

Интеллектуальный позиционер серии IP6000

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Содержание

1.	Общие указания	1
2.	Автоматическая инициализация одним нажатием	1
3.	Данные для выбора и заказа	3
4.	Основные технические характеристики позиционера	4
5.	Описание подключения.....	5
6.	Механические размеры	7
6.1.	Габаритные размеры	7
6.2.	Размеры монтажного кронштейна.....	8
6.3.	Размеры рычага обратной связи линейного хода	12
6.3.1.	Рычаг обратной связи А (с приводным штифтом)	12
6.3.2.	Рычаг обратной связи В (без приводного пальца).....	12
6.4.	Размеры датчика для отдельного типа.....	13
6.5.	Размеры датчика для дистанционного типа	14
7.	Монтаж.....	15
7.1.	Линейный ход (обычный или дистанционный тип).....	15
7.1.1.	Традиционный монтаж трубопроводного подключения	15
7.1.2.	Установка без трубных соединений.....	27
7.2.	Поворотный ход (обычный или дистанционный тип)	28
7.3.	Отдельный тип	34
7.4.	Модуль обратной связи по положению	38
8.	Режим работы.....	40
8.1.	Описание интерфейса	40
8.2.	Дисплей и работа основного интерфейса.....	41
8.3.	Меню и функции.....	43
8.3.1.	Дисплей и работа с меню	43
8.3.2.	Описание функций и режим работы.....	43
8.3.2.1	TYPE.....	43
8.3.2.2	INITA	43
8.3.2.3	INITM	44
8.3.2.4	CAL	44
8.3.2.5	SDIR	45
8.3.2.6	CHAR	46
8.3.2.7	FREE.....	47
8.3.2.8	DB.....	47
8.3.2.9	LIM	48
8.3.2.10	YDIR.....	49
8.3.2.11	CUT	49
8.3.2.12	POS	50
8.3.2.13	FACT.....	52
8.3.2.14	WP	52
8.3.2.15	ACT	52
8.3.2.16	REF	52
8.3.2.17	REC.....	52

8.3.2.18	LCD	53
8.3.2.19	DIAG.....	53
8.3.2.20	SPLIT	54
8.3.2.21	EXT.....	56
8.3.3.	Сообщение об ошибке во время инициализации	56
8.3.4.	Подсказки пункта меню или функция недоступна.....	58
8.3.5.	Краткое описание функций меню	58
8.4.	Описание файла HART DD и DTM	60
8.4.1.	Описание динамической переменной устройства.....	60
8.4.2.	Описание пользовательской функции устройства.....	60
8.5.	Сигнал обратной связи	62
8.6.	Регулировка потока воздуха.....	63
9.	Поиск неисправностей	65
10.	Условия гарантии	66

1. Общие указания

Интеллектуальные позиционеры клапанов серии IP6000 используются в сочетании с пневматическими приводами. Значение настройки управления положением клапана получается путем получения сигнала постоянного тока 4–20 мА от системы управления, а фактическое значение положения клапана получается путем сбора сигнала датчика положения. Оба значения рассчитываются и обрабатываются управляющим программным обеспечением для управления впуск и выпуск воздуха, приводя клапан в заданное положение.

2. Автоматическая инициализация одним нажатием

1. Просим вас прочитать инструкции по установке в главе 7 перед установкой позиционера. Установите позиционер, в соответствии с описанными требованиями по установке. Просим вас обратить внимание на некоторые пункты по установке. Например, перед установкой убедитесь в начальном положении оси обратной связи позиционера или дистанционного датчика. Запрещается поворачивать ось обратной связи на 360° во время установки. Для позиционера обычного линейного типа, установите верхнюю плоскость корпуса позиционера под прямым углом на основной шток клапана. В пределах диапазона хода клапана угол поворота рычага обратной связи позиционера соответствует требованиям установки.
2. После установки позиционера на клапан, подключите источник воздуха и электрические кабели. Убедитесь, что давление источника воздуха может полностью открывать клапан. Включите позиционер подачей сигнала 4-20 мА.
3. После включения позиционера, он находится в неинициализированном состоянии перед инициализацией. Когда на ЖК-дисплее появится знак NOINI, интерфейс показывает процентное значение датчика в верхней строке. Как показано далее.



В этом состоянии, нажатие клавиш   может открыть и закрыть клапан. На интерфейсе можно наблюдать полное открытие или закрытие клапана, процентное значение датчика. Убедитесь, что в пределах диапазона полного хода клапана минимальное процентное значение датчика $\geq 2\%$, а максимальное процентное значение датчика $\leq 98\%$. В противном случае, установке требуется перенастройка. Для линейного хода положение приводного штифта рычага обратной связи или положение установки

необходимо отрегулировать. Для поворотного хода, положение установки необходимо отрегулировать. Для разъемного типа убедитесь, что в диапазоне хода клапана 5–25 мм минимальное процентное значение датчика составляет $\geq 12\%$, а максимальное процентное значение датчика составляет $\leq 92\%$; в диапазоне хода клапана 25–50 мм минимальное процентное значение датчика процентное значение составляет $\geq 2\%$, а максимальное процентное значение датчика составляет $\geq 2\%$. Значение $\leq 97\%$. В противном случае значение датчика D необходимо отрегулировать. Кроме того, минимальная и максимальная процентная разница датчика должна быть более 16 % (неразделенный тип) или 8 % (разделенный тип).

4. Тип привода устанавливается на заводе изготовителе. Потребителю требуется только одна операция нажатия клавиши для выполнения функции автоматической инициализации (INITA) для завершения соответствия клапана. В начальном интерфейсе (NOINI) или ручном/автоматическом режиме интерфейса нажмите и удерживайте клавишу  приблизительно в течение 3 сек. для запуска автоматической инициализации. После завершения инициализации, на ЖК-дисплее появится надпись FINISH, нажмите клавишу  для выхода. После выхода, система входит в ручной режим интерфейса, снова нажмите клавишу  для переключения в автоматический режим. В этот момент потребитель может управлять положением клапана посредством сигнала 4-20мА. По некоторым причинам, система может показывать сообщение об ошибке в строке опции функции во время процесса автоматической инициализации, и автоматическая инициализация будет прервана. Описания сообщений об ошибках и решения приведены в главе 5.3.3.

3. Данные для выбора и заказа

L Обычный прямой ход FL Тип дистанционной передачи прямой ход R Обычный угловой ход FR Угол хода дистанционной передачи S Разделенный тип*	Тип маршрута
S Однократного действия D Двойного действия	Форма действия
n Не взрывозащищенный i 0Ex ia IIC T6 Ga X II 0Ex ia IIC T4 GaX d 1Ex db IIC T6 Gb X	Класс взрыв. защ.
0 Не имеет 1 Имеет	Сигнал обратной связи
0 Не имеет 1 Имеет	HART Связь
0 Не имеет 1 Прямой ход 2 Угловой ход	Монтажный кронштейн
0 Не имеет 1 Имеет	Манометр в сборе
S Сброс F Сохранять позицию	Выключенное состояние
N -20°C~60°C M -40°C~60°C L -55°C~60°C	Мин температура окружающей среды
IP6000 L S N 0 0 0 0 S N	

Примечание:

- 1) Среди вариантов типа хода отмеченная * опция S (разделенный тип) не поддерживает опцию L при самой низкой температуре окружающей среды (-55°C).
- 2) Диапазон температур Exia: -55°C ~ +60°C (T4), -55°C ~ +40°C (T6)
 Диапазон температур Exd: -55°C ~ +40°C (T6)

4. Основные технические характеристики позиционера

Материал корпуса	Алюминий
Сигнал управления	4-20 мА DC, Напряжение холостого хода: 15-24 В постоянного тока
Минимальный рабочий ток	3.8 мА
Входное сопротивление	120Ω
Температура среды	-20°...+80°С стандартное исполнение; -40°...+80°С низкотемпературное исполнение; -55°...+80°С супернизкотемпературное исполнение; Самая высокая температура взрывозащиты для области Т4: +60°С Самая высокая температура взрывозащиты для области Т6: +40°С
Требования к источнику воздуха	Соответствует ISO 8573-1 ● Размер и плотность твердых частиц Уровень 3 ● Уровень точки росы 3 ● Уровень содержания масла 3
Виброустойчивость	0.15 мм, 10Гц – 60Гцб 20 циклов/ось 20 м/сек², 60Гц – 500Гц, 20 циклов/ось Рекомендованный диапазон для регулирующего клапана ≤20 м/сек², нет резонансного пика
Давление подачи	0.14 - 0.7 МПа
Поток:	Входной воздух: 2 бар – 4.8 Нм³/ч 4 бар – 8 Нм³/ч 6 бар – 11.2 Нм³/ч Отработанный воздух (безопасный): 2 бар – 5.9 Нм³/ч 4 бар – 9.8 Нм³/ч 6 бар – 13.7 Нм³/ч Отработанный воздух (замороженный): 2 бар – 6.6 Нм³/ч 4 бар – 11.1 Нм³/ч 6 бар – 15.6 Нм³/ч
Стационарное потребление воздуха	≤0.4 Л/мин
Основная погрешность	≤0.5%
Погрешность гистерезиса	≤0.5%

Электрическое подключение	1/2NPT (по умолчанию) или M20x1,5. Для получения информации о других характеристиках резьбы обратитесь в отдел продаж.
Пневматическое подключение	1/4NPT (по умолчанию) или G1/4. Для получения информации о других характеристиках резьбы обратитесь в отдел продаж.
Вес	2 кг
Класс защиты	IP66
Класс взрывозащиты	0Ex ia IIC T4/T6 Ga X

5. Описание подключения

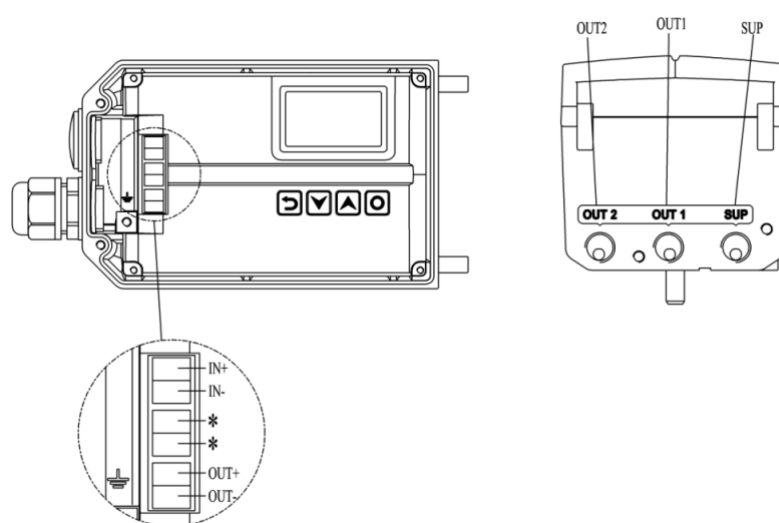


Рис.1

Электрический интерфейс	Описание
IN+	4-20mA установленный сигнал +
IN-	4-20 mA установленный сигнал -
OUT+	Модуль сигнала обратной связи 18-30 V DC +
OUT-	Модуль сигнала обратной связи 4-20mA выход
*	После подключения двух интерфейсов друг к другу устройство переходит в режим низкого импеданса

Электрический интерфейс	Описание
SUP	Источник воздуха поступает
OUT1	Контрольный воздухозаборник 1
OUT2	Контрольный воздухозаборник 2, используемый при двойном действии

Примечание. Разделенные выходы OUT1 и OUT2 заблокированы и не используются.

Замечание:

- Все электрические кабели должны быть экранированной витой парой или экранированным проводом. И подсоедините один конец защитного слоя кабеля к винтам в корпусе оборудования, а другой конец - к заземлению. Таким образом, оборудование эффективно заземляется и предотвращаются электромагнитные помехи.
- Поэтому электрические кабели следует прокладывать вдали от мест, подверженных сильному магнитному полю.
- Пожалуйста, подсоедините или отсоедините электрические кабели, если оборудование выключено.
- Например, если напряжение холостого хода входного сигнала находится в диапазоне 11-15 В, то во избежание ослабления входного сигнала позиционер необходимо перевести в режим низкого импеданса. Подсоедините 2 обозначенных * неопределенных электрических интерфейса, показанных на схеме 1, друг к другу с помощью 1 провода таким образом, чтобы позиционер находился в режиме низкого сопротивления.
- Поэтому, если вы хотите использовать функцию управления позиционером с разделенным диапазоном, вы должны использовать изолятор сигнала постоянного тока для преобразования одного установочного сигнала 4-20 мА в два установочных сигнала 4-20 мА, а затем подключить их к двум позиционерам по отдельности. Позиционер переведен в режим низкого импеданса.

Способ подключения HART-связи:

Подключите две сигнальные линии HART-модема или HART-манипулятора к положительному и отрицательному полюсам установочного сигнала 4-20 мА. В режиме низкого импеданса связь HART будет отключена.

6. Механические размеры

6.1. Габаритные размеры

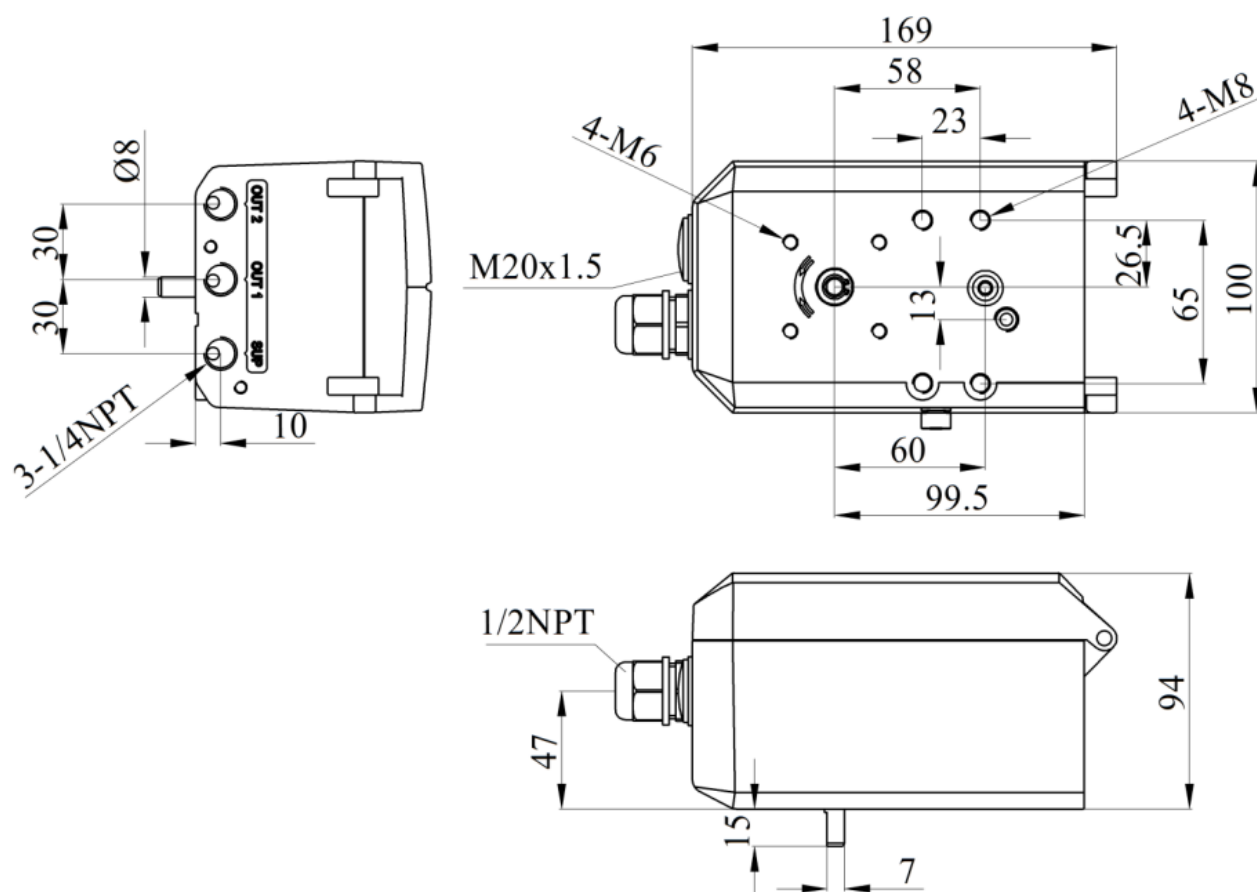


Рис.2 Габаритные размеры

6.2. Размеры монтажного кронштейна

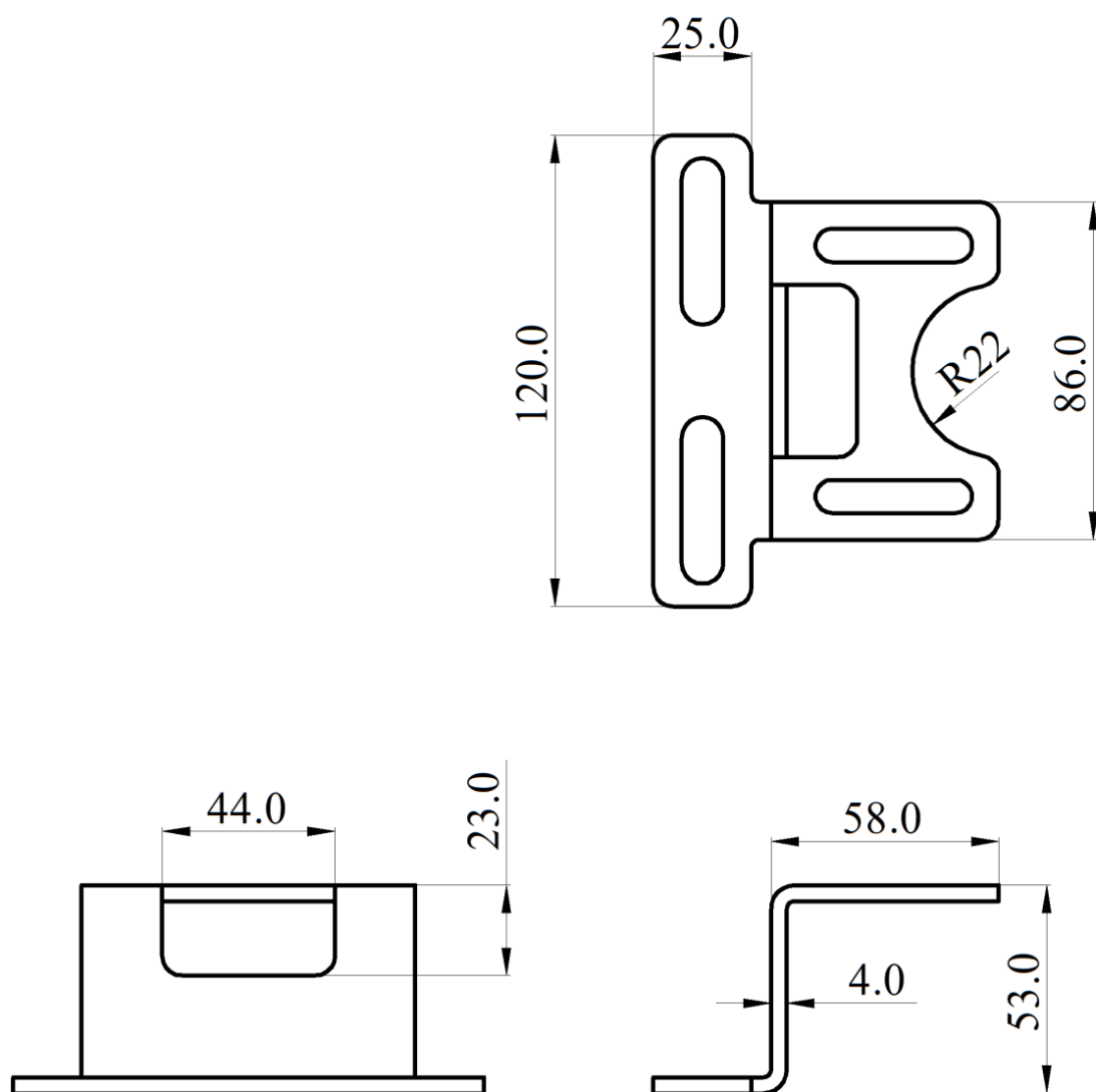


Рис.3 Обычный монтажный кронштейн с прямым ходом

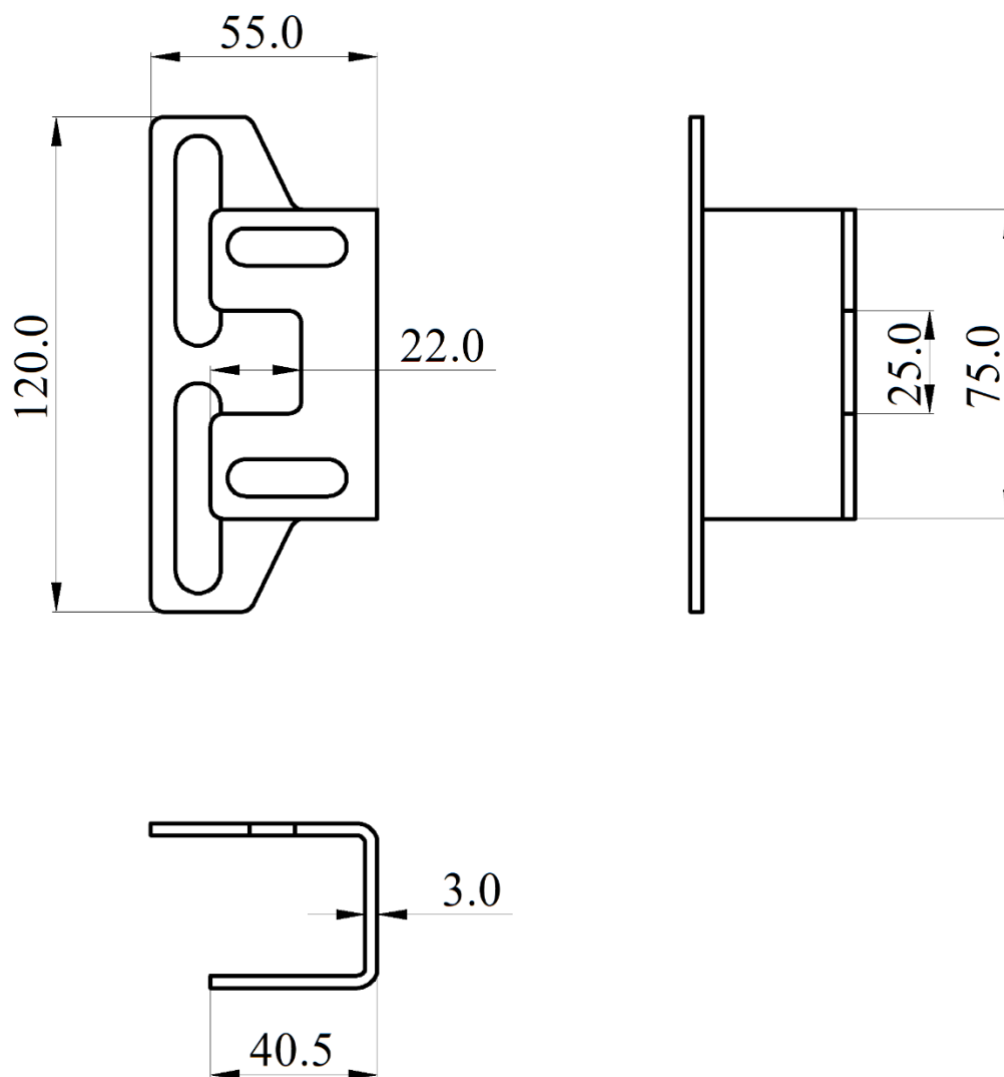


Рис.4 Монтажный кронштейн с прямым ходом для дистанционного привода

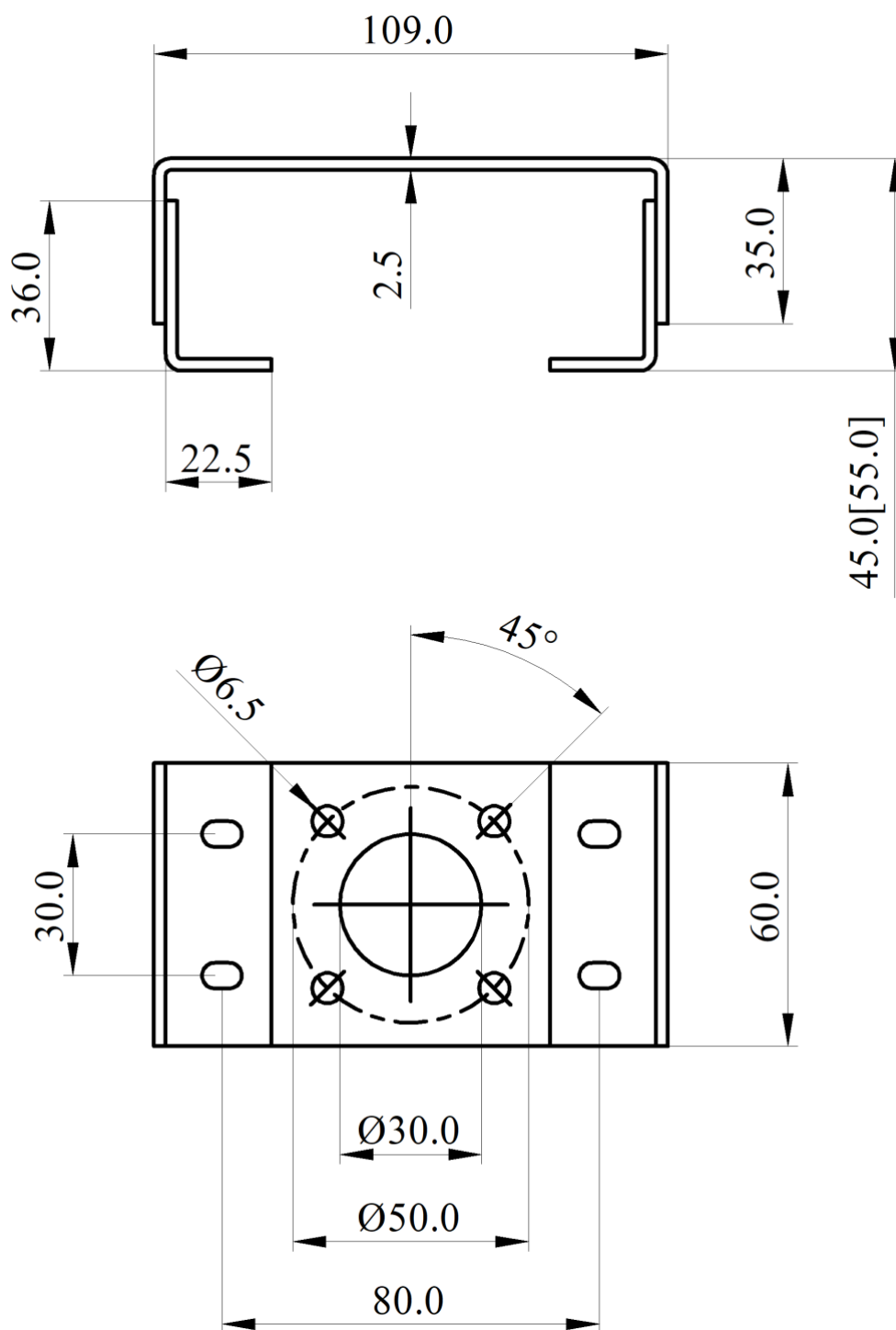


Рис.5 Поворотного монтажного кронштейна (тип А)

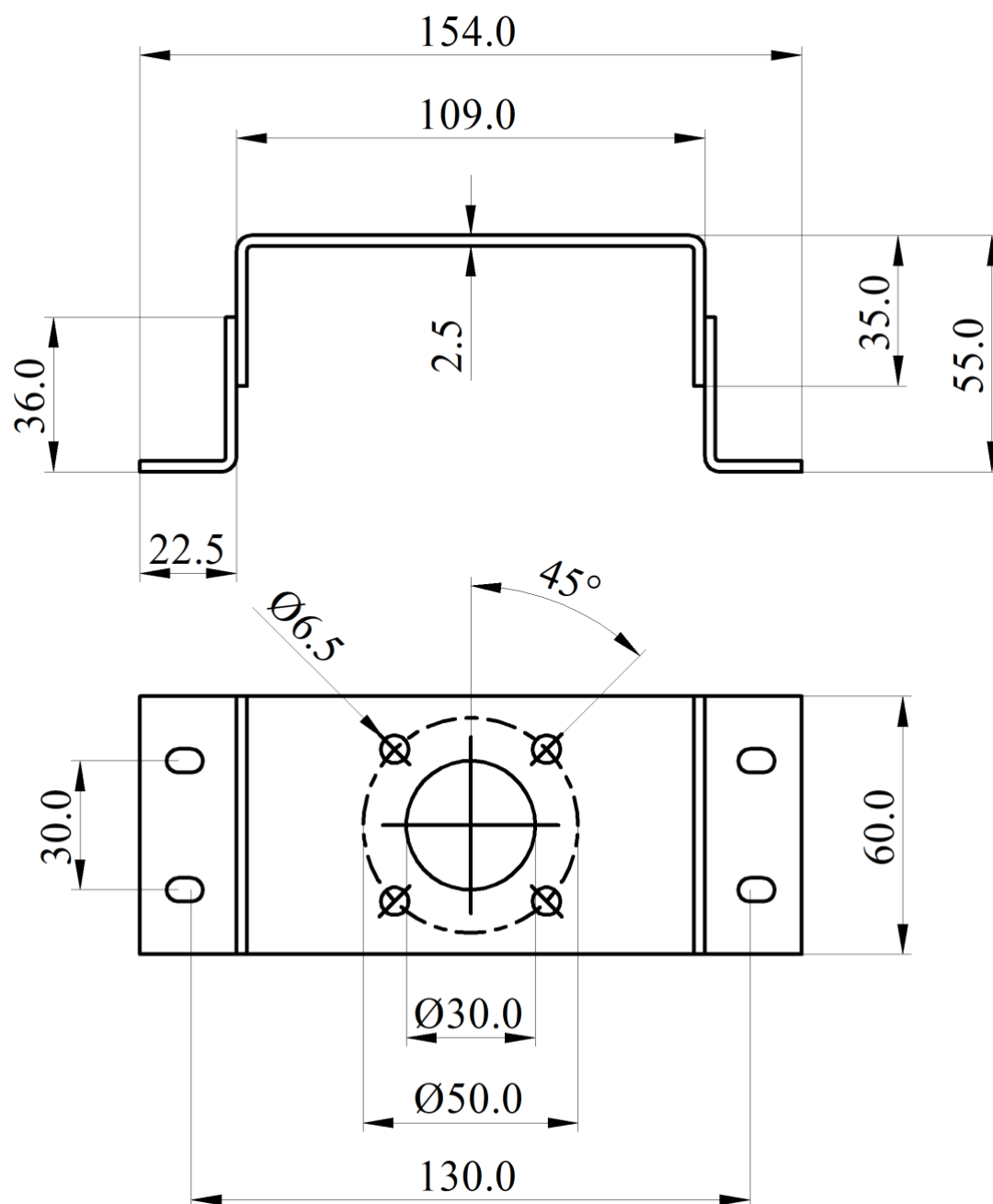
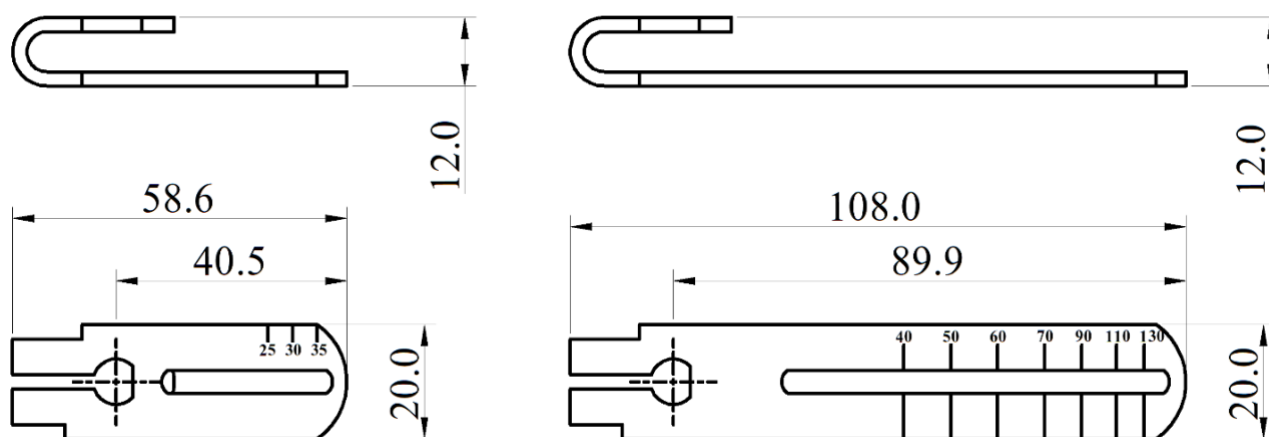


Рис.6 Поворотного монтажного кронштейна (тип В)

6.3. Размеры рычага обратной связи линейного хода

6.3.1. Рычаг обратной связи А (с приводным штифтом)

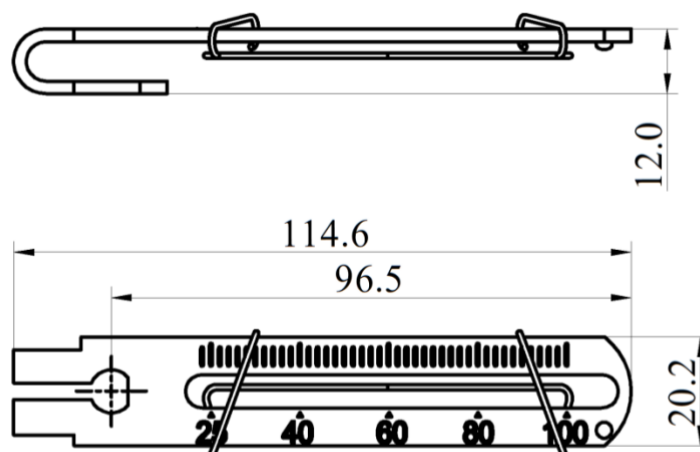


Короткий рычаг обратной связи
(Подходящий ход: 10 - 35 мм)

Длинный рычаг обратной связи
(Подходящий ход: 35 - 130мм)

Рис.7 Размеры рычага обратной связи А

6.3.2. Рычаг обратной связи В (без приводного пальца)



(Подходящий ход: 10 - 100 мм)

Рис.8 Размеры рычага обратной связи В

6.4. Размеры датчика для отдельного типа

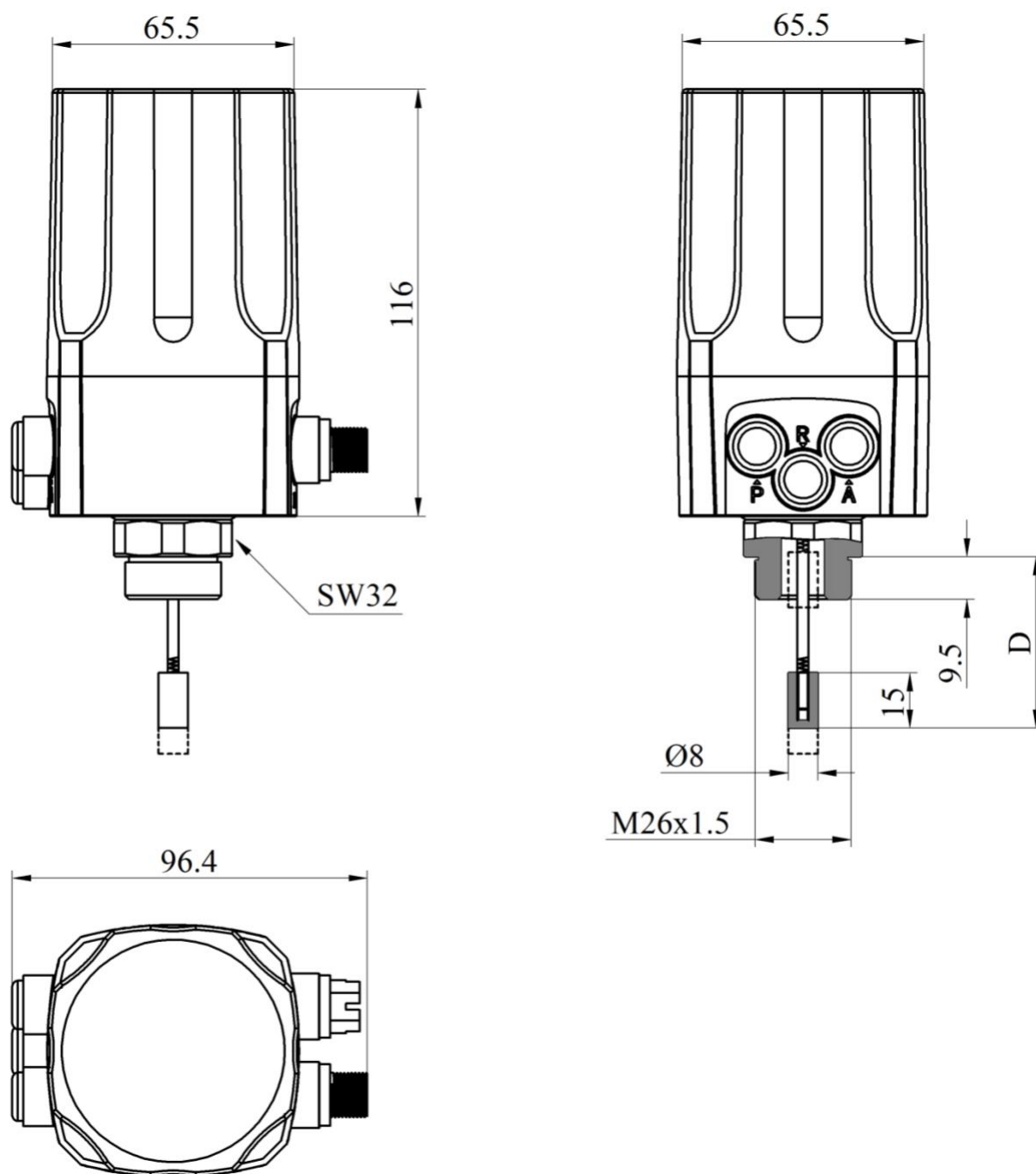


Рис.9 Размеры датчика для отдельного типа

6.5. Размеры датчика для дистанционного типа

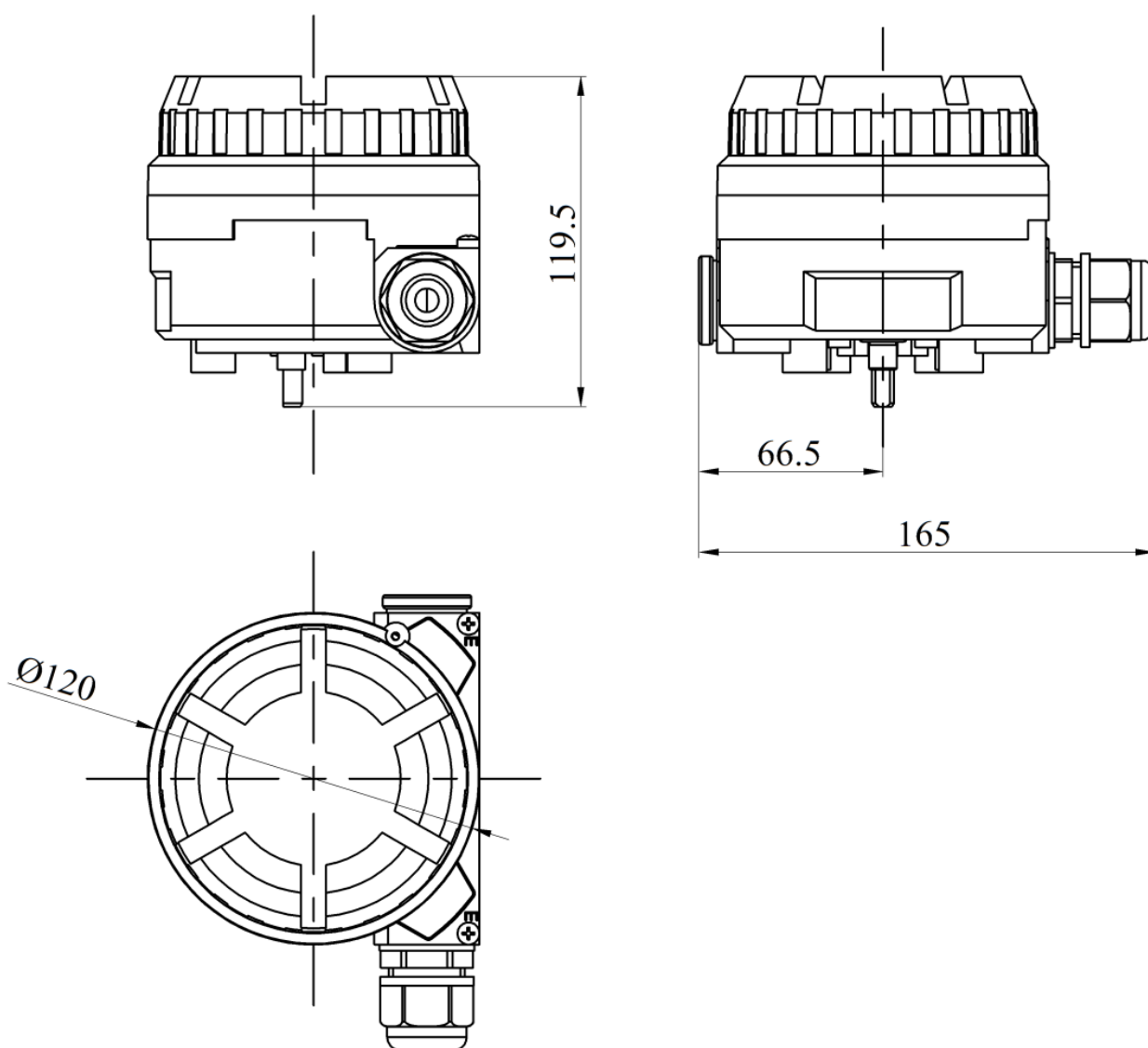


Рис.10 Размеры датчика дистанционной передачи

7. Монтаж

7.1. Линейный ход (обычный или дистанционный тип)

Монтажные компоненты линейного привода			
№	Наименование	Количество	Примечание
①	U-образный стержень	1	Вращайте рычаг обратной связи в рабочем процессе
②	Зажимной узел	1	Установите U-образный стержень на привод
③	Винт с внутренним шестигранником М6	2	М6×25
④	Пружинная шайба М6	2	Предотвращает ослабление винта
⑤	Рычаг обратной связи А или В	1	Установлен на главном штоке позиционера
⑥	Болт с внутренним шестигранником М6	1	М6х20, сочетается с квадратной гайкой
⑦	Монтажный кронштейн линейного хода	1	Соединяет позиционер и привод
⑧	Болты с шестигранной головкой М8	2	М8×10
⑨	Пружинная шайба М8	2	Предотвращает ослабление винта
⑩	Плоская шайба М8	2	Защищает контактную поверхность
⑪	Совместите приводной штифт рычага обратной связи В.	1	Установлен на главном валу клапана.

7.1.1. Традиционный монтаж трубопроводного подключения

1. Подтвердите начальное положение оси обратной связи позиционера или дистанционного датчика

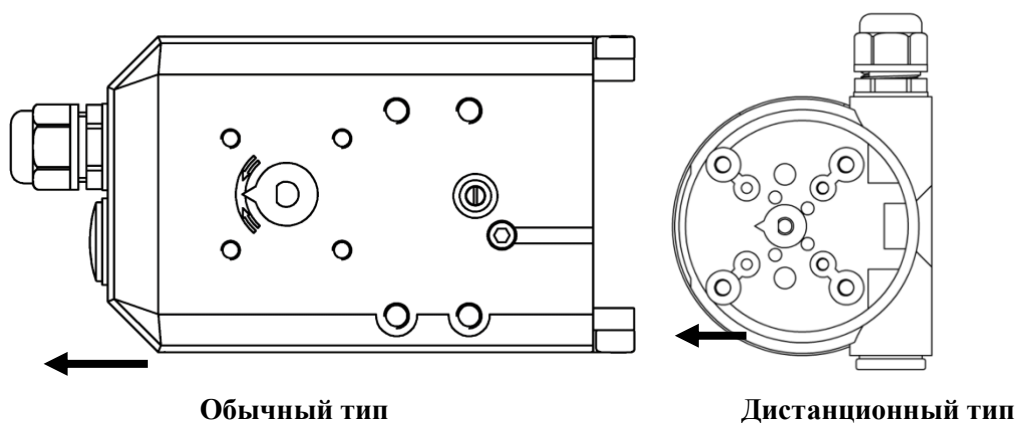


Рис.11 Исходное положение оси обратной связи

Поверните ось обратной связи и установите курсор на оси обратной связи в направлении стрелки на Рисунке 11. Направление стрелки определяется, как начальное положение. Включите питание позиционера, снимите процентное значение датчика на начальном интерфейсе (NOINI) и убедитесь, что значение находится в пределах 40-60%. Если это не так, поверните ось обратной связи на 360° и снова подтвердите значение. После подтверждения выключите питание позиционера.

2. Установите U-образный стержень, соответствующий рычагу обратной связи А, или приводной штифт, соответствующий рычагу обратной связи В, на привод.

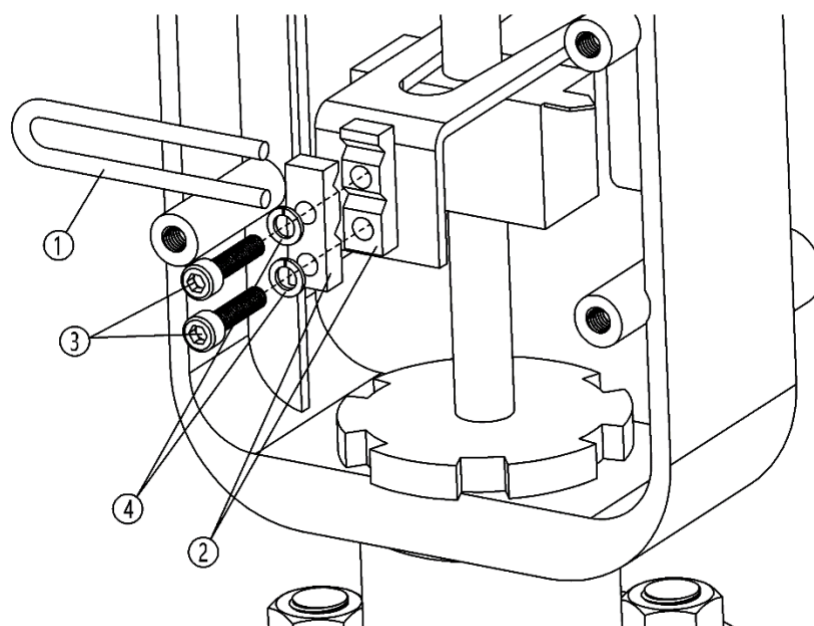


Рис.12 Установка U-образного стержня

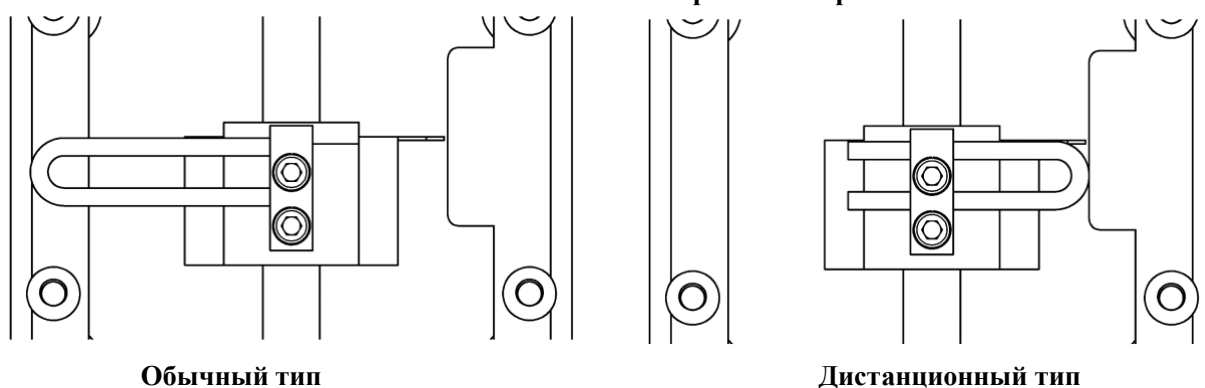


Рис.13 Направление установки U-образного стержня

С помощью винта с внутренним шестигранником ③ и пружинной шайбы ④ зафиксируйте U-образный стержень ① и шплинт ② на центральной оси привода и затяните винты с помощью торцевого шестигранного ключа.

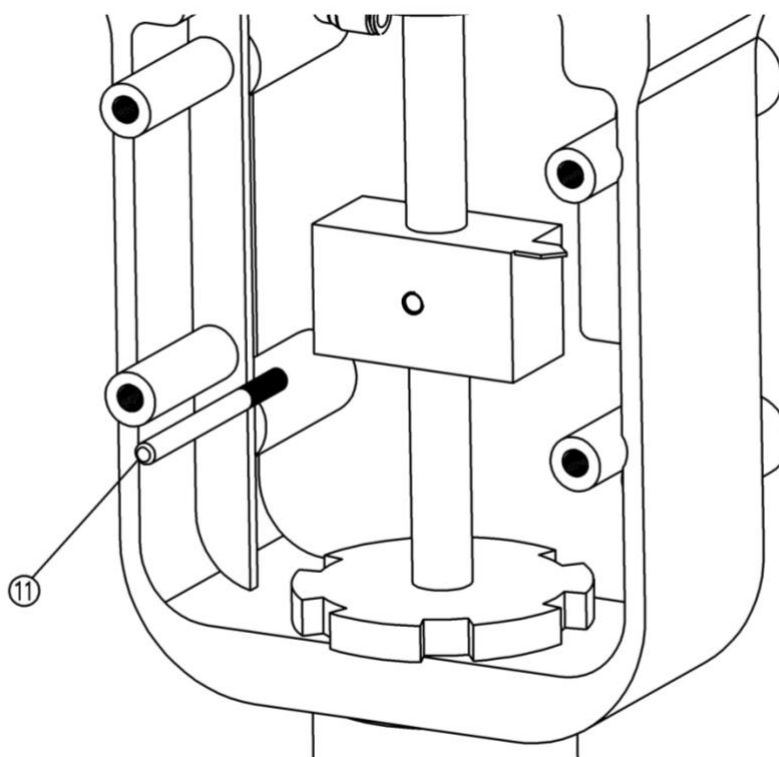


Рис.14 Установка приводного пальца

Установите приводной штифт ⑪ на главный вал клапана. Высота прорези рычага обратной связи В составляет 6,2 мм. Поэтому, если пользователь не использует прилагаемый приводной штифт, диаметр приводного штифта должен составлять 6 мм, а размер резьбы на приводном штифте и главном валу клапана должен быть одинаковым.

3. Установите штифт на рычаг обратной связи А.

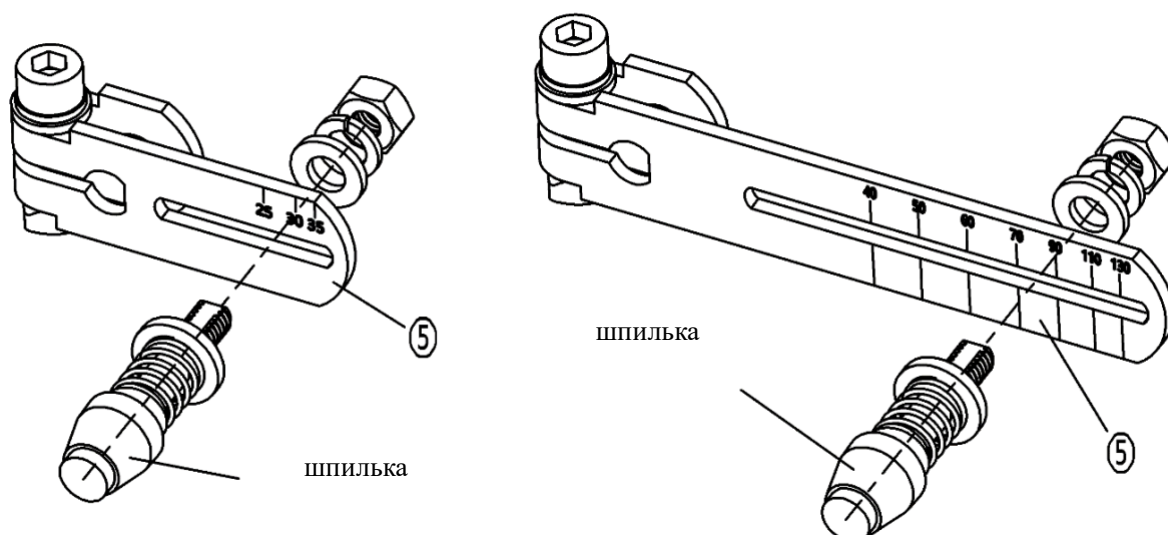


Рис.15 Установка приводного штифта, соответствующего стержню обратной связи А
Переключите рычаг обратной связи, соответствующий верхнему рисунку, в соответствии с фактическим ходом клапана. Штилька должна быть установлена на соответствующее значение масштабирования хода на рычаге обратной связи, если нет, то при включении

клапана рычаг может быть поврежден. Например, монтажная шпилька на значении положения 40 для клапана с ходом 100мм, рычаг обратной связи может быть деформирован после включения клапана. Если ход клапана находится за пределами диапазона стандартного рычага обратной связи А, проконсультируйтесь с производителем.

4. Установите рычаг обратной связи и монтажный кронштейн линейного действия на позиционер или дистанционный датчик

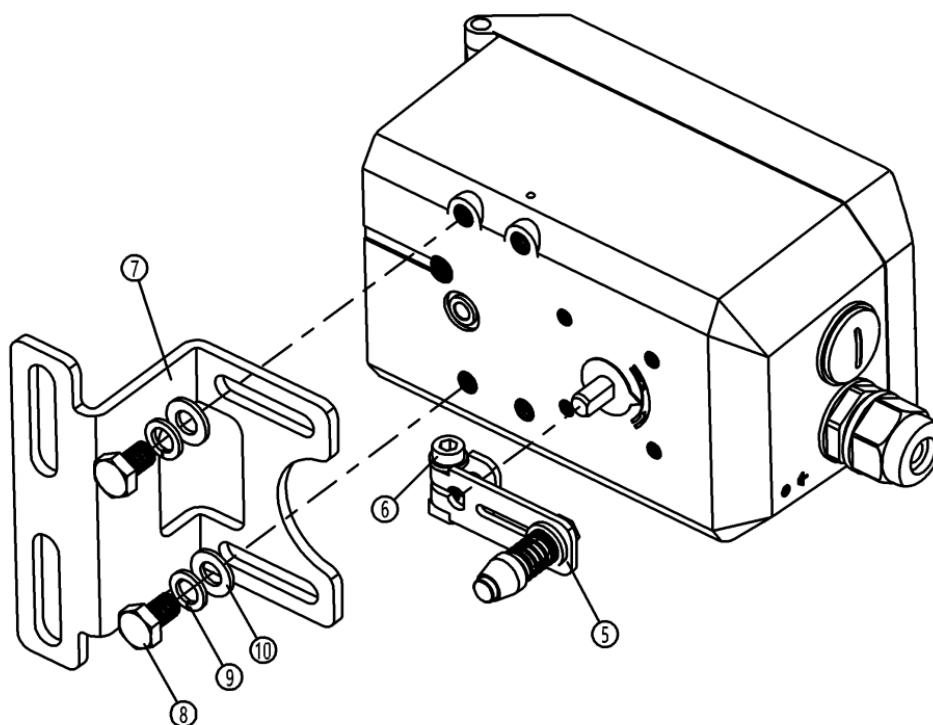


Рис.16 Установка рычага обратной связи А и монтажного кронштейна (обычного типа)

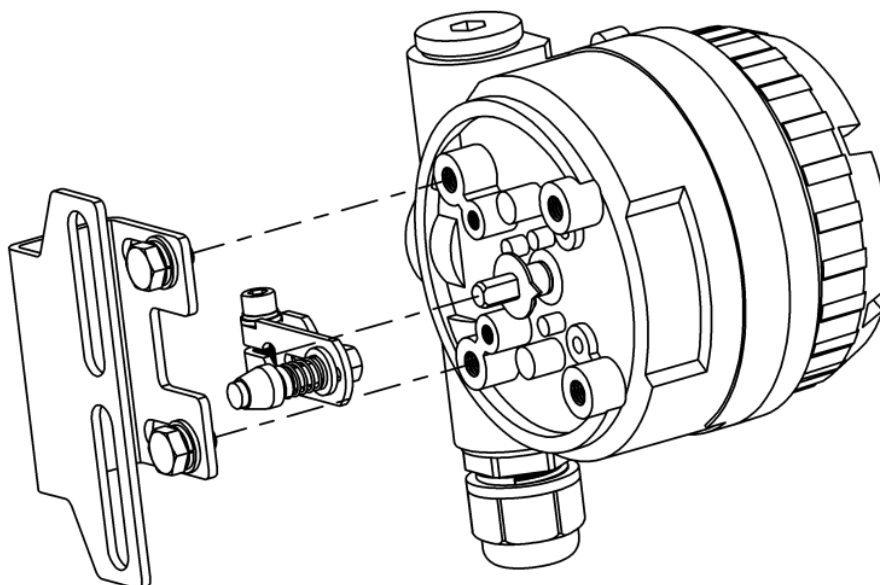


Рис.17 Установка рычага обратной связи А и кронштейна крепления (типа дистанционная передача)

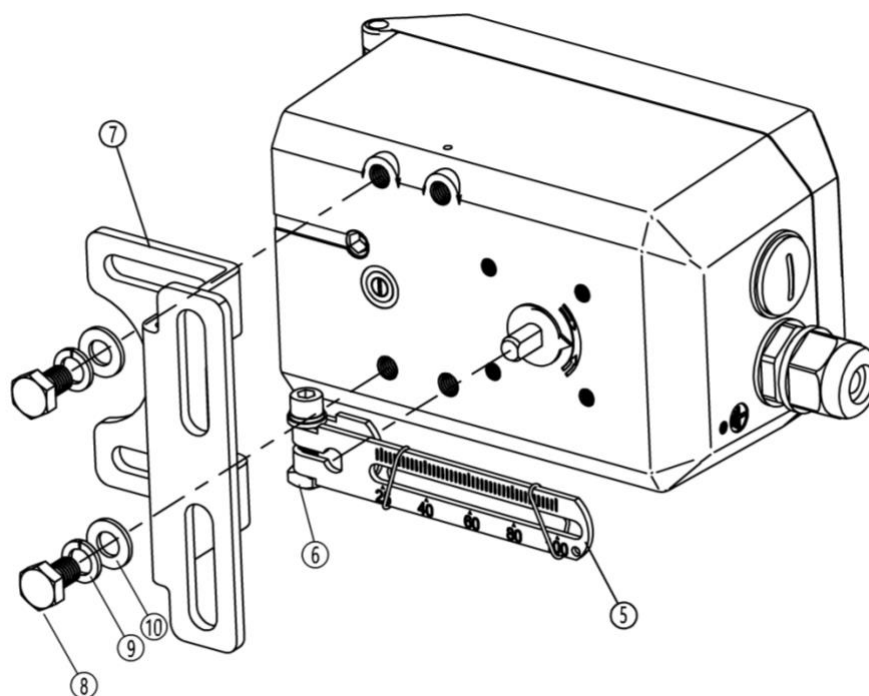


Рис.18 Рычаг обратной связи В и установка кронштейна крепления (обычного типа)

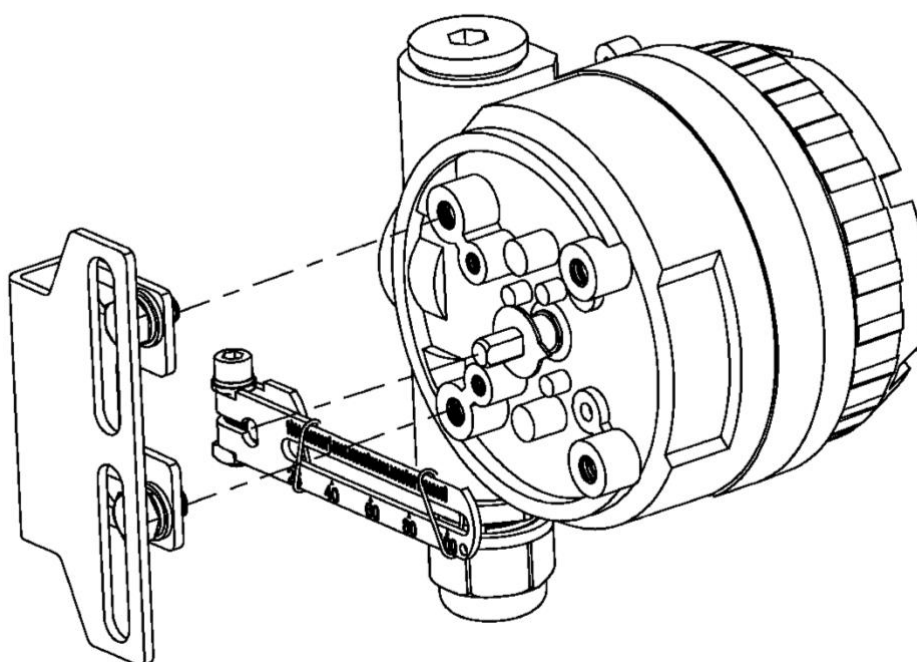


Рис.19 Установка рычага обратной связи В и монтажного кронштейна (тип дистанционной передачи)

- Подсоедините рычаг обратной связи А или В (5) к валу обратной связи в задней части позиционера или дистанционного датчика.
- Посмотрите на стрелку и проверьте, находится ли ход рычага обратной связи в рабочем диапазоне.
- Закрепите винт с внутренним шестигранником (6) с помощью торцевого шестигранного ключа.

- Предварительно закрепите монтажный кронштейн (7) на позиционер или дистанционный датчик с помощью винтов с шестигранной головкой (8), пружинной шайбы (9) и плоской шайбы (10).

5. Закрепите монтажный кронштейн линейного действия на привод.

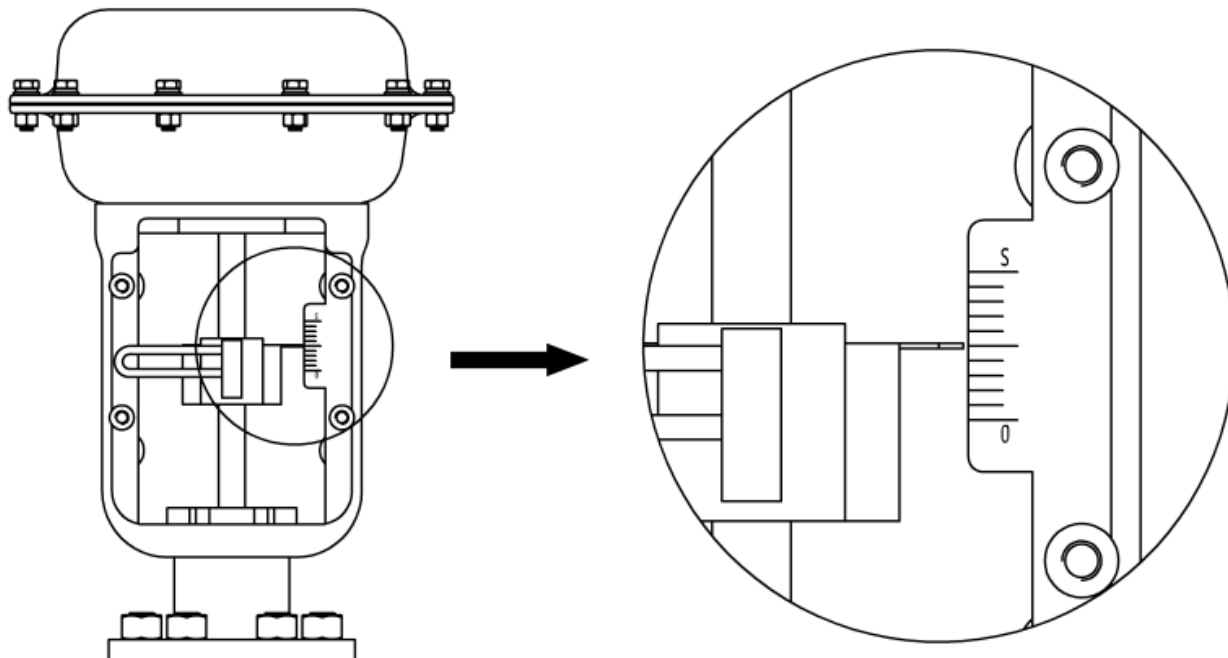


Рис.20 Точка середины хода клапана

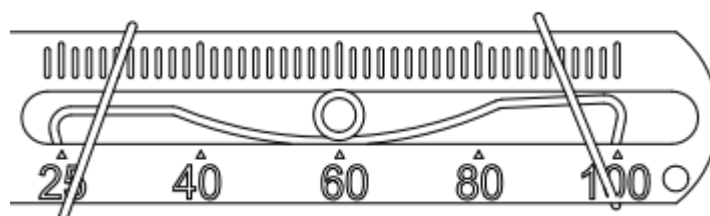


Рис.21 Соединение между рычагом обратной связи В и штифтом передачи

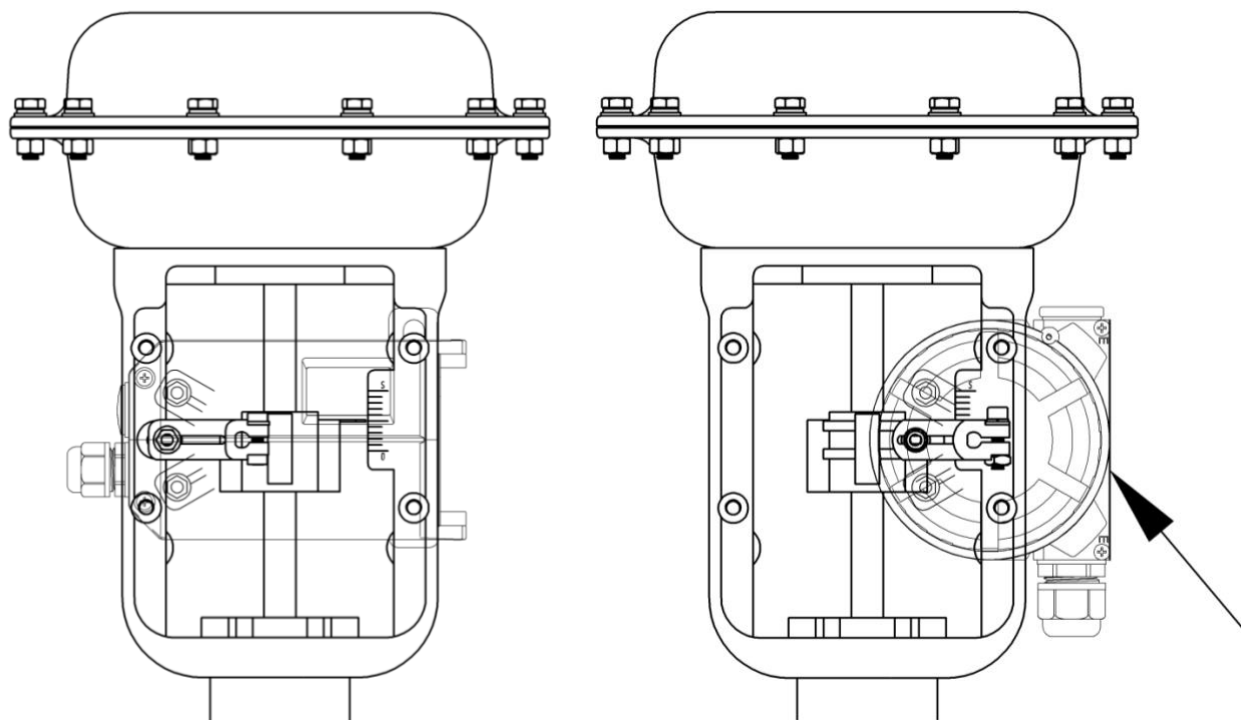


Рис.22 Установка с приводом (Рычаг обратной связи А)

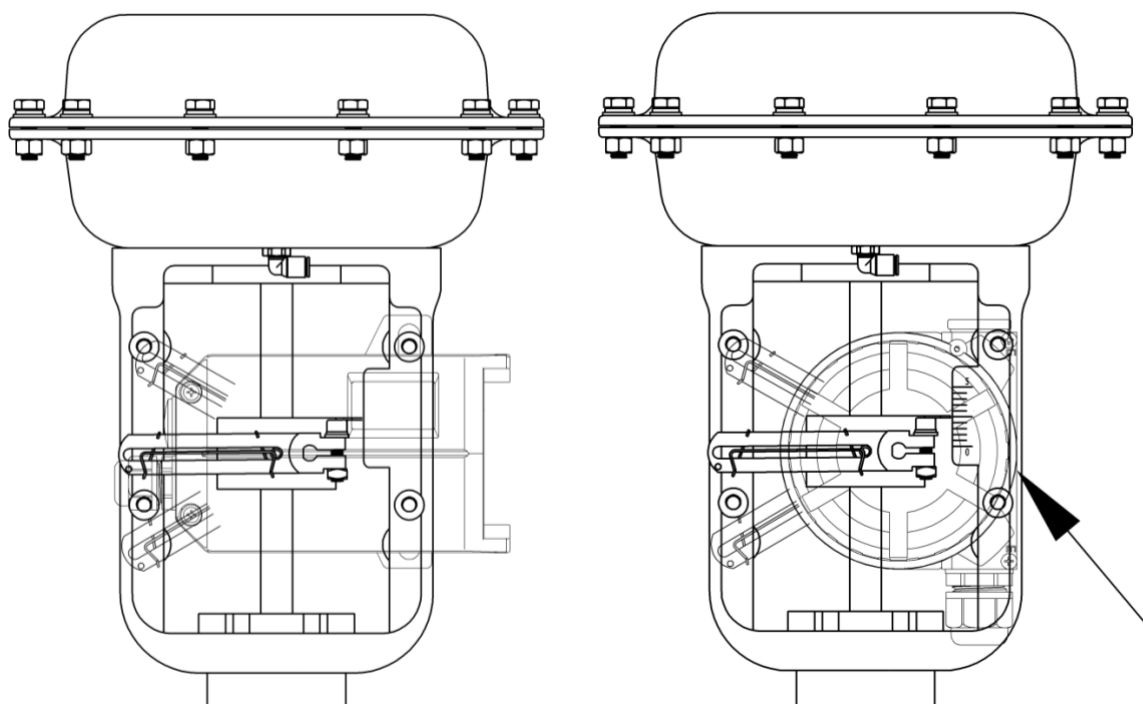


Рис.23 Установка с приводом (Рычаг обратной связи В)

- Впустите воздух на цилиндр клапана, настройте положение клапана на точку середины хода, в соответствии с линейкой на клапане, как показано на Рисунке 20.
- Для стержня обратной связи А прикрепите монтажный кронштейн линейного хода ⑦ к приводу, а головка стержня обратной связи ⑤ войдет в U-образный стержень ①. Для рычага обратной связи В вставьте штифт ⑪ в неподвижную пружину в пазу рычага

обратной связи В, как показано на рисунке 21. Отрегулируйте положение и визуально убедитесь, что главный вал клапана и стержень обратной связи находятся под прямым углом. Если он не может находиться под прямым углом, установите его в соответствии с реальной ситуацией.

- Убедитесь, что полный угол поворота находится в диапазоне 40° - 90° , когда главный шток клапана и рычаг обратной связи находятся под прямым углом. Если он не в этом диапазоне, отрегулируйте расстояние (радиус угла поворота) между шпилькой и валом вращения позиционера или дистанционного датчика, чтобы оно соответствовало требованию.
- Для обычных линейных позиционеров убедитесь, что верхняя плоскость корпуса позиционера находится под прямым углом к главной оси клапана. Для линейных позиционеров с дистанционной передачей убедитесь, что плоскость, указанная стрелкой на корпусе датчика (показана справа на Рис. 22 и Рис. 23), и главная ось клапана параллельны друг другу. В противном случае это повлияет на точность управления. Наконец, затяните кронштейн болтами.

6. Общая принципиальная схема

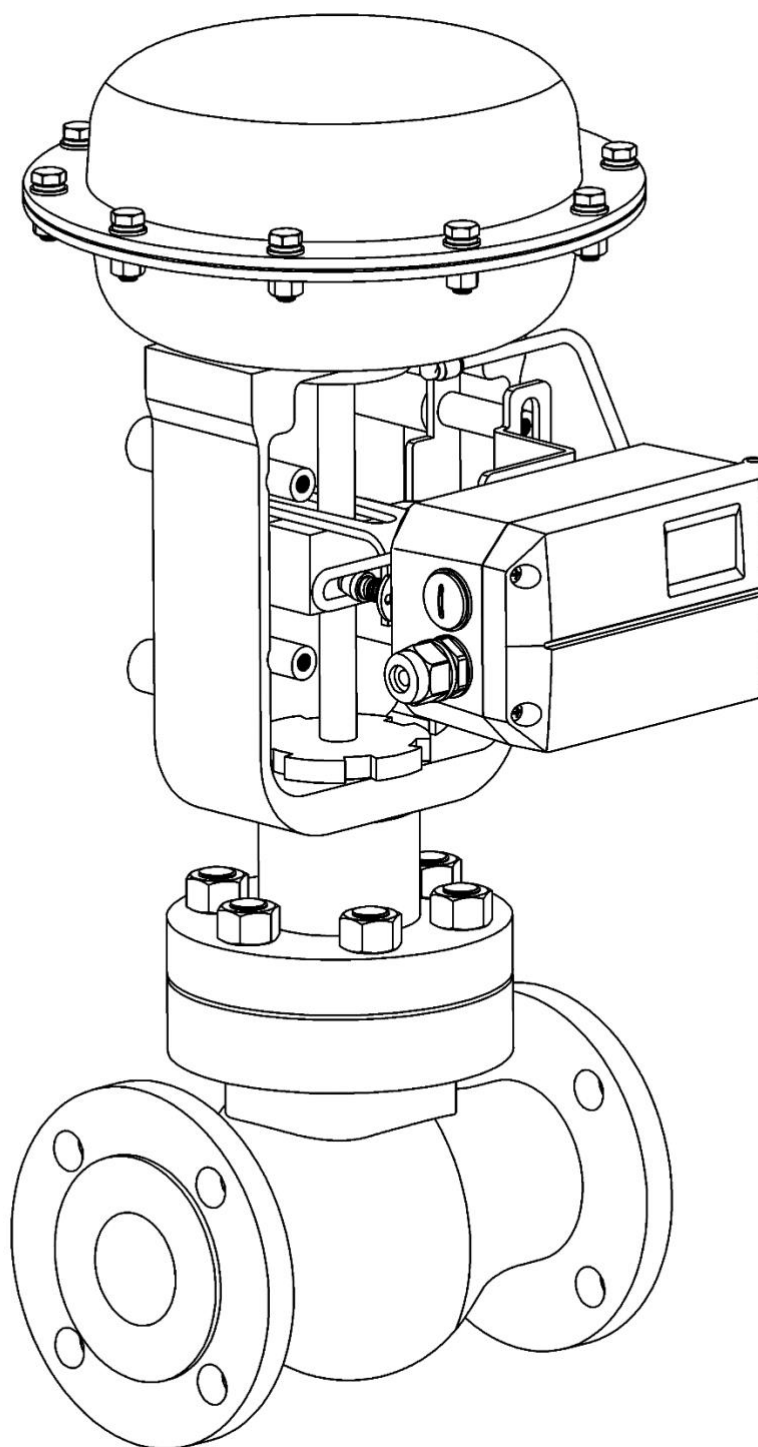


Рис.24 Обычный линейный ход (рычаг обратной связи А)

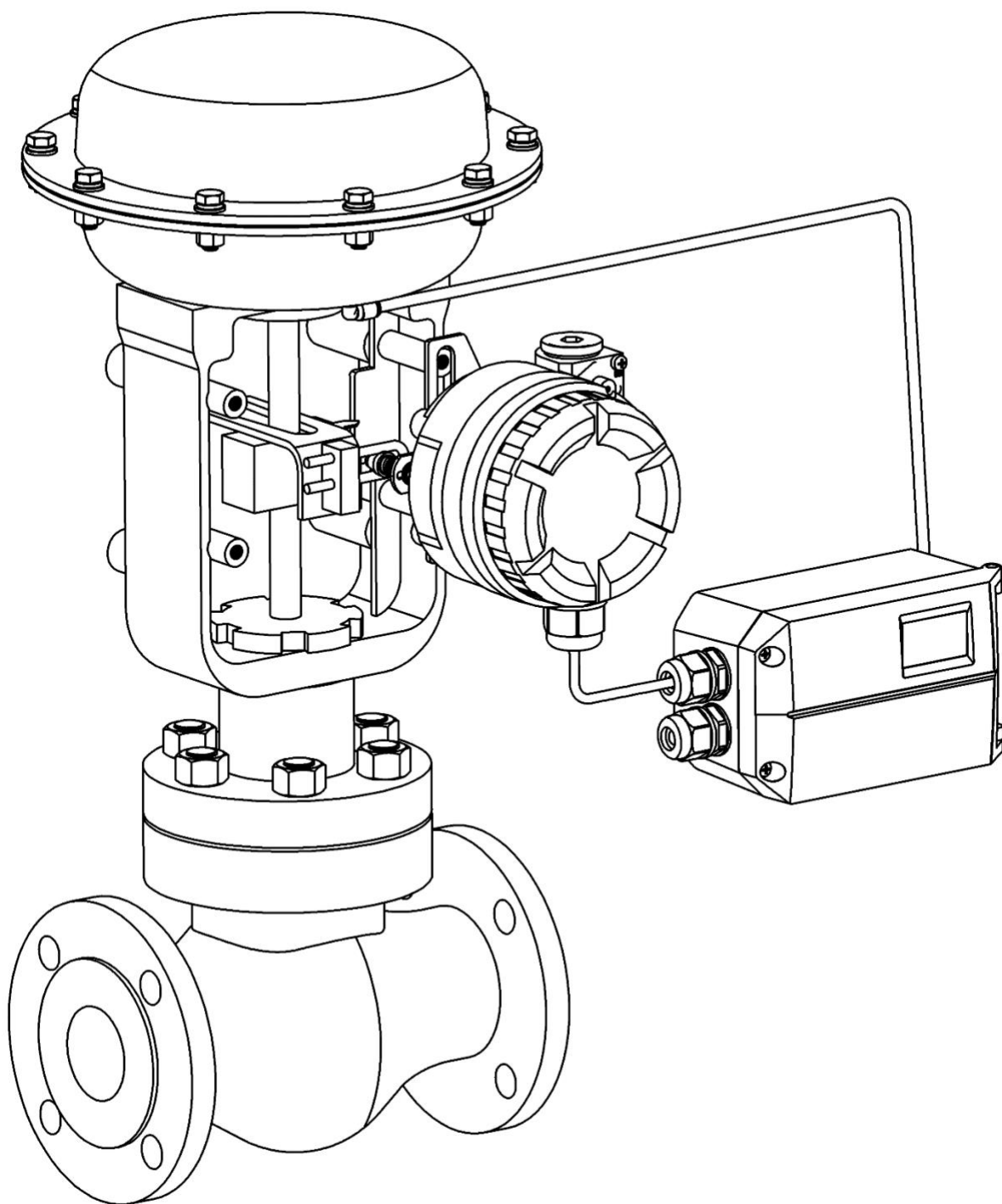


Рис.25 Дистанционная передача типа прямоходная (рычаг обратной связи А)

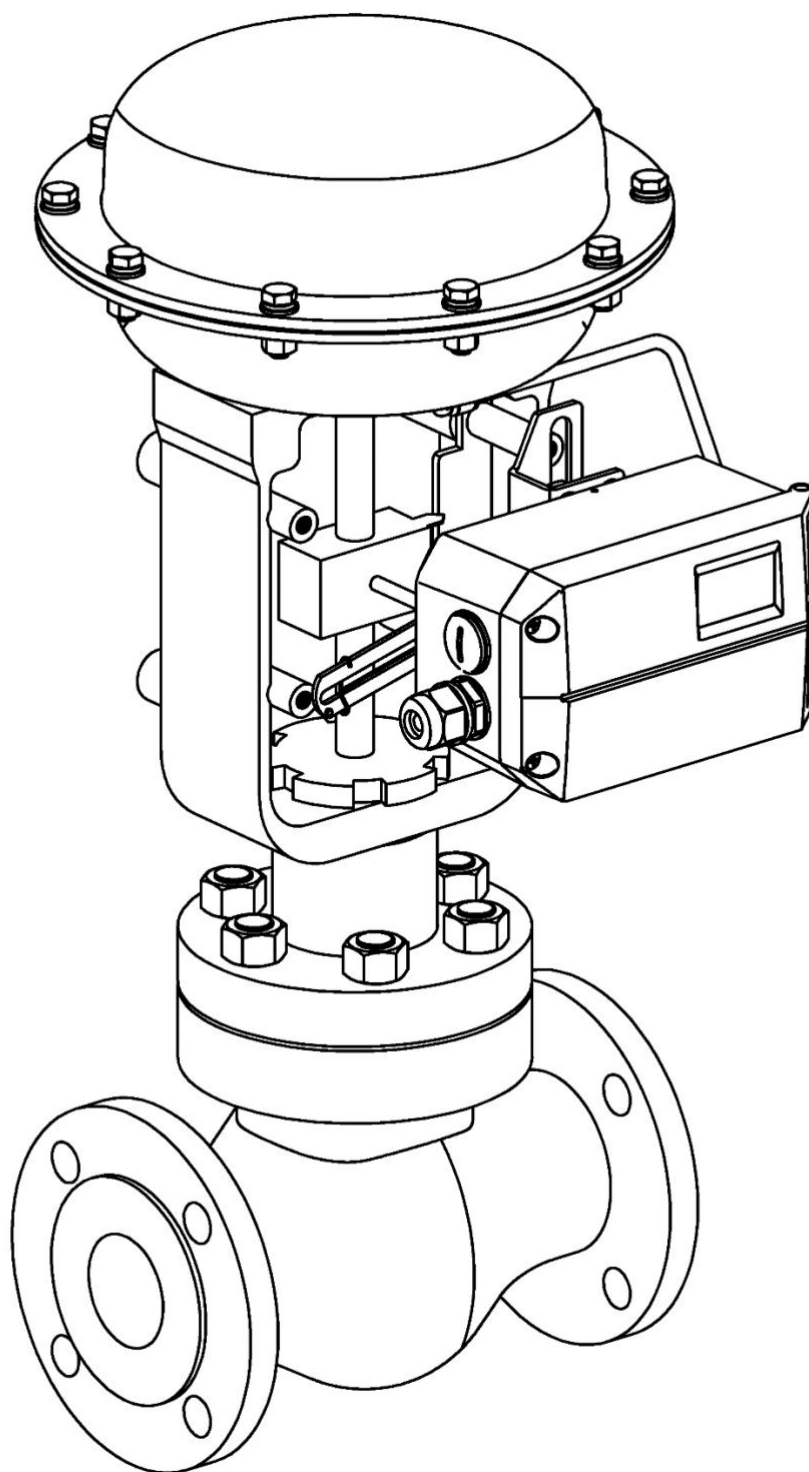


Рис.26 Обычный линейный ход (рычаг обратной связи В)

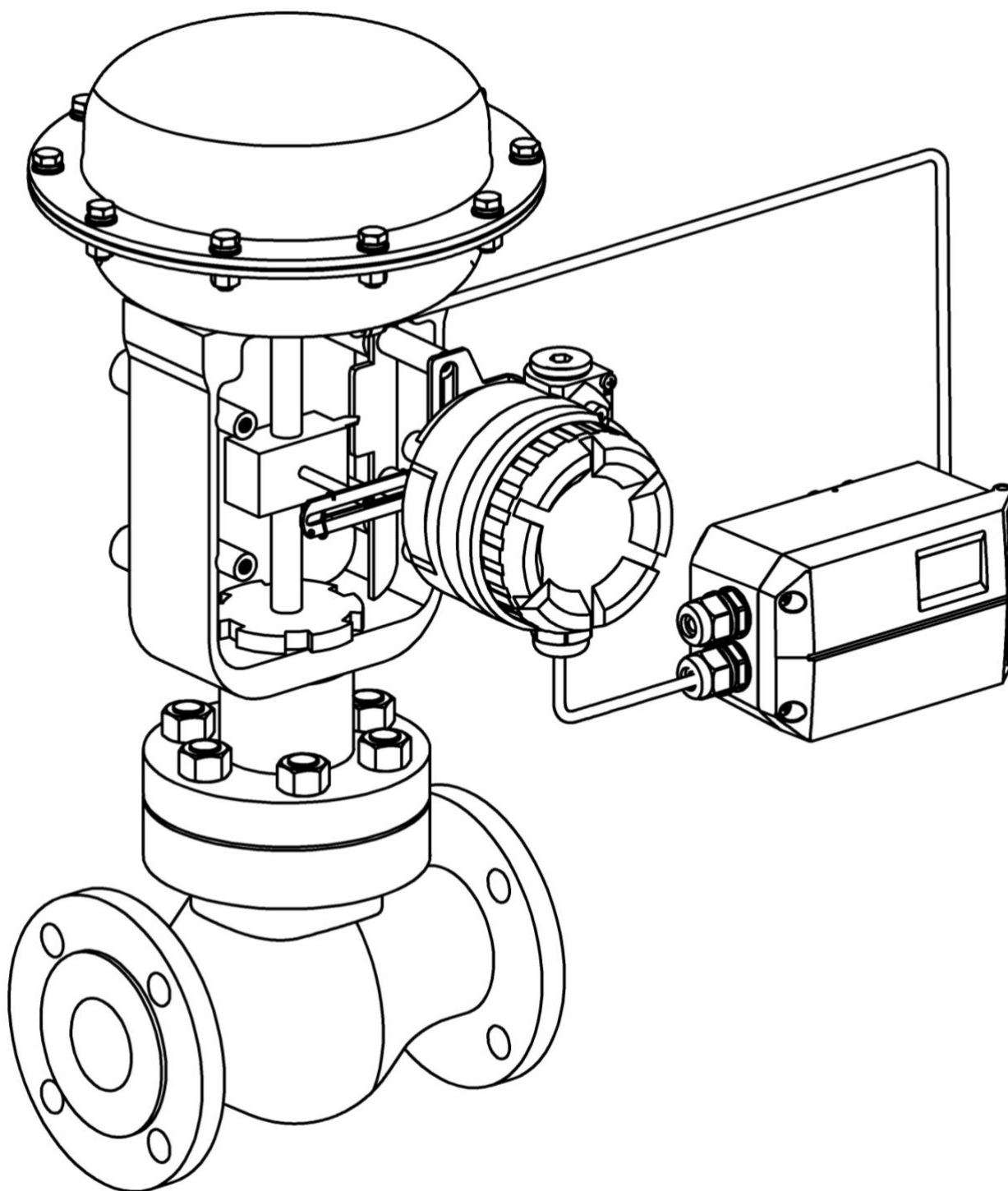


Рис.27 Дистанционная передача типа прямоходная (рычаг обратной связи В)

7.1.2. Установка без трубных соединений

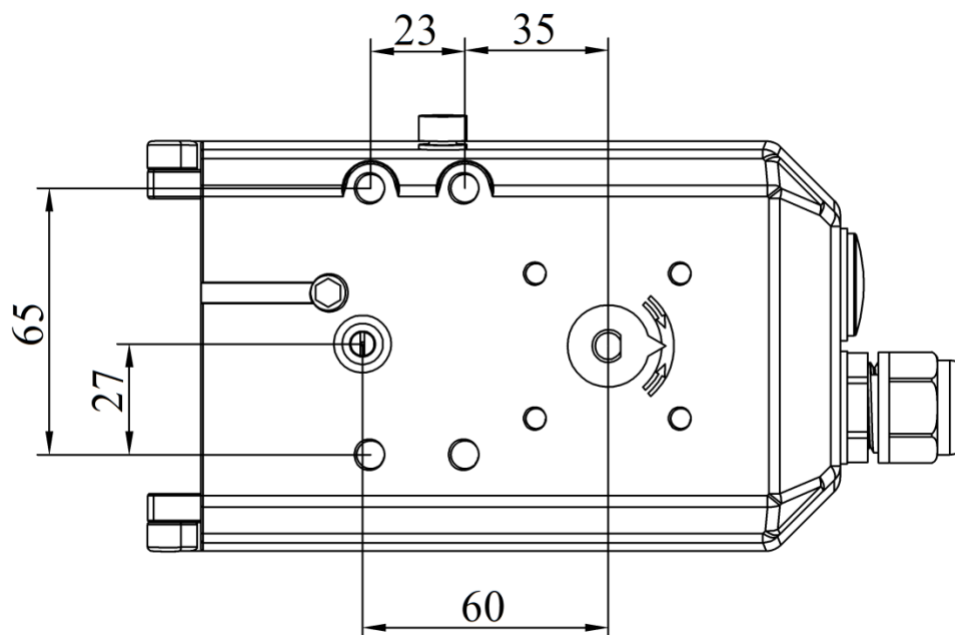


Рис.28. Взаимное расположение соединительных отверстий и отверстий для крепления установки без трубопроводов

Обратитесь к обычному процессу установки подключения трубопровода и обратите внимание на следующие различия:

- С помощью отвертки с плоским лезвием снимите заглушку с порта нетрубопроводного подключения на задней части корпуса и используйте заглушку 1/4 дюйма, чтобы заблокировать выпускные отверстия для воздуха OUT1 и OUT2. Как показано на рис. 29.

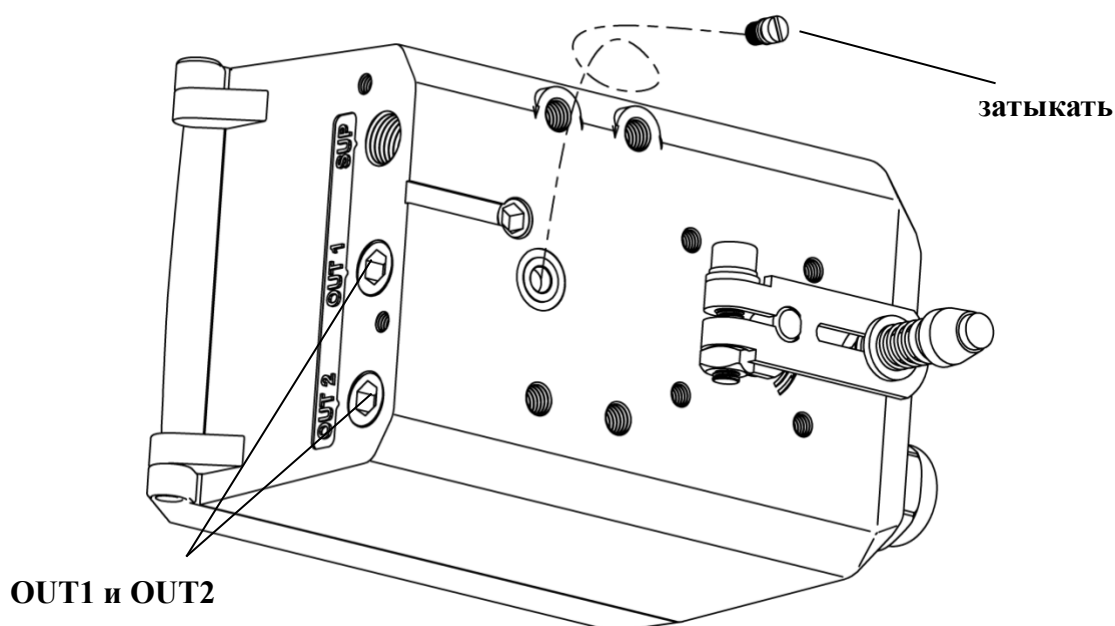


Рис. 29. Принципиальная схема вилки и воздуховыпускного отверстия.

- Нет необходимости устанавливать кронштейны. Используйте два длинных винта M8, чтобы закрепить позиционер на приводе без подсоединения к трубопроводу. Убедитесь,

что уплотнительное кольцо порта нетрубопроводного соединения не повреждено, и убедитесь, что стержень обратной связи правильно подсоединен к валу привода.

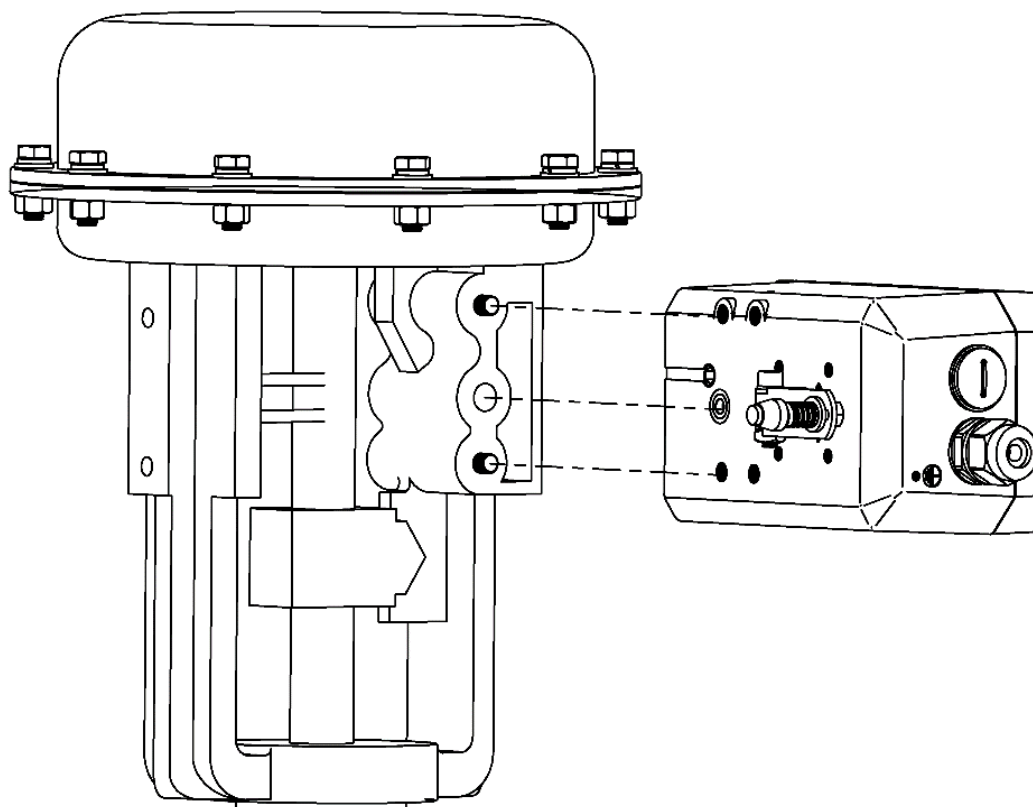


Рис. 30. Монтаж на беструбном приводе

7.2. Поворотный ход (обычный или дистанционный тип)

Монтажные компоненты для поворотного привода			
№	Наименование	Количество	Примечание
①	Переходник	1	Установлен на главный шток позиционера.
②	Установочный винт с внутренним шестигранником	2	M4x8, закрепите переходник на главном штоке позиционера.
③	Монтажный кронштейн поворотного хода	1	Совместимый для приводов с различными техническими характеристиками
④	Плоская шайба M6	4	Защищает контактную поверхность
⑤	Пружинная шайба M6	4	Предотвращает ослабление винтов
⑥	Винт с внутренним шестигранником M6	4	M6×10
⑦	Винт с внутренним шестигранником M5	4	M5×8
⑧	Пружинная шайба M5	4	Предотвращает ослабление винтов
⑨	Плоская шайба M5	4	Защищает контактную поверхность

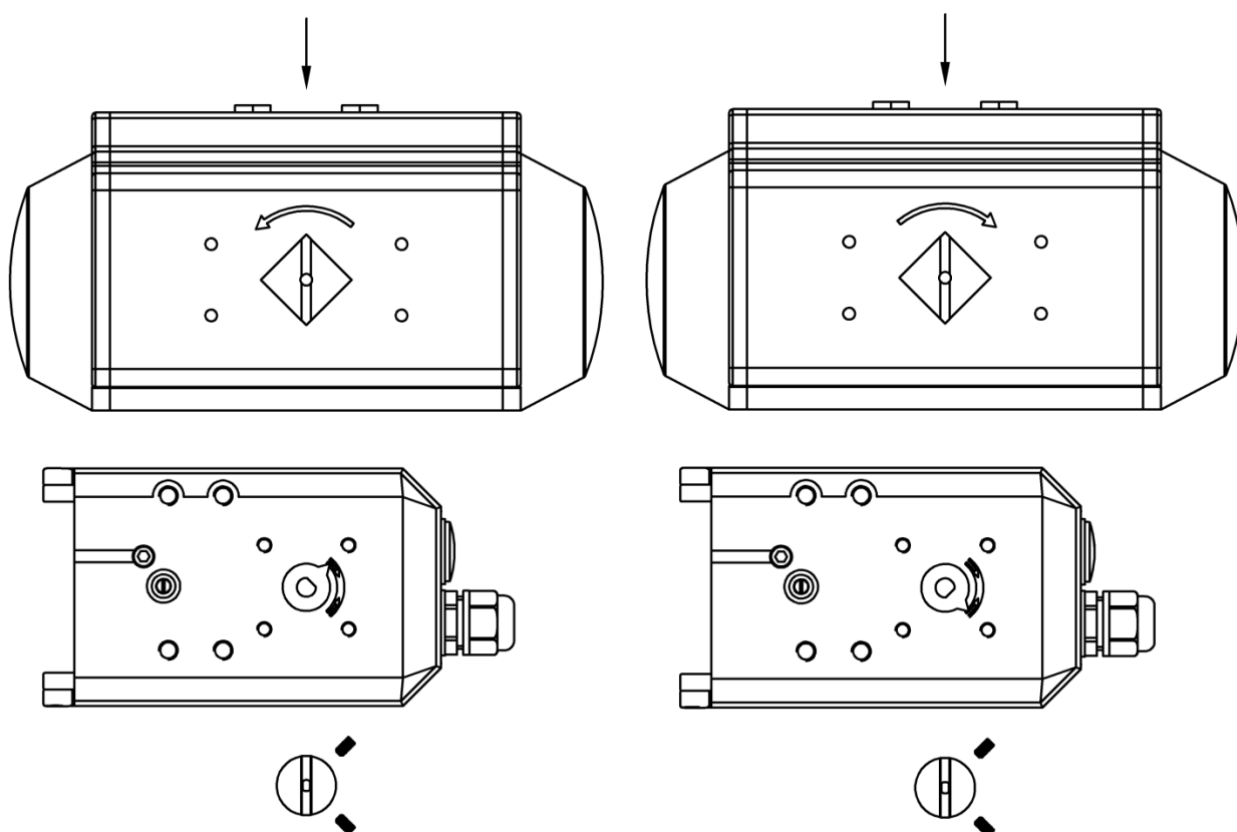
На что следует обратить внимание перед установкой:

Примечание перед установкой: Сделайте следующие приготовления. На этапах установки, первая ситуация, показанная на Рис. 31, приведена в качестве примера. На Рис. 31 показано

направление слота и направление вращения поворотной оси привода в начальном положении.

↓ указывает положение пневматического интерфейса привода

- Настройте ось вращения привода в начальное положение. Для приводов одностороннего действия полностью удалите воздух из цилиндра привода. Для приводов двустороннего действия, удалите воздух из одного цилиндра и полностью заполните воздухом другой цилиндр. Обратите внимание на направление слота оси вращения в начальном положении.
- Подтвердите направление вращения оси привода. Для приводов одностороннего действия, заполните воздухом цилиндр привода в начальном положении. Для приводов двустороннего действия, в начальном положении, заполните воздухом цилиндр, из которого воздух был полностью удален, и выпустите воздух из другого цилиндра, который был наполнен воздухом. Таким образом, оценивается направление вращения оси вращения.
- Поверните курсор оси обратной связи позиционера до соответствующего положения, показанного на следующем рисунке, и убедитесь, что повернули ось обратной связи в пределах диапазона отметки вращения.
- Установите переходник в направлении, соответствующем следующему рисунку.



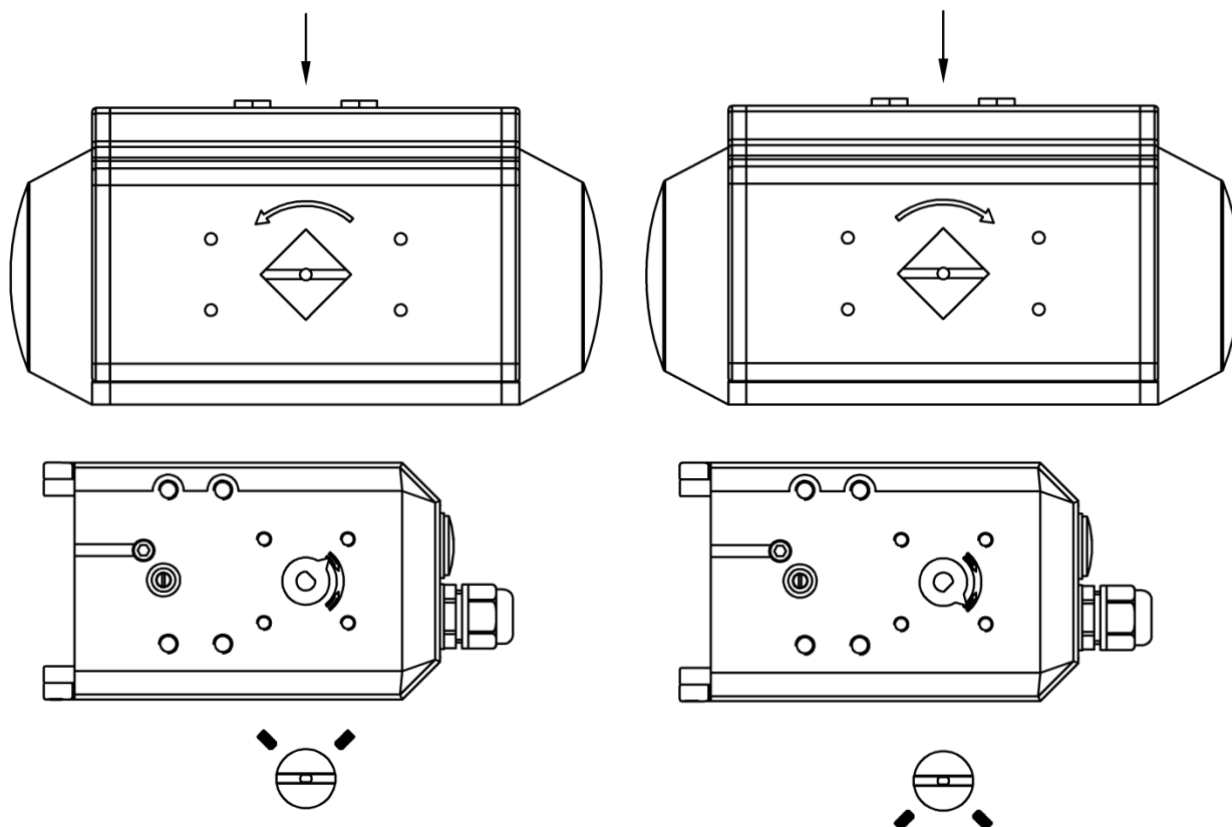


Рис. 31 Четыре случая согласования установки

- Уделите внимание разнице между дистанционным типом и обычным типом. Для установки дистанционного типа, ссылайтесь на установку обычного типа.

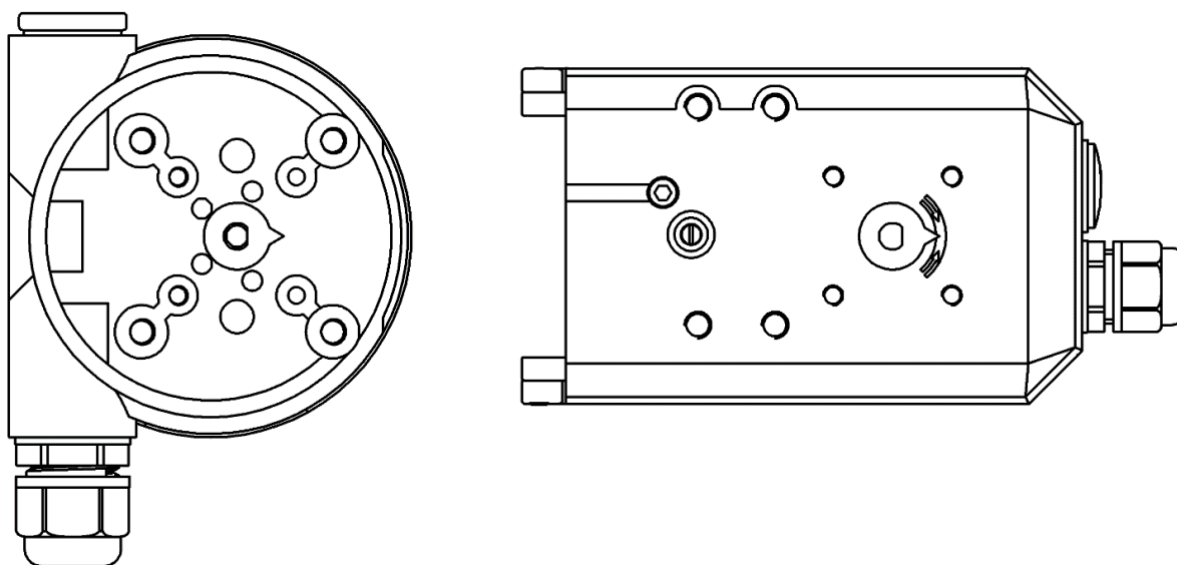


Рис. 32 Сравнение курсоров оси обратной связи (дистанционный тип и обычный тип)

1. Подтвердите исходное положение позиционера или вала обратной связи дистанционного датчика (операция аналогична главе 7.1 для установки с прямым ходом).
2. Установите переходник на ось обратной связи позиционера или дистанционного датчика.

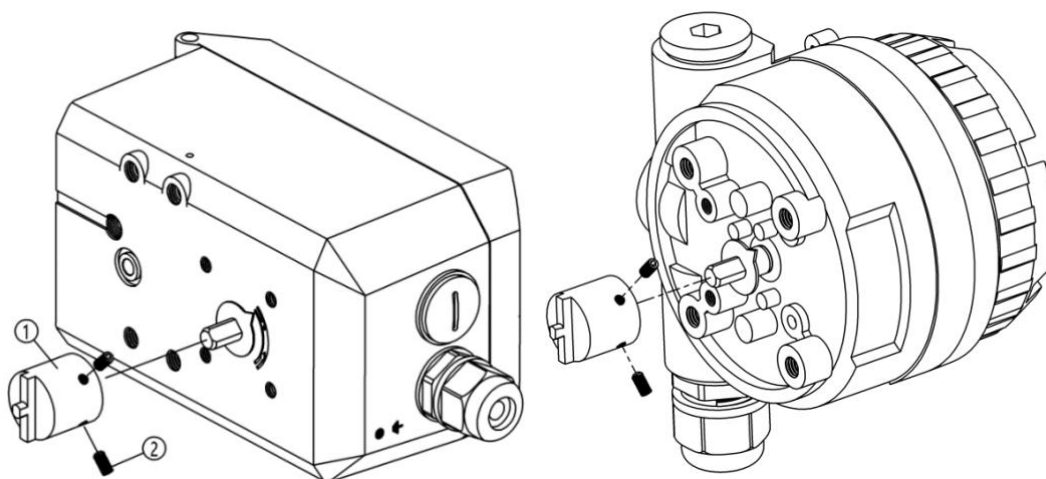


Рис. 33 Установка переходника

Прикрепите переходник на ось обратной связи в направлении, в котором он был подготовлен, и закрепите его установочными винтами (2). Убедитесь, что один из установочных винтов заблокирован на плоской стороне оси обратной связи.

- 3. Установите четвертьоборотный монтажный кронштейн на нижнюю часть позиционера или дистанционного датчика.**

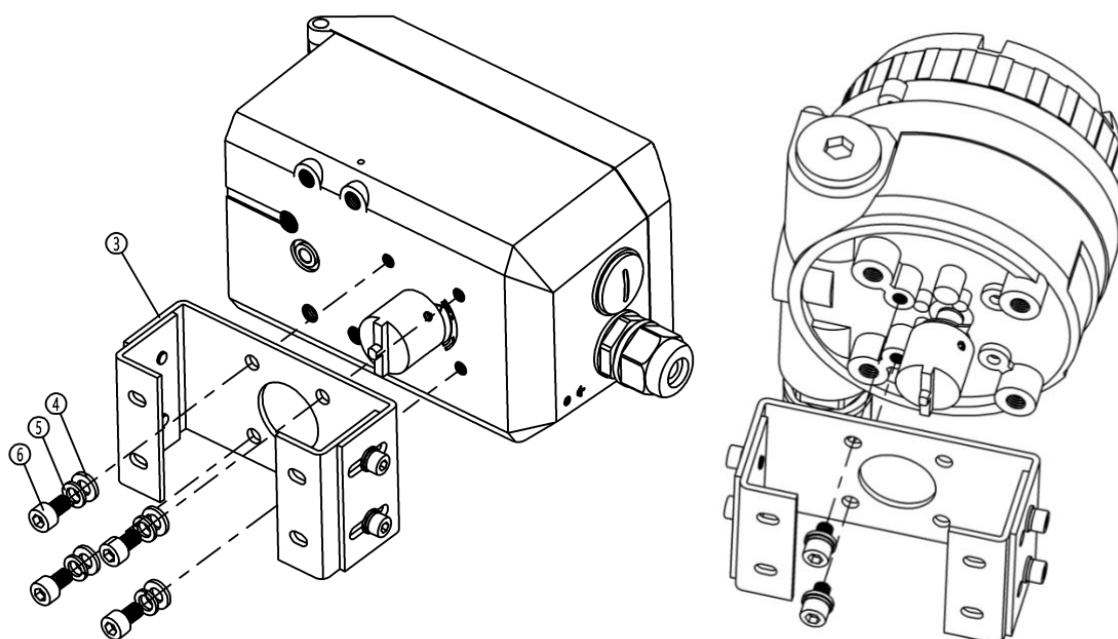


Рис. 34 Установка монтажного кронштейна поворотного типа

4. Установите монтажный кронштейн поворотного хода на привод

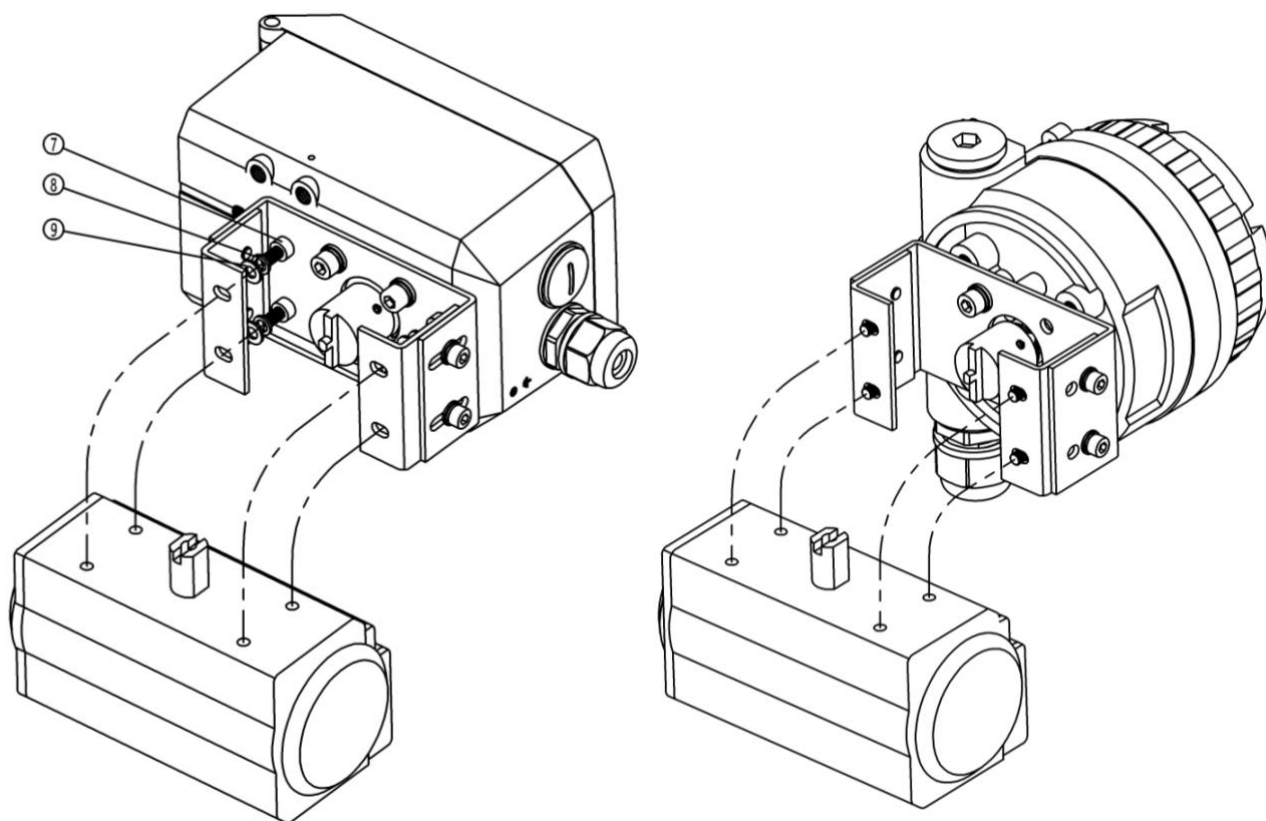


Рис. 35 Установка с приводом

5. Общая принципиальная схема

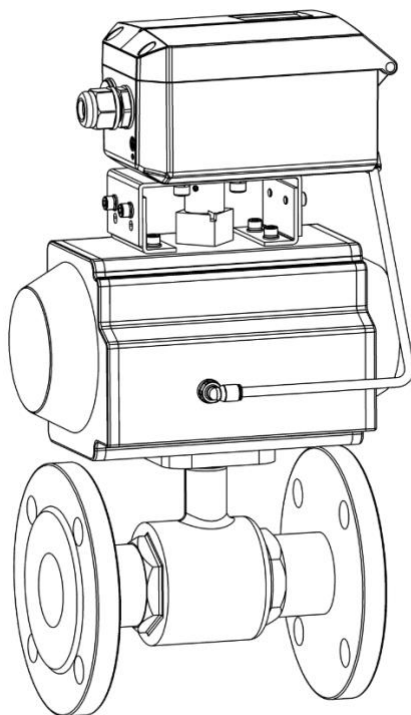


Рис. 36 Поворотный ход, обычного типа

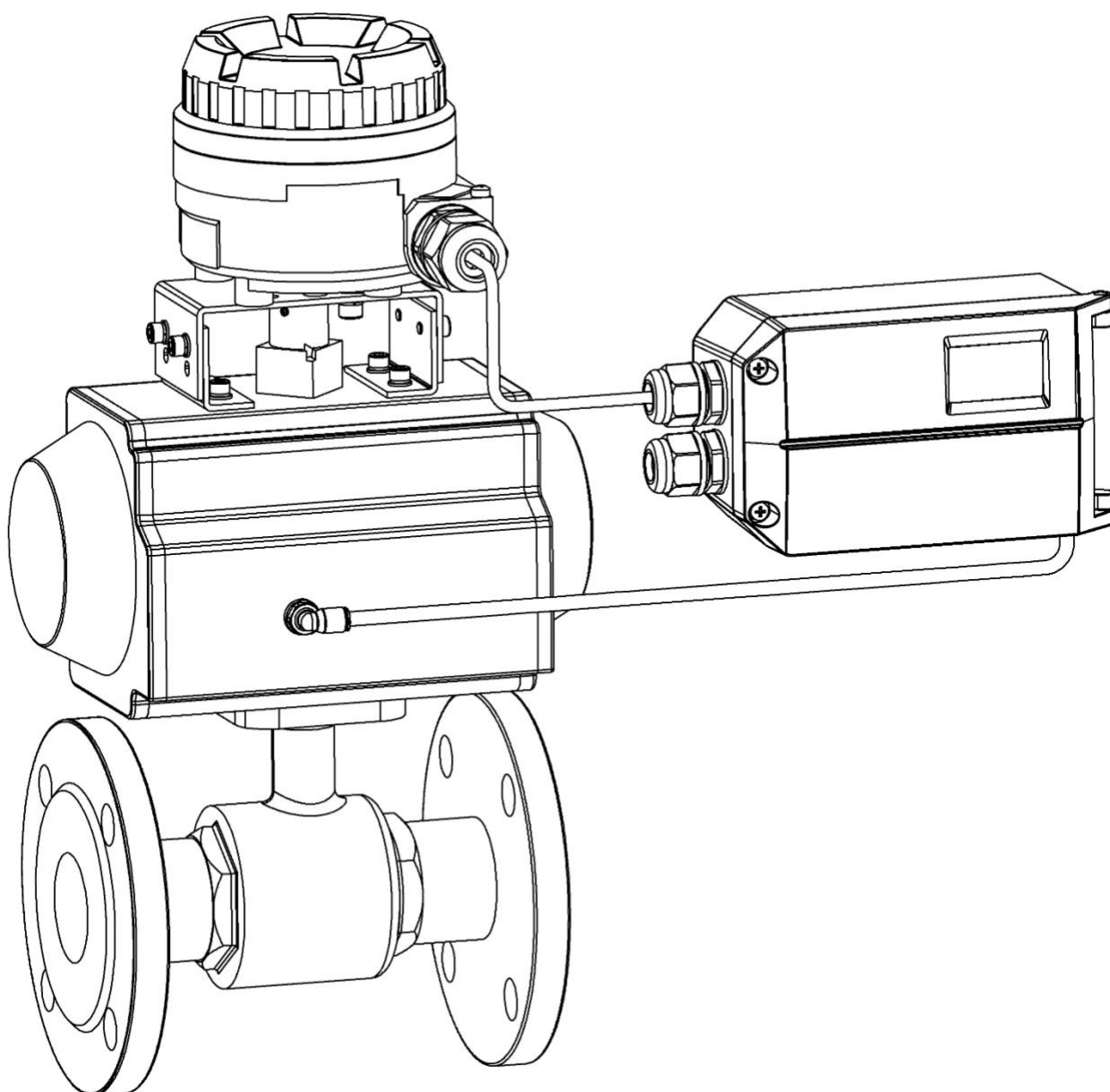


Рис. 37 Поворотный ход, дистанционный тип

7.3. Отдельный тип

Монтажные компоненты для отдельного типа			
№	Наименование	Количество	Примечание
①	Датчик	1	Обратная связь положения открытия клапана
②	Монтажная пластина	1	Подсоедините позиционер к приводу
③	Кольцевой уплотнитель	2	Ф20×2
④	Зажим	2	Закрепите монтажную пластину, G ¼ резьба
⑤	Болты с шестигранной головкой M8	4	M8×16
⑥	Разъем датчика	1	Подсоединяет датчик к позиционеру

1. Сборка датчика и привода

- Убедитесь, что диапазон хода и размер резьбы винта привода, который необходим для соединения, соответствуют требованиям.
- Отдельно измерьте значение C1, когда клапан полностью закрыт, и значение C2, когда клапан полностью открыт, с помощью **линейки глубины**. Значения устанавливают расстояние между верхней точкой штока и опорной поверхностью зажима привода. Как показано на Рис. 38.

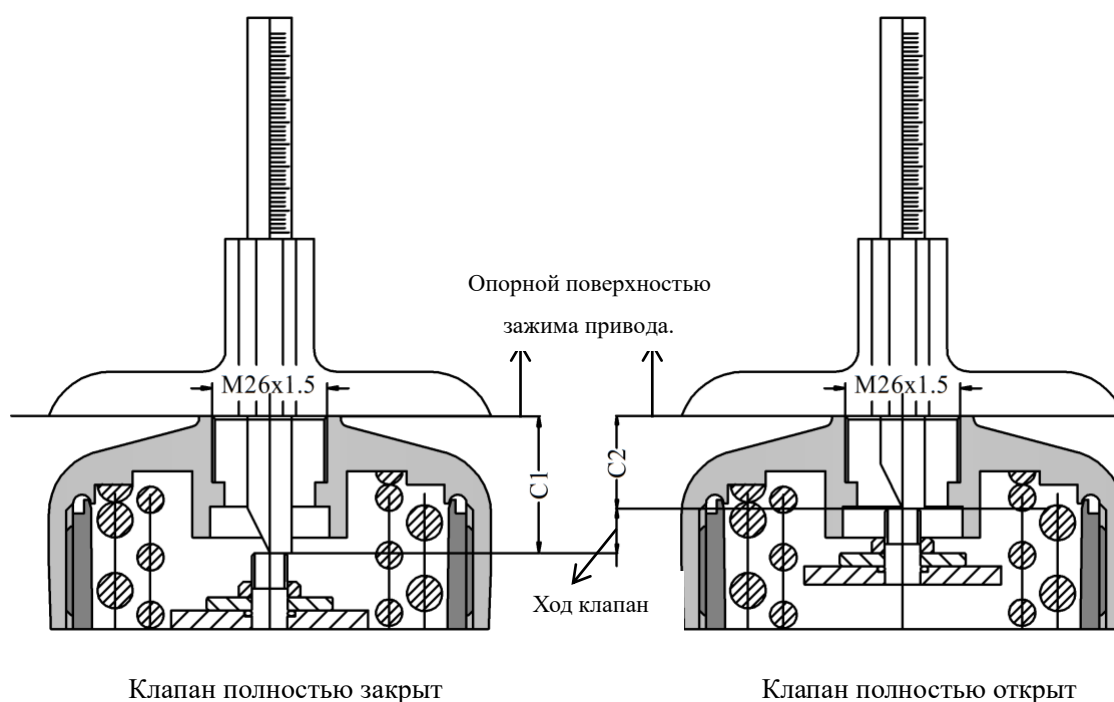


Рис. 38 Измерение значений C1 и C2

- Отрегулируйте регулировочную гайку датчика перемещения. Затем измерьте значение D (как показано на Рисунке 39) с помощью **линейки глубины** в полностью ослабленном состоянии датчика перемещения. Рассчитайте степень сжатия $L1=D-C1$, $L2=D-C2$. Рекомендуется, чтобы степень сжатия L1 и L2 были в пределах контрольного диапазона, который показан на приведенной далее Таблице. Если значение L1 или значение L2 не

могут входить в контрольный диапазон, отрегулируйте значение D, в соответствии с фактической ситуацией.

ПРИМЕЧАНИЕ: Настроенное значение D должно обеспечить $L1 > 0$, $L2 <$ максимальной степени сжатия датчика перемещения. В противном случае, позиционер не сможет подойти к приводу.

Максимальный ход клапана	Диапазон D	Контрольный диапазон L1, L2
5~25 mm	45~51 mm	3~28 mm
25~50 mm	65~71 mm	3.5~53.5 mm

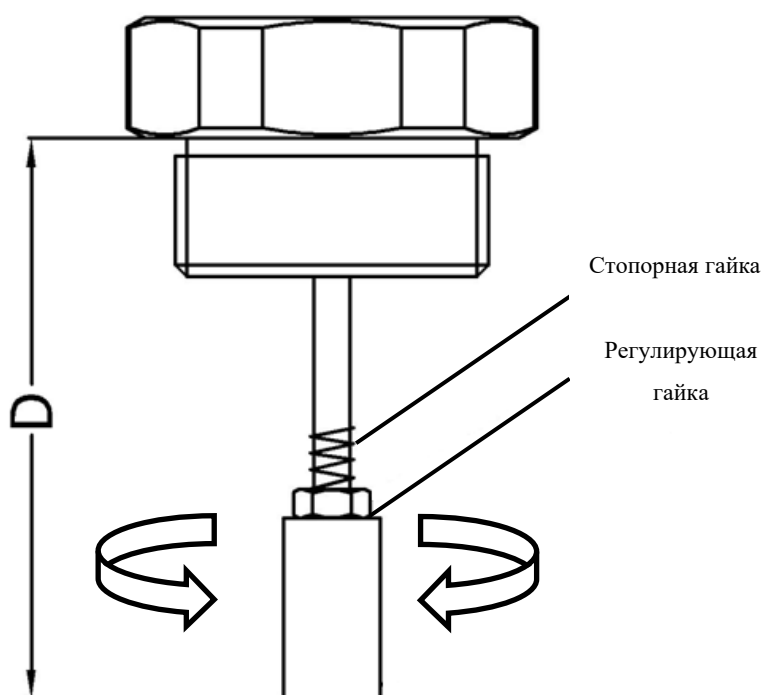


Рис. 39 Регулировка значения D

- Поднимите шток клапана внутри привода в самое верхнее положение, с помощью гаечного ключа № 32 вкрутите вправо соединительный компонент привода в нижней части датчика в соответствующий резьбовой интерфейс привода и убедитесь, что соединительный компонент затянут.

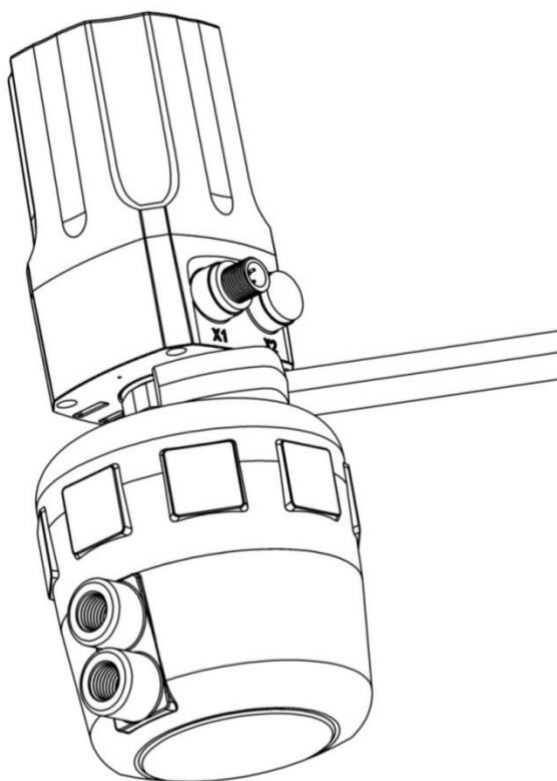


Рис. 40 Установка датчика

2. Закрепите монтажную пластину

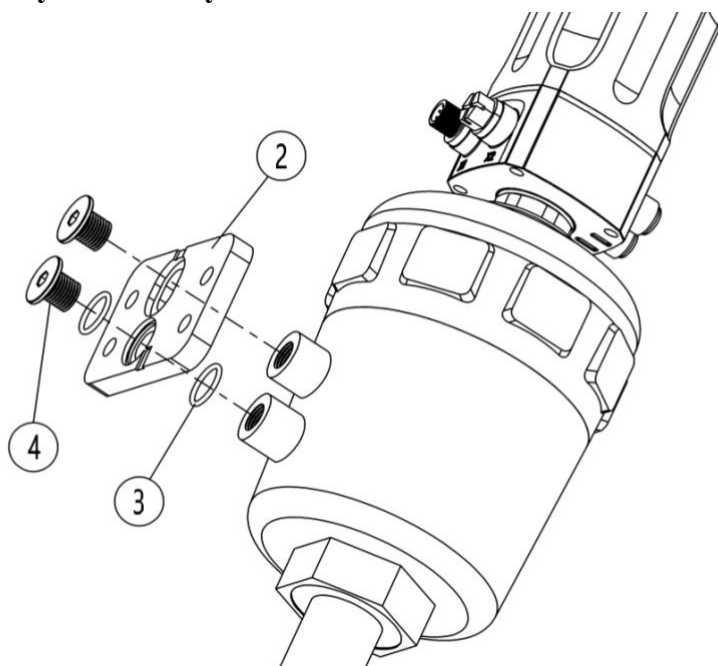


Рис. 41 Установка монтажной пластины

Установите кольцевой уплотнитель (3) в соответствующую уплотнительную канавку монтажной пластины (2), закрепите монтажную пластину (2) в соответствующем положении привода с помощью зажима (4) и затяните его с помощью шестигранного ключа. (Контактная поверхность между кольцевым уплотнителем и приводом должна быть гладкой и плоской, чтобы она смогла полностью покрывать кольцевой уплотнитель. Технические характеристики резьбы зажима (4) – G1/4, а соответствующие характеристики резьбы на приводе для установки также G1/4).

3. Закрепите позиционер на монтажной пластине.

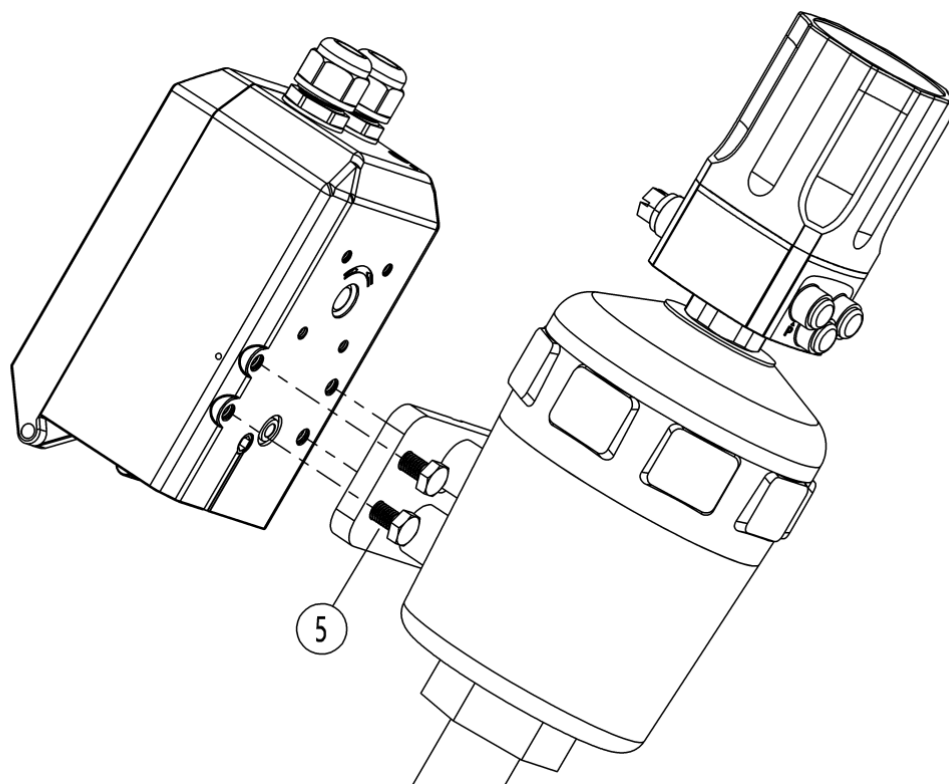


Рис. 42 Установка позиционера

Закрепите позиционер на монтажной пластине с помощью винтов с шестигранной головкой (5) и затяните ключом.

4. Подключите датчик

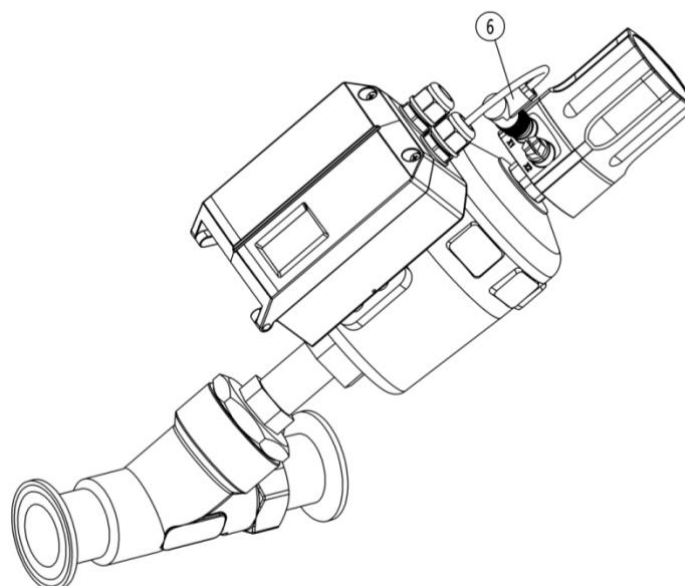


Рис. 43 Подключите датчик

Вставьте разъем датчика (6) в соответствующее положение датчика и затяните.
(Примечание: при установке аккуратно вставьте разъем датчика в соответствующее предельное положение, и затяните его во избежание повреждений разъема датчика).

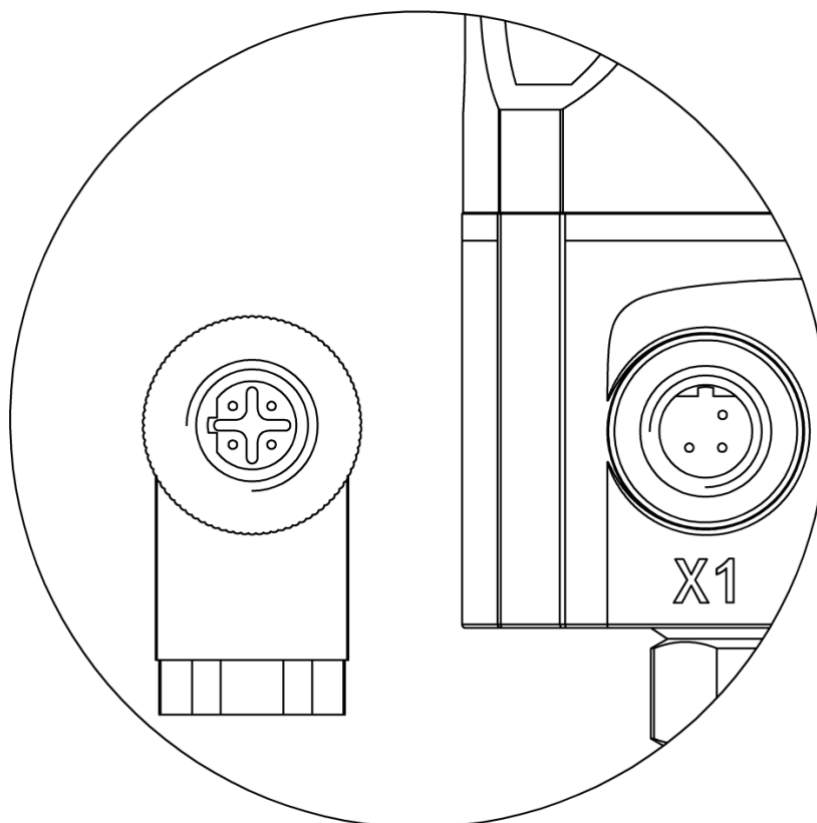


Рис. 44 Разъём датчика

7.4. Модуль обратной связи по положению

При необходимости модуль обратной связи можно добавить при выборе модели. Как показано на рис. 45.

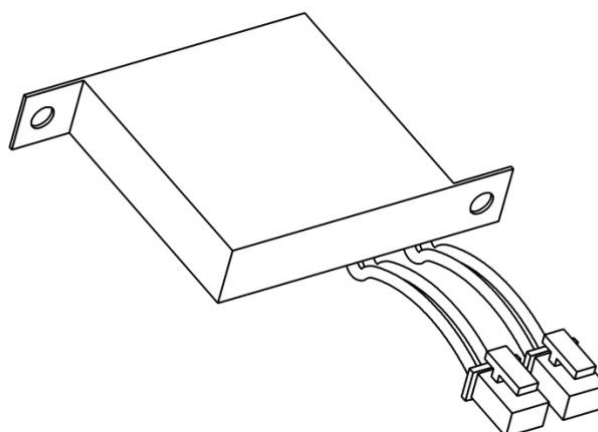


Рис. 45 Модуль обратной связи

Установка модуля обратной связи:

- Откройте внешнюю крышку и снимите защитную крышку печатной платы.

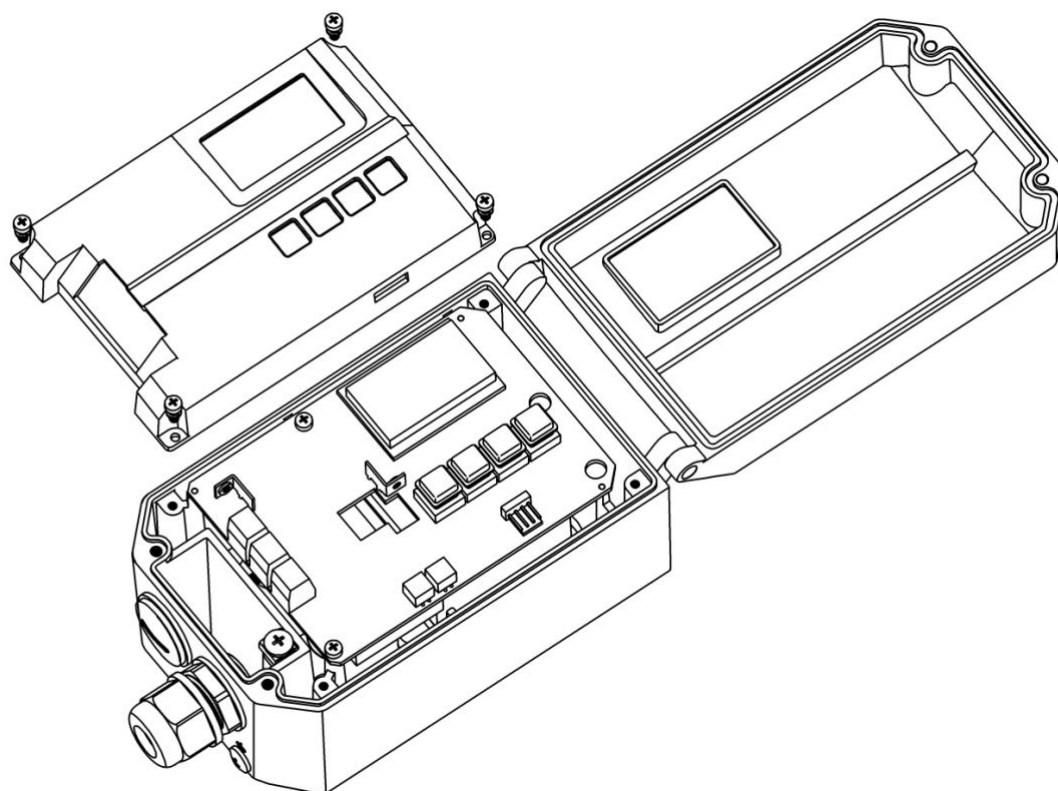


Рис. 46 Снятие защитной крышки печатной платы

- Установите модуль обратной связи, в соответствии с положением, указанным далее, и подсоедините электрические разъёмы модуля к разъёмам на печатной плате, в соответствии с соответственными цветами, закрепите модуль обратной связи пружинной шайбой М3 и винтом с плоской головкой М3, и, наконец, установите защитную крышку печатной платы.

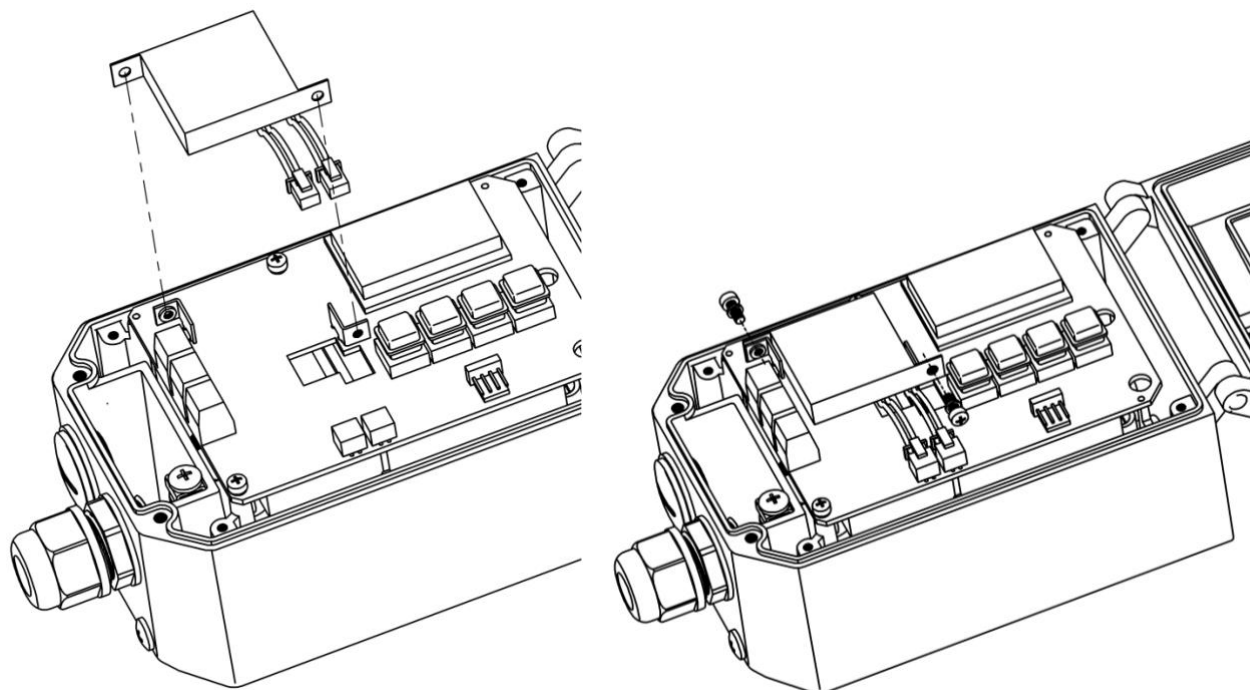


Рис. 47 Установка модуля обратной связи

ПРИМЕЧАНИЕ: перед тем как снять защитную крышку печатной платы, устройство должно быть выключено.

8. Режим работы

8.1. Описание интерфейса

Рабочий интерфейс включает один ЖК-дисплей и 4 клавиши.

Описание ЖК-дисплея

Положение	Описание
Верхняя строка	● На дисплее отображается процентное значение угла датчика в начальном интерфейсе (NOINI) или при выполнении функции инициализации. ● На дисплее отображается процентное значение положения клапана в рабочем режиме. ● На дисплее отображаются значения параметров в режиме меню.
Нижняя строка	● Отображаются индикаторные знаки в неинициализированном состоянии. ● Отображается автоматический или ручной режим работы. ● Отображается процентное значение настройки в рабочем режиме. ● Отображаются опции функций в режиме меню. ● Отображается этап инициализации и знак ошибки при процессе инициализации.

Описание работы клавиш

Клавиша	Описание
	● Вход в меню системы. ● Переключение автоматического и ручного режима в оперативном режиме. ● Выход из меню системы в главный интерфейс ● Выход из подменю в предыдущее меню
	● Открывает или закрывает клапан в начальном интерфейсе (NOINI). ● Уменьшает значение положения клапана в ручном режиме. Если сначала нажать и удерживать эту клавишу, затем нажать и удерживать клавишу , значение положения клапана будет быстро уменьшено. ● Выбирает опции функции или параметры вниз и уменьшает значения параметров в режиме меню.
	● Открывает или закрывает клапан в начальном интерфейсе (NOINI). ● Увеличивает значение положения клапана в ручном режиме. Если сначала нажать и удерживать эту клавишу, затем нажать и удерживать клавишу , значение положения клапана будет быстро увеличиваться. ● Выбирает опции функции или параметров вверх и увеличивает значения параметров в режиме меню.
	● Вход в подменю, включает или подтверждает изменение параметра в режиме меню. ● Запускает инициализацию или выполняет сброс до заводских настроек или калибрует ориентир рычага обратной связи линейного хода.

- Запускает инициализацию в начальном интерфейсе (NOINI) или в рабочем режиме.

8.2. Дисплей и работа основного интерфейса

Позиционер находится в неинициализированном состоянии перед инициализацией. Когда на ЖК-дисплее появляется знак NOINI, на интерфейсе отображается процентное значение датчика в верхней строке. Как показано на Рисунке 48.



Рис. 48

В этом состоянии нажатием клавиш можно открыть и закрыть клапан. Полностью открыть и закрыть клапан, и увидеть процентное значение датчика, отображенное на интерфейсе. Для неразделенного типа убедитесь, что минимальный процент датчика составляет $\geq 2\%$, а максимальный процент датчика составляет $\leq 98\%$ во всем диапазоне хода клапана. В противном случае положение установки необходимо отрегулировать так, чтобы рычаг обратной связи по линейному ходу или адаптер углового перемещения работал в пределах эффективного диапазона. Для разъемного типа убедитесь, что в диапазоне хода клапана 5-25 мм минимальное процентное значение датчика составляет $\geq 12\%$, а максимальное процентное значение датчика составляет $\leq 92\%$; в диапазоне хода клапана 25-50 мм минимальное процентное значение датчика составляет $\geq 2\%$, а максимальное процентное значение датчика составляет $\leq 97\%$. В противном случае значение датчика D необходимо отрегулировать. Кроме того, минимальная и максимальная процентная разница датчика должна быть более 16 % (неразделенный тип) или 8 % (разделенный тип).

Если вы хотите сократить запуск автоматической инициализации (INITA), нажмите и удерживайте клавишу примерно 3 сек. для запуска ее в начальном интерфейсе (NOINI) или в режиме работы. При процессе инициализации, нажатие клавиши произведет выход. После выхода, если инициализация завершена ранее, система войдет в интерфейс ручного режима. В противном случае, система войдет в начальный интерфейс (NOINI). После завершения инициализации для выхода нажмите клавишу . После выхода система войдет в интерфейс ручного режима.

Рабочий режим включает автоматический режим и ручной режим.

В автоматическом режиме система настраивает положение клапана автоматически после получения внешнего входного сигнала 4-20мА.

В ручном режиме положение клапана можно настроить нажатием вручную клавиш . На основном интерфейсе в верхней строке отображается процентное значение положения клапана, а в нижней строке отображается процентное значение настройки. Последняя

цифра процентного значения настройки – одно десятичное место. Знак **A** обозначает автоматический режим, а знак **M** обозначает ручной режим. Они могут переключаться нажатием клавиши . Если время выпуска, после нажатия клавиши , меньше, чем рабочее время входа в меню, режим работы можно переключить. В противном случае, он войдет в меню. Как показано на Рисунке 49.

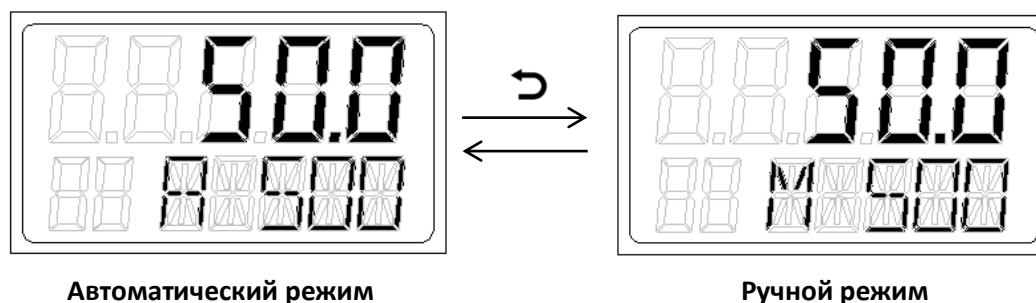


Рис. 49 Режим работы

Функция **PST** может выполняться в автоматическом режиме (часть теста хода). Нажмите  и удерживайте клавишу около 3 секунд, чтобы переключиться на интерфейс управления PST. Нажмите клавишу  для выхода в интерфейс автоматического режима. В интерфейсе управления PST, если функция PST не включена, отображается первая строка интерфейса **OFF**. Если функция PST включена, когда абсолютное значение разницы между положением клапана и исходным положением находится в пределах допустимого диапазона для исходного положения, а настройка параметров PST выполнена правильно, нажмите и удерживайте клавишу  в интерфейсе управления PST в течение примерно 3 секунд для выполнения функции PST. Привод перемещается из исходного положения в верхнюю или нижнюю границу целевого положения в соответствии с установленными параметрами PST. Если функция PST выполнена успешно, отображается сообщение **SUCS**. Если функция PST не выполняется, отображается сообщение **FAIL**. При выполнении функции PST вы можете нажать клавишу , чтобы прервать выполнение. Если условия выполнения функции PST не соблюдены, выводится следующий код ошибки.

Код ошибки	Описание
Err 1	Абсолютное значение разницы между положением клапана и исходным положением находится за пределами допустимого диапазона для исходного положения.
Err 2	Параметр PST настроен неправильно. Необходимо соблюдать верхний предел целевого положения $\leq 99\%$ и нижний предел целевого положения $\geq 1\%$.

8.3. Меню и функции

8.3.1. Дисплей и работа с меню

Для входа в меню нажмите и удерживайте, в течение примерно 3 сек., клавишу . На интерфейсе меню отобразятся данные, как показано на Рисунке 50. Нажмите клавишу , он выйдет из интерфейса меню и переключится в интерфейс ручного режима. Позиционер с функцией HART не может изменять параметры или выполнять операцию инициализации с помощью коммуникации HART в интерфейсе меню.

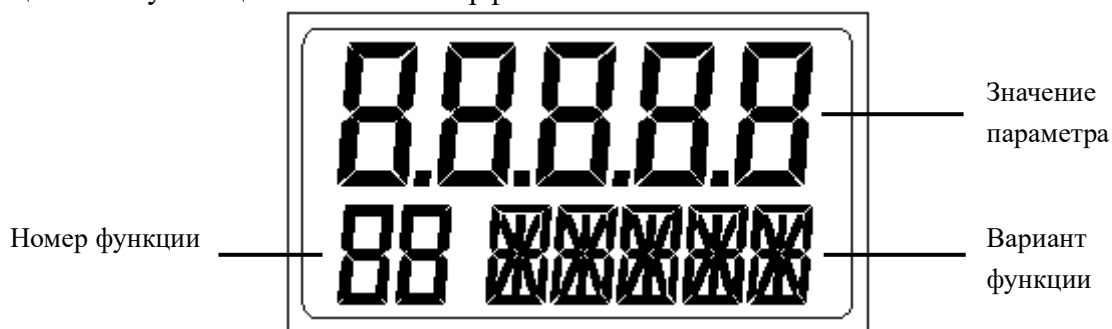


Рис. 50

8.3.2. Описание функций и режим работы

8.3.2.1 TYPE

Выберите тип привода.

Установить параметры параметров

Параметры	Описывать
Lin	Установите линейный привод рычага обратной связи А.
Turn	Четвертьоборотный привод.
FLin	Установите линейный привод рычага обратной связи В.
ELin1	Разъемный привод. Диапазон перемещения: 5-25 мм.
ELin2	Разъемный привод. Диапазон перемещения: 25-50 мм.

Выберите эту функцию в интерфейсе меню, нажмите клавишу , чтобы начать настройку параметров, и параметры начнут мигать. Нажмите клавишу  для установки параметров. Нажмите клавишу  для подтверждения изменения.

8.3.2.2 INITA

Функция является авто инициализацией. Она автоматически обнаружит направление действия, фактический физический ход клапана и параметры управления.

Выберите эту функцию в интерфейсе меню, нажмите и удерживайте, в течение примерно 3 сек., клавишу  для запуска, в нижнем левом углу ЖК-дисплея появится знак прокрутки. В верхней строке отобразится процентное значение датчика, а этап будет показан в нижней строке. После завершения авто инициализации на ЖК-дисплее отобразится знак **FINISH**. По некоторым причинам, система может отображать сообщение об ошибке в строке варианта функции во время процесса авто инициализации и авто инициализация будет прервана. Описания сообщений об ошибках и решения показаны в главе 8.3.3.

8.3.2.3 INITM

Функция является ручной инициализацией. Она подходит для пользователя для подтверждения хода клапана в ручном режиме. Функция требует от пользователя калибровку хода клапана в ручном режиме. Затем она автоматически обнаружит направление действия и параметры управления. Поток операций следующий:

1. Выберите эту функцию в интерфейсе меню, нажмите и удерживайте, в течение примерно 3 сек., клавишу  для запуска, в нижнем левом углу ЖК-дисплея появится знак прокрутки. В верхней строке отображается процентное значение датчика, а в нижней строке отображается **END 1**.
2. Когда на ЖК-дисплее отобразится **END1**, нажмите клавиши   для того, чтобы положение клапана переместилось к конечную точку 1 ручной калибровки хода, и для подтверждения нажмите клавишу , затем на ЖК-дисплее отобразится **END2**. Далее, заново нажмите клавиши   для того, чтобы положение клапана переместилось в конечную точку 2 ручной калибровки хода, и для подтверждения нажмите клавишу .
3. Если после подтверждения **END2** нет сообщения об ошибке, система автоматически запустит этап 1 инициализации и пропустит этап 2 по обнаружению хода. Когда ручная инициализация будет завершена, на ЖК-дисплее отобразится **FINISH**. По некоторым причинам, система может отображать сообщение об ошибке в строке вариантов функции во время процесса ручной инициализации, и ручная инициализация будет прервана. Описания сообщений об ошибках и решения показаны в главе 8.3.3.

8.3.2.4 CAL

CAL служит для калибровки входного сигнала 4-20мА. Когда есть большое отклонение между значением точки настройки и выходным значением источника сигнала, его можно откалибровать этой функцией.

Варианты подфункции **4мА** и **20мА** используются для калибровки минимального и максимального значения входного сигнала 4-20мА отдельно.

Выберите эту функцию в интерфейсе меню, нажмите клавишу  для входа в операцию выбора подфункции, и нажмите клавиши для выбора **4мА** или **20мА**, нажмите клавишу для начала настройки параметров, на ЖК-дисплее замигает значение **AD** фактического входного сигнала (Оцените сигнал настройки количественно, в диапазоне от 0 до 4095). Для варианта **4мА**, настройте внешний входной сигнал на сигнал 4мА; для варианта **20мА**, настройте внешний входной сигнал на сигнал 20мА. Например, когда внешний входной сигнал – 4мА, на ЖК-дисплее будет мигать значение 650. Когда значение AD на ЖК-дисплее будет

стабильным, нажмите клавишу  для его подтверждения. Система запомнит текущее значение AD (650) и оно будет отображаться на ЖК-дисплее. Когда внешний входной сигнал 20мА, на ЖК-дисплее будет мигать значение 3270. Когда значение AD на ЖК-дисплее будет стабильным, нажмите клавишу  для его подтверждения. Система запомнит текущее значение AD (3270) и оно будет отображаться на ЖК-дисплее. Калибровка входного сигнала 4-20мА будет завершена после работы варианта **4мА** и варианта **20мА**.

Например, если сигнал 4-20мА настроен на 50% (12мА) в поле, а фактическое значение сигнала, принимаемого позиционером 52% (12.32мА), он указывает, что есть отклонение между входным сигналом и сигналом, который фактически получает позиционер. В этом случае, откалибруйте входной сигнал, который получает позиционер, действуя по приведенной выше инструкции, чтобы он соответствовал сигналу 4-20мА интерфейса системы.

8.3.2.5 SDIR

Функция **SDIR** настраивает соответствующее отношение между сигналом точки настройки 4-20мА и значением точки настройки.

Выберите эту функцию в интерфейсе меню, нажмите клавишу  для начала настройки, и будет мигать параметр. Нажмите клавиши  для настройки параметра, и нажмите клавишу  для подтверждения.

Варианты настройки параметра

Вариант	Описание
riSE	4 mA → 0%, 20 mA → 100%.
FALL	4 mA → 100%, 20 mA → 0%.

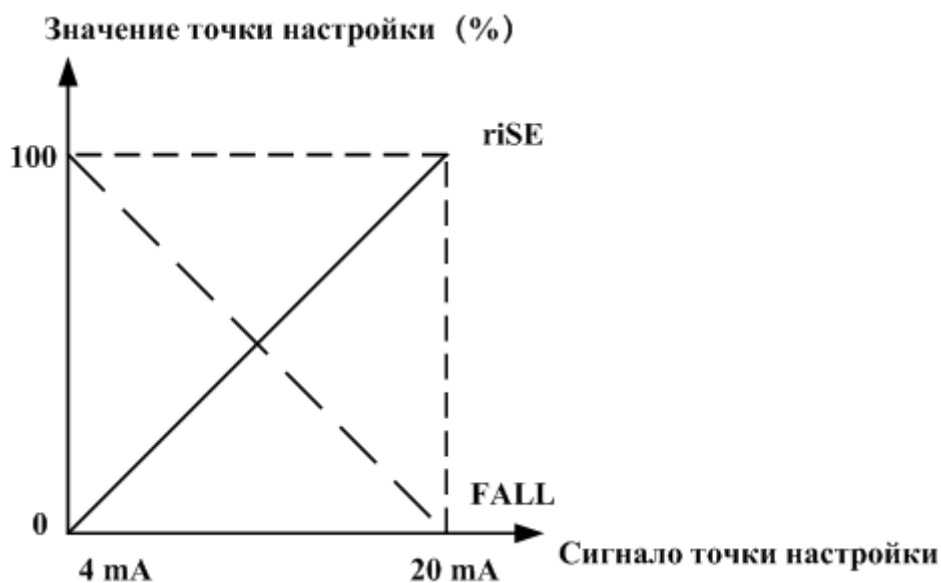


Рис. 51 SDIR

8.3.2.6 CHAR

Характеристическая кривая отношения между значением точки настройки и ходом клапана. В реальной регулирующей системе, она обычно требуется для придания регулируемой переменной специфических характеристик управления (таких как линейность). Пользователь может выбрать и настроить соответствующую характеристическую кривую для достижения требований управления.

Выберите эту функцию в интерфейсе меню, нажмите клавишу  для начала настройки, и будет мигать параметр. Нажмите клавиши  для настройки параметра, и нажмите клавишу  для подтверждения.

Вариант для CHAR

Вариант	Описание
Lin	1:1 линейное отношение передачи между заданным значением положения и ходом клапана.
1-25	1:25 равнопроцентное отношение передачи между заданным значением положения и ходом клапана.
1-33	1:33 равнопроцентное отношение передачи между заданным значением положения и ходом клапана.
1-50	1:50 равнопроцентное отношение передачи между заданным значением положения и ходом клапана.
n1-25	1:25 обратное равнопроцентное отношение передачи между заданным значением положения и ходом клапана.
n1-33	1:33 обратное равнопроцентное отношение передачи между заданным значением положения и ходом клапана.
n1-50	1:50 обратное равнопроцентное отношение передачи между заданным значением положения и ходом клапана.
FrEE	Свободно программируемое отношение передачи между заданным значением положения и ходом клапана для пользователя. Шкала заданного значения положения с диапазоном от 0-100% равномерно разделена на 21 узла. Свободно программируемый ход клапана с диапазоном от 0-100% назначается для каждого узла. Пользователь может установить значение выбором варианта FR 0, FR 5, ..., FR100 .

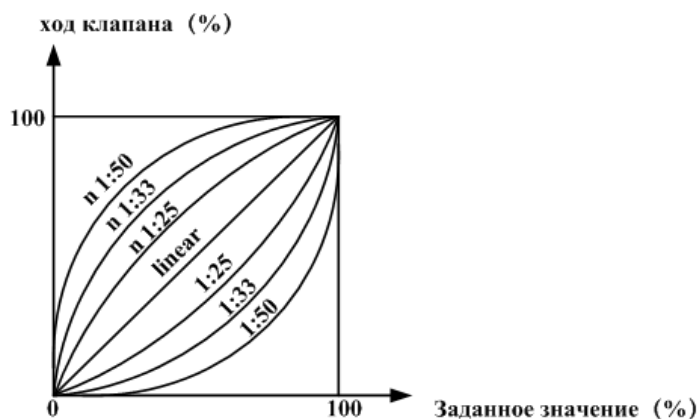


Рис. 52 CHAR

8.3.2.7 FREE

Установите значение характеристической кривой **FrEE** в варианте функции **CHAR**.

Вариантами подфункции **FREE** являются **FR 0, FR 5,...,FR 100**, всего 21 точек настройки.

Выберите эту функцию в интерфейсе меню, нажмите клавишу $\odot$ для входа в вариант подменю, и выберите точку настройки нажатием клавиш $\uparrow\downarrow$, затем нажмите клавишу $\odot$ для начала настройки параметра, параметр будет мигать. Нажмите клавиши $\downarrow\uparrow$ для настройки параметра, его можно быстро изменить постоянным нажатием клавиши $\downarrow$ или клавиши $\uparrow$, в завершении нажмите клавишу $\odot$ для подтверждения.

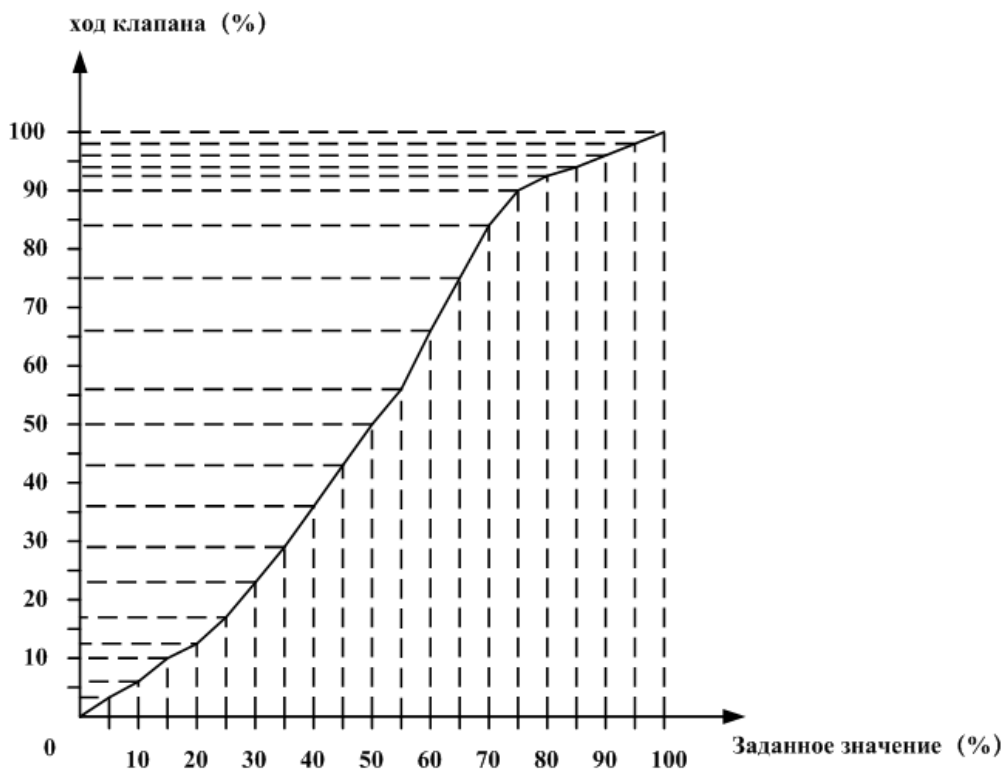


Рис. 53 FREE

8.3.2.8 DB

Установите зону нечувствительности позиционера.

Система не регулирует ход клапана, когда зазор между ходом клапана и заданным значением положения не больше, чем значение зоны нечувствительности.

Например, позиционер не будет осуществлять регулировку, если фактическое положение клапана не находится в диапазоне $50 \pm 1\%$, когда заданное значение положения – 50% , а значение зоны нечувствительности – 1% . Если он не находится в диапазоне $50 \pm 1\%$, будет активирован пьезоэлектрический модуль для регулировки положения клапана, до тех пор, пока он не будет в диапазоне $50 \pm 1\%$.

Рекомендуется увеличить значение зоны нечувствительности, если положение клапана колеблется. Чем меньше настройки зоны нечувствительности, тем выше будет точность регулировки.

Выберите эту функцию в интерфейсе меню, нажмите клавишу $\odot$ для начала настройки, параметр будет мигать. Нажмите клавиши $\downarrow\uparrow$ для настройки параметра, его можно быстро

изменить непрерывным нажатием клавиш ☐ или ☐, в завершении нажмите клавишу ☐ для подтверждения.

8.3.2.9 LIM

Эта функция ограничивает диапазон автоматического регулирования на полном физическом ходу клапана.

Варианты подфункции **LIM**, **L MIN** и **L MAX**, задают соответственно минимальный и максимальный пределы хода.

Выберите эту функцию в интерфейсе меню, нажмите клавишу ☐ для входа в вариант подфункции, нажмите клавиши ☐ для выбора варианта **L MIN** или **L MAX**, нажмите клавишу ☐ для начала настройки, параметр будет мигать. Нажмите клавиши ☐ для настройки параметра, его можно быстро изменить постоянным нажатием клавиши ☐ или ☐, в завершении нажмите клавишу ☐ для подтверждения.

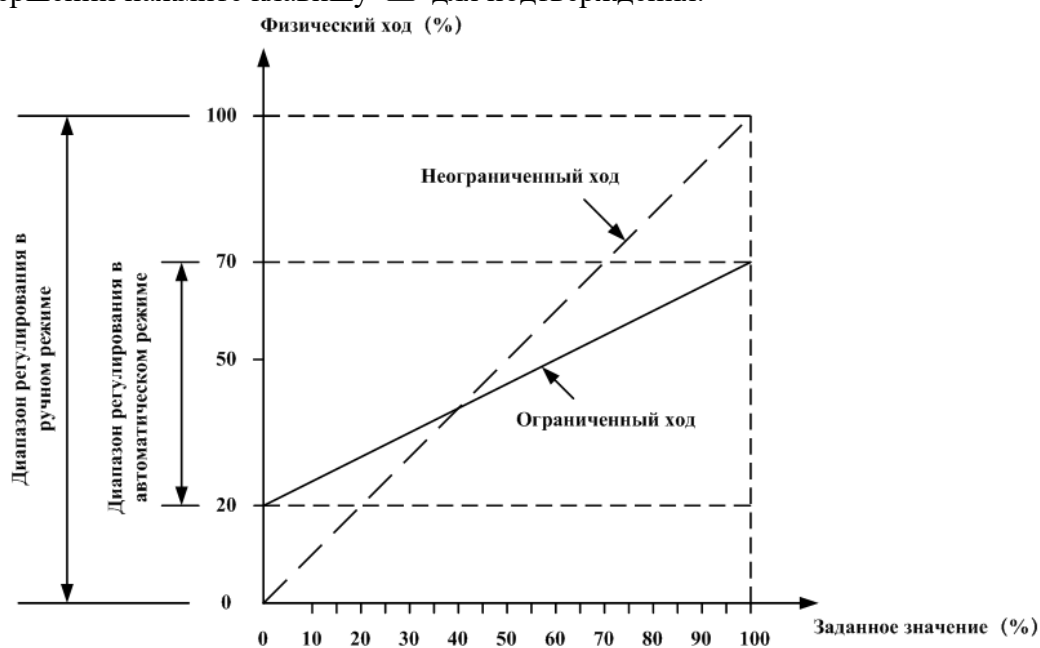


Рис. 54 Lim

8.3.2.10 YDIR

Эта функция используется для настройки направления для отображения положения на ЖК-дисплее и положения сигнала обратной связи.

Выберите эту функцию в интерфейсе меню, нажмите клавишу  для начала настройки, и параметр будет мигать. Нажмите клавиши  для настройки параметра и нажмите клавишу  для подтверждения.

Установить параметры параметров

Вариант	Описание
riSE	Отображение заданного значения, отображение значения положения и выходной сигнал обратной связи по положению имеют тенденцию к увеличению.
FALL	Отображение заданного значения, отображение значения положения и выходной сигнал обратной связи по положению имеют тенденцию к снижению.

8.3.2.11 CUT

Эта функция используется для позиционера для полного закрытия или открытия клапана в автоматическом режиме. Когда функция активирована, отображается знак **CU** внизу слева на основном интерфейсе.

Варианты подфункции **CUT**, **C MIN** и **C MAX**, соответственно задают минимальное и максимальное значения.

Выберите эту функцию в интерфейсе меню, нажмите клавишу  для входа в вариант подфункции, нажмите клавиши  для выбора варианта **C MIN** или **C MAX**, нажмите клавишу  для начала настройки, и параметр будет мигать. Нажмите клавиши  для настройки параметра, его можно быстро изменить постоянным нажатием клавиш  или , в завершении нажмите клавишу  для подтверждения.

Когда значение **C MIN** равно 0, полное закрытие отключено. Когда значение **C MAX** 100, полное открытие отключено.

Когда клапан находится в состоянии позиционирования, если заданное значение $\leq \text{C MIN}$, клапан будет полностью закрыт; если заданное значение $\geq \text{C MAX}$, он будет полностью открыт.

Когда заданное значение $> \text{C MIN} + 1\%$, клапан отключится от полностью закрытого состояния.

Когда заданное значение $< \text{C MAX} - 1\%$, клапан отключится от полностью открытого состояния.

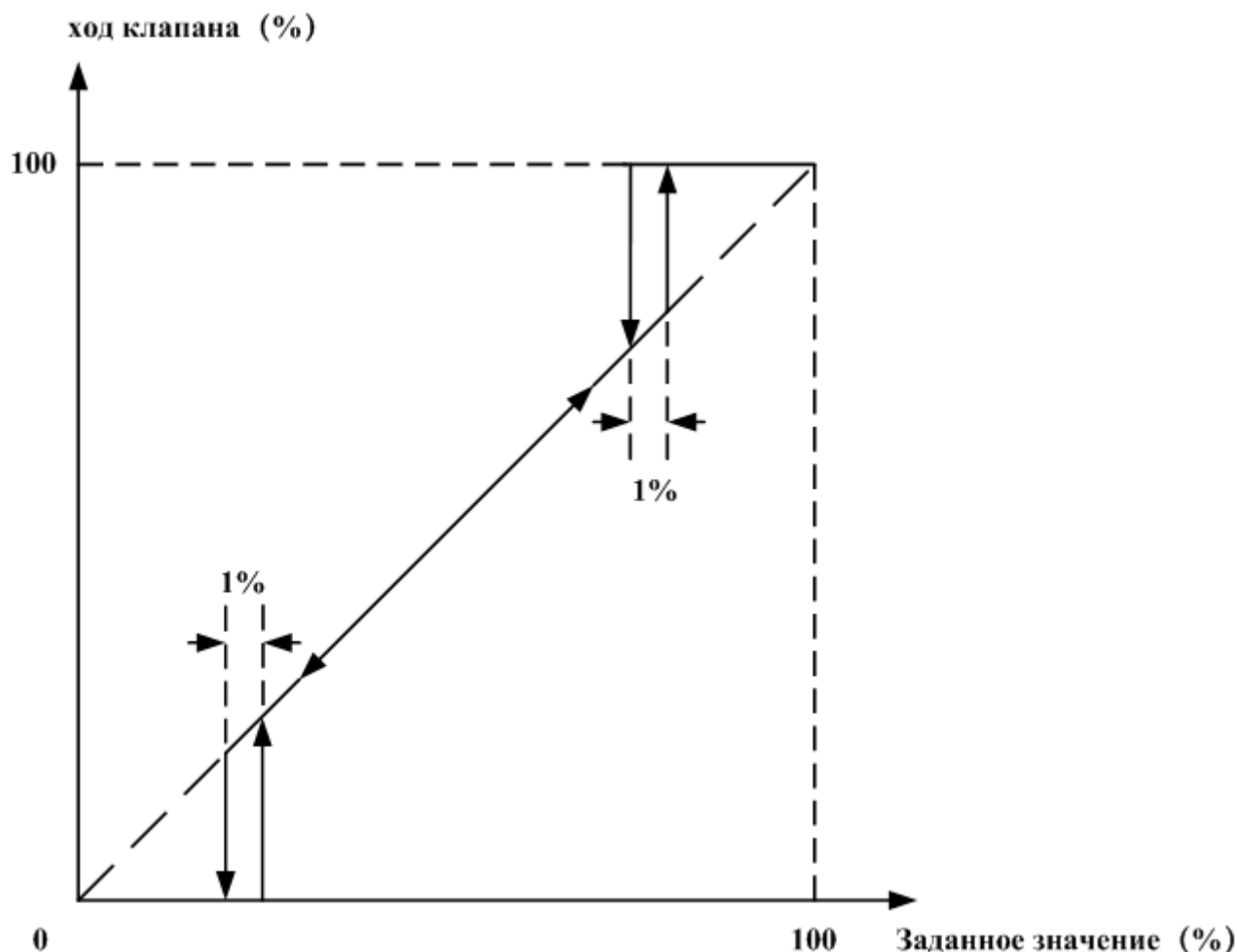


Рис. 55 CUT

8.3.2.12 POS

Эта функция используется для установки стандарта отображения положения и вывода сигнала обратной связи.

Выберите эту функцию в интерфейсе меню, нажмите клавишу , чтобы начать настройку параметров, и параметры начнут мигать. Нажмите клавишу для установки параметров. Нажмите клавишу для подтверждения изменения.

Установить параметры параметров

Вариант	Описание
FS	Отображение положения и выходной сигнал обратной связи соответствуют механическому ходу 0–100%. Установленное значение отображается как заданное значение фактического положения клапана. Не зависит от параметров L MIN и L MAX.
LS	Отображение положения и выходной сигнал обратной связи принимают форму 0–100%, чтобы представить диапазон между параметрами L MIN и L MAX. Установленное значение отображается в этом стандарте.

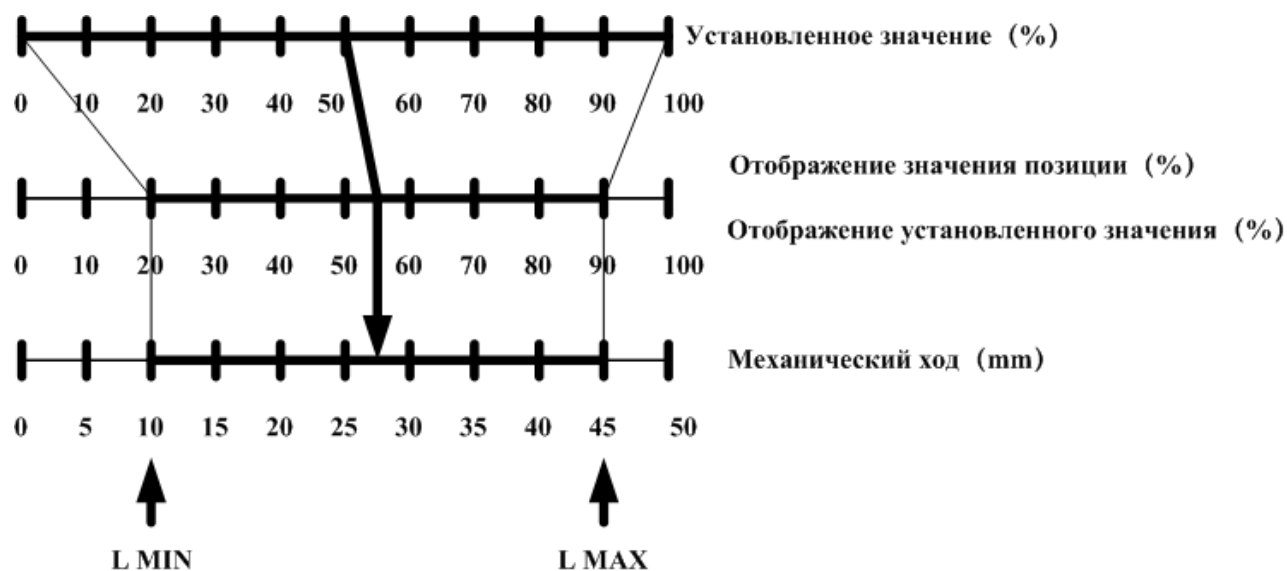


Рис.56 Пример: POS = FS, L MIN = 20%, L MAX = 90%

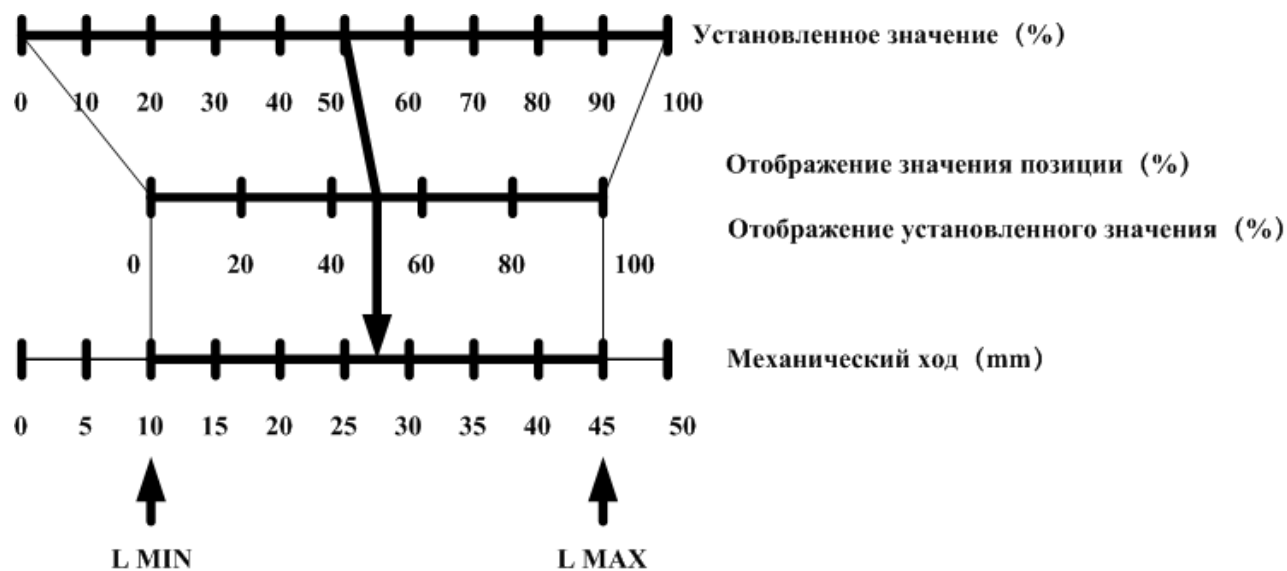


Рис.57 Пример: POS = LS, L MIN = 20%, L MAX = 90%

8.3.2.13 FACT

Все параметры настроек в меню сбрасываются до заводских значений по умолчанию. Выберите эту функцию в интерфейсе меню, нажмите и удерживайте, примерно в течение 3 сек., клавишу  для сброса до заводских настроек. Затем система будет находиться в неинициализированном состоянии, а на ЖК-дисплее отобразится **FINISH**.

8.3.2.14 WP

Эта функция является функцией защиты от записи параметров. Параметр **OFF** отключен для защиты от записи, а параметр **ON** включен для защиты от записи.

Выберите эту функцию в интерфейсе меню, нажмите клавишу , чтобы открыть настройку параметра, и индикатор параметра начнет мигать. Нажмите клавишу , чтобы задать параметры. Нажмите клавишу  для подтверждения изменения.

При включенной защите от записи большинство параметров меню не могут быть изменены, а также не могут быть запущены функции инициализации и сброса к заводским настройкам.

8.3.2.15 ACT

Выбор способа действия. Для внутреннего использования производителем. Пользователям не рекомендуется использовать эту опцию, за исключением особых обстоятельств.

8.3.2.16 REF

Калибровка контрольной точки рычага обратной связи по линейному ходу. Для внутреннего использования производителем. Пользователям не рекомендуется использовать эту опцию, за исключением особых обстоятельств.

8.3.2.17 REC

Позиционер выполняет запись данных.

Этот параметр не может быть восстановлен до заводского значения с помощью функции FACT.

Параметры регистрации данных

Вариант	Описание
HOURS	Часы работы. Позиционер начинает запись после включения.
P CNT	Количество положительных отклонений. В автоматическом режиме, когда позиционер находится в состоянии позиционирования, значение положения, основанное на инициализированном механическом ходе, сравнивается со значением настройки положения. Если заданное значение превышает значение положения, а отклонение между ними превышает значение мертвой зоны + 10% и продолжается более 1 минуты, совокупный счет будет равен 1.
N CNT	Количество отрицательных отклонений. В автоматическом режиме, когда позиционер находится в состоянии позиционирования, значение положения, основанное на инициализированном механическом ходе, сравнивается со значением настройки положения. Если значение положения превышает заданное значение, а отклонение между ними превышает значение мертвой зоны + 10% и продолжается более 1 минуты, оно будет засчитано один раз.
CLR	Очистите записи HOURS, P CNT, N CNT. Выберите эту функцию в подменю REC, нажмите и удерживайте кнопку  около 3 секунд, чтобы начать работу. После очистки записи на ЖК-дисплее отображается FINSH .
S/W	Включите или отключите регистрацию данных. Параметр OFF означает «выключено», а параметр on означает «включено».

8.3.2.18 LCD

Эта функция предназначена для установки направления отображения на дисплее. Параметр **UP** предназначен для прямого отображения, а параметр **DO** — для обратного отображения. Этот параметр невозможно восстановить до заводского значения с помощью функции **FACT**. Для некоторых линейных клапанов, если устройство необходимо установить на клапане в обратном направлении, этот параметр можно настроить так, чтобы экран дисплея отображал изображение в прямом направлении.

Выберите эту функцию в интерфейсе меню, нажмите клавишу  чтобы начать настройку параметра, и параметр начнет мигать. Нажмите клавишу   чтобы задать параметры.

Нажмите клавишу  чтобы подтвердить изменение.

8.3.2.19 DIAG

Диагностические параметры. Выберите эту опцию в интерфейсе меню и нажмите клавишу  для входа.

8.3.2.19.1 PST

Часть параметров теста хода. Параметры **STPOS**, **RANGE**, **STEP** и **DIR** связываются с

маршрутом после инициализации.

Выберите параметр в интерфейсе меню, нажмите клавишу , чтобы открыть настройку параметра, и индикатор параметра начнет мигать. Нажмите клавишу , чтобы задать параметры. Нажмите клавишу  для подтверждения изменения.

Чтобы выполнить функцию **PST** (часть проверки маршрута), пожалуйста, обратитесь к разделу 8.2 для получения подробной информации.

Параметры	Описание
S/W	Включите или выключите часть функции проверки хода. Параметр OFF выключен, а параметр ON включен.
STPOS	Исходное положение части теста на удар.
RANGE	Диапазон допусков для исходного положения. Например, начальное положение равно 50%, а диапазон допусков - 2%. Частичная проверка хода может быть выполнена только в том случае, если положение клапана находится в диапазоне от 48% до 52%.
STEP	Пошаговый процесс.
DIR	Направление движения части теста на перемещение. Значение параметра UP : Привод перемещается вверх от начального положения до верхнего предела целевого положения. Значение параметра DO : Привод перемещается вниз от начального положения до нижнего предела целевого положения. Значение параметра UP DO : Привод движется вверх и вниз, сначала от начального положения до верхнего предела целевого положения. Затем перейдите от верхнего предела целевого положения к нижнему пределу целевого положения. Верхний предел целевого положения = STPOS + RANGE + STEP . Верхний предел целевого положения = STPOS - RANGE - STEP .
TIME	Ограниченное время для некоторых маршрутных тестов. Единица измерения: секунды. После начала части испытания на ход, когда истечет предельное время, а привод не достигнет верхнего или нижнего предела заданного положения, считается, что испытание завершилось неудачей. Пожалуйста, установите это значение разумно в соответствии с фактическим состоянием клапана.

8.3.2.20 SPLIT

Эта функция используется для пошагового управления.

Опции подфункции **S MIN** и **S MAX** функции **SPLIT** устанавливают минимальное и максимальное значения интервала разделения соответственно. Рекомендуется, чтобы разница между установленными значениями **S MAX** и **S MIN** составляла не менее 30.

Выберите эту функцию в меню, нажмите клавишу , чтобы перейти к операции выбора вспомогательной функции, нажмите клавишу , чтобы выбрать параметр вспомогательной функции **S MIN** или **S MAX**, нажмите клавишу , чтобы открыть настройку параметра, и параметр начнет мигать. Нажмите клавишу , чтобы задать параметры, и продолжайте нажимать клавишу  или  для быстрого изменения параметров. Нажмите клавишу  для подтверждения изменения.

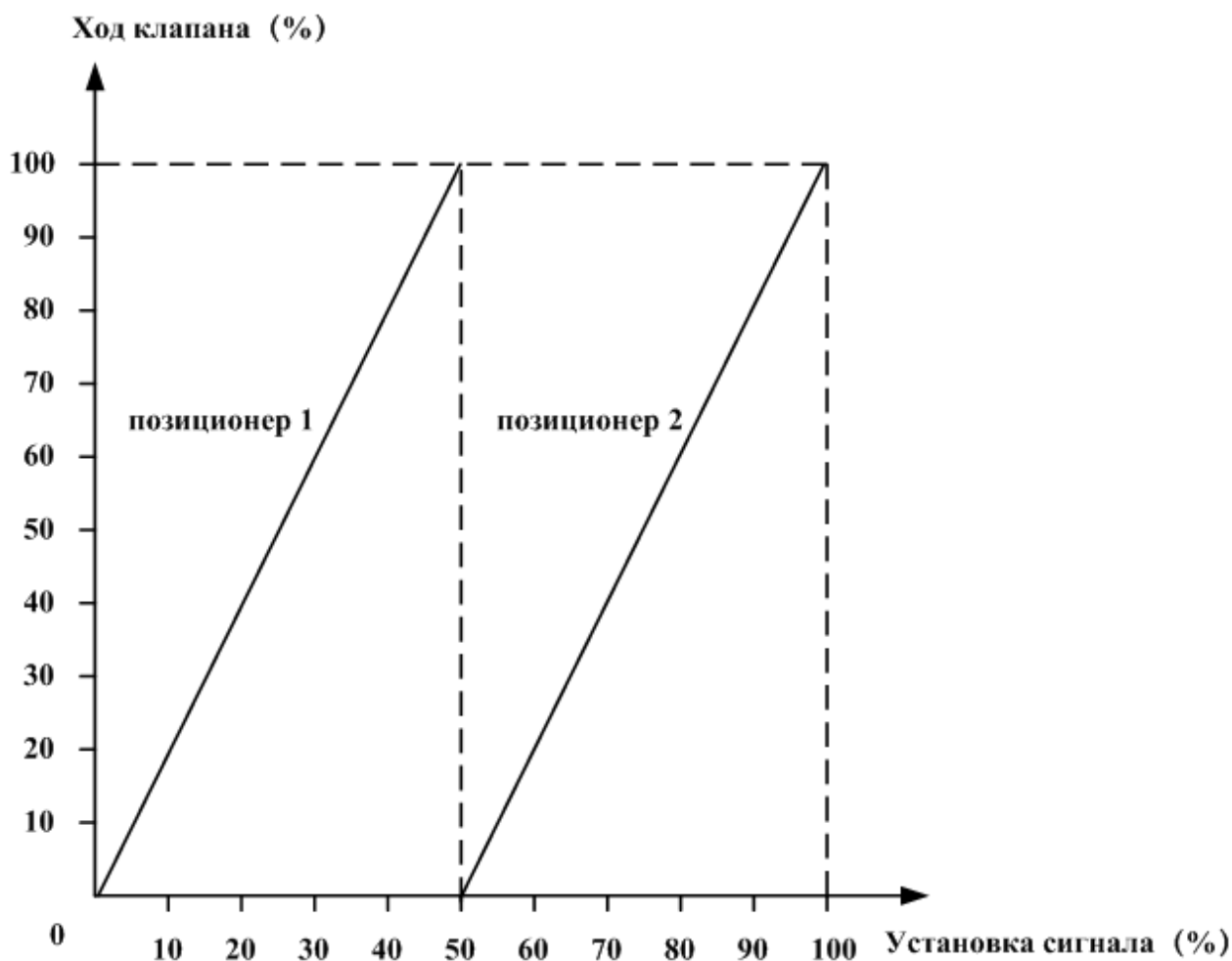


Рис.58. SPLIT

8.3.2.21 EXT

Эта функция используется для оптимизации отображения значений положения на 0% и 100% от конца хода. Когда положение клапана составляет 0% или 100% от конечной точки хода, значение положения, отображаемое на жидкокристаллическом дисплее, может отличаться от 0% или 100%. Например, отображается значение 0,2%, когда значение конца поездки равно 0%. Если пользователь хочет, чтобы значение местоположения отображалось как 0%, вы можете установить этот параметр функции. Когда абсолютное значение разницы между значением положения и 0% или 100% меньше или равно значению параметра, на ЖК-дисплее отображается значение 0% или 100%.

Выберите эту функцию в меню, нажмите клавишу , чтобы начать настройку параметра, и параметр начнет мигать. Нажмите клавишу , чтобы задать параметры, и удерживайте клавишу  или клавишу , чтобы быстро изменить параметры. Нажмите клавишу , чтобы подтвердить изменение.

8.3.3. Сообщение об ошибке во время инициализации

Знак	Значение	Возможные причины	Решения
ERR 1	Ошибка действия привода	● Нет давления воздуха или недостаточное давление воздуха. ● Есть утечка из привода или позиционера.	● Проверьте источник воздуха и его давление, чтобы убедиться, что он соответствует требованиям ● Устраните утечку воздуха
ERR 2	Для неотдельного типа позиционера, угол поворота рычага обратной связи привода или поворотный вал являются причиной ошибки. Для позиционера отдельного типа, ход клапана не соответствует требованиям.	● Позиционер неотдельного типа установлен неправильно. В результате, угол поворота рычага обратной связи привода или поворотный вал не соответствует требованиям по установке ● При запуске инициализации в ручном режиме, разница от END1 до END2 не соответствует требованиям по установке.	● В начальном интерфейсе (NOINI), отрегулируйте положение установки процентным значением угла датчика, отображаемым на ЖК-дисплее, убедитесь, что минимальная и максимальная процентная разница угла поворота датчика больше 16%. ● Если он в рабочем процессе ручной инициализации, нажмите клавиши  для новой калибровки END1 и END2, убедитесь, что значение процентной

			разницы между двумя конечными точками датчика больше 16%(неразделенная) или 8% (разделенная)
ERR 3	Ошибка минимального значения хода датчика	Позиционер установлен неправильно.	Для позиционера неотдельного типа, в начальном интерфейсе (NOINI) отрегулируйте положение установки процентным значением датчика, отображаемым на ЖК-дисплее, что минимальное процентное значение датчика $\geq 2\%$. Для позиционера отдельного типа, повторно отрегулируйте значение D. Убедитесь, что минимальное процентное значение датчика 12% (ELin1) или 2% (ELin2) .
ERR 4	Ошибка максимального значения хода датчика	Позиционер установлен неправильно.	Для позиционера неотдельного типа, в начальном интерфейсе (NOINI) отрегулируйте положение установки процентным значением датчика, отображаемым на ЖК-дисплее. Для позиционера отдельного типа, повторно отрегулируйте значение D. Убедитесь, что максимальное процентное значение датчика $\leq 98\%$. Для разделенных позиционеров отрегулируйте значение D. Сделайте максимальный процент датчика $\leq 92\%$ (ELin1) или 97 % (ELin2).

8.3.4. Подсказки пункта меню или функция недоступна

При настройке вариантов параметров меню или запуске инициализации, могут появиться следующие значки, чтобы указать, что они недоступны. Конкретные инструкции приведены в таблице ниже.

Значок	Значение
P1	Включена защита от записи.
P2	Опорная точка рычага обратной связи линейного хода не откалибрована, и привод линейного хода не может быть инициализирован.

8.3.5. Краткое описание функций меню

Вариант	функция	Значение параметра	заводские установки
1 TYPE	Настройка типа привода	Lin Turn FLin ELin1 ELin2	Lin
2 INITA	Автоматическая инициализация		
3 INITM	Ручная инициализация		
4 CAL→4 mA	4mA Установленная коррекция сигнала	Текущее значение AD сигнала	655
4 CAL→20 mA	20mA Установленная коррекция сигнала	Текущее значение AD сигнала	3277
5 SDIR	Установите настройку направления сигнала	riSE FALL	riSE
6 CHAR	Выбор характеристической кривой	Lin 1:25 1:33 1:50 n1:25 n1:33 n1:50 FrEE	Lin
7 FREE→FR 0, FR 5...FR100	Пользовательские настройки параметров	0.0% – 100.0%	0.0% 5.0% etc. to 100.0%
8 DB	Настройка мертвой зоны	0.2 – 10.0%	1.0%
9 LIM→L MIN	Настройка минимального значения функции ограничения хода	0.0% – 100.0%	0.0%
9 LIM→L MAX	Максимальная настройка функции ограничения хода	0.0% – 100.0%	100.0%

10 YDIR	Отображение положения и настройка направления обратной связи	riSE FALL	riSE
11 CUT→C MIN	Установлено минимальное значение функции закрытия	0.0% – 100.0%	1.0%
11 CUT→C MAX	Установлено максимальное значение закрытой функции	0.0% – 100.0%	100.0%
12 POS	Стандартные настройки для отображения положения и вывода сигнала обратной связи	FS LS	FS
13 FACT	Восстановить заводские настройки		
14 WP	Защита от записи	oFF on	oFF
15 ACT	Выбор способа действия		
16 REF	Калибровка контрольной точки рычага обратной связи с прямым ходом		
17 REC→HOURS	Часы работы	0-876000	0
17 REC→P CNT	Количество прямых отклонений	0-99999	0
17 REC→N CNT	Количество отрицательных отклонений	0-99999	0
17 REC→CLR	Четкая запись данных		
17 REC→S/W	Включение или выключение регистрации данных	oFF on	on
18 LCD	Дисплей направление отображения	uP do	uP
A PST→S/W	Включение или выключение PST	oFF on	oFF
A PST→STPOS	Установка начального положения PST	0.0% – 100.0%	100.0%
A PST→RANGE	Настройка диапазона допусков исходного положения PST	0.2% – 10.0%	2.0%
A PST→STEP	Настройки шага процесса	1.0% – 98.8%	10.0%

	PST		
A PST→DIR	Настройка направления перемещения PST	uP do uPdo	do
A PST→TIME	Установка предельного времени PST	1s – 100s	50s
20 SPLIT→S MIN	Установлено минимальное значение функции управления разделением	0.0% – 70.0%	0.0%
20 SPLIT→S MAX	Установлено максимальное значение функции управления разделением	30.0% – 100.0%	100.0%
21 EXT	Оптимизированное отображение значения положения конечной точки хода	0.0% – 10.0%	0.0%

8.4. Описание файла HART DD и DTM

8.4.1. Описание динамической переменной устройства

Динамическая переменная	Описание
PV	Процентное значение настройки положения
SV	Процентное значение положения

8.4.2. Описание пользовательской функции устройства

Функция настройки устройства находится в каталоге **Detailed setup** файла DD и DTM. Опции и описания функций показаны в следующей таблице:

Опции	Описание
TYPE	Подробности см. в главе 8.3.2.1.
INIT	Начало или остановка автоматической инициализации, указание состояния инициализации. По функции инициализации, обратитесь к Главе 8.3.2.2. и Главе 8.3.2.3.
SDIR	Подробности см. в главе 8.3.2.5.
CHAR	Подробности см. в главе 8.3.2.6.
FREE	Подробности см. в главе 8.3.2.7.
DB	Подробности см. в главе 8.3.2.8.

LIM	Подробности см. в главе 8.3.2.9.
YDIR	Подробности см. в главе 8.3.2.10.
CUT	Подробности см. в главе 8.3.2.11.
POS	Подробности см. в главе 8.3.2.12.
FACT	Подробности см. в главе 8.3.2.13.
REC	Подробности см. в главе 8.3.2.17.
Setpoint	Настройка значения настройки.
Status	Индикация состояния системы.
DIAG→PST	Подробности см. в главе 8.3.2.19.1

Опции и описания в рубрике **INIT** показаны в следующей таблице:

Опции	Описание
INIT status	Индикация состояния инициализации.
INIT start	Начинается автоматическая инициализация.
INIT stop	Останавливается автоматическая инициализация.

Значки и описания **состояния INIT** показаны в следующей таблице:

Значки	Описание
NOINI	Неинициализирован.
FINSH	Инициализация завершена.
STEP1, STEP2, STEP3	Этапы инициализации.
ERR 1, ERR 2, ERR 3, ERR 4	Сообщение об ошибке инициализации.

Опции и описания в рубрике **Setup** показаны в следующей таблице:

Опции	Описание
PV	Динамическая переменная устройства.
SV	Динамическая переменная устройства.
Setpoint source	Устанавливает источник настройки. Может быть настроен на 4-20мА или HART , по умолчанию 4-20 мА . При настройке на 4-20 мА заданное значение определяется внешним сигналом 4-20 мА. При настройке на HART заданное значение определяется входным значением от коммуникации HART. Опция HART Setpoint input выпрыгивает из рубрики. Она используется для входа в значение настройки.
HART Setpoint input	Вводит заданное значение, если Источник настройки настроен на HART .

Опции и описания в рубрике **Status** показаны в следующей таблице:

Опции	Описание
Working status	Состояние работающей системы.
Cutoff status	Состояние отключения в автоматическом режиме.

Значки и описания **Working status** показаны в следующей таблице:

Значки	Описание
NOINI	Система не инициализирована.
Config mode	Система находится в режиме конфигурации меню.
Auto mode	Система находится в автоматическом режиме.
Manual mode	Система находится в ручном режиме.

Значки и описания **Cutoff status** показаны в следующей таблице:

Значки	Описание
No	Система не находится в состоянии отключения.
Cutoff down	Состояние отключения соответствует C MIN .
Cutoff up	Состояние отключения соответствует C MAX .

Опции и описания в рубрике **DIAG→PST** показаны в следующей таблице:

Опции	Описание
Parameters	Параметры PST.
Test	Операция PST.

Опции и описания в рубрике **PST→Test** показаны в следующей таблице:

Опции	Описание
PST start	Начать тест PST.
PST stop	Остановить тест PST.
PST status	Индикация статуса PST

Значки и описания **PST status** показаны в следующей таблице:

Значки	Описание
Not running	PST не запущен..
Running	PST работает.
SUSC	Успех PST.
FAIL	PST не удалось.

8.5. Сигнал обратной связи

Позиционер может быть опционно снабжен сигналом обратной связи 4-20мА. Он указывает процентное значение положения клапана.

Модуль сигнала обратной связи основан на двухпроводной системе, ему необходим источник питания 24 В постоянного тока. Сигнал обратной связи будет останавливать обновление после входа в меню.

8.6. Регулировка потока воздуха

1. Снимите защитную крышку печатной платы.

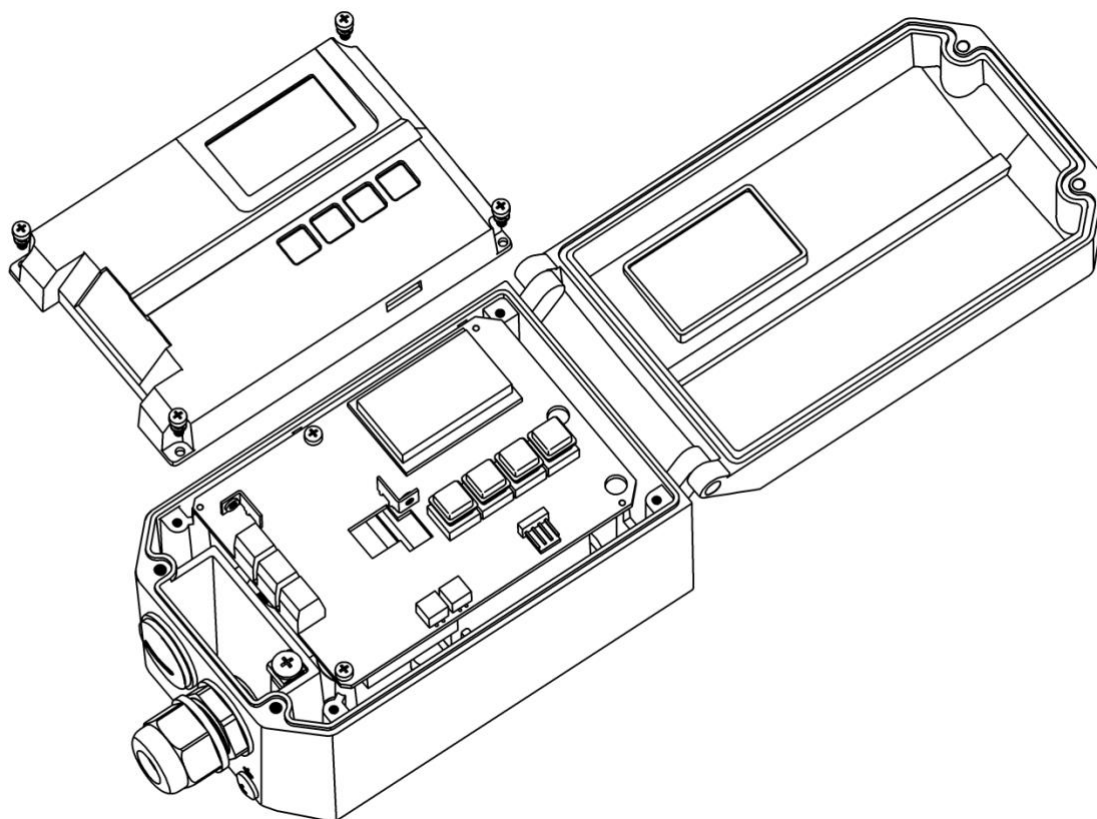


Рис. 59

ПРИМЕЧАНИЕ: При необходимости установить или снять защитную крышку печатной платы, устройство должно быть отключено.

2. Отрегулируйте ограничители

- Ограничители Y1(1) Y2(2) могут уменьшать ввод воздуха для увеличения стабильности позиционирования для приводов небольшого объёма.
- Поворот Ограничителей по часовой стрелке с помощью плоской отвертки может уменьшить поток воздуха, пока устройство отключено.
- При регулировке ограничителей сначала рекомендуется закрыть их, а затем снова медленно открыть их.
- Убедитесь, что два ограничителя повернуты в одинаковое положение для привода двустороннего действия.

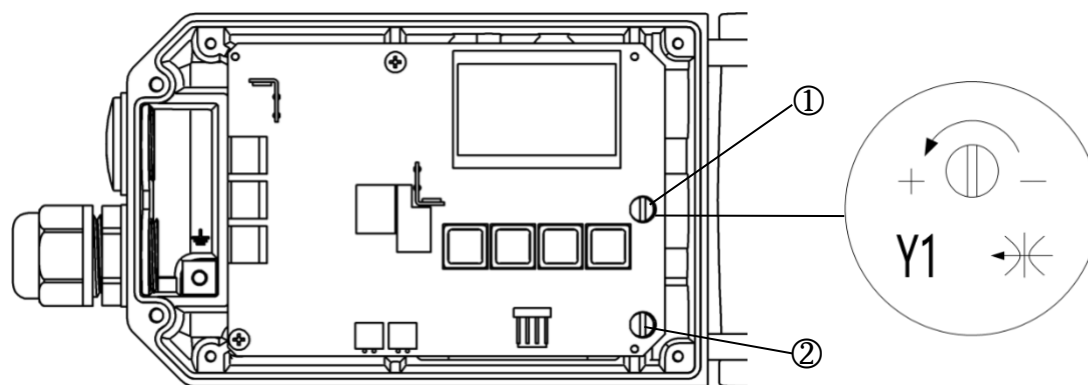


Рис. 60

- ① Ограничители Y1
- ② Ограничители Y2, только для привода двустороннего действия.

9. Поиск неисправностей

Содержание	Возможные причины	Решения
На ЖК-дисплее ничего не отображается	Ошибка электрических соединений.	Проверьте электрические соединения
	Нет выхода тока от источника тока	Убедитесь, что есть выход тока от источника тока.
	Источник тока находится вне указанного диапазона	Используйте правильный источник тока.
	Прочие	Проконсультируйтесь с производителем
Нет выхода воздуха в OUT1 или OUT2 (Без какого-либо действия)	Давление подачи воздуха не соответствует норме	Проверьте настройку редукционного клапана давления воздуха.
	Нет входного тока	Убедитесь, что входной ток правильный. (4-20 мА прямой ток)
	Утечка вспомогательной трубы	Проверьте трубу и подсоединение, чтобы убедиться, что нет никаких протечек.
	Прочие	Проконсультируйтесь с производителем
Плохая точность (Линейные и гистерезисные явления)	Меняется давление подачи воздуха	Проверьте, нет ли каких-либо нарушений редукционного клапана давления подачи воздуха
	Монтажные болты ослаблены	Убедитесь, что монтажные болты затянуты.
	Место соединения между позиционером и приводом имеет зазор.	Проверьте соединение.
	Отклонение заданного значения	Отрегулируйте текущий выходной сигнал.
		Откалибруйте сигнал заданного значения.
	Прочие	Проконсультируйтесь с производителем

10. Условия гарантии

1. Если продукт имеет проблемы с качеством и это подтверждено персоналом нашей компании, клиент получит бесплатное послепродажное обслуживание по замене или ремонту в течение гарантийного периода. Время ответа службы-24 часа (кроме выходных дней).
2. Гарантийный срок продукта определяется последней гарантийной политикой компании и не может составлять менее 12 месяцев после продажи.
3. Гарантия не распространяется на отремонтированные изделия в следующих ситуациях:
 - (1) Товары после гарантийного срока.
 - (2) Продукты, которые были разобраны и собраны без разрешения нашей компании.
 - (3) Повреждение продукта, вызванное несоблюдением инструкций по эксплуатации продукта или другими человеческими факторами, включая, помимо прочего:
 - 1> На поверхности изделия имеются царапины от столкновений.
 - 2> Повреждение компонентов, вызванное неправильной проводкой или источником питания.
 - 3> Детали или аксессуары отсутствуют
 - 4> Если не установить фильтр-редуктор давления или сепаратор масляного тумана, это может привести к попаданию масла в изделие и повреждению компонентов.
 - 5> Несоблюдение правил использования водонепроницаемых электрических разъемов может привести к повреждению изделия.
 - 6> Заблокируйте или снимите водонепроницаемый и воздухопроницаемый клапан без разрешения.
 - (4) Выход из строя продукта или повреждение, вызванное форс-мажорными обстоятельствами (стихийным бедствием).
4. Для технического обслуживания, не подпадающего под действие гарантии на продукт, наша компания предоставит бесплатные или платные услуги по техническому обслуживанию в зависимости от реальной ситуации.
5. Этот пункт вступает в силу с момента подписания обеими сторонами договора постав

V250926

Содержание данного руководства может быть изменено без предварительного уведомления.

Связанные с этим технические обновления Компания оставляет за собой право на окончательное толковани

Приложение

Требования к интеллектуальному позиционеру клапанов для подачи воздуха

Полный ассортимент продукции

Согласно техническим требованиям, требования к источнику воздуха для всей линейки интеллектуальных позиционеров клапанов соответствуют уровню 3, и для обеспечения нормальной работы позиционеров может подаваться сжатый воздух, соответствующий требованиям к источнику воздуха.

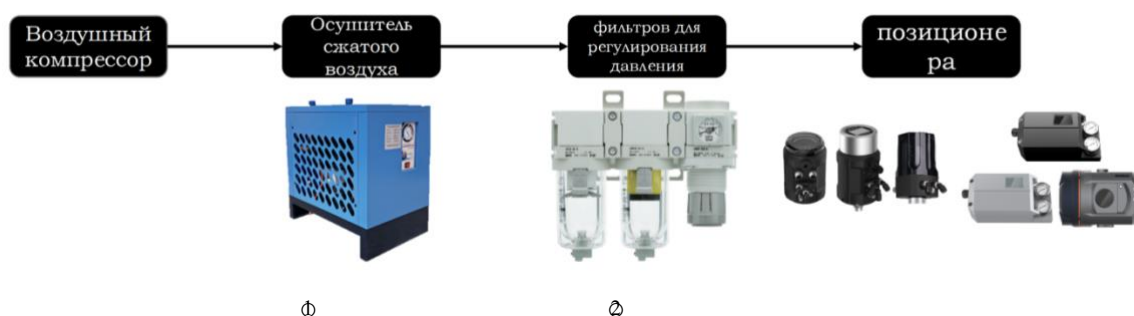
Точка росы 3-го уровня: Точка росы составляет -20°C . (Если фактическая рабочая температура окружающей среды локатора ниже -20°C , точка росы используемого сжатого воздуха должна быть.

Соответственно, ниже фактической рабочей температуры окружающей среды позиционера -10°C)

Размер и плотность твердых частиц 3-го уровня: $5,0 \text{ мг/м}^3$ (соответствует размеру частиц $5,0 \text{ мкм}$), частицы с размером частиц более $5,0 \text{ мкм}$ не допускаются.

Уровень содержания масла 3: $1,0 \text{ мг/м}^3$, суммарное содержание масла на единицу кубического метра воздуха не превышает $1,0 \text{ мг}$.

Пример процесса

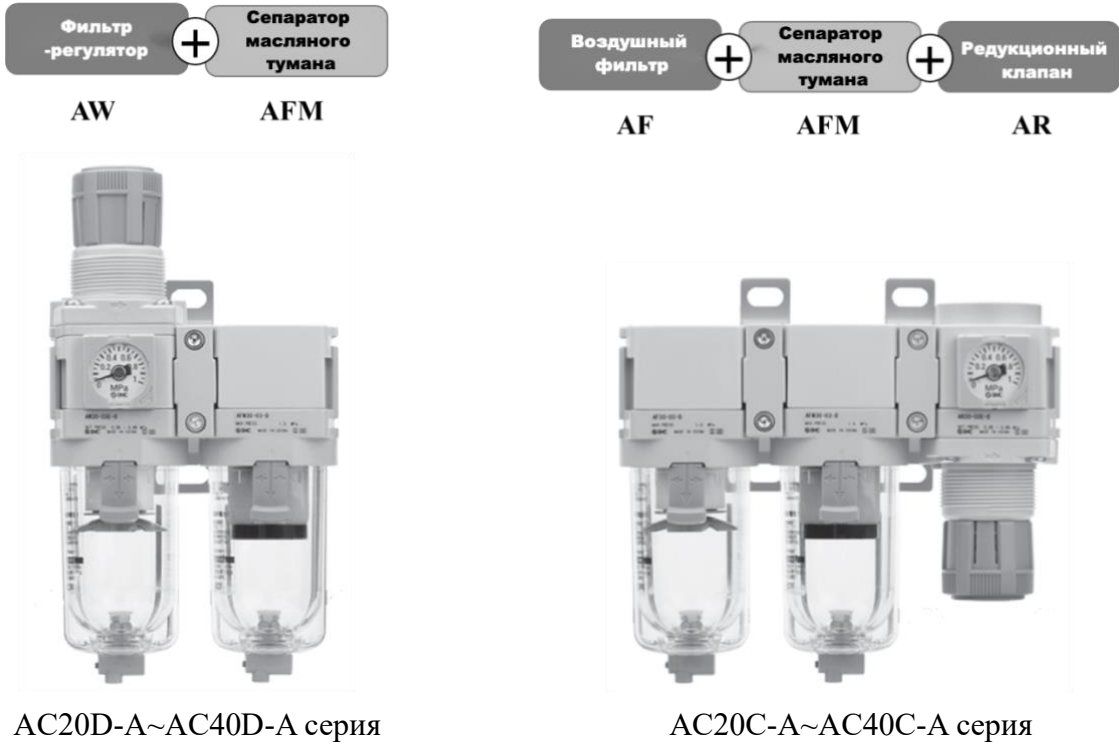


Изображение 1. Технологическая схема

Φ В главном контуре установлен осушитель сжатого воздуха, который отфильтровывает большую часть влаги, образующейся в сжатом воздухе, а точка росы под давлением после фильтрации может достигать -20°C ;

Φ Выберите любую комбинацию фильтров для регулирования давления, как показано на рисунке 2, и установите их на переднем конце трубопровода локатора. При установке необходимо установить клапан снижения давления (воздушный фильтр) спереди, а сепаратор масляного тумана сзади. Фильтр необходим для фильтрации частиц определенного размера

более 5,0 мкм, а максимальное остаточное содержание масла составляет ≤1,0 мг/м3.



Изображение 25 Комбинация фильтров для регулирования давления

Рекомендации по выбору фильтра

Комбинация выбора	Воздушный фильтр + Сепаратор масляного тумана + Редукционный клапан AF AFM AR 			Фильтр-регулятор + Сепаратор масляного тумана AW AFM 		
	AC 30 C- 03 DG- - -			AC 30 D- 03 DG- - - A		
Номер выбора	SMC AC20C-02G-A			SMC AC20D-02G-A		SMC AC30D-02G-A
	Когда качество сжатого воздуха на впускной стороне немного ниже требований позиционера			Когда качество сжатого воздуха на впускной стороне соответствует требованиям позиционера		
Основные параметры	Жидкость: воздух Температура окружающей среды и рабочая температура: -5 ~ 60°C (не замороженная)					

	Выдерживаемое давление: 1,5 МПа Диапазон рабочих давлений: 0,05 ~1,0МПа Диапазон установленного давления: 0,05 ~0,7МПа Точность фильтрации: АW: 5 мкм, АFМ: 0,3 мкм (эффективность улавливания 99,9%) Материал корпуса чашки: поликарбонат Структура: Переливной тип		
Параметры выбора	ØРазмер корпуса: 20 Номинальный расход: 200Л/мин Защитная крышка корпуса чашки: стандартная (стальная лента) Вес: 0,39 кг ⌚Тип резьбы (без маркировки): Rc ⌚Диаметр соединительной трубы 02: 1/4 ⌚Без маркировки: ручной слив Манометр G: Круглый манометр (с индикатором предела) ⌚Нет отметки: нет вложения ⌚Без маркировки: особого выбора нет	ØРазмер основного корпуса: 20 мм Номинальный расход: 150 л/мин Защитная крышка корпуса: стандартная (стальная лента) Вес: 0,33 кг	ØРазмер основного корпуса: 30 мм Номинальный расход: 330 л/мин Защитная крышка корпуса: стандартная комплектация (поликарбонат) Вес: 0,66 кг
		⌚Тип резьбы (без маркировки): Rc ⌚Диаметр соединительной трубы 02: 1/4 ⌚Без маркировки: ручной слив Манометр G: Круглый манометр (с индикатором предела) ⌚Нет отметки: нет вложения ⌚Без маркировки: особого выбора нет	
Позиционер серии 1*	●	●	/
Позиционер серии IP*	●	/	●

*●В качестве рекомендуемого варианта

Примечание: Номинальный расход воздуха, обрабатываемого фильтром, должен быть больше максимального рабочего расхода локатора. При наличии нескольких позиционеров на одном серийном трубопроводе максимальный рабочий расход необходимо рассчитать путем сложения (максимальный расход 1 серии 1500, 1600: Q1-17Л/мин; Q2-95Л/мин; 1880S: 17Л/мин Максимальный расход серии IP IP5500: 155 л/мин; IP6000/IP6500: 187 л/мин; IP6000d: выше 150 л/мин. Все данные измеряются при давлении 0,6 МПа).

Меры предосторожности

1. Фильтры для регулирования давления с различными свойствами следует выбирать в соответствии с требованиями условий работы, чтобы избежать выхода из строя фильтра для регулирования давления из-за высокой температуры, низкой температуры, высокого давления, коррозии и других факторов рабочей среды. Пожалуйста, ознакомьтесь с таблицей выбора в приложении в конце для получения подробной информации.
2. Регулярно проверяйте работу фильтра. Если он используется часто, количество проверок следует увеличить, чтобы избежать неисправностей, вызванных засорением фильтрующего элемента (примеры неисправностей: выход из строя фильтра приводит к попаданию посторонних предметов в датчик, что приводит к выходу из строя датчика; засорение фильтрующего элемента, в результате нарушается подача воздуха, локатор не может работать должным образом и т.д.).
3. Фильтры с регулировкой давления и функцией автоматического слива позволяют избежать засорения дренажных отверстий, а регулярные проверки позволяют избежать поломок фильтра, из-за которых в чашке фильтра скапливается большое количество воды. Ручной дренаж должен основываться на скорости накопления воды в фильтре в рабочих условиях, и ручной дренаж должен проводиться регулярно.
4. В соответствии с инструкциями по эксплуатации фильтра с регулировкой давления регулярное техническое обслуживание или замена неквалифицированных изделий позволяют избежать ненужных поломок.