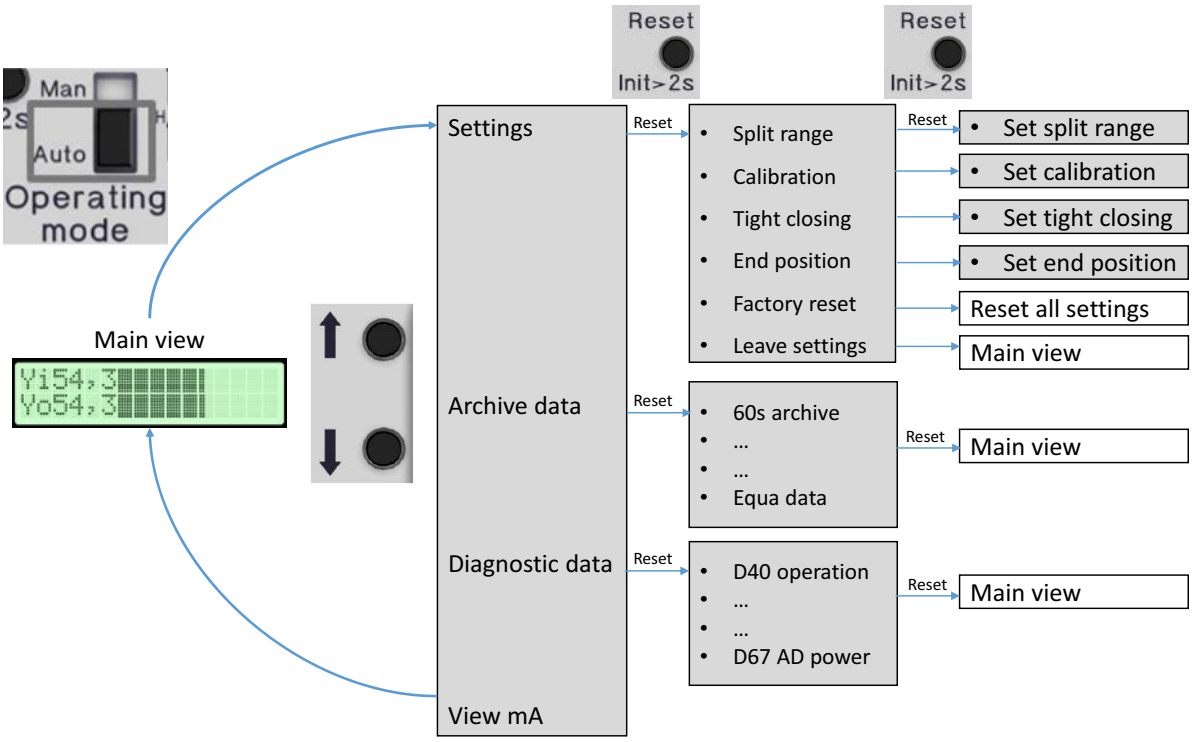


Рис. 24

8.2 Калибровка входного управляющего сигнала

В разделе меню «Настройки» можно откалибровать входной управляющий сигнал.

Процесс калибровки сопровождается индикацией на дисплее. Сначала настраивается управляющий сигнал 4 мА и подтверждается кнопкой со стрелкой «Вниз». Затем настраивается управляющий сигнал 20 мА и подтверждается кнопкой со стрелкой «Вверх». После успешной калибровки на дисплее появляется сообщение «Calibration successful» (Калибровка завершена успешно) и индикация переключается на главный экран.

8.3 Режим разделения диапазона (Split range)

В разделе меню «Настройки» можно настроить для позиционера режим «Split range» (Разделение диапазона).

В этом случае диапазон управляющего сигнала (4–20 мА) разделяется на два или более регулирующих клапана. Для работы в режиме разделения диапазона необходимо задать распределение в процентах. Разность между начальным и конечным значениями должна составлять как минимум 30 %.

Настройка разделения диапазона отображается на главном экране как величина Ys для входного управляющего сигнала.

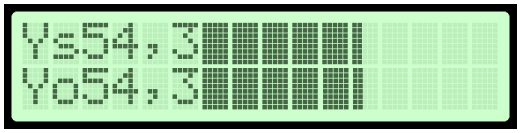


Рис. 25

Параметр	Функция	Значение параметра
Splitr. min.	Нижний поддиапазон (**4**–15,2 мА)	**0**–70 %
Splitr. max.	Верхний поддиапазон (8,8–**20 мА**)	30–**100 %**

Пример: Если распределить управляющий сигнал в поддиапазоне от 4 мА до 12 мА на позиционер A и остальные 12 мА–20 мА на позиционер B, то будет действовать следующая конфигурация:

Позиционер A	Splitr. min.	0 %
	Splitr. max.	50 %
Позиционер B	Splitr. min.	50 %
	Splitr. max.	100 %

8.4 Плотное закрытие (Tight closing)

Реакция функции плотного закрытия определяется положением ползункового переключателя «Tight closing» — см. 4.3 Элементы управления.

В разделе меню «Настройки» при помощи кнопок со стрелками можно задать для позиционера диапазон плотного закрытия. Диапазон плотного закрытия определяет, начиная с какого процентного значения перед конечным положением пневмопривод будет развивать максимальное усилие. Здесь можно выбрать значение 1–30 % от диапазона управляющего сигнала и сохранить его нажатием кнопки «Reset».

Параметр	Функция	Значение параметра
T. close area	Диапазон (1...**3**...30 %)	1–30 %

8.5 Отключение хода (End position)

В разделе меню «Настройки» для диапазона хода 1–20 %, начиная с крайнего нижнего или верхнего положения, можно задать значение, при котором позиционер будет выключать привод.

Параметр	Функция	Значение параметра
L. Down-dir.	Нижний диапазон (**1**–20 %)	**1**–20 %
L. Up-dir.	Верхний диапазон (**1**–20 %)	**1**–20 %

8.6 Сброс на заводские настройки (Factory reset)

В разделе меню «Настройки» на странице «Factory reset» можно сбросить все рабочие параметры на заводские настройки. Данные диагностики и архивные записи при этом останутся.

8.7 Архивные записи

В разделе меню «Архив» можно просмотреть изменения входного управляющего сигнала за последние 60 секунд, 15 минут, 60 минут, 8 часов и 4 суток. Таким образом можно выявить длительные незапланированные простои привода даже без аналогового обратного сигнала. Следующая страница раздела содержит данные о скорости изменения управляющего сигнала.

8.8 Данные диагностики

Данные диагностики можно просмотреть в разделе меню «Диагностика», который содержит следующую информацию:

Параметр	Функция
D40 Operation	Общая продолжительность работы (сутки, часы, минуты)
D41 Manual mode	Продолжительность работы в режиме «Ручной» (сутки, часы, минуты)
D42 Auto mode	Продолжительность работы в режиме «Автоматический» (сутки, часы, минуты)
D43 Init mode	Продолжительность работы в режиме «Инициализация» (сутки, часы, минуты)
D44 Low power	Продолжительность недостаточного питания (управляющий сигнал ниже 3,8 мА) (сутки, часы, минуты)
D45 Deadband	Текущая зона нечувствительности, %
D46 Slide switches	Текущие положения ползунковых переключателей
D47 Temp. <-20	Продолжительность внутренней температуры ниже –20 °C (сутки, часы, минуты)
D48 Temp. -20..0	Продолжительность внутренней температуры от –20° до 0 °C (сутки, часы, минуты)
D49 Temp. 0..40	Продолжительность внутренней температуры от 0° до 40 °C (сутки, часы, минуты)
D50 Temp. 40..70	Продолжительность внутренней температуры от 40° до 70 °C (сутки, часы, минуты)
D51 Temp. >70	Продолжительность внутренней температуры выше 70 °C (сутки, часы, минуты)
D52 Blockade UP	Количество блокировок в направлении открытия
D53 Blockade DOWN	Количество блокировок в направлении закрытия
D54 SW WatchDog	Количество срабатываний сторожевой схемы
D55 Counter init	Количество выполненных циклов инициализации
D56 Warmstarts	Количество «теплых» перезапусков (запусков кнопкой «Reset» или сторожевой схемой)
D57 Coldstarts	Количество запусков из обесточенного состояния
D58 Counter_surge	Количество отклоненных значений управляющего сигнала (из-за сильного разброса в одной серии измерений)
D59 Full strokes	Количество полных ходов, совершенных приводом (расстояния перемещения суммируются в полный ход)
D60 Software-ver	Версия микропрограммного обеспечения позиционера
D61 Hardware-ver	Версия аппаратного обеспечения платы управления
D62 Customer-ver	Индивидуальные клиентские версии
D63 C. pressure lost	Количество случаев отсутствия сжатого воздуха
D64 Eeprom	Ошибка участка EEPROM
D65 Init. last	Продолжительность цикла инициализации в секундах
D66 Leakage	Обнаруженная утечка в процессе инициализации

9.0 Схема диагностики неисправностей

ВНИМАНИЕ !

- Перед работами по монтажу и ремонту ознакомьтесь с разделом 10.0!
- перед повторным вводом в эксплуатацию ознакомьтесь с разделом 7.0!

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
E0: No init	Отсутствующий или недействительный параметр инициализации.	Повторить инициализацию привода (нажать и удерживать >2 с кнопку «Reset»).
E1: Internal temp. max. > 85°C	Внутренняя температура превышает или превышала предельно допустимую.	Проверить внутреннюю температуру. Квитировать неисправность нажатием кнопки «Reset».
E2 Blockade at up-dir.	Обнаружена блокировка движения в направлении «вверх» (втягивание штока привода).	Проверить, нет ли препятствий на пути движения элементов клапана.
E3 Blockade at down-dir.	Обнаружена блокировка движения в направлении «вниз» (выдвигание штока привода).	Проверить, нет ли препятствий на пути движения элементов клапана.
E4 Low power	Обнаружен низкий уровень питания.	Проверить управляющий сигнал. Уровень сигнала должен быть не менее 3,6 мА.
E5 Leakage >50 %	Обнаружена утечка.	Проверить герметичность арматуры и соединений.
E6 No pressure	Было зарегистрировано отсутствие сжатого воздуха, т. е. несмотря на открытое положение клапана позиционер не фиксирует изменение хода клапана.	Проверить источник подачи сжатого воздуха для позиционера и/или пневмопривода. Внимание: отсоединять пневматическую линию только после спуска давления!
E7 Out of range check mechanic	Привод более чем на 5 % вышел за конечные положения, заданные при инициализации.	Проверить механическую часть поводкового элемента. Он должен плотно сидеть на валу датчика Холла. Проверить плотность соединения между штоком привода и штоком клапана.
E8 Surge analog input	Было отклонено более 5 измерений аналогового управляющего сигнала подряд из-за слишком сильного разбега.	Проверить качество управляющего сигнала, возможно, имеет место наложение помех.

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
E9 Init. err. no pressure	В процессе инициализации не было зафиксировано перемещения (отсутствует или слишком низкое давление подводимого воздуха).	Проверить подачу сжатого воздуха для позиционера и/или пневмопривода. Внимание: отсоединять пневматическую линию только после спуска давления!
E10 Init. err. valve detect	В процессе инициализации не были определены клапан, ориентация и размер клапана.	Проверить механическую часть поводкового элемента, элемент должен плотно сидеть на валу датчика Холла. Проверить плотность соединения между штоком привода и штоком клапана.
E11 Init. err. stroke too small	В процессе инициализации позиционер зафиксировал угол отклонения < 20°. Воспринимаемый поводковым элементом ход клапана слишком мал.	Проверить регулировку хода на поводковом элементе. Дополнительно проверить плотность посадки поводкового элемента на валу датчика Холла.
E12 Init. err. min. steps u fail	Привод не перемещается в направлении подачи воздуха в процессе инициализации.	Проверить правильность монтажа пневматических соединений. Проверить подачу сжатого воздуха.
E13 Init. err. min. steps d fail	Привод не перемещается в направлении удаления воздуха в процессе инициализации.	Проверить правильность монтажа пневматических соединений.
E14 Init. err. valve swings	Привод не имеет стабильной характеристики регулирования в процессе инициализации. Клапан подвержен колебаниям.	Проверить герметичность пневматических соединений. Проверить подачу жатого воздуха.

10.0 Техническое обслуживание

Позиционер не требует технического обслуживания.

Ремонтные работы должны выполняться только авторизованным персоналом!

Не допускайте попадания жидкостей на электронные компоненты или внутрь них!

В зависимости от условий эксплуатации время от времени может требоваться очистка позиционера от внешних загрязнений.

Не используйте для очистки позиционера агрессивные, опасные для здоровья или легковоспламеняющиеся жидкости, растворы и чистящие средства.

Для очистки корпуса и колпака ARI-STEVI-POS® можно использовать тряпку, смоченную моющим средством.

11.0 Утилизация

Описанные в данном руководстве изделия подлежат вторичной переработке.

В соответствии с Директивой ЕС 2012/19/EU об утилизации электротехнического и электронного оборудования (WEEE), их запрещается выбрасывать в отходы для вывоза коммунальными службами.

С учетом требований экологичной переработки эти устройства должны быть отправлены поставщику (на территории ЕС) или сданы в местный авторизованный пункт приема вторсырья. Соблюдайте требования местного законодательства.

12.0 Гарантия/ Гарантийные обязательства

Объём и срок действия гарантийных обязательств указаны в «Общих условиях заключения торговых сделок фирмы «Альберт Рихтер ГмбХ & Ко. КГ», которые были действительны на момент поставки или, при наличии отклонений, непосредственно в договоре купли-продажи.

Мы гарантируем отсутствие дефектов и исправную работу нашего оборудования в соответствии с уровнем техники и при применении согласно подтверждённому назначению.

Гарантийные обязательства не распространяются на повреждения, возникшие вследствие ненадлежащего обращения с арматурой или по причине несоблюдениея требований инструкции по монтажу и эксплуатации, технического паспорта и соответствующих норм и правил.

Гарантийные обязательства не распространяются на повреждения, возникшие при эксплуатации в условиях и с параметрами не указанными в техническом паспорте или в иных документальных договорённостях.

Обоснованные рекламации устраняются нашим предприятием или уполномоченной нами специализированной организацией.

Рекламации выходящие за рамки гарантийных обязательств не рассматриваются. Права на замену данного товара нет.

Работы по техническому обслуживанию, установка деталей иного производителя, изменение конструктивного исполнения, а так же естественный износ, не включены в гарантийные обязательства.

О любых повреждениях при транспортировке следует немедленно заявлять Вашему перевозчику или транспортному агенту, в противном случае Вы теряете право на возмещение убытков указанными организациями.

Импортер в Великобританию:

ARI Armaturen UK Ltd
Energy House, Formal Industrial Park, Northway Lane, Tewkesbury, GL20 8GY, England

Производитель
ARI-Armaturen Albert Richter GmbH & Co. KG,
D-33750 Schloss Holte-Stukenbrock
Телефон: (+49-5207) 994-0
Факс: (+49-5207) 994-158
Internet: https://www.ari-armaturen.com
E-mail: info.vertrieb@ari-armaturen.com

Уполномоченное производителем лицо
Представительство в Российской Федерации
ООО "АРИ-АРМАТУРЕН РУС"
Фактический адрес: 119361, г. Москва,
ул. Озерная, дом 42, оф. 419,
Телефо: +7 (499) 60 80 234
Internet: https://www.ari-armaturen.com
E-Mail: info-rus@ari-armaturen.com