

Смарт-позиционер клапанов

Руководство пользователя серии IP6500



Содержание

1.	Описание.....	1
2.	Автоматическая инициализация в один клик.....	1
3.	Технические характеристики	3
4.	Основные технические показатели	4
5.	Описание интерфейса.....	5
6.	Механический размер.....	6
6.1.	Внешние размеры.....	6
6.2.	Размер монтажного кронштейна	7
6.3.	Размер стержня обратной связи с прямым ходом	11
6.3.1.	Стержень обратной связи А (с приводным штифтом)	11
6.3.2.	Рычаг обратной связи Б (без передаточного пальца).....	11
6.4.	Разделенный размер датчика.....	12
6.5.	Размер удаленного датчика	13
7.	Установка	14
7.1.	Прямой ход (с обычной или дистанционной передачей)	14
7.1.1.	Установка обычного соединения трубопроводов.....	14
7.1.2.	Установка без подключения к трубопроводу.....	27
7.2.	Угловой ход (обычный тип или тип дистанционной передачи)	29
7.3.	Разделенный тип	36
8.	Операции.....	42
8.1.	Описание интерфейса.....	42
8.2.	Отображение и управление основным интерфейсом	43
8.3.	Меню и функции	45
8.3.1.	Меню и операции	45
8.3.2.	Описание функций и операции.....	45
8.3.2.1.	TYPE.....	45
8.3.2.2.	INITA	46
8.3.2.3.	INITM	46
8.3.2.4.	SDIR.....	47
8.3.2.5.	CHAR.....	47
8.3.2.6.	FREE	49
8.3.2.7.	DB	49
8.3.2.8.	LIM	50
8.3.2.9.	YDIR.....	51
8.3.2.10.	CUT.....	51
8.3.2.11.	POS	52
8.3.2.12.	SAFE	53
8.3.2.13.	STIM	54
8.3.2.14.	SPOS	54
8.3.2.15.	FACT	54
8.3.2.16.	SADDR.....	54
8.3.2.17.	WP.....	55
8.3.2.18.	ACT.....	55

8.3.2.19.	REF	55
8.3.2.20.	REC	56
8.3.3.	Сообщение об ошибке во время процесса инициализации.	56
8.3.4.	Сообщение о невозможности доступа к пунктам меню или функциям	58
8.3.5.	Краткое описание функциональных опций меню.....	58
8.4.	PROFIBUS PA Функции и операции	60
8.4.1.	Настройка подчиненного адреса	60
8.4.2.	Периодическая передача данных	60
8.4.2.1.	Конфигурация.....	60
8.4.2.2.	Определение данных	61
8.4.2.3.	Комбинация данных.....	62
8.4.3	Непериодическая передача данных	63
8.4.3.1.	SIMATIC PDM V6.0 Этапы операции.....	64
8.4.3.2.	Установите адрес подчиненного устройства с помощью SIMATIC PDM версии 6.0	65
8.4.3.3.	Выполнение функций FACT и CLR через SIMATIC PDM V6.0.....	65
8.5.	Регулирование расхода	66
9.	Диагностика.....	68
10.	Условия гарантии	69

1. Описание

Смарт-позиционер клапанов серии IP6500 используется в сочетании с пневматическим приводом. Позиционер получает установленное значение от системы управления по шине PROFIBUS PA и собирает сигнал датчика положения для получения фактического значения положения клапана. С помощью расчета и обработки с помощью управляющего программного обеспечения осуществляется управление впуском и выпуском пневмопривода для приведения положения клапана к заданному значению.

2. Автоматическая инициализация в один клик

1. Пожалуйста, перед установкой позиционера подробно ознакомьтесь с инструкциями по установке, приведенными в главе 7. Установите позиционер в соответствии с описанными требованиями к установке. Пожалуйста, обратите внимание на некоторые моменты установки. Например, перед установкой проверьте исходное положение оси обратной связи позиционера или дистанционного датчика. Не поворачивайте вал обратной связи на 360° во время монтажа. При использовании обычных позиционеров с прямым ходом следите за тем, чтобы верхняя плоскость корпуса позиционера находилась под прямым углом к основной оси клапана. В пределах диапазона хода клапана угол поворота штока обратной связи локатора соответствует требованиям к установке.
2. После установки позиционера на клапан подсоедините источник воздуха и электрические кабели. Убедитесь, что давление источника воздуха позволяет полностью открыть клапан. Сигнал напряжения, поступающий через соединитель DP/PA, приводит в действие позиционер.
3. После включения позиционера система находится в неинициализированном состоянии до завершения функции инициализации. На дисплее отображается логотип **NOINI**, а в первой строке интерфейса отображается процентное значение датчика. Как показано на изображение ниже.



В этом состоянии рабочая клавиша   может открывать или закрывать клапан. Полностью откройте и закройте клапан и следите за процентным значением датчика, отображаемым на интерфейсе. Для неразъемных клапанов убедитесь, что минимальный процент срабатывания датчика составляет $\geq 2\%$, а максимальный - $\leq 98\%$ во всем

диапазоне хода клапана. В противном случае необходимо изменить положение установки таким образом, чтобы рычаг обратной связи прямого хода или переходник углового хода перемещались в пределах эффективного диапазона. Для раздельного типа клапана убедитесь, что в диапазоне хода клапана от 5 до 25 мм минимальный процент срабатывания датчика составляет $\geq 12\%$, а максимальный процент срабатывания датчика - $\leq 92\%$; в диапазоне хода клапана от 25 до 50 мм минимальный процент срабатывания датчика составляет $\geq 2\%$, а максимальный процент срабатывания датчика - $\leq$ составляет $\leq 97\%$. В противном случае необходимо отрегулировать значение D датчика. Кроме того, минимальная и максимальная процентная разница между датчиками должна превышать 16% (неразделенная) или 8% (разделенная).

4. Тип привода был установлен до того, как позиционер был отправлен с завода-изготовителя. Пользователю достаточно выполнить функцию автоматической инициализации (**INITA**) одним щелчком мыши, чтобы завершить согласование клапана. Нажмите и удерживайте кнопку  в начальном интерфейсе (**NOINI**) или ручном автоматическом режиме около 3 секунд, чтобы начать автоматическую инициализацию. После завершения инициализации на жидкокристаллическом дисплее отобразится сообщение **FINSH**, и нажмите кнопку  для выхода. После выхода из системы перейдите в интерфейс ручного режима и нажмите кнопку  еще раз, чтобы переключиться в автоматический режим. По некоторым причинам во время процесса автоматической инициализации система отобразит сообщение об ошибке на панели параметров функции. И прервите инициализацию. Для получения подробной информации о сообщении об ошибке и способе его обработки, пожалуйста, обратитесь к разделу 8.3.3.

3. Технические характеристики

L Обычный прямой ход FL Тип дистанционной передачи прямой ход R Обычный угловой ход FR Дистанционный ход угла передачи S Разделенный тип*		Тип маршрута
S Однократного действия D Двойного действия		Форма действия
n Не взрывозащищенный		Класс взрывозащищенности
0 Не имеет 1 Кронштейн с прямым ходом 2 Кронштейн для углового перемещения		Монтажный кронштейн
0 Не имеет 1 Имеет		Манометр в сборе
S Перезагрузка F Сохранение позиции		Состояние выключения питания
N -20°C L -40°C		Минимальная температура окружающей среды
IP6500 – L – S – n – 0 – 0 – S – N		

Примечание:

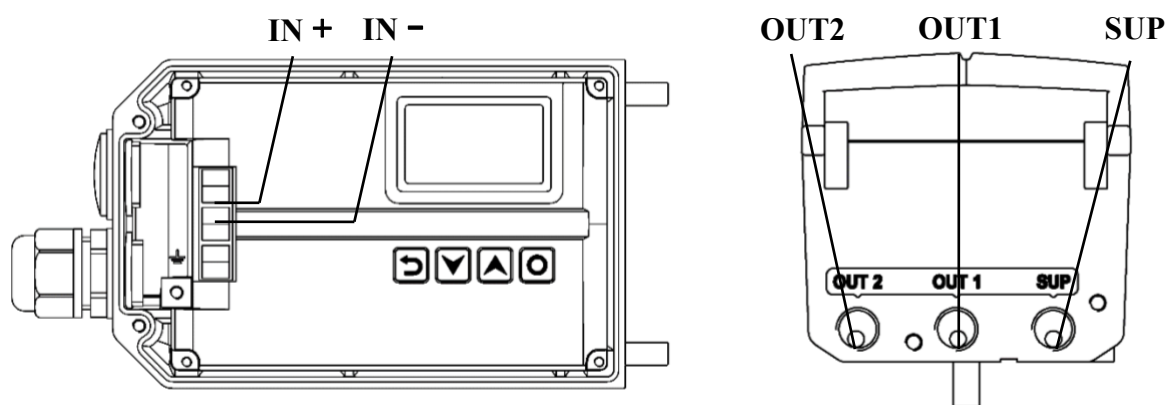
В опции "тип хода" отмеченная * опция S (разделенный тип) не поддерживает минимальную температуру окружающей среды (-40°C).

4. Основные технические показатели

Материал корпуса	Алюминиевый сплав
Источник питания и передача сигнала	Соединитель DP/PA
Искробезопасное напряжение питания	17.5V DC
Диапазон рабочих напряжений	9~32V DC
Температура окружающей среды	Невзрывозащищенная обычная версия: -20°C ~ +80°C Невзрывозащищенное низкотемпературное исполнение: -40°C ~ +80°C При температуре ниже -20°C дисплей будет работать медленно или не будет отображаться.
Требования к источнику воздуха	Совпадает ISO 8573-1 ● Подходит для твердых частиц с размером и плотностью 3-го уровня ● Высокая точка росы, 3-го уровня ● Содержания масла, 3-го уровня
Виброустойчивость	0.15mm, 10Hz-60Hz, 20 Подцикл/ось 20m/s², 60Hz-500Hz, 20 Подцикл/ось Рекомендуемый диапазон для непрерывной работы всего регулирующего клапана составляет ≤20 м/с², без пикового резонанса
Давление источника воздуха	0.14-0.7MPa
Трафик	● Воздухозаборник 2 bar 4.8 Nm³/h 4 bar 8.0 Nm³/h 6 bar 11.2 Nm³/h ● Автоматический выпуск (сброс) 2 bar 5.9 Nm³/h 4 bar 9.8 Nm³/h 6 bar 13.7 Nm³/h ● Автоматическая вытяжка (зарезервированное положение) 2 bar 6.6 Nm³/h 4 bar 11.1 Nm³/h 6 bar 15.6 Nm³/h

Постоянный расход воздуха	≤0.4 L/min
Основная ошибка	≤1.0%
возвратная разность	≤1.0%
Электрический интерфейс	1/2NPT (по умолчанию) или M20x1.5. Для получения информации о других характеристиках резьбы свяжитесь с продавцом.
Пневматический интерфейс	1/4NPT (по умолчанию) или G1/4. Для получения информации о других характеристиках резьбы обратитесь в отдел продаж.
Вес	2.0 Кг
Уровень защиты	IP69K

5. Описание интерфейса



Изображение 1. Описание интерфейса

Электрический интерфейс	Описание
IN+	Сигнал шины +
IN-	Сигнал шины -

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

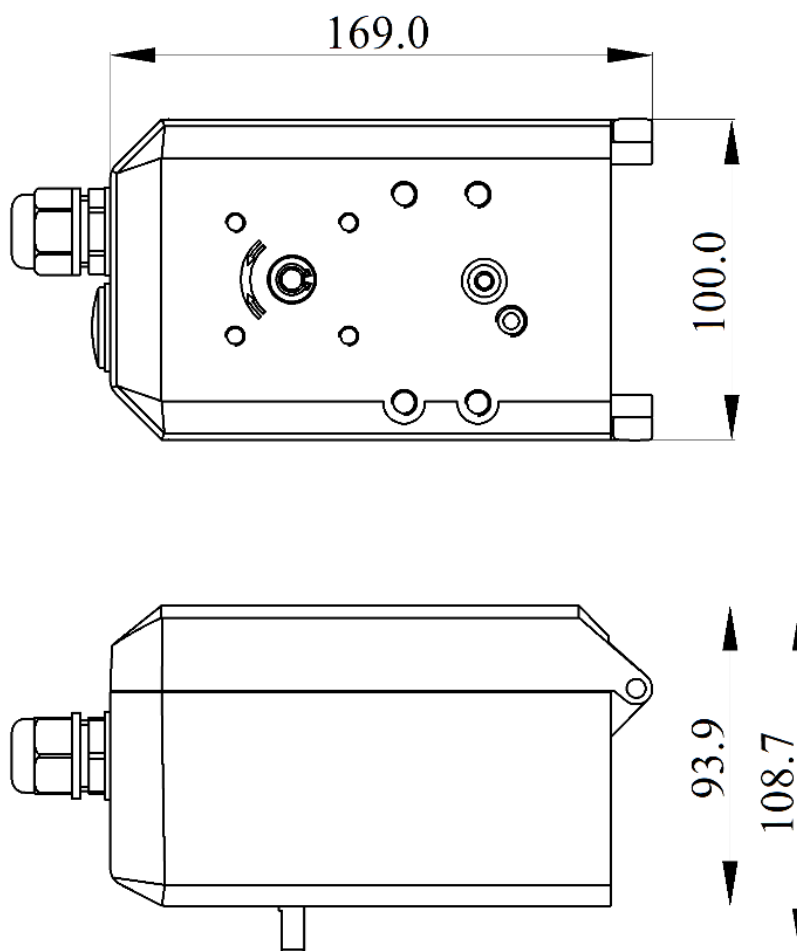
Примечания: Разделенные OUT1 и OUT2 не используются для блокировки.

Внимание:

- Мы настоятельно рекомендуем использовать полностью экранированные многопарные витые кабели. 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.
- Электрические кабели следует прокладывать вдали от мест с сильным магнитным полем.
- Пожалуйста, подсоедините или отсоедините электрические кабели, если оборудование выключено.
- Если оборудование используется в искробезопасных и взрывозащищенных условиях, необходимо использовать электрические кабели, соответствующие уровню искробезопасности и взрывозащищенности оборудования.

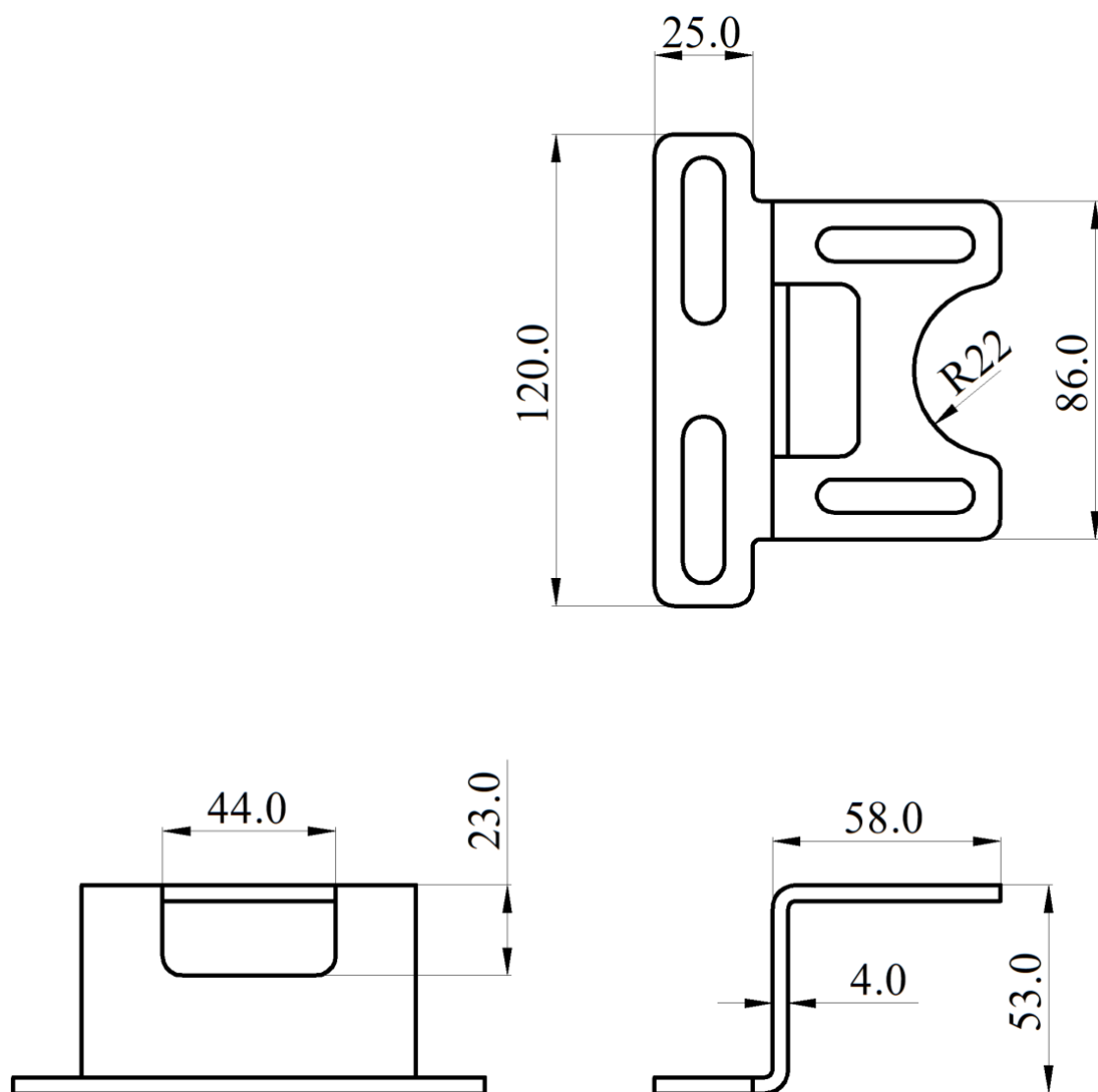
6. Механический размер

6.1. Внешние размеры

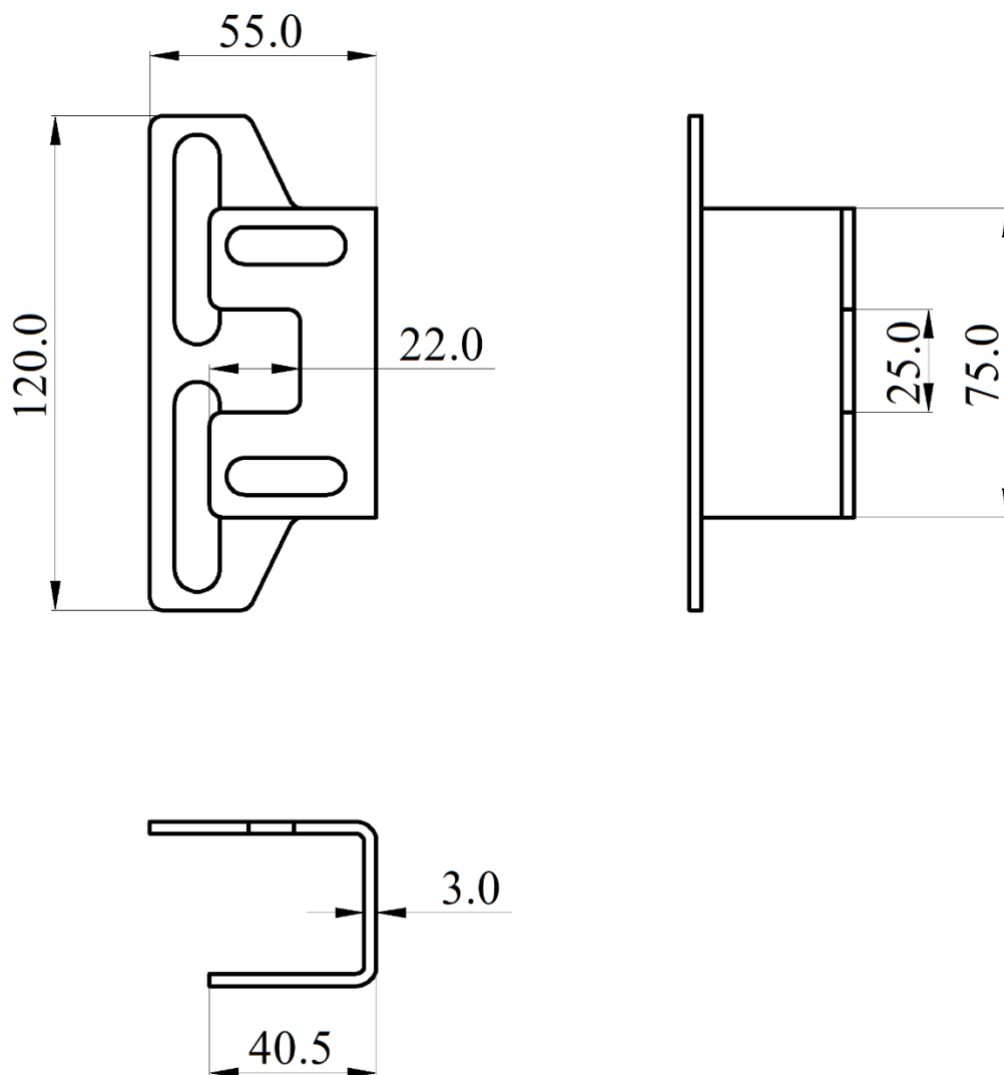


Изображение 2. Внешние размеры

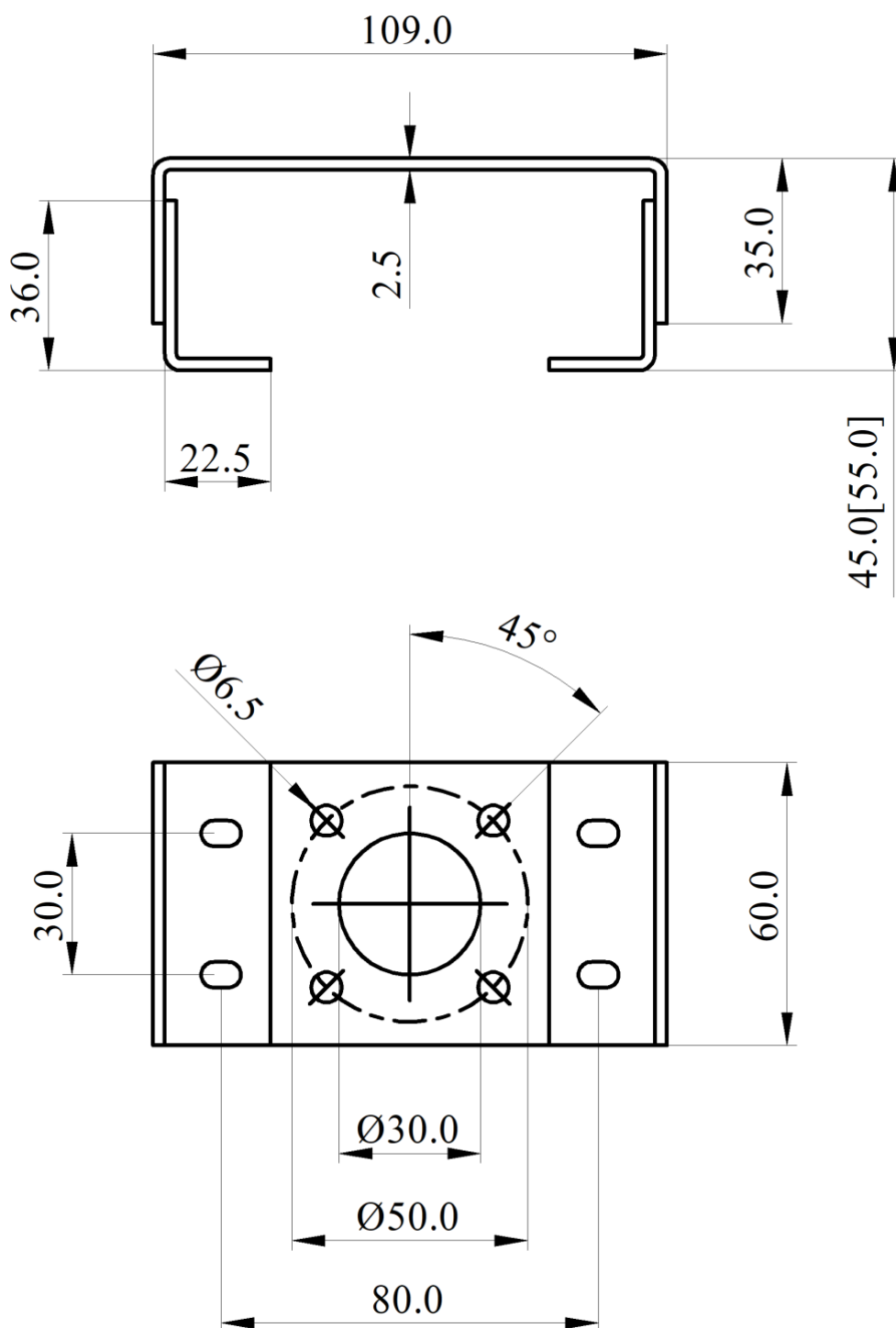
6.2. Размер монтажного кронштейна



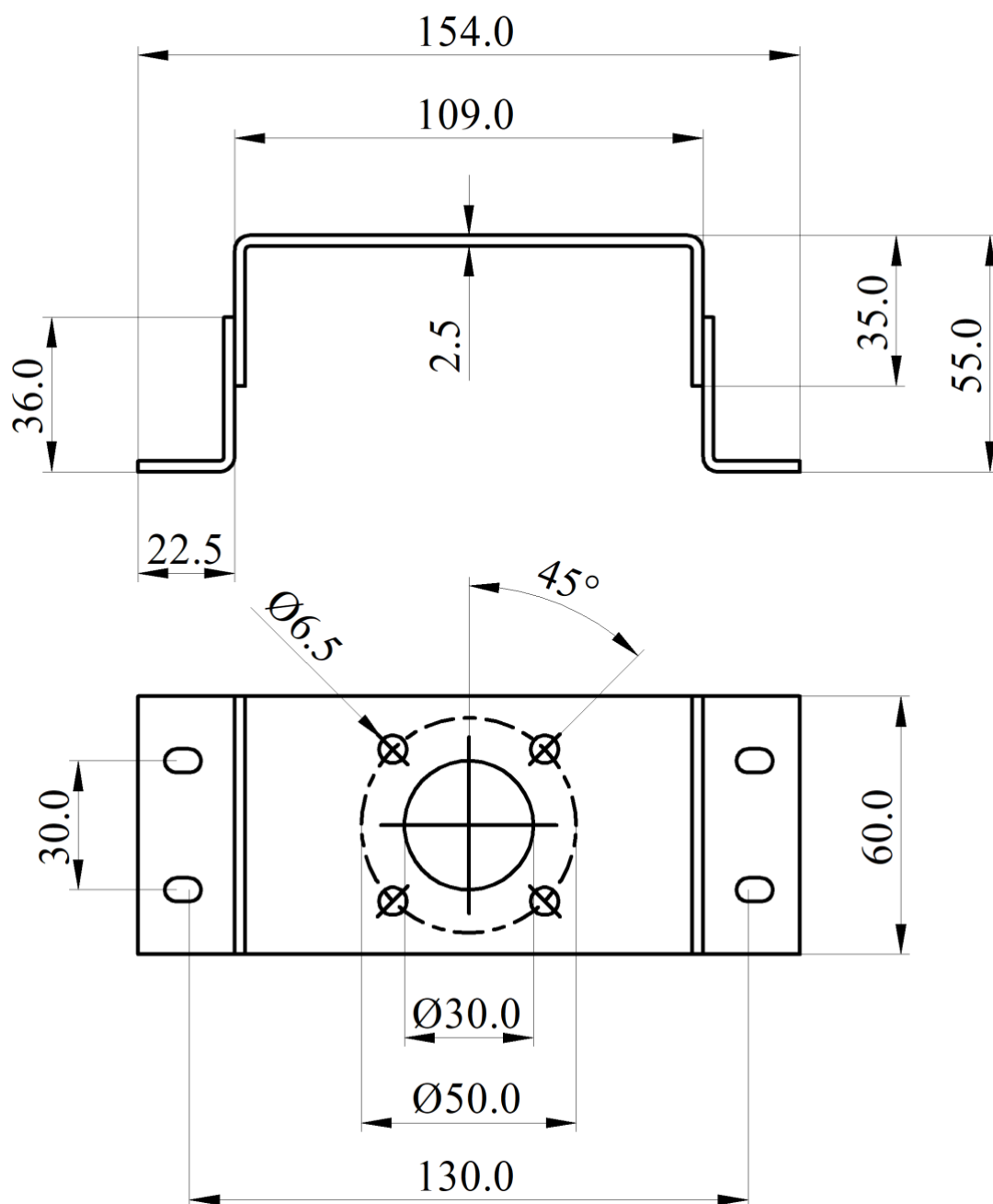
Изображение 3. Обычный монтажный кронштейн с прямым ходом



Изображение 4. Монтажный кронштейн прямого хода с дистанционной передачей



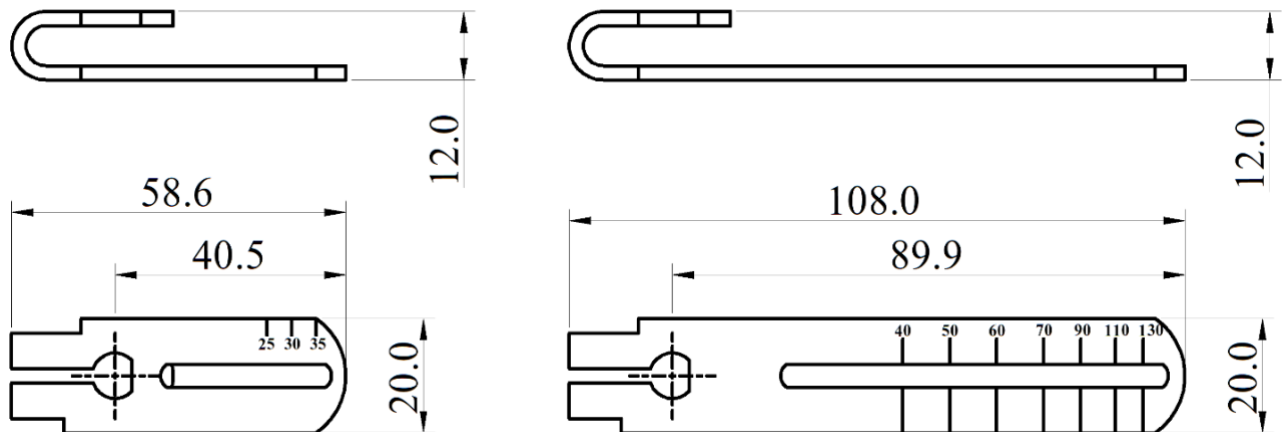
Изображение 5. Монтажный кронштейн с угловым ходом, тип А



Изображение 6. Монтажный кронштейн с угловым ходом, тип В

6.3. Размер стержня обратной связи с прямым ходом

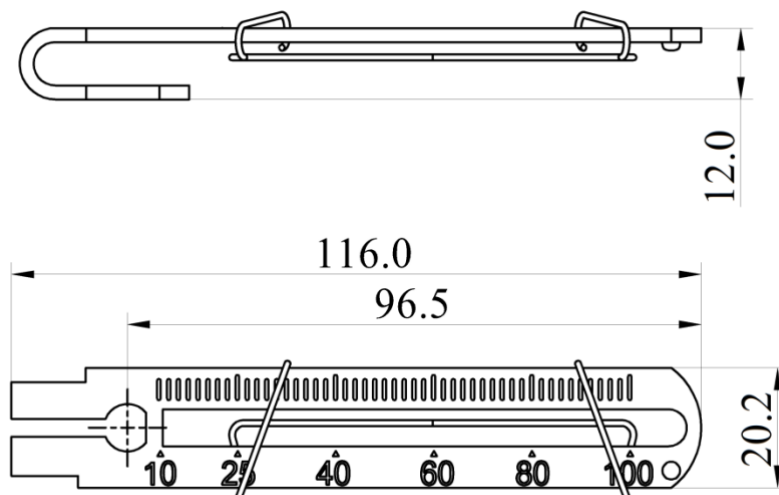
6.3.1. Стержень обратной связи А (с приводным штифтом)



Короткий шест
(Адаптируйтесь к маршруту: 10~35mm) Длинный шест
(Адаптируйтесь к маршруту: 35~100mm)

Изображение 7. Рычаг обратной связи Размер А

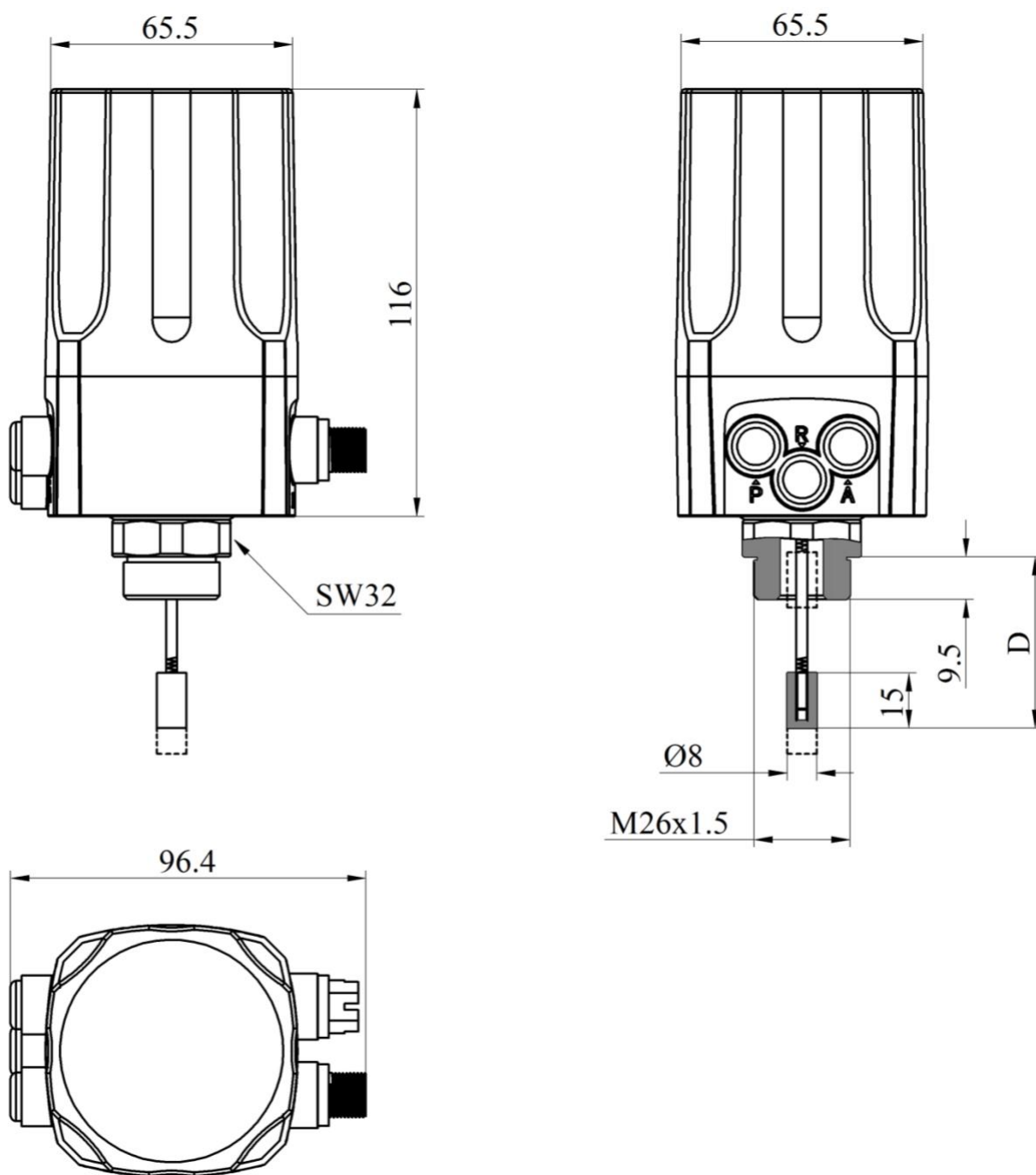
6.3.2. Рычаг обратной связи Б (без передаточного пальца)



(Ход адаптации: 10~100 мм)

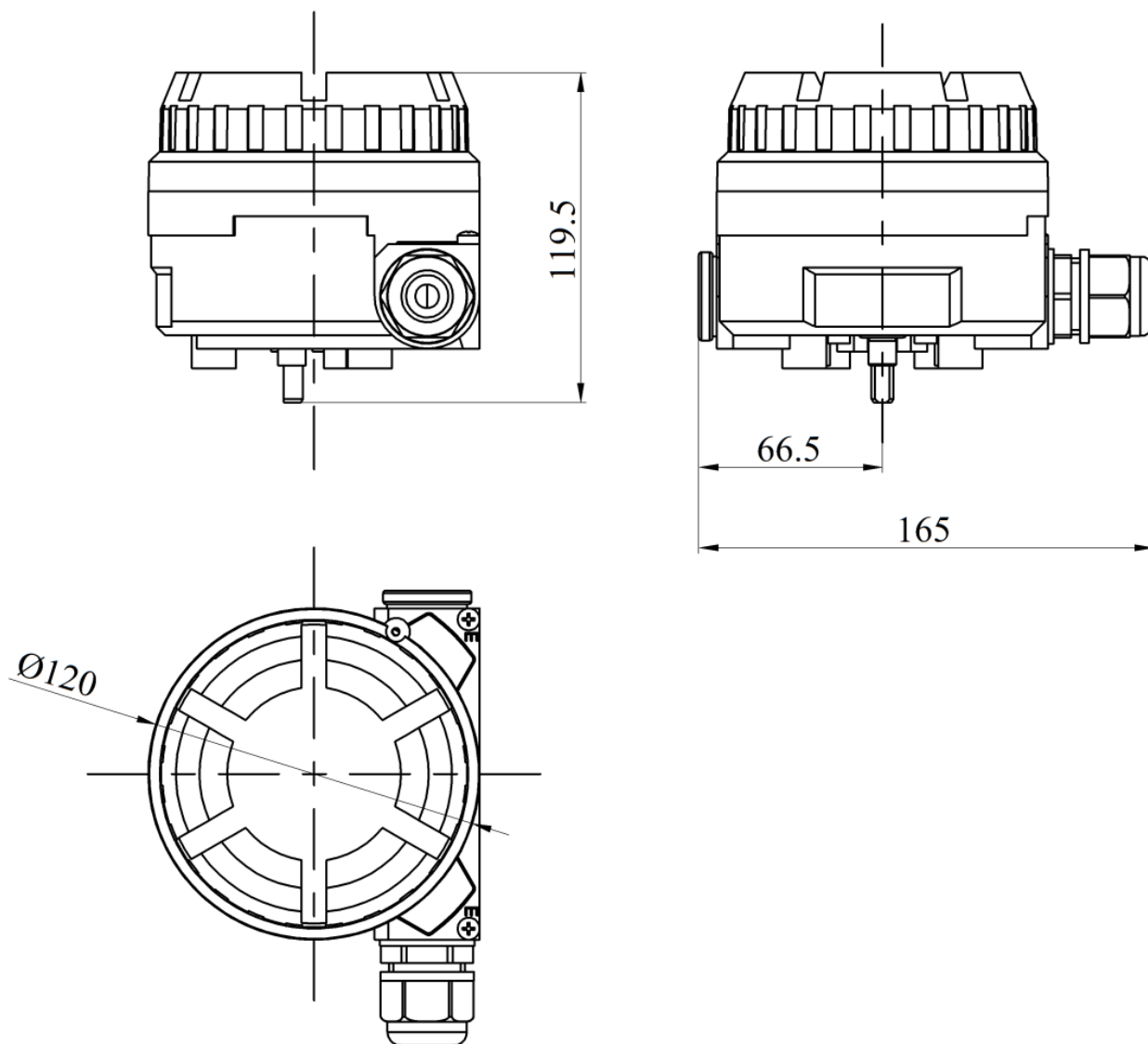
Изображение 8. Рычаг обратной связи, размер В

6.4. Разделенный размер датчика



Изображение 9. Разделенный размер датчика

6.5. Размер удаленного датчика



Изображение 10. Размер удаленного датчика

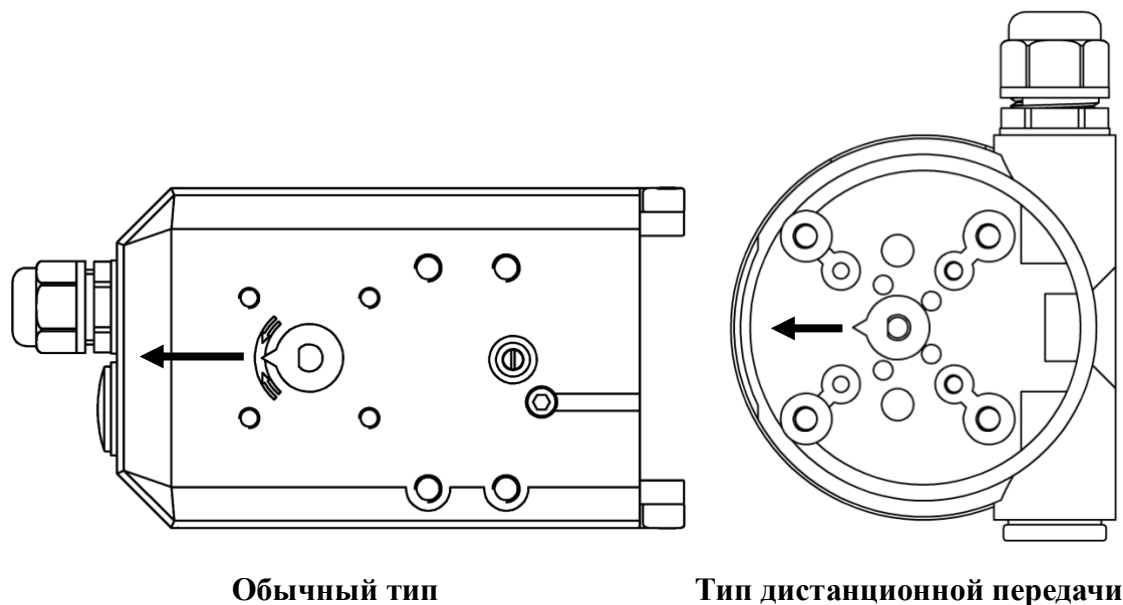
7. Установка

7.1. Прямой ход (с обычной или дистанционной передачей)

Компоненты для установки привода прямого хода			
Серийный номер	Название	Количество	Внимание
①	U-образный стержень	1	Поворачивайте рычаг обратной связи во время работы
②	Шина	1	Установите U-образный стержень на привод
③	Винт с шестигранной головкой M6	2	M6×25
④	Пружинная шайба M6	2	Предотвратите ослабление винтов
⑤	Рычаг обратной связи А или В	1	Установлен на главном валу позиционера
⑥	Болт с шестигранной головкой M6	1	M6×20, с квадратной гайкой
⑦	Монтажный кронштейн с прямым ходом	1	Подсоедините позиционер к приводу
⑧	Болт с шестигранной головкой M8	2	M8×10
⑨	Пружинная шайба M8	2	Предотвратите ослабление болтов
⑩	Плоская шайба M8	2	Защитите плоскость контакта
⑪	Совпадающий с приводным штифтом стержня обратной связи В	1	Установлен на главном валу клапана

7.1.1. Установка обычного соединения трубопроводов

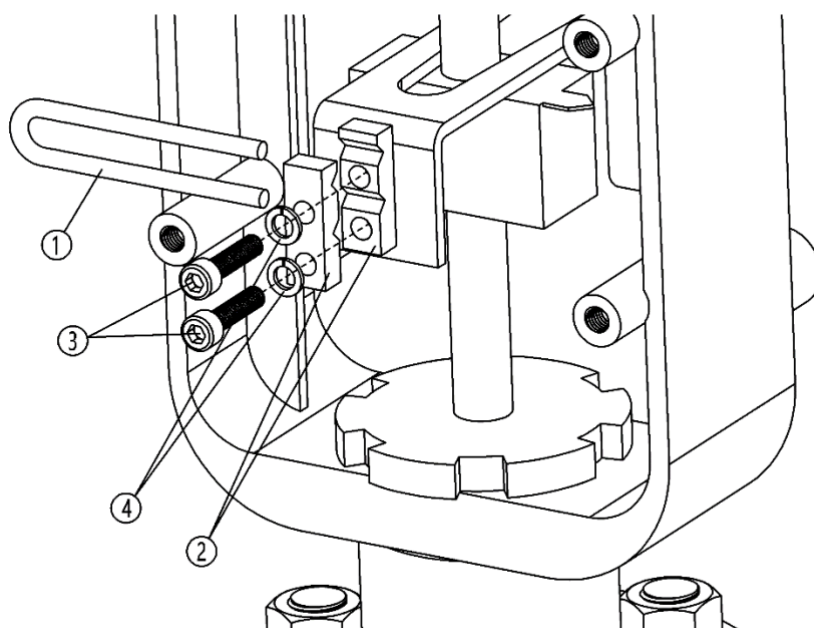
1. Подтвердите исходное положение оси обратной связи позиционера или дистанционного датчика.



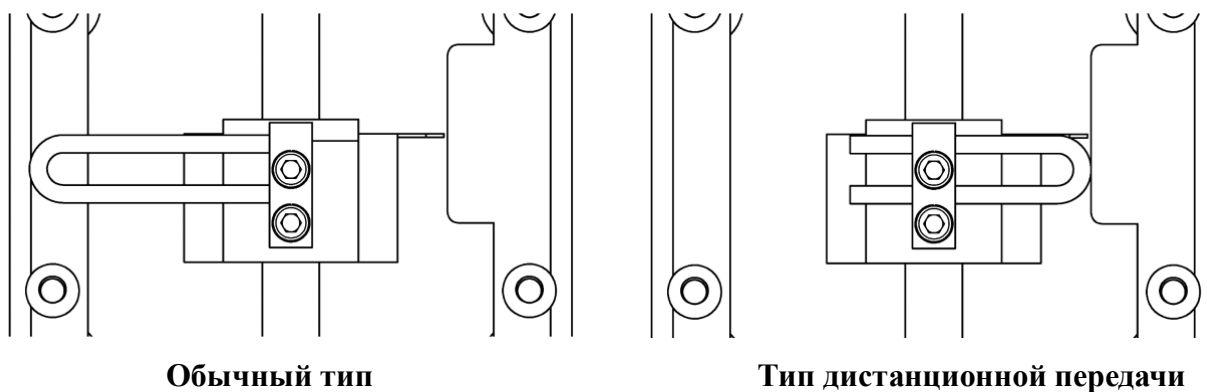
Изображение 11. Исходное положение оси обратной связи

Поверните ось обратной связи и наведите указатель на ось обратной связи в направлении стрелки, показанной на изображение 11й. Направление стрелки определяется как начальное положение. Учитывая, что позиционер включен, обратите внимание на процентное значение датчика на начальном интерфейсе (NOINI) и убедитесь, что оно составляет от 40 до 60%. Если нет, поверните ось обратной связи на 360° и подтвердите еще раз. После подтверждения выключите питание позиционера.

2. Установите U-образный стержень, который соответствует стержню обратной связи А, или передаточный штифт, который соответствует стержню обратной связи В, на привод.

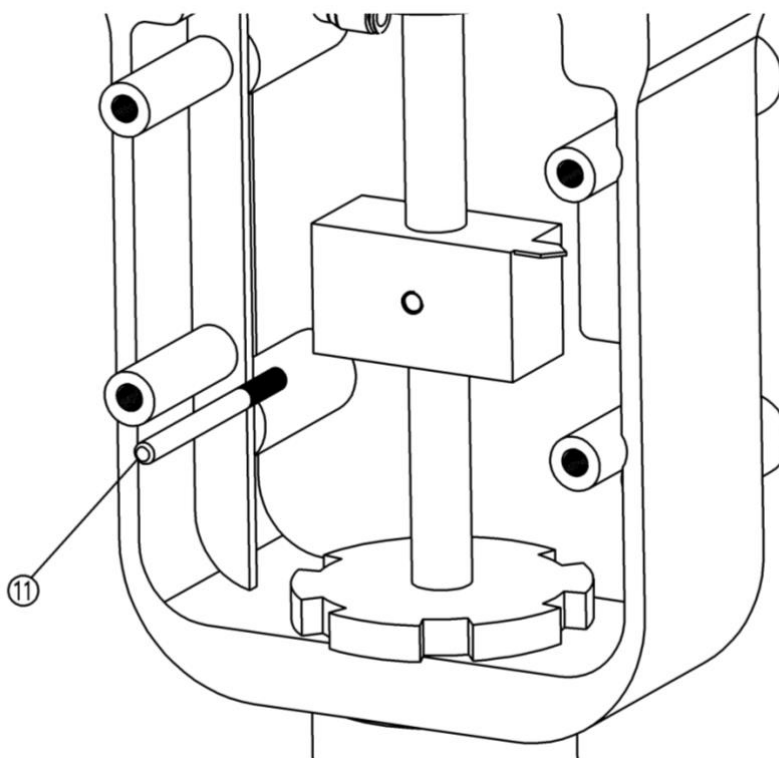


Изображение 12. Установка U-образного стержня



Изображение 13. Направление установки U-образного стержня

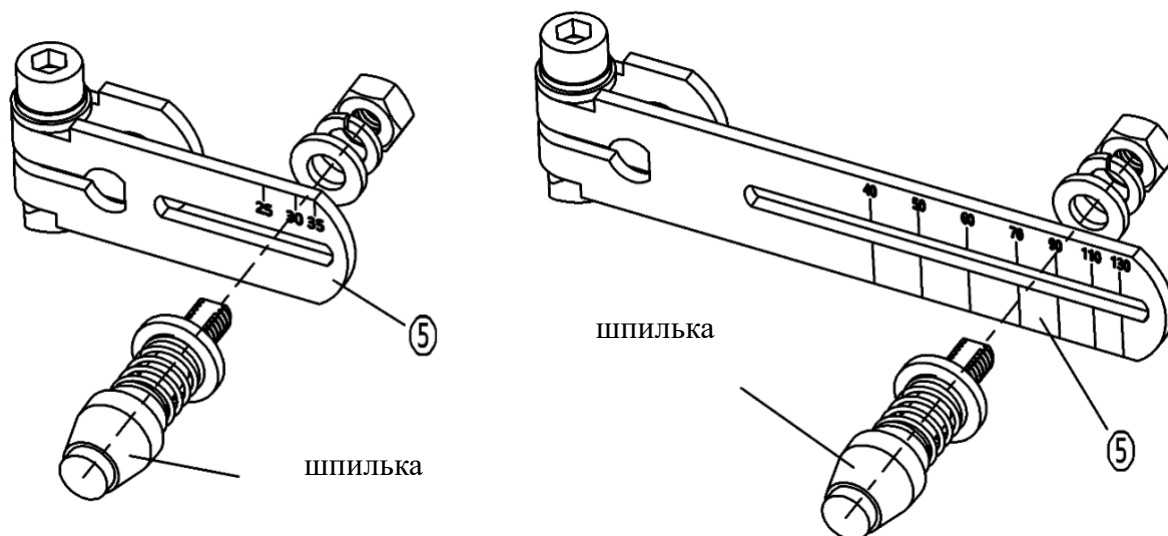
С помощью винтов с шестигранной головкой ③ и пружинных шайб ④ закрепите U-образный стержень ① и шину ② на центральном валу привода и затяните винты шестигранным ключом.



Изображение 14. Установка передаточного штифта

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.

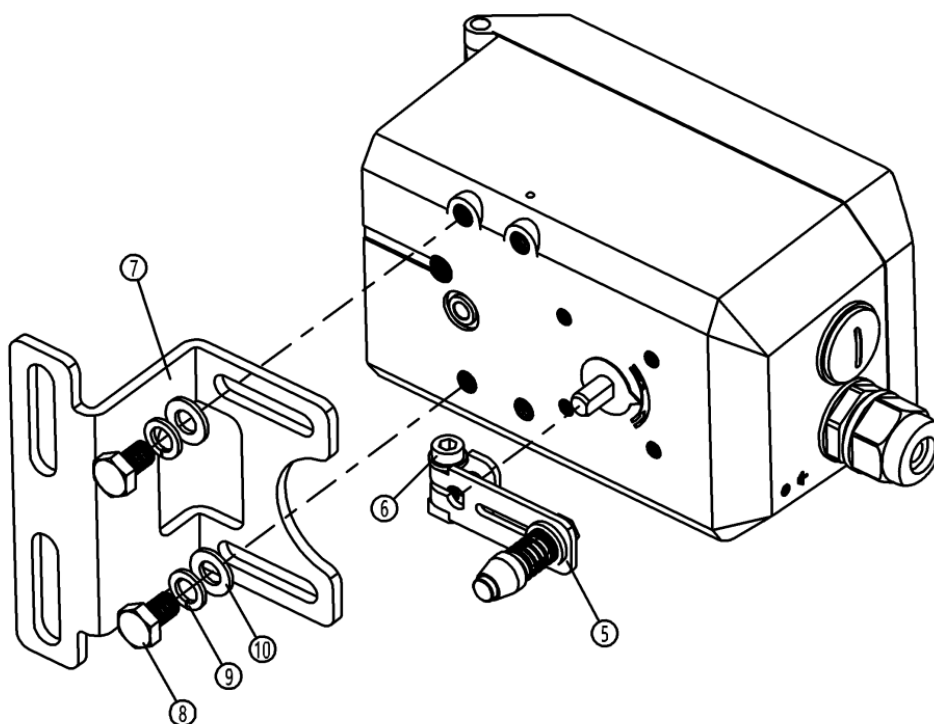
3. Установите приводной штифт, соответствующий рычагу обратной связи А.



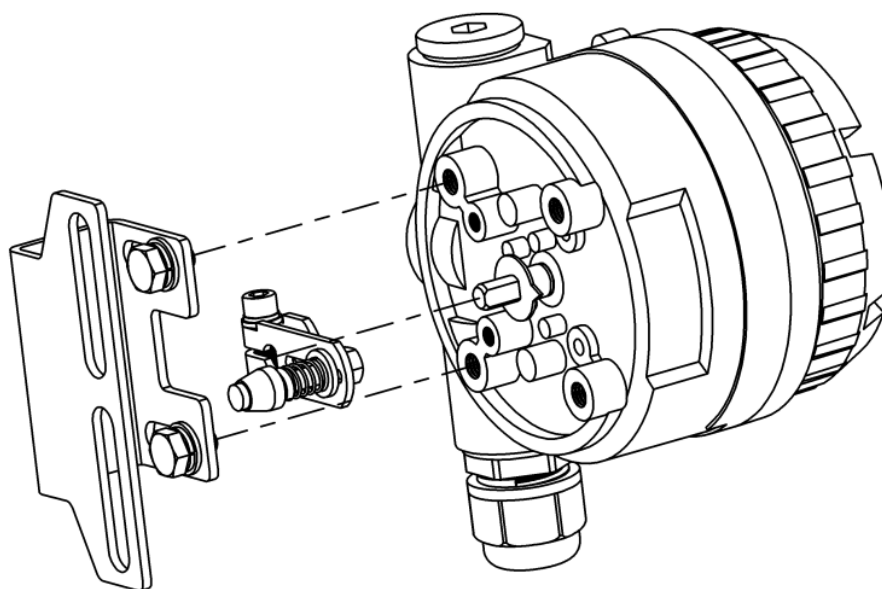
Изображение 15. Соответствуйте установке трансмиссионного штифта рычага обратной связи А.

Выберите соответствующий рычаг обратной связи, показанный на изображении выше, в соответствии с фактическим ходом клапана. Установите приводной штифт на соответствующую шкалу хода на штоке обратной связи. Если передаточный штифт установлен не в соответствии со шкалой, то при перемещении клапана может быть поврежден шток обратной связи. Например, для клапана с ходом 100 мм установите передаточный штифт на шкале 40. При перемещении клапана шток обратной связи может деформироваться под действием силы. Если ход клапана выходит за пределы диапазона хода рычага обратной связи А, пожалуйста, проконсультируйтесь с производителем.

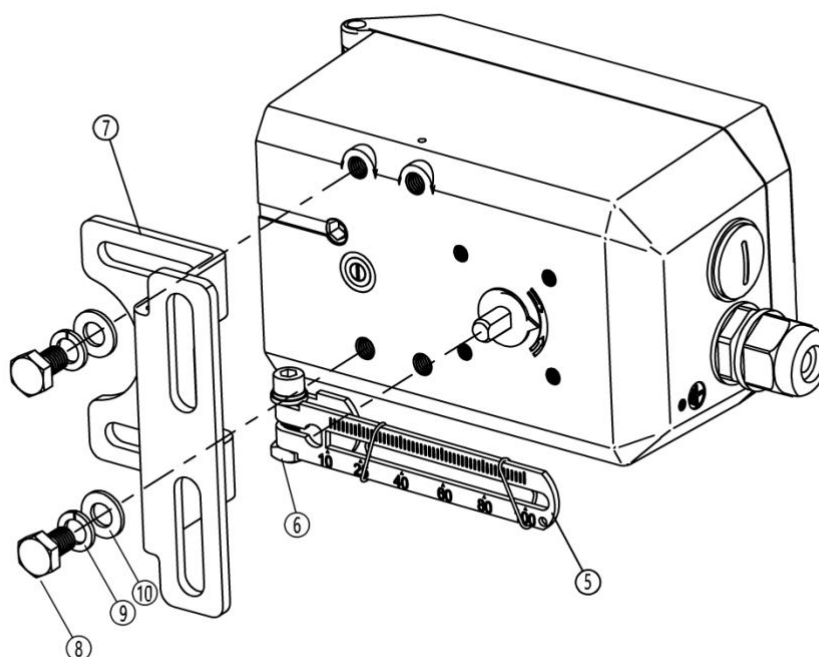
4. Установите рычаг обратной связи и монтажный кронштейн прямого хода на позиционер или дистанционный датчик.



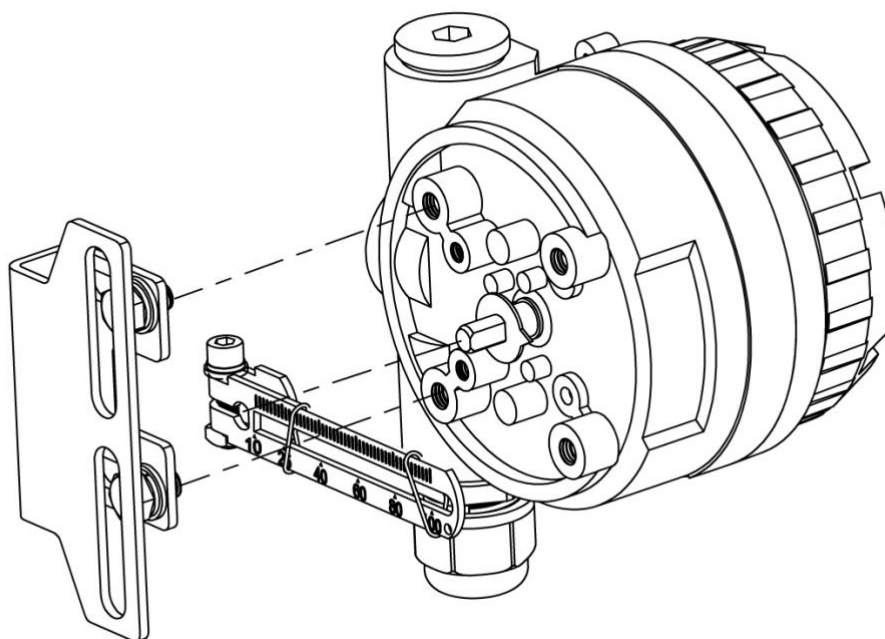
Изображение 16. Установка стержня обратной связи А и монтажного кронштейна (обычный тип)



Изображение 17. Установка стержня обратной связи А и монтажного кронштейна (дистанционный тип передачи)



Изображение 18. Установка стержня обратной связи В и монтажного кронштейна (обычный тип)

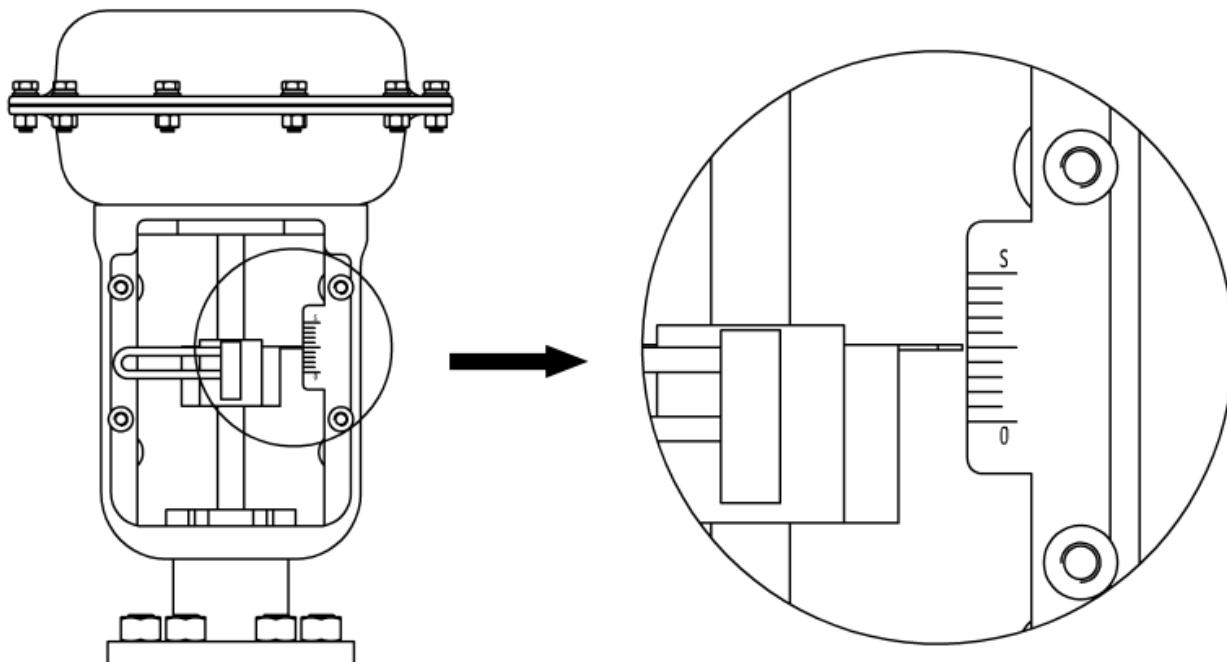


Изображение 19. Установка стержня обратной связи В и монтажного кронштейна (дистанционный тип передачи)

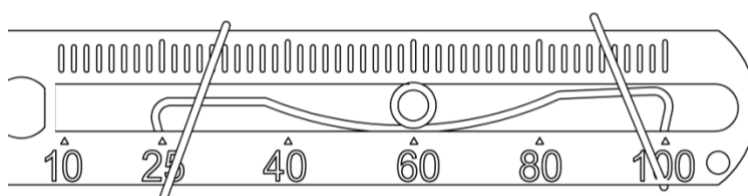
- Рекомендуется подсоединять рычаг обратной связи А или В (5) к валу обратной связи на задней панели позиционера или дистанционного датчика.
- Наблюдайте за стрелкой и проверьте, находится ли ход рычага обратной связи в рабочем

диапазоне.

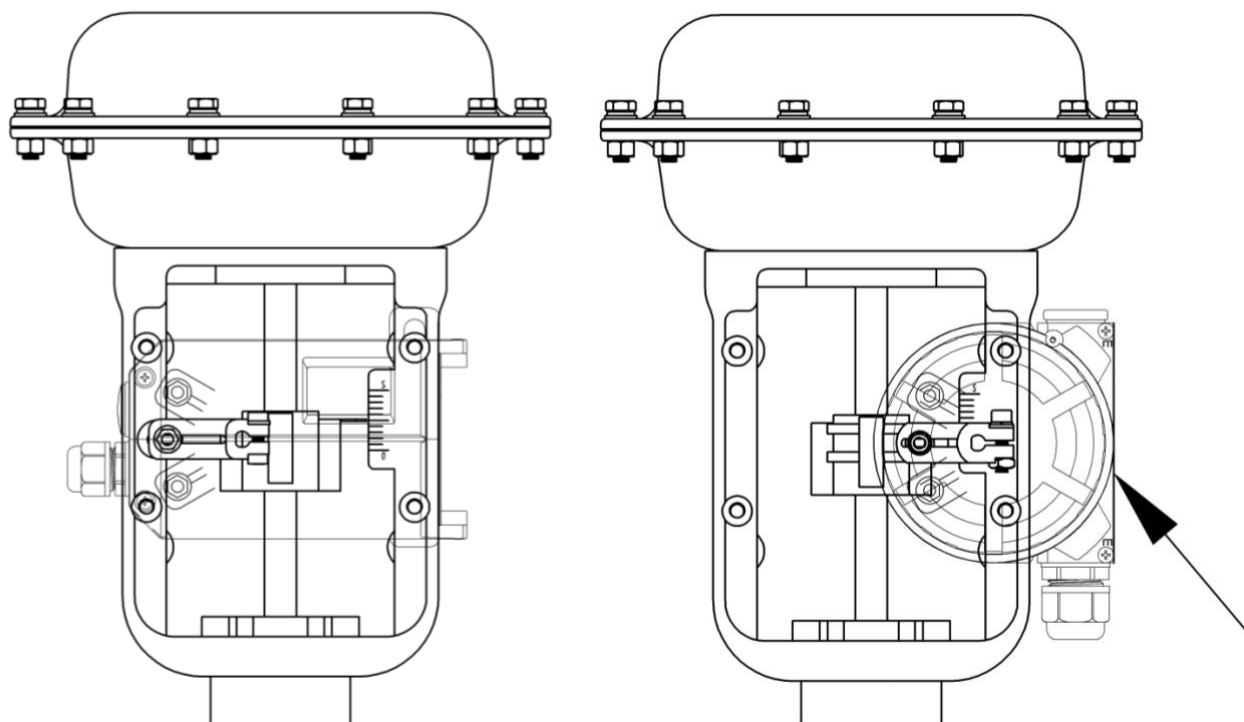
- Используйте шестигранный ключ для затяжки болтов с шестигранным гнездом (6).
 - Рекомендуется использовать болты с шестигранной головкой (8), пружинные шайбы (9) и плоские шайбы (10) для предварительного натяжения прямолинейного монтажного кронштейна (7) на позиционере или дистанционном датчике.
5. Закрепите прямолинейный монтажный кронштейн на приводе.



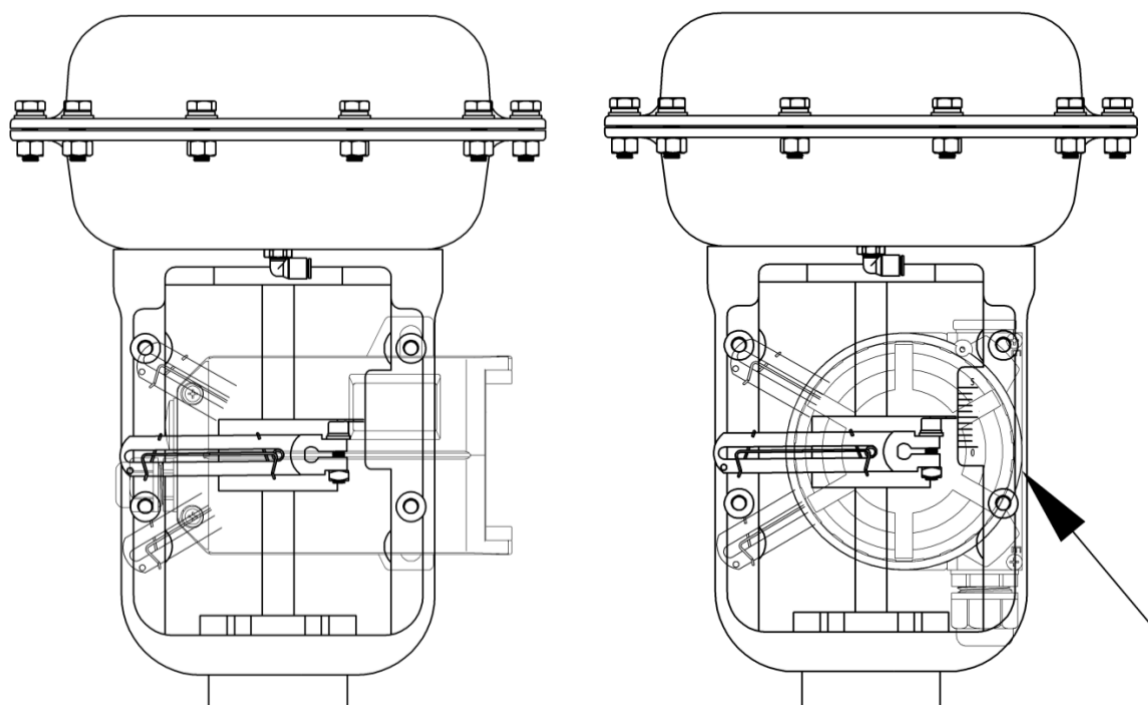
Изображение 20. Средняя точка хода клапана



Изображение 21. Соединение стержня обратной связи В и передающего штифта



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



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

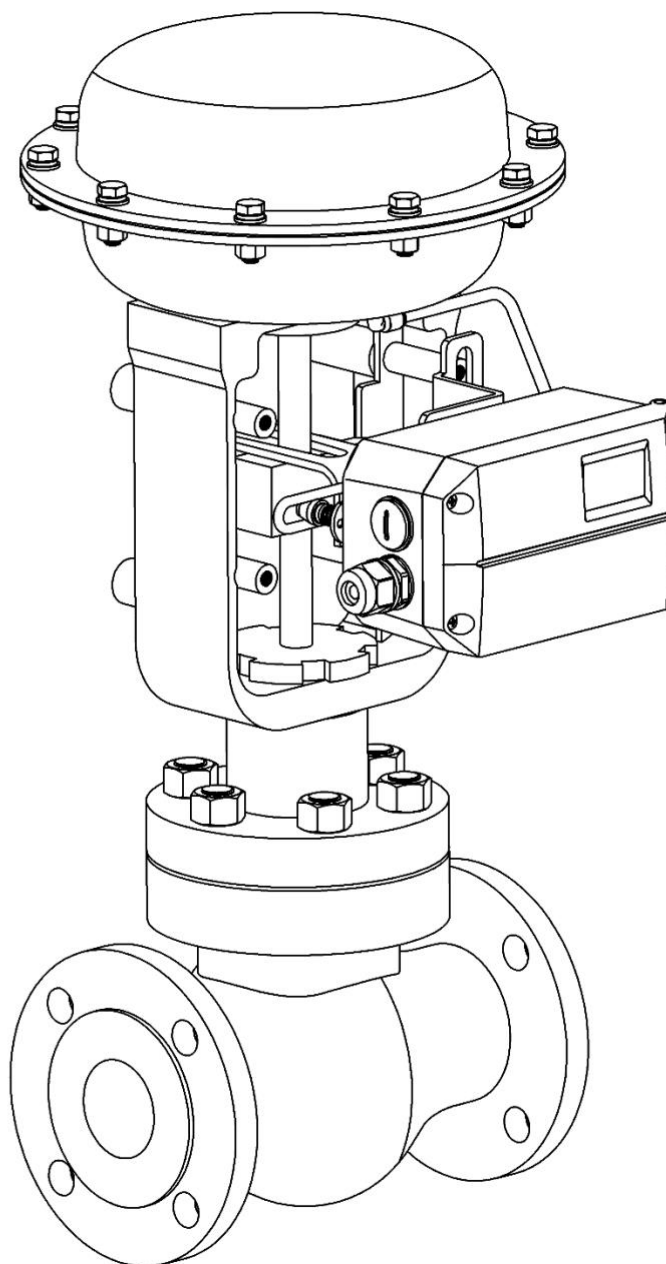
- Чтобы проветрить цилиндр клапана, отрегулируйте положение клапана до середины хода в соответствии с линейкой хода на клапане, как показано на изображении 20й.
- Для штока обратной связи А закрепите монтажный кронштейн прямого хода ⑦ на приводе, и головка штока обратной связи ⑤ войдет в U-образный стержень ①. Что касается стержня обратной связи В, вставьте приводной штифт А в неподвижную

пружину в пазу стержня обратной связи В, как показано на изображении 21й.

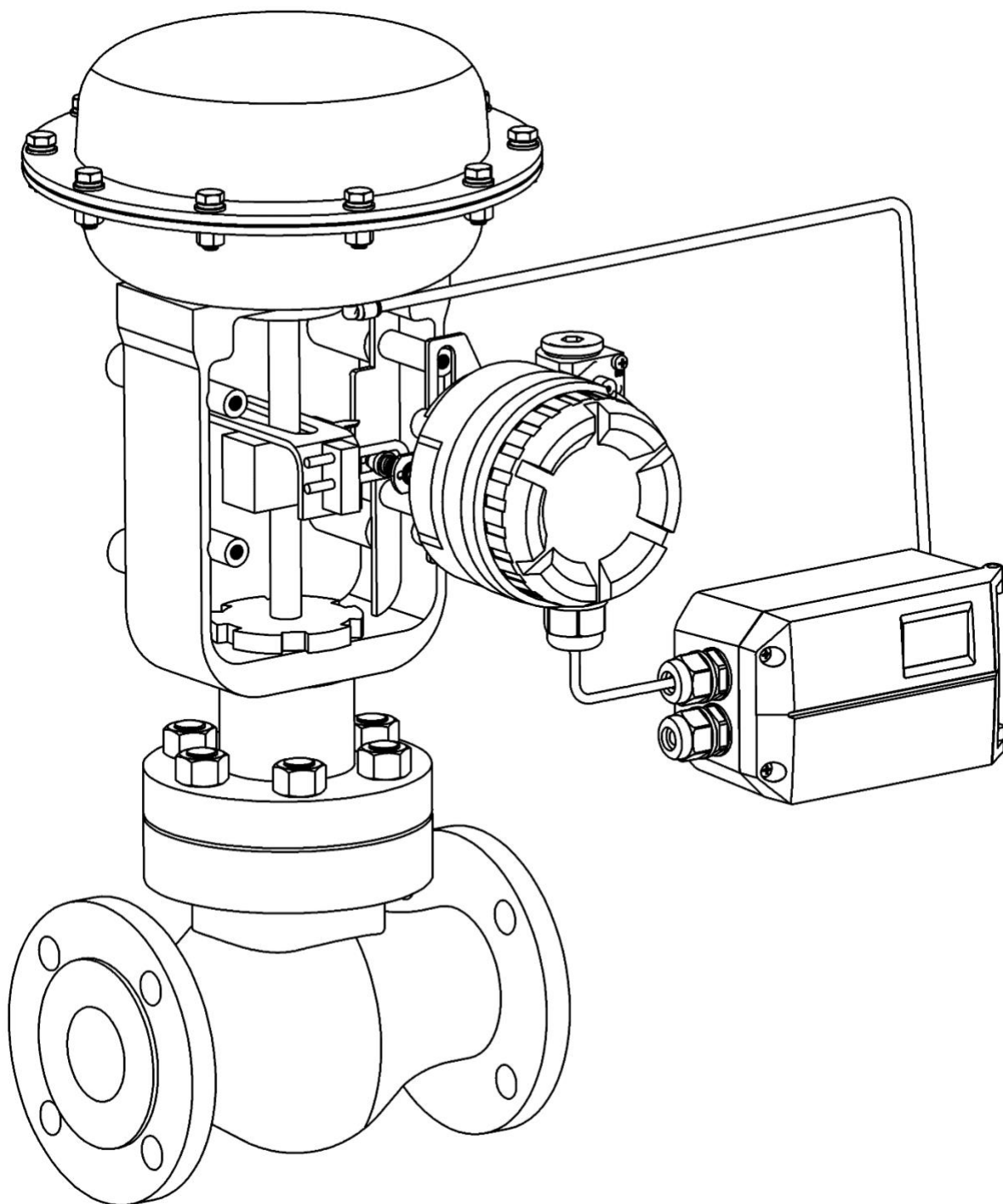
Отрегулируйте положение и визуально убедитесь, что главный вал клапана находится под прямым углом к штоку обратной связи. Если он не может располагаться под прямым углом, установите его в соответствии с реальной ситуацией.

- Рекомендуется, чтобы угол поворота рычага обратной связи при полном ходе составлял от 40° до 90°. Угол поворота можно изменить, отрегулировав расстояние (радиус поворота под углом) между приводным пальцем стержня обратной связи и валом позиционера или дистанционного датчика.
- Для обычных позиционеров с прямым ходом убедитесь, что верхняя плоскость корпуса позиционера расположена под прямым углом к основной оси клапана. Для прямоходовых позиционеров с дистанционным управлением убедитесь, что плоскость, обозначенная стрелками на корпусе датчика (показана справа на изображениях 22 и 23), параллельна главной оси клапана. В противном случае это повлияет на точность управления. Наконец, плотно затяните скобу.

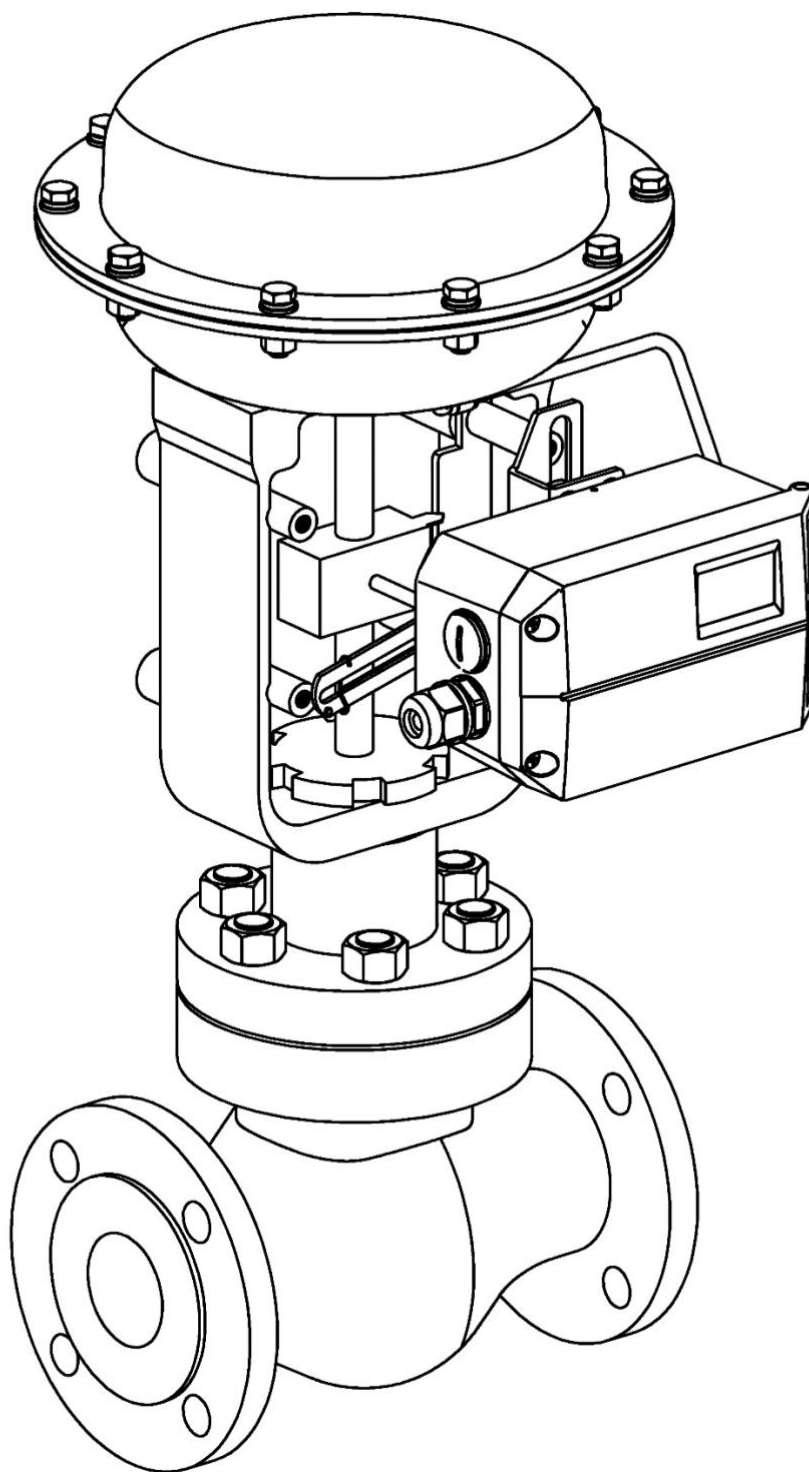
6. Общая принципиальная схема



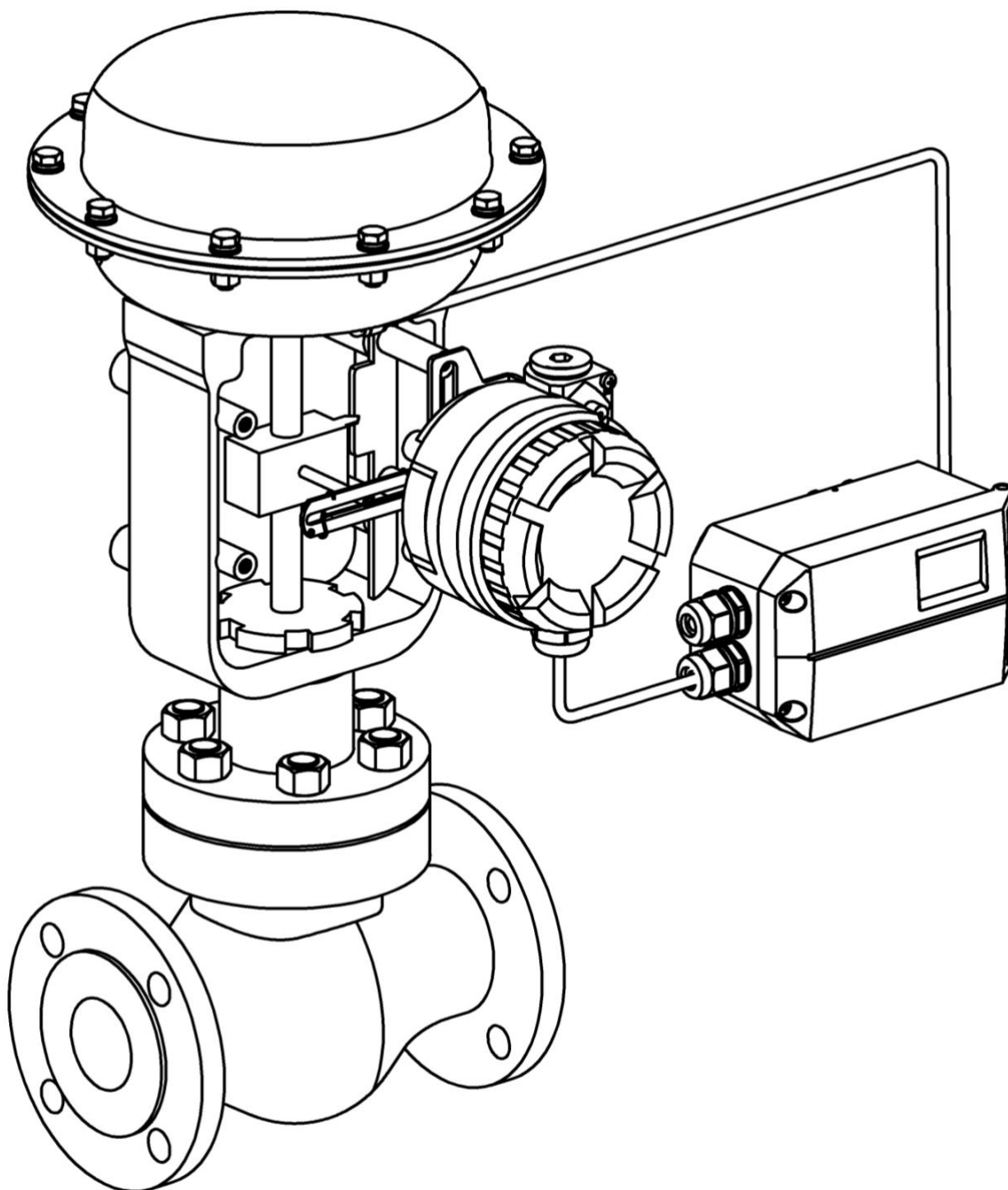
Изображение 24. Обычный прямой ход (Рычаг обратной связи А)



Изображение 25. Тип дистанционной передачи с прямым ходом (Рычаг обратной связи А)

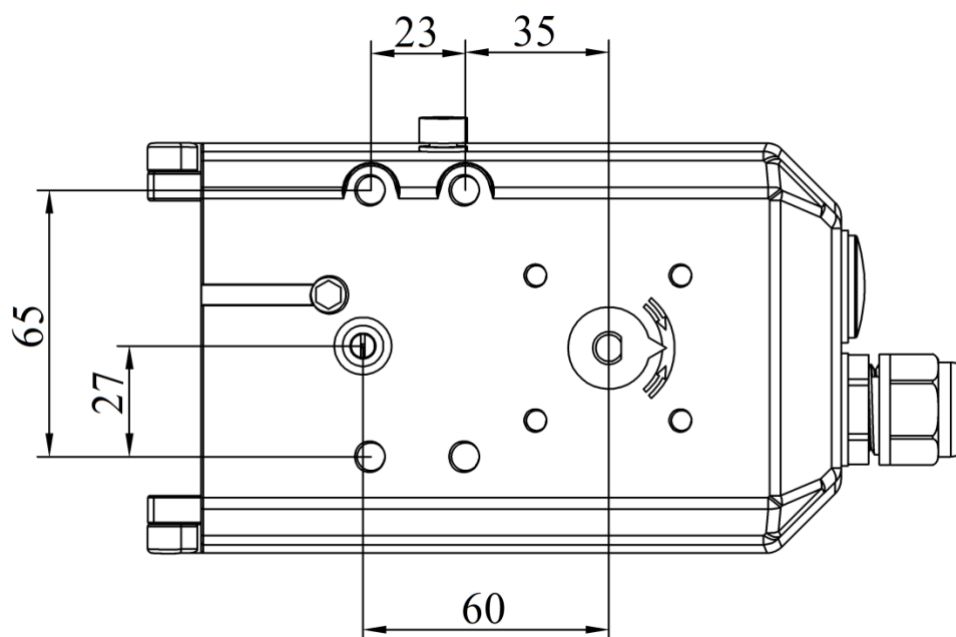


Изображение 26. Обычный прямой ход (Рычаг обратной связи В)



Изображение 27. Тип дистанционной передачи с прямым ходом (Рычаг обратной связи В)

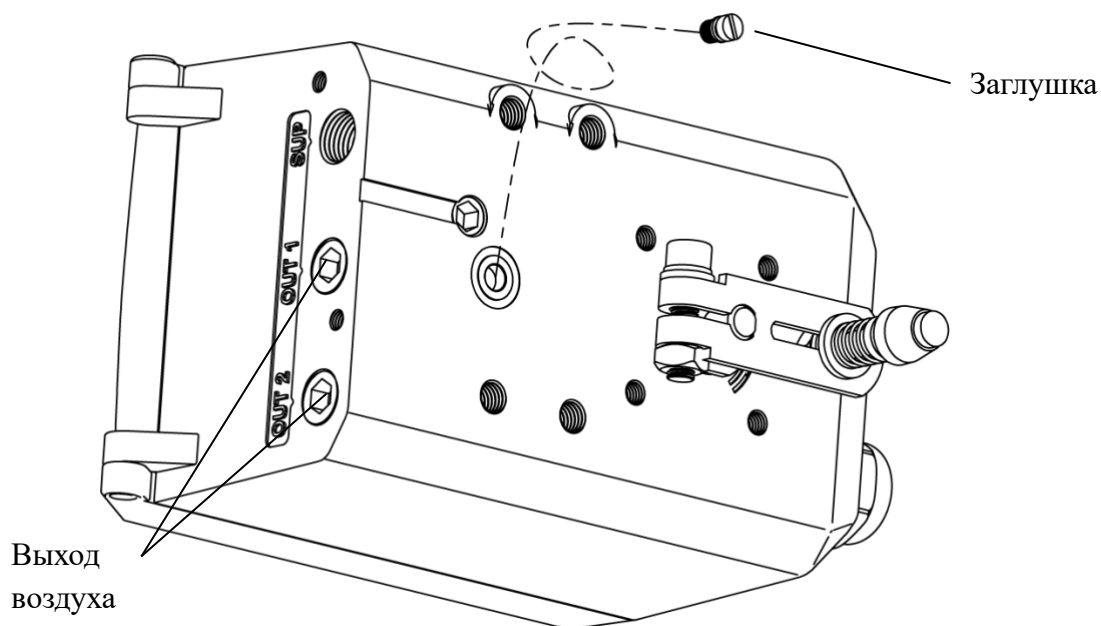
7.1.2. Установка без подключения к трубопроводу



Изображение 28. Относительное положение соединительного отверстия без трубопровода и монтажного крепежного отверстия

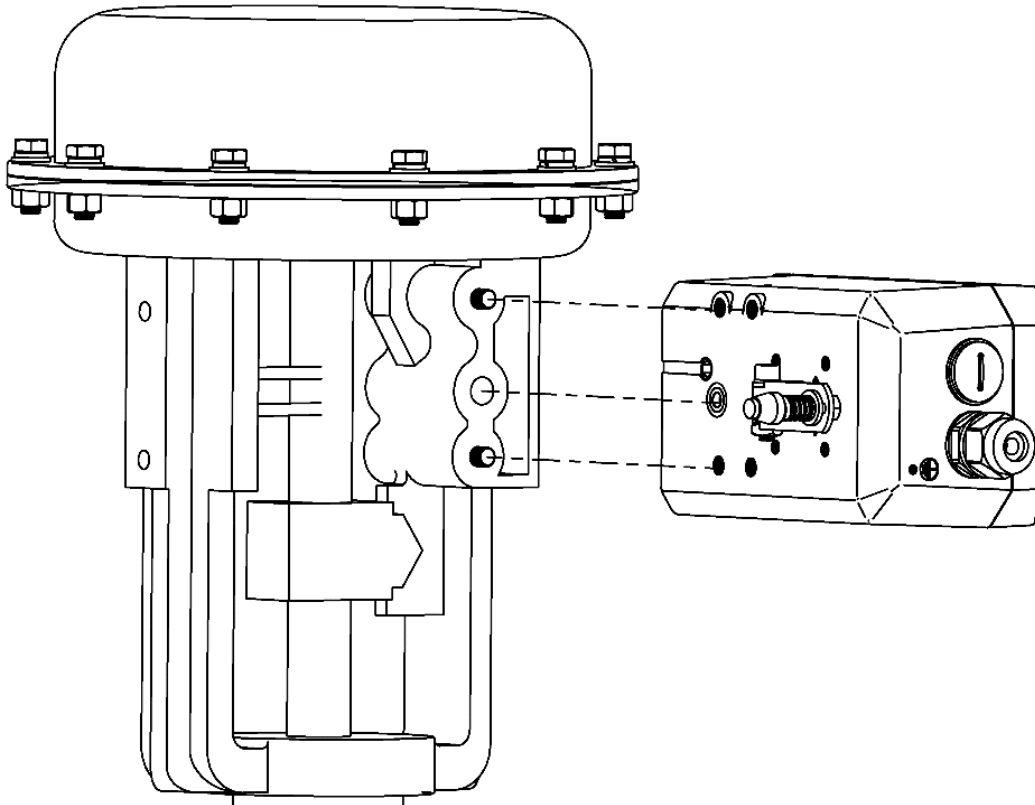
Ознакомьтесь с обычным процессом монтажа трубопроводных соединений и обратите внимание на следующие отличия:

- Затем с помощью отвертки с шлицем извлеките заглушку без отверстия для подключения трубопровода на задней панели корпуса и закройте выходы воздуха OUT1 и OUT2 заглушкой диаметром 1/4 дюйма. Как показано на изображении 29.



Изображение 29. Принципиальная схема заглушка и воздуховыпускного отверстия

- Нет необходимости устанавливать кронштейн. С помощью 2 длинных винтов M8 закрепите позиционер на приводе для непроводного подключения. Убедитесь, что уплотнительное кольцо без отверстия для подключения трубопровода не повреждено, и убедитесь, что шток обратной связи правильно подсоединен к валу привода.



Изображение 30. Устанавливается на привод без подключения к трубопроводу

7.2. Угловой ход (обычный тип или тип дистанционной передачи)

Узел установки привода углового хода			
Серийный номер	Название	Количество	Внимание
①	Адаптер	1	Установлен на главном валу позиционера
②	Установочный винт с шестигранным гнездом	2	M4×8, фиксированный переходник на шпинделе
③	Монтажный кронштейн с угловым ходом	1	Совместимость с приводами различных технических характеристик
④	Плоская шайба M6	4	Защитите контактную поверхность
⑤	Пружинная шайба M6	4	Предотвратите ослабление винтов
⑥	Винт с шестигранной головкой M6	4	M6×10
⑦	Винт с шестигранной головкой M5	4	M5×8
⑧	Пружинная шайба M5	4	Предотвратите ослабление винтов
⑨	Плоская шайба M5	4	Защитите контактную поверхность

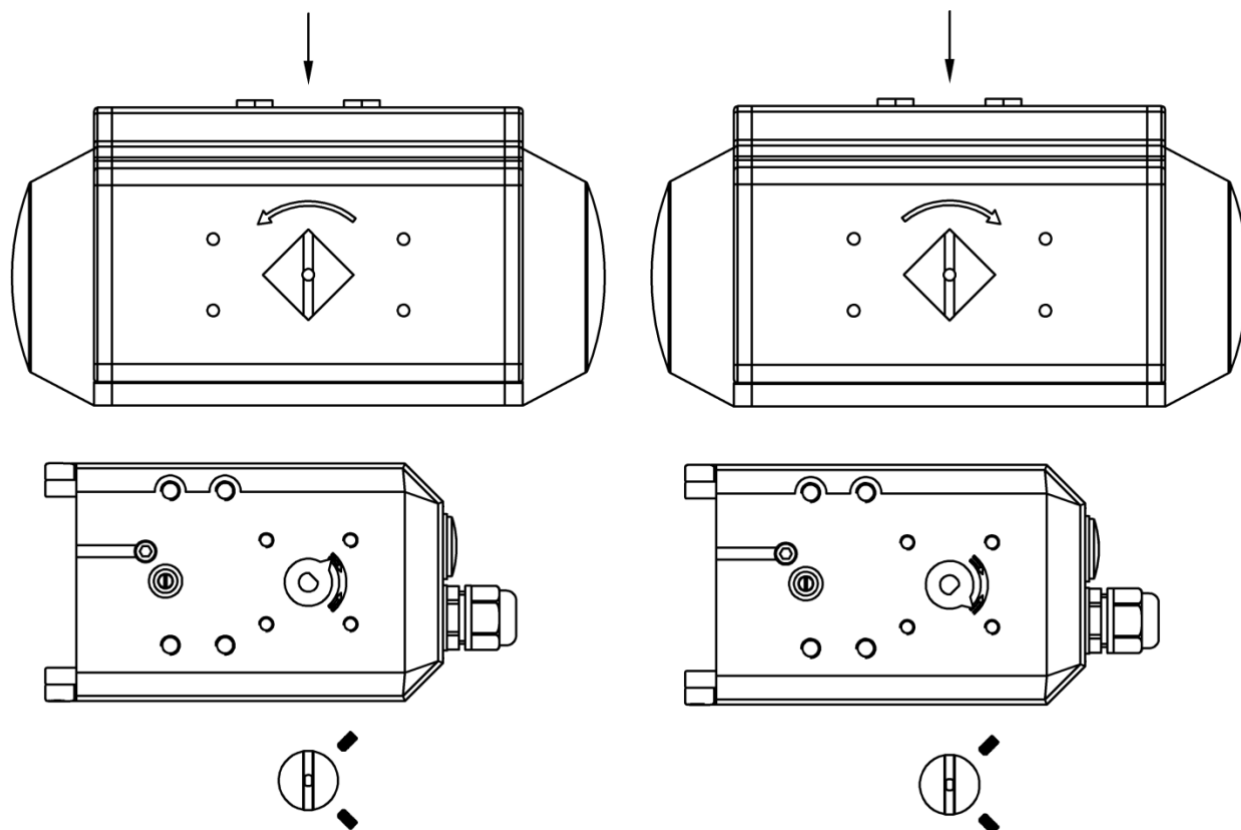
Меры предосторожности перед установкой:

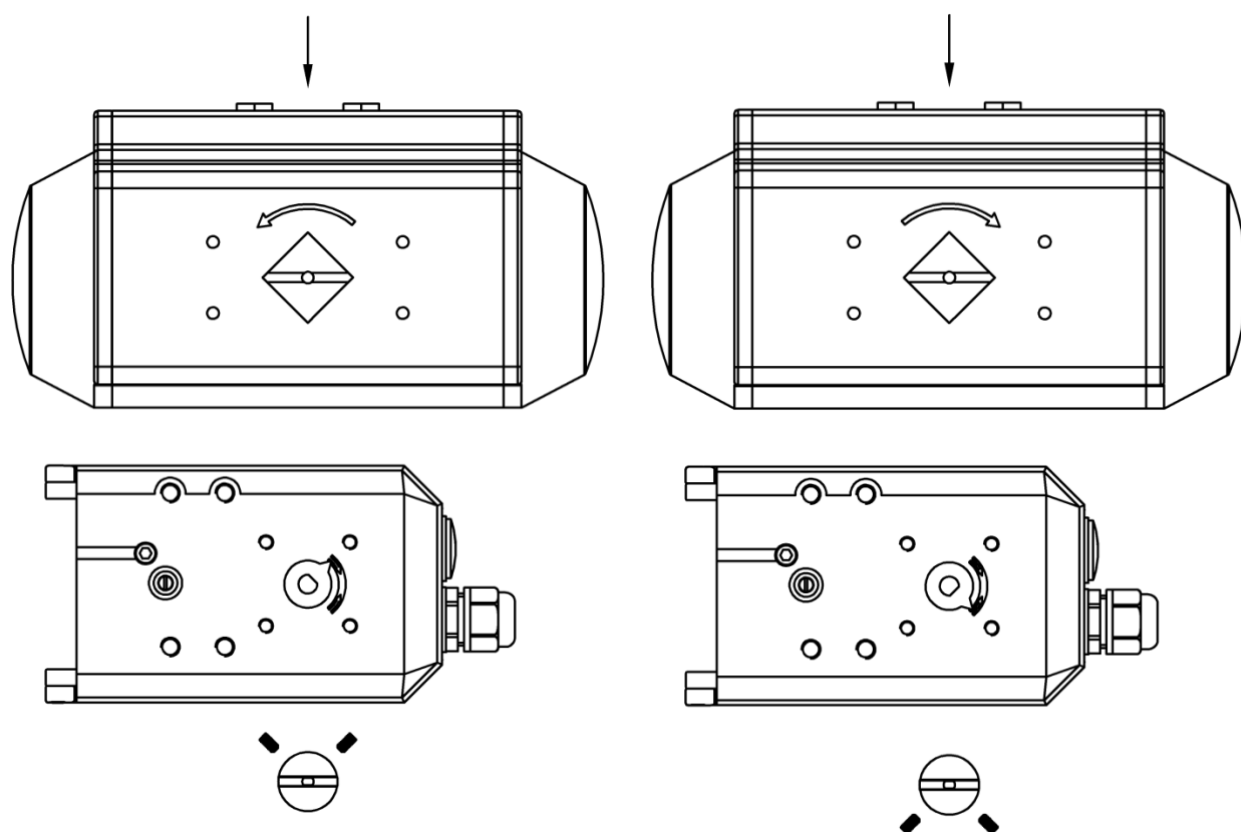
Пожалуйста, сначала выполните следующие подготовительные действия. На этапе установки возьмите первую ситуацию, показанную на изображении 31й, в качестве примера для чертежа. Направление прорези и направление вращения оси привода в исходном положении обозначены на изображении 31й. ↓ Указывает положение пневматического интерфейса привода.

- Затем установите ось вращения привода в исходное положение. Для приводов одностороннего действия из цилиндра привода удаляется воздух. Для привода двойного действия из одного внутреннего цилиндра удаляется воздух, а другой цилиндр заполняется воздухом. Обратите внимание на направление паза оси вращения в исходном положении.
- Он используется для определения направления вращения оси вращения привода. Для приводов одностороннего действия в цилиндр привода подается воздух из исходного положения. Для приводов двойного действия, начиная с исходного положения, цилиндр, из которого выпускается воздух, является впускным, а цилиндр, который заполняется воздухом, - выпускным. Таким образом, определяется направление вращения

вращающейся оси.

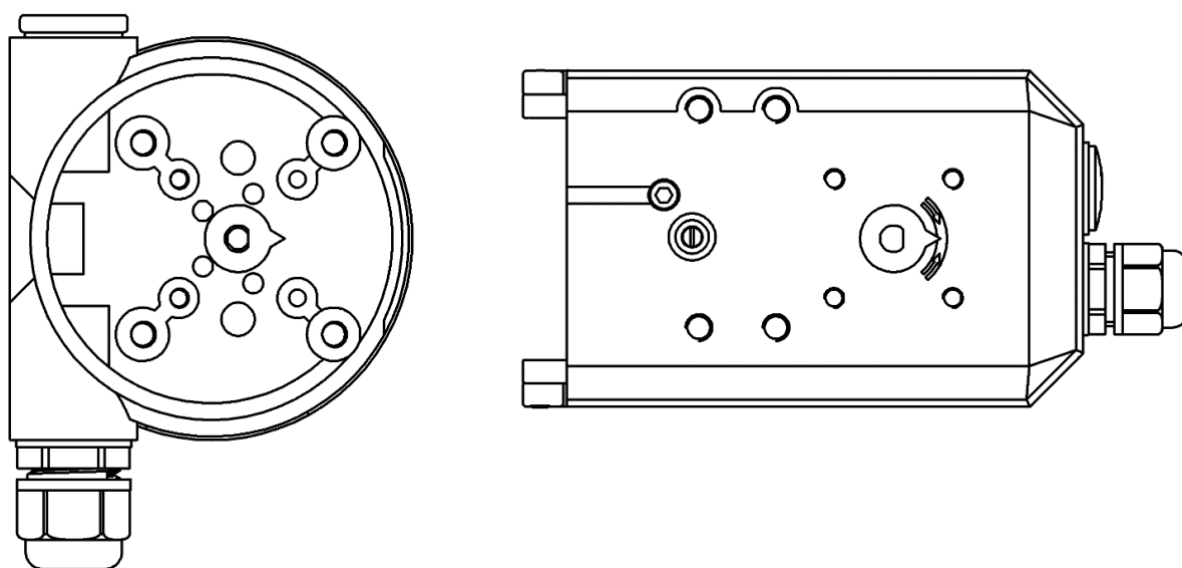
- Пожалуйста, поверните указатель оси обратной связи позиционера в соответствующее показанное положение и убедитесь, что ось обратной связи находится в пределах диапазона определения поворота.
- Пожалуйста, установите адаптер в направлении, указанном на изображении.





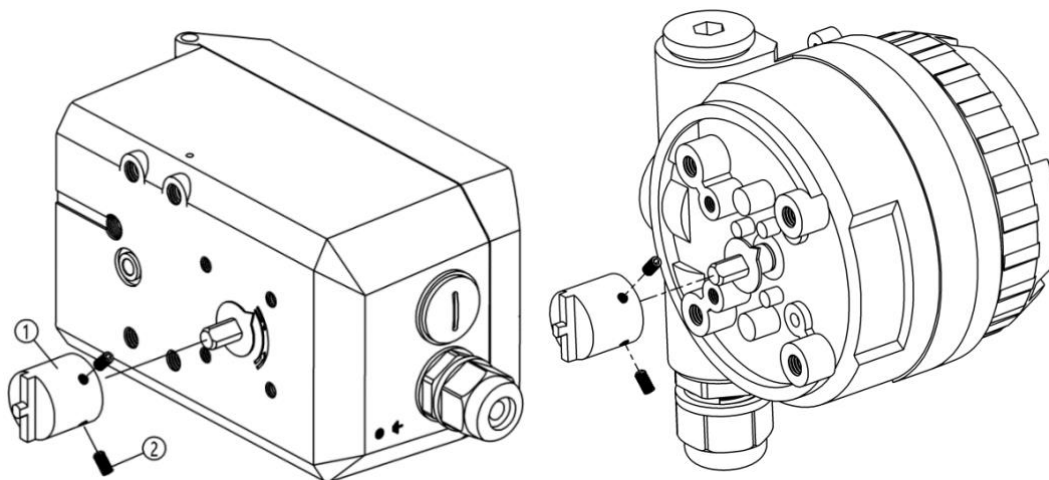
Изображение 31. Соответствие установки в четырех случаях

- Пожалуйста, обратите внимание на разницу между типом дистанционной передачи и обычным типом. Для установки типа дистанционной передачи, пожалуйста, обратитесь к стандартному типу.



Изображение 32. Сравнение типа дистанционной передачи и обычного указателя оси обратной связи

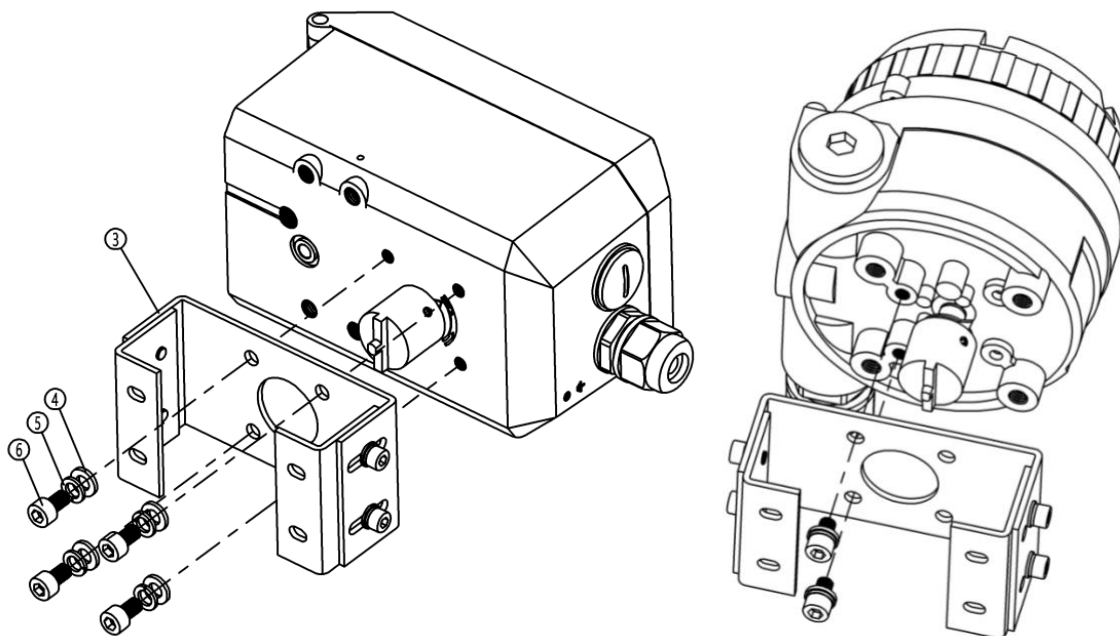
1. Подтвердите исходное положение оси обратной связи позиционера или дистанционного датчика (операция аналогична установке прямым ходом, описанной в главе 7.1).
2. Установите адаптер на ось обратной связи позиционера или удаленного датчика.



Изображение 33. Установка адаптера

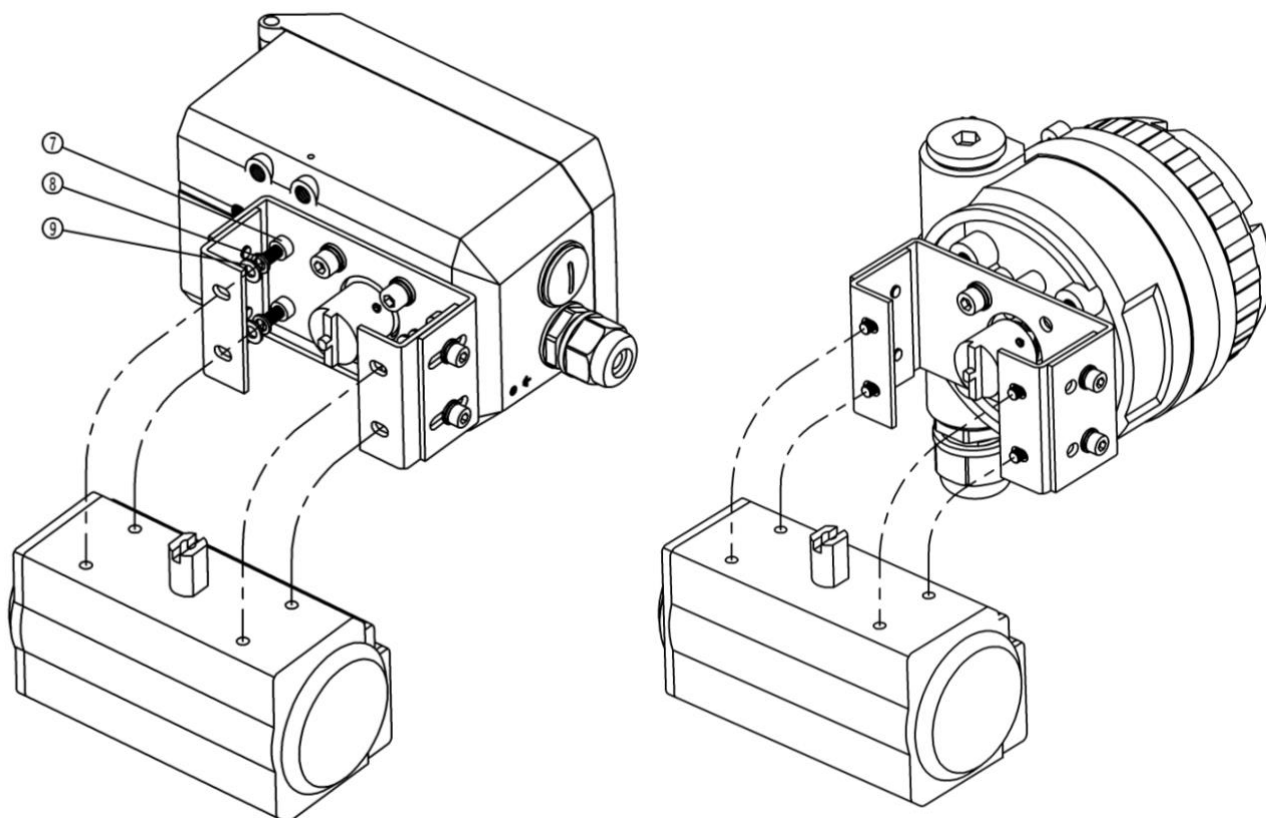
Установите переходник на вал обратной связи в том направлении, в котором он был установлен при подготовке, и закрепите его установочным винтом (2); убедитесь, что один из установочных винтов зафиксирован на плоской стороне вала обратной связи.

3. Установите монтажный кронштейн с угловым ходом в нижней части позиционера или дистанционного датчика.



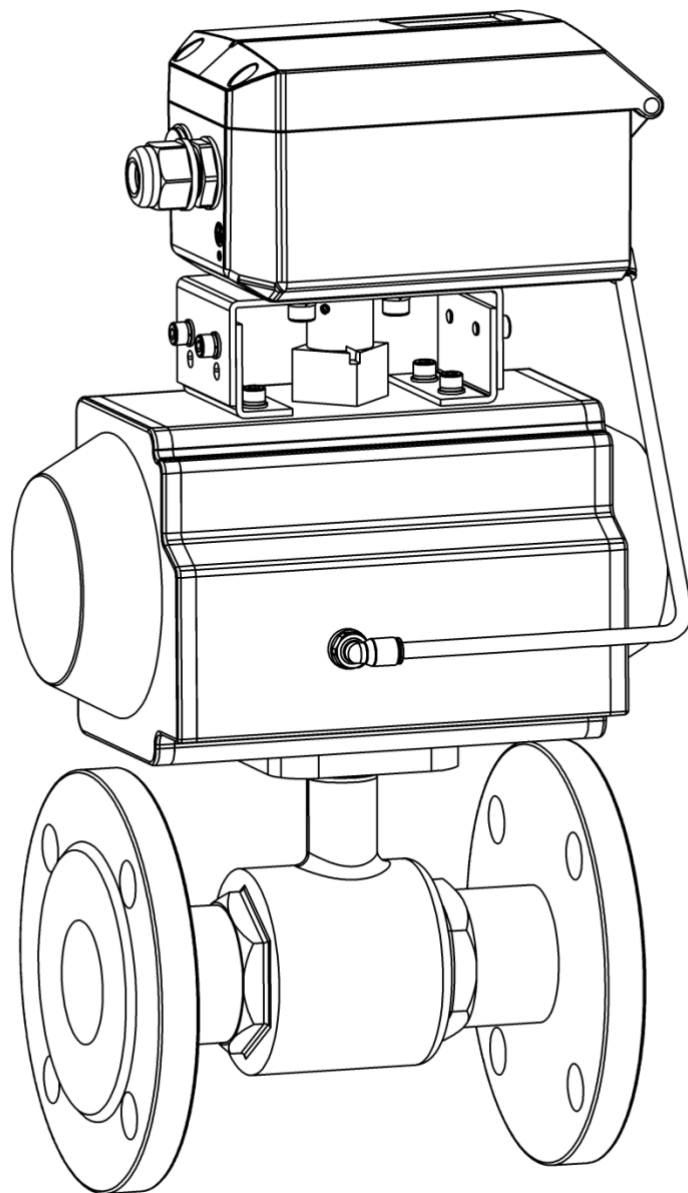
Изображение 34. Установка монтажного кронштейна с угловым ходом

4. Закрепите монтажный кронштейн с угловым ходом на приводе.

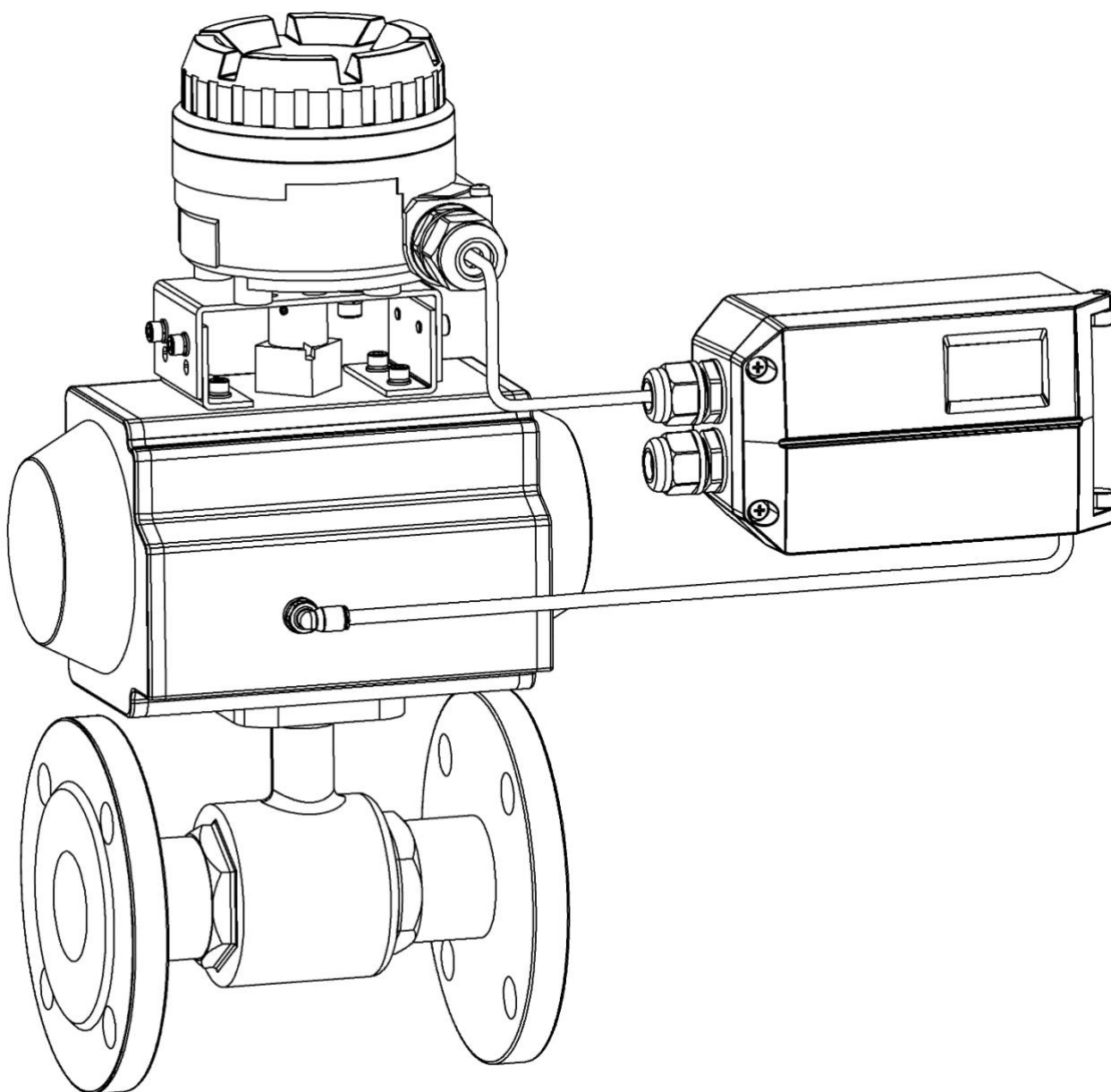


Изображение 35. Установка с приводом

5. Общая принципиальная схема



Изображение 36. Обычный угловой ход



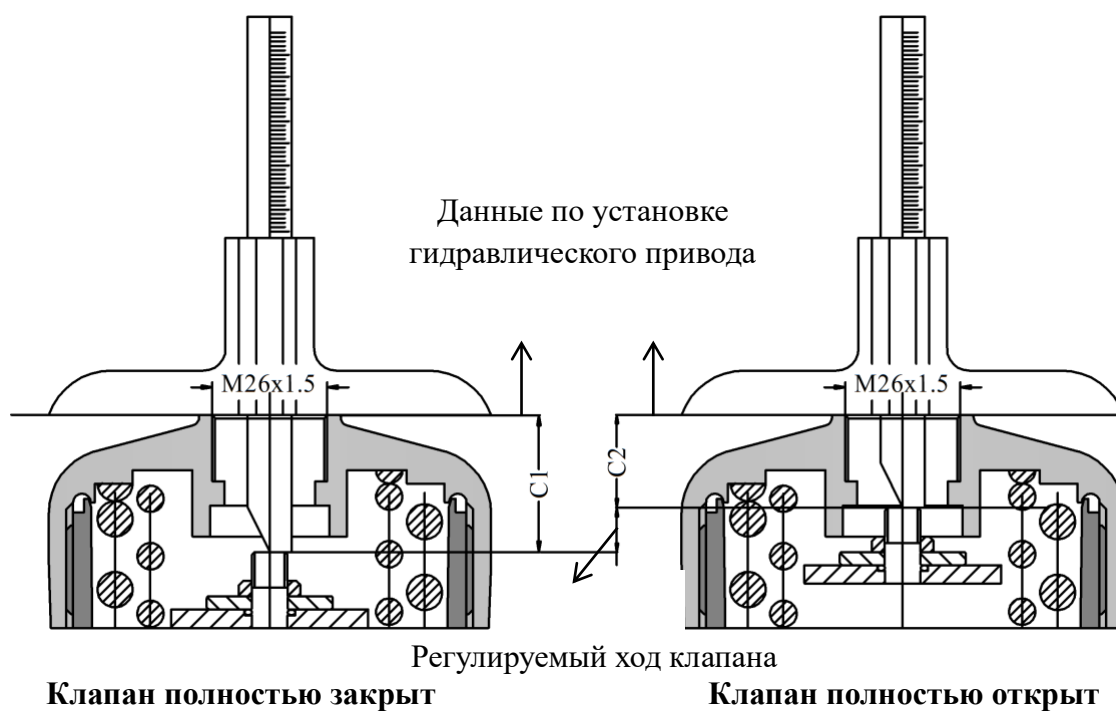
Изображение 37. Дистанционный ход угла передачи

7.3. Разделенный тип

Разъемный монтажный узел			
Серийный номер	Название	Количество	Внимание
①	Датчик	1	Положение открытия клапана обратной связи
②	Монтажная пластина	1	Подсоедините позиционер к приводу
③	Уплотнительное кольцо	2	Ф20×2
④	Неподвижные детали	2	Используется для крепления монтажной пластины, резьба G1/4
⑤	М8 Болт с шестигранной головкой	4	M8×16
⑥	Соединитель датчика	1	Подключите датчик к позиционеру

1. Датчик и исполнительный механизм в сборе.

- Пожалуйста, проверьте, совпадают ли значение хода клапана привода и характеристики верхней резьбы привода.
- Когда клапан находится в полностью закрытом и полностью открытом состоянии, с помощью **глубиномера** измерьте значения C1 и C2 расстояния от верхней части штока привода до верхней точки крепления привода (как показано на отметке на рисунке 38й) и запишите их.

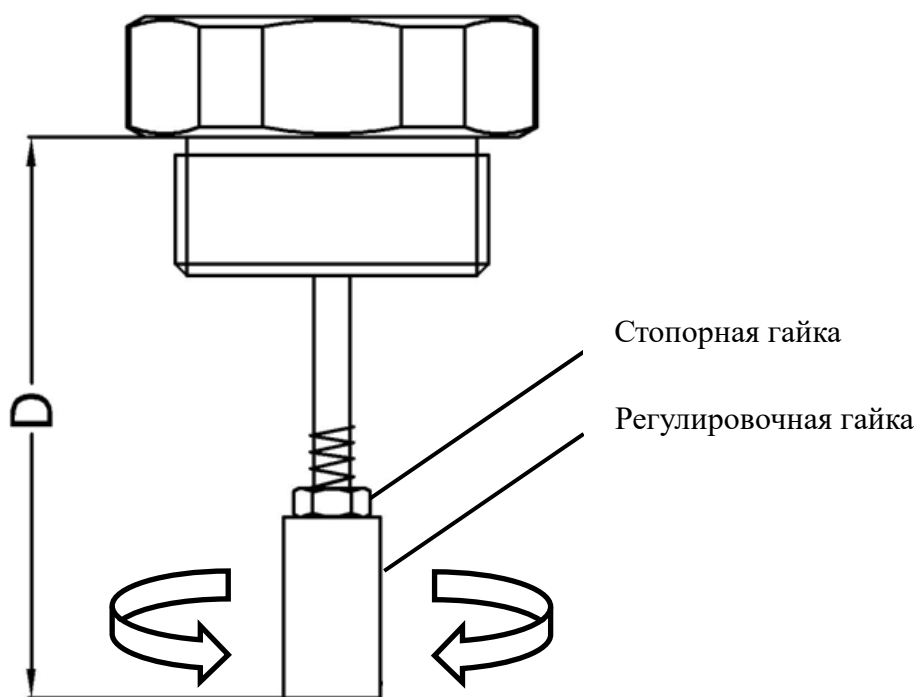


Изображение 38. Измерение значений C1 и C2

- Сначала отрегулируйте регулировочную гайку датчика перемещения, а затем измерьте значение D с помощью **глубиномера**, когда датчик перемещения будет полностью снят (как показано на отметке на рисунке 39й). Рассчитайте величину сжатия $L1 = D - C1$, $L2 = D - C2$. Рекомендуется, насколько это возможно, поддерживать значения $L1$ и $L2$ в пределах контрольного диапазона, указанного в таблице ниже. Если значение $L1$ или $L2$ не соответствует контрольному диапазону, указанному в таблице ниже, значение D может быть скорректировано в соответствии с фактической ситуацией.

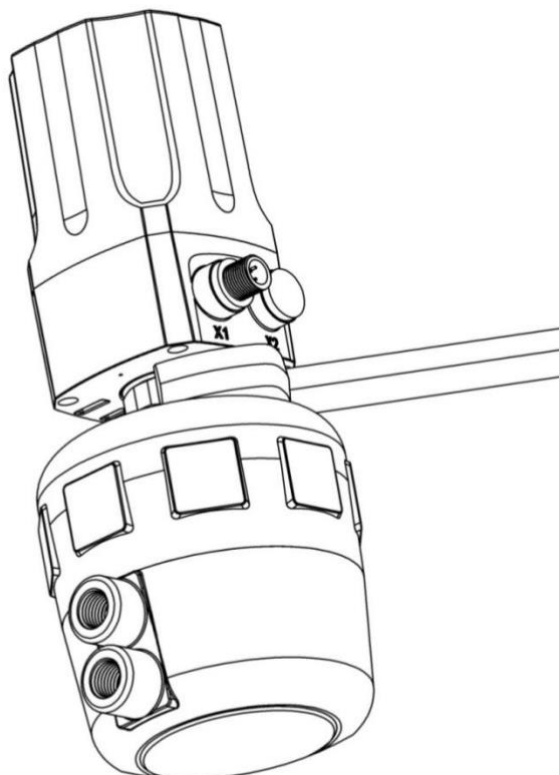
Примечание: Необходимо обеспечить, чтобы скорректированное значение D составляло $L1 > 0$, а $L2 < \text{максимального значения сжатия датчика перемещения}$. В противном случае это не будет совпадать.

Максимальный ход клапана	Диапазон значений D	Величина сжатия $L1$, эталонный диапазон $L2$
5~25 мм	45~51 мм	3~28 мм
25~50 мм	65~71 мм	3.5~53.5 мм



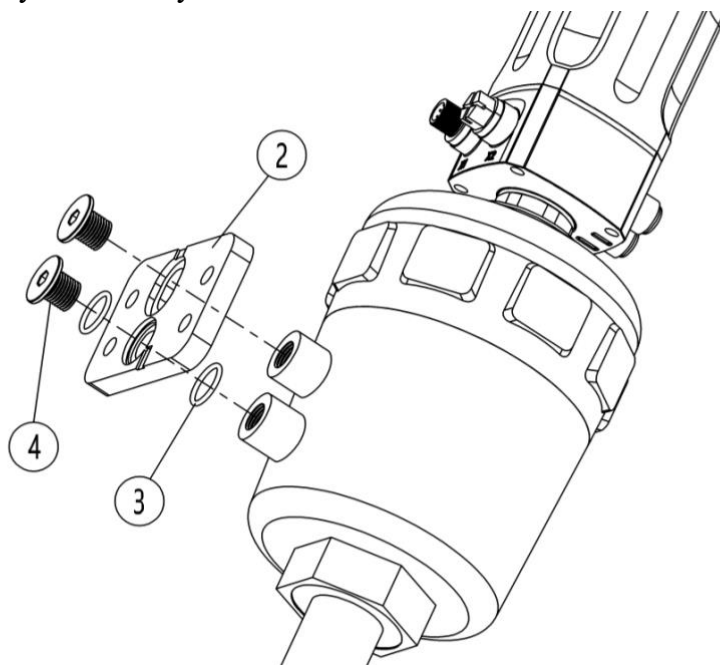
Изображение 39. Отрегулируйте значение D

- Затем поднимите внутренний шток клапана привода в самое верхнее положение и с помощью гаечного ключа № 32 вверните соединительный узел привода в нижней части датчика в соответствующее резьбовое соединение привода и обязательно затяните соединительный узел.



Изображение 40. Установка датчика

2. Закрепите монтажную пластину.

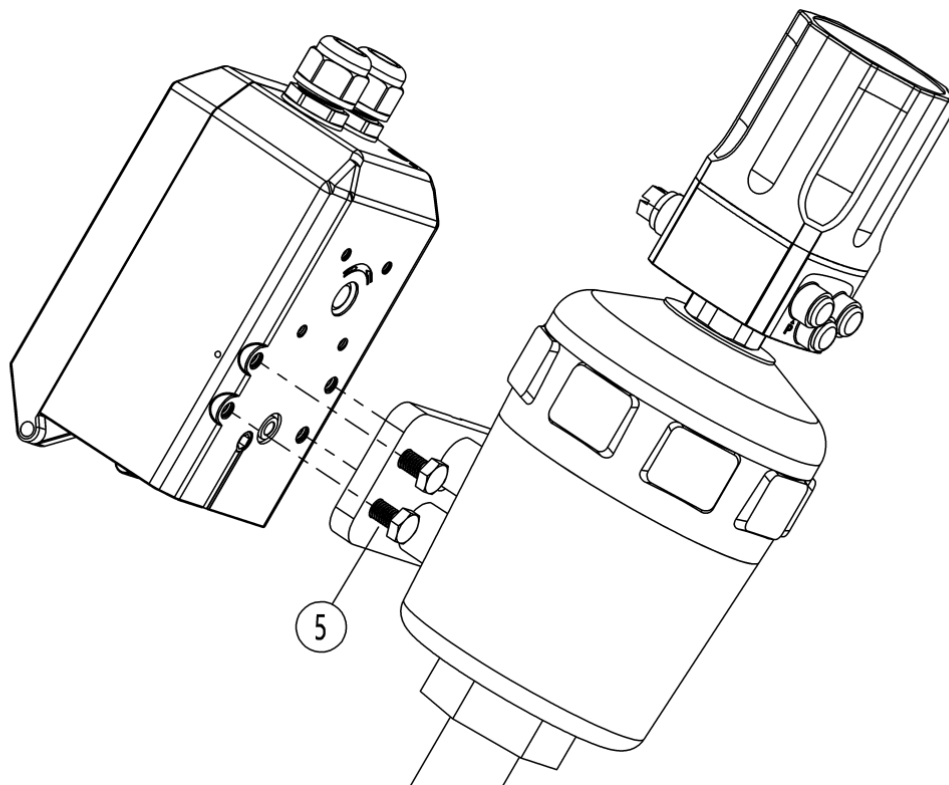


Изображение 41. Неподвижная монтажная пластина

Вставьте уплотнительное кольцо (3) в соответствующую уплотнительную канавку монтажной пластины (2), закрепите монтажную пластину (2) в соответствующем положении привода с помощью фиксатора (4) и затяните ее шестигранным ключом. (Плоскость контакта

между уплотнительным кольцом и приводом должна быть гладкой и ровной и полностью закрывать уплотнительное кольцо. Спецификация резьбы на креплении ④ - G1/4, и соответствующая спецификация резьбы на приводе также соответствует G1/4 для установки.)

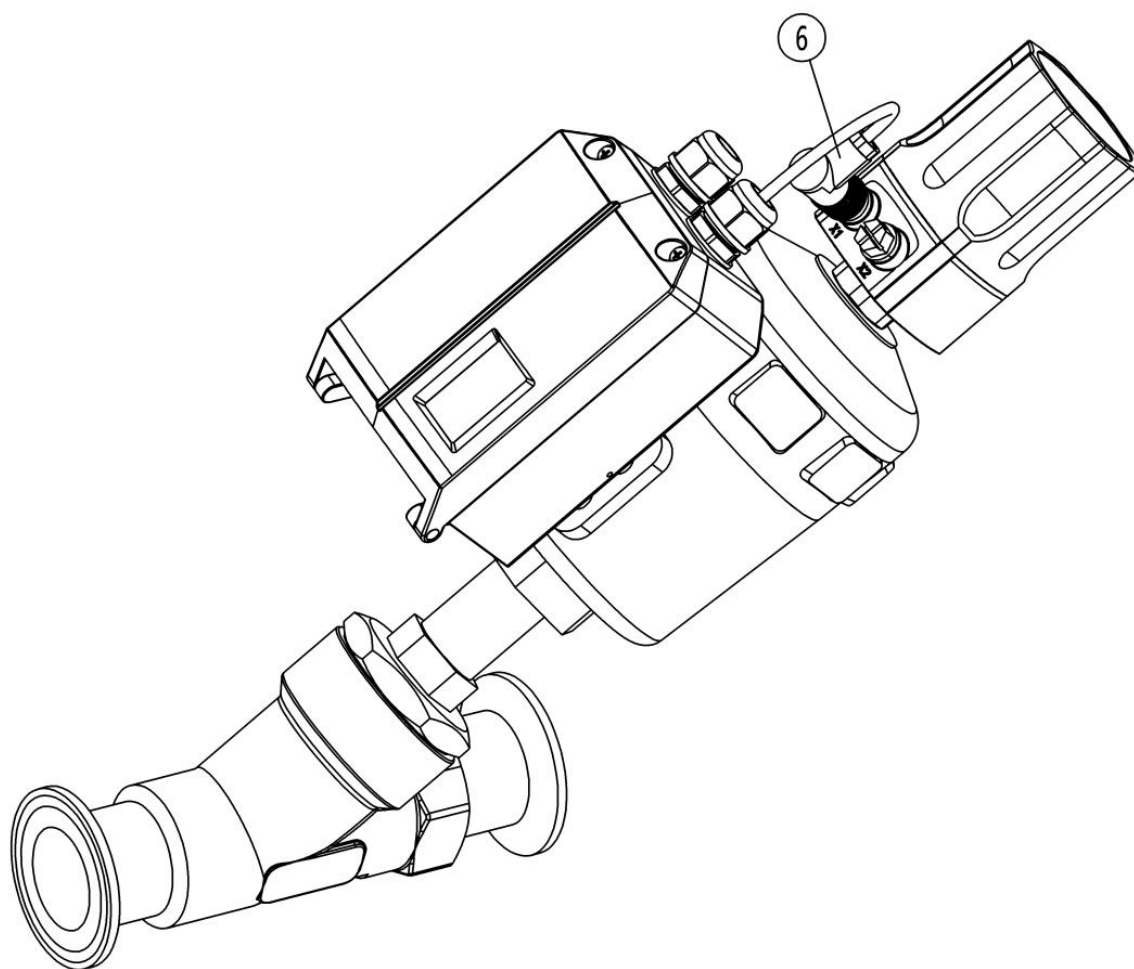
3. Закрепите позиционер на монтажной пластине.



Изображение 42. Фиксированный позиционер

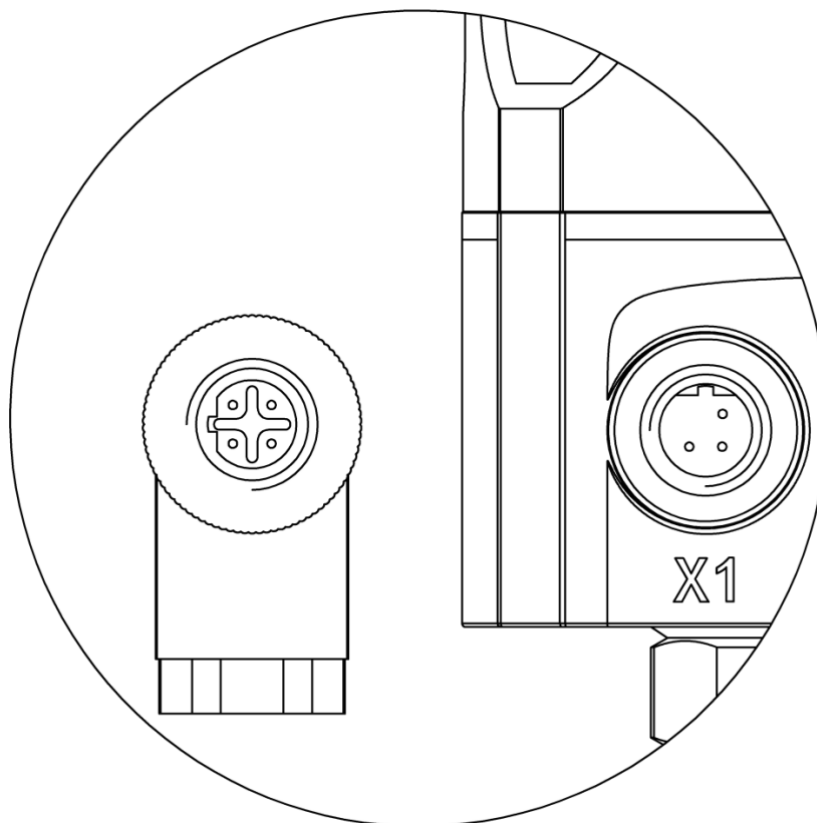
С помощью болтов с шестигранной головкой ⑤ закрепите позиционер на монтажной пластине и затяните его гаечным ключом.

4. Подключите датчик.



Изображение 43. Подключите датчик

Вставьте разъем датчика ⑥ в соответствующее положение датчика и плотно затяните его.
(Примечание: При установке соблюдайте осторожность и вставьте разъем датчика в соответствующее предельное положение, показанное на изображении ниже, а затем затяните его, чтобы предотвратить повреждение разъема датчика)



Изображение 44. Соединитель датчика

8. Операции

8.1. Описание интерфейса

Интерфейс управления пользователем состоит из ЖК-дисплея и 4 кнопки.

Описание ЖК-дисплея

Положение	Описание
Первая строка	● Отобразите процентное значение датчика угла в исходном интерфейсе (NOINI) или при запуске функции инициализации. ● В рабочем режиме отображается процентное значение положения клапана. ● Значения параметров отображаются в режиме меню.
Вторая строка	● В неинициализированном состоянии отображается флаг запроса. ● Отображение автоматического или ручного режима в рабочем режиме. ● Установите процентное значение в рабочем режиме. ● Отображение параметров функций в режиме меню. ● Процесс инициализации и сообщение об ошибке отображаются во время процесса инициализации.

Инструкции по эксплуатации кнопок

Кнопка	инструкция по эксплуатации
	● Нажмите, чтобы войти в системное меню. ● Режим работы машины автоматически переключается с ручного режима. ● Пожалуйста, выйдите из системного меню в главный интерфейс. ● Затем выйдите из подменю в предыдущее меню. Выйдите из системного меню в главный интерфейс.
	● Клапан может быть открыт или закрыт в соответствии с начальным интерфейсом (NOINI). ● Рекомендуется уменьшить значение положения клапана в ручном режиме. Если вы сначала нажмете и удержите эту кнопку, а затем нажмете и удержите кнопку , значение положения клапана будет быстро уменьшаться. ● В режиме меню выберите функциональные опции, параметры или уменьшите значение числовых параметров в меньшую сторону.
	● Откройте или закройте клапан под начальным интерфейсом (NOINI). ● Увеличьте значение положения клапана в ручном режиме. Если вы сначала нажмете и удержите эту кнопку, а затем нажмете и удержите

	кнопку , значение положения клапана будет быстро увеличиваться. В режиме меню выберите функциональные опции, параметры или увеличьте числовые значения параметров в большую сторону.
	- В режиме меню войдите в подменю, включите или подтвердите изменение параметров. - Рекомендуется выполнить инициализацию или восстановить заводские настройки в режиме меню. - Начальный интерфейс (NOINI) или интерфейс ручного автоматического режима запускают функцию инициализации.

8.2. Отображение и управление основным интерфейсом

Система находится в неинициализированном состоянии до завершения функции инициализации. На дисплее отображается логотип **NOINI**, а в первой строке интерфейса отображается процентное значение датчика. Как показано на изображении 45й.



Изображение 45. Неинициализированный интерфейс состояния

В этом состоянии кнопка  может открывать или закрывать клапан. Полностью откройте и закройте клапан, и процентное значение датчика отобразится на интерфейсе наблюдения. Для неразъемных клапанов убедитесь, что минимальный процент срабатывания датчика составляет $\geq 2\%$, а максимальный $\leq 98\%$ во всем диапазоне хода клапана. В противном случае необходимо изменить положение установки таким образом, чтобы рычаг обратной связи прямого хода или переходник углового хода перемещались в пределах эффективного диапазона. Для раздельного типа клапана убедитесь, что в диапазоне хода клапана от 5 до 25 мм минимальный процент срабатывания датчика составляет $\geq 12\%$, а максимальный процент срабатывания датчика - $\leq 92\%$; в диапазоне хода клапана от 25 до 50 мм минимальный процент срабатывания датчика составляет $\geq 2\%$, а максимальный процент срабатывания датчика - $\leq$ составляет $\leq 97\%$. В противном случае необходимо отрегулировать значение D датчика. Кроме того, минимальная и максимальная процентная разница между датчиками должна превышать 16% (неразделенная) или 8% (разделенная).

Если вы хотите быстро запустить функцию автоматической инициализации (**INITA**), нажмите и удерживайте кнопку  в начальном интерфейсе (**NOINI**) или ручном автоматическом режиме около 3 секунд, чтобы запустить автоматическую инициализацию.

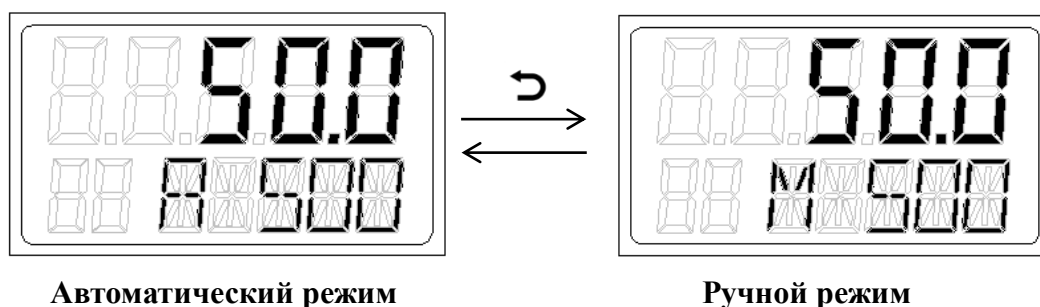
Нажмите кнопку  для выхода во время инициализации и работы. После выхода, Если инициализация была завершена ранее, войдите в интерфейс ручного режима, в противном случае войдите в начальный интерфейс (NOINI). После завершения инициализации нажмите кнопку  для выхода. После выхода из системы система переходит в интерфейс ручного режима.

Режим работы системы делится на автоматический и ручной.

В автоматическом режиме система автоматически регулирует открытие клапана, получая эффективное значение SP, передаваемое главной станцией.

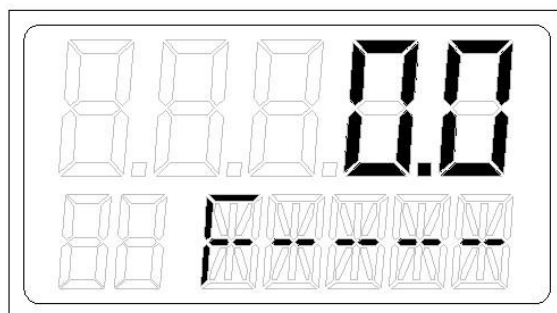
В ручном режиме открытие клапана регулируется нажмите кнопки   в ручную.

В первой строке основного интерфейса отображается процентное значение положения клапана, а во второй строке - установленное процентное значение. Во второй строке задается отображаемое значение в процентах, а последнее значение - это десятичный разряд. Символ **A** обозначает автоматический режим, а символ **M** - ручной режим. Вы можете переключаться между автоматическим и ручным режимами, нажав на кнопку. После нажатия и удержания кнопку  время ее отпускания становится меньше времени, необходимого для входа в меню, затем переключается автоматический ручной режим, в противном случае выполняется вход в меню. Как показано на изображение 46й.



Изображение 46. Интерфейс режима работы системы

В автоматическом режиме, когда включена функция определения безопасного местоположения, на интерфейсе отображается символ **F**. Если параметром безопасной опции меню является АСТ, то----отображается с установленным значением. Как показано на изображение 47й.

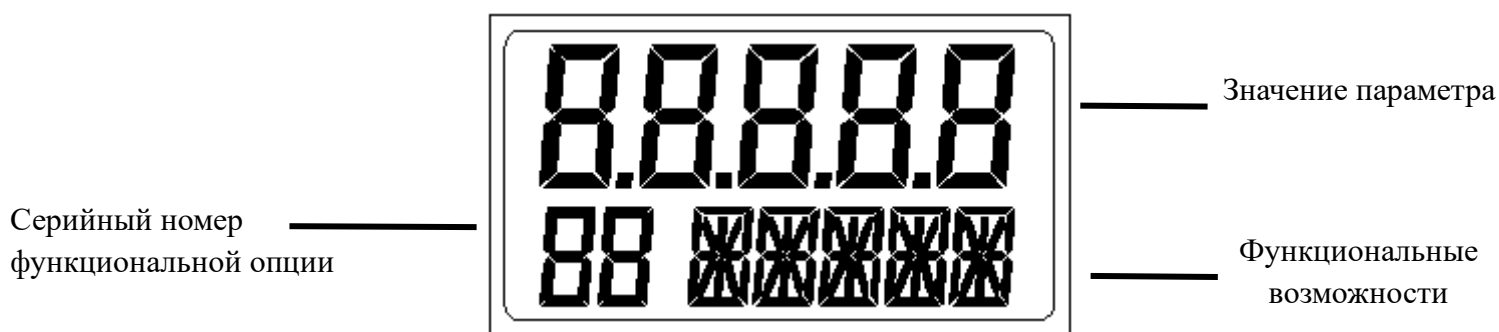


Изображение 47. Интерфейс автоматического режима, который включает функцию безопасного определения местоположения

8.3. Меню и функции

8.3.1. Меню и операции

Нажмите и удерживайте кнопку  около 3 секунд, после чего система перейдет в меню. Описание отображения содержимого интерфейса меню показано на рисунке 48й. В интерфейсе меню нажмите кнопку , и система перейдет из интерфейса меню в рабочий интерфейс ручного режима.



Изображение 48. Интерфейс меню

8.3.2. Описание функций и операции

8.3.2.1. TYPE

Выберите тип привода.

Установите параметры настройки параметров

Выбор	Описание
Lin	Установите привод прямого хода рычага обратной связи А.
Turn	Привод углового хода.
FLin	Установите привод прямого хода рычага обратной связи В.
ELin1	Разделенный привод. Диапазон хода: 5-25 мм.
ELin2	Разделенный привод. Диапазон хода: 25-50 мм.

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

8.3.2.2. INITA

Эта функция является автоматической инициализацией. Эта функция автоматически определяет направление действия, фактический физический ход клапана и параметры управления. Выберите эту функцию в интерфейсе меню, нажмите и удерживайте кнопку  около 3 секунд, чтобы начать работу, в левом нижнем углу ЖК-дисплея появится значок прокрутки, в первой строке будет указано процентное значение датчика, а во второй строке - этапы работы. После завершения автоматической инициализации на жидкокристаллическом дисплее отобразится сообщение **FINSH**. По некоторым причинам во время процесса автоматической инициализации система отобразит сообщение об ошибке на панели параметров функции. И прервите инициализацию. Для получения подробной информации о сообщении об ошибке и способе его обработки, пожалуйста, обратитесь к разделу 8.3.3.

8.3.2.3. INITM

Эта функция инициализируется вручную. Пользователь может вручную определить ход клапана. Эта функция сначала вручную калибрует ход клапана, затем автоматически определяет направление движения и управляет параметрами. Процесс работы заключается в следующем:

1. Выберите эту функцию в интерфейсе меню, нажмите и удерживайте кнопку  около 3 секунд, чтобы начать работу, в левом нижнем углу ЖК-дисплея появится значок прокрутки, в первой строке будет показано процентное значение датчика, а во второй строке - значение **END 1**.
2. После того, как на ЖК-дисплее отобразится **END 1**, с помощью кнопки  переместите положение клапана к конечной точке хода 1, откалиброванной вручную, нажмите кнопку  для подтверждения, и на ЖК-дисплее отобразится **END 2**. Нажмите кнопку  еще раз, чтобы переместить положение клапана в откалиброванную вручную конечную точку хода 2, и нажмите кнопку  для подтверждения.
3. После подтверждения **END 2**, если на ЖК-дисплее не появится сообщение об ошибке, система автоматически запустится с первого шага инициализации и пропустит обнаружение второго шага.

После завершения ручной инициализации на жидкокристаллическом дисплее отобразится сообщение **FINSH**.

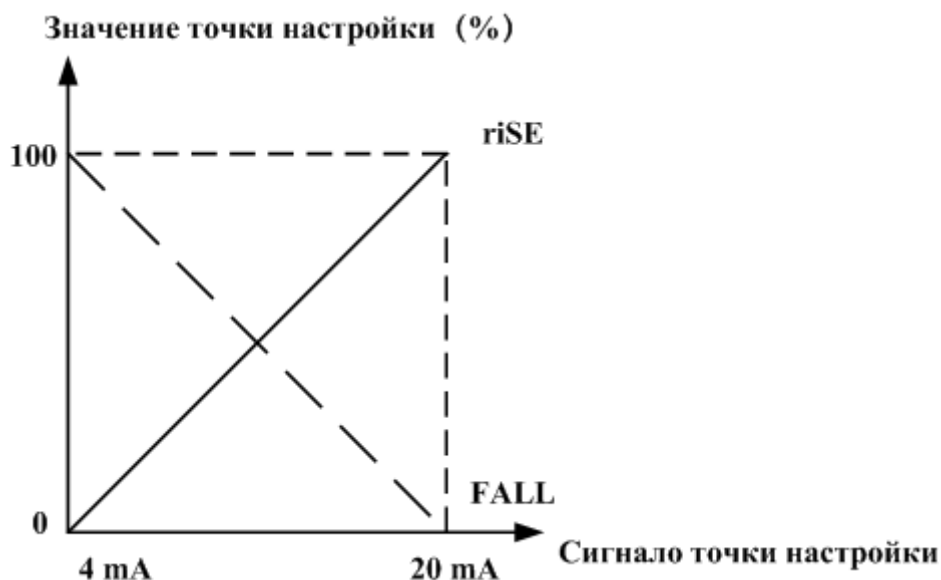
По некоторым причинам во время процесса ручной инициализации система отобразит сообщение об ошибке на панели параметров функции. И прервите инициализацию. Для получения подробной информации о сообщении об ошибке и способе его обработки, пожалуйста, обратитесь к разделу 8.3.3.

8.3.2.4. SDIR

Эта функция используется для установки направления заданного значения. Выберите эту функцию в интерфейсе меню, нажмите кнопку , чтобы открыть настройку параметра, и индикатор параметра начнет мигать. Нажмите кнопку  , чтобы задать параметры. Нажмите кнопку  для подтверждения изменения.

Установить выбор параметров

Выбор	Описание
riSE	Чем больше значение SP, передаваемое главной станцией, тем больше открывается клапан.
FALL	Чем больше значение SP, передаваемое главной станцией, тем меньше отверстие клапана.



Изображение 49. SDIR

8.3.2.5. CHAR

Характеристическая кривая представляет собой отношение преобразования между заданным значением положения клапана и ходом клапана.

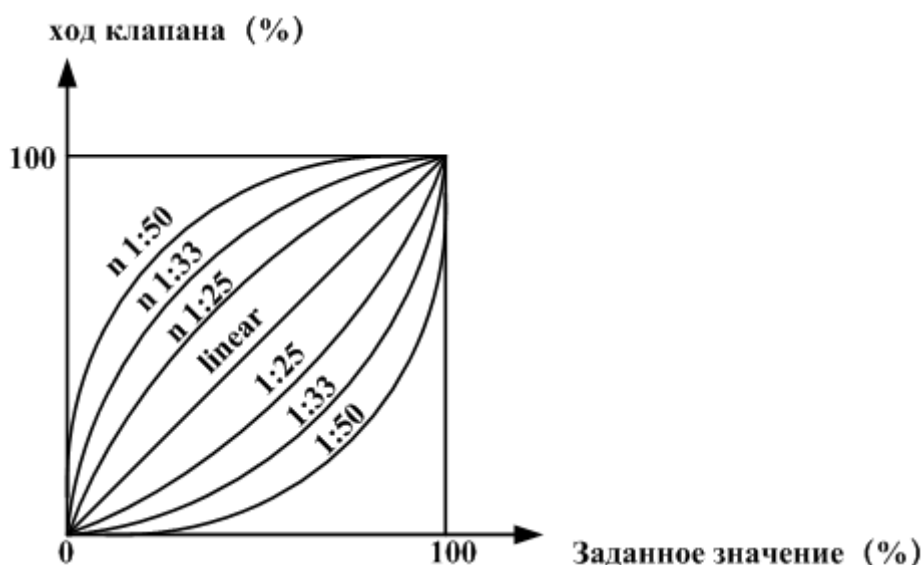
В реальных системах управления обычно требуется, чтобы контролируемая величина обладала определенными управляющими характеристиками (такими как линейность). Пользователь может выбрать и настроить соответствующую характеристическую кривую в соответствии с требованиями к управлению.

Выберите эту функцию в интерфейсе меню, нажмите кнопку , чтобы открыть настройку

параметра, и индикатор параметра начнет мигать. Нажмите кнопку  , чтобы задать параметры. Нажмите кнопку  для подтверждения изменения.

Параметры характеристической кривой

Выбор	Описание
Lin	Установочное значение положения зависит от хода клапана в соотношении 1:1.
1-25	Установленное значение положения зависит от хода клапана в процентах и составляет 1:25.
1-33	Установленное значение положения находится в процентном соотношении к ходу клапана, равном 1:33.
1-50	Установленное значение положения зависит от хода клапана в процентах и составляет 1:50.
n1-25	Установочное значение положения находится в обратной процентной зависимости от хода клапана, равной 1:25.
n1-33	Установочное значение положения находится в обратной процентной зависимости от хода клапана, равной 1:33.
n1-50	Установочное значение положения имеет обратную процентную зависимость от хода клапана, равную 1:50.
FrEE	Пользователь самостоятельно определяет соотношение преобразования между заданным значением положения и ходом клапана. Разделите диапазон заданных значений от 0 до 100% на 21 заданное значение с равными интервалами. В каждой точке можно задать значение с диапазоном хода от 0 до 100%. Вы можете задать значение в параметрах FR 0, FR 5,..., FR 100.



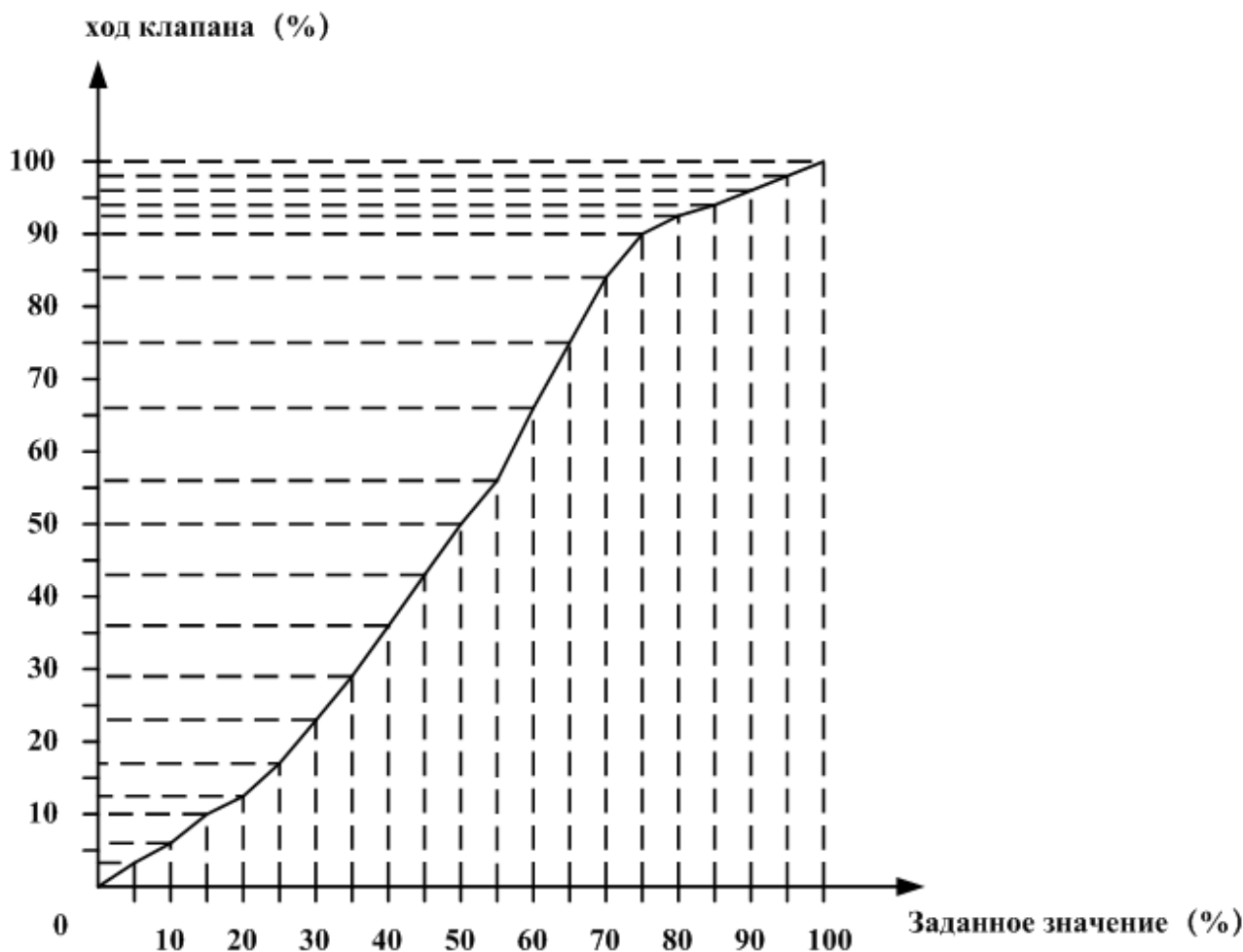
Изображение 50. CHAR

8.3.2.6. FREE

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

Варианты подфункций **FREE**: **FR 0**, **FR 5**,..., **FR100**, всего 21 заданное значение.

Выберите эту функцию в меню, нажмите кнопку , чтобы войти в операцию выбора подфункции, нажмите кнопку , чтобы выбрать заданное значение, нажмите кнопку , чтобы начать настройку параметров, и параметры начнут мигать. Нажмите кнопку , чтобы установить параметры, и продолжайте нажимать кнопку  или , чтобы быстро изменить параметры. Нажмите кнопку  для подтверждения изменения.



Изображение 51. FREE

8.3.2.7. DB

Настройка мертвой зоны позиционера.

Когда разница между значением положения клапана и заданным значением положения клапана находится в пределах диапазона настройки мертвой зоны, система считает, что регулировка выполнена, и не выполняет регулировку положения.

Например, значение настройки положения клапана составляет 50 %, а значение мертвой зоны — 1 %. Тогда фактическое положение клапана не будет регулироваться в диапазоне $50 \pm 1\%$.

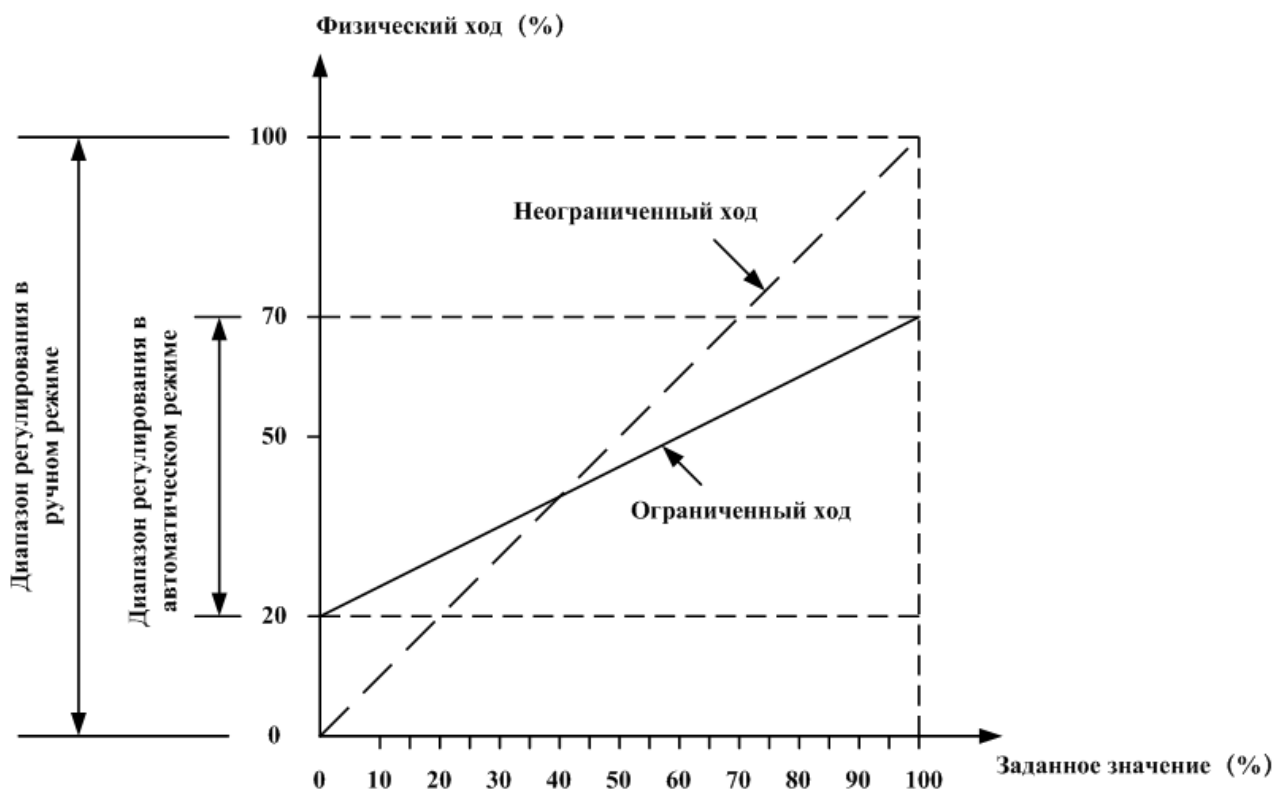
Если фактическое положение клапана не находится в диапазоне $50 \pm 1\%$, пьезоэлектрический модуль приводится в действие для регулировки положения клапана, и, наконец, положение клапана находится в диапазоне $50 \pm 1\%$.

Если положение клапана колеблется, мертвую зону можно увеличить, чтобы подавить колебания. Чем меньше мертвая зона, тем выше точность регулирования.

Выберите эту функцию в меню, нажмите кнопку , чтобы начать настройку параметров, и параметры начнут мигать. Нажмите кнопку  , чтобы установить параметры, и продолжайте нажимать кнопку  или , чтобы быстро изменить параметры. Нажмите кнопку  для подтверждения изменения.

8.3.2.8. LIM

Эта функция используется для ограничения диапазона регулировки клапана в пределах физического хода. Опции подфункции **L MIN** и **L MAX** в **LIM** устанавливают минимальное и максимальное значения ограниченного хода соответственно. Выберите эту функцию в меню, нажмите кнопку , чтобы перейти к операции выбора вспомогательной функции, нажмите кнопку  , чтобы выбрать параметр вспомогательной функции **L MIN** или **L MAX**, нажмите кнопку , чтобы включить настройку параметра, и параметр начнет мигать. Нажмите кнопку  , чтобы задать параметры, и продолжайте нажимать кнопку  или  для быстрого изменения параметров. Нажмите кнопку  для подтверждения изменения.



Изображение 52. LIM

8.3.2.9. YDIR

Эта функция используется для настройки отображения значения положения и направления действия отображения установленного значения. Выберите эту функцию в интерфейсе меню, нажмите кнопку , чтобы открыть настройку параметра, и индикатор параметра начнет мигать. Нажмите кнопку  , чтобы задать параметры. Нажмите кнопку  для подтверждения изменения.

Установите параметры настройки параметров

Выбор	Описание
riSE	Отображаемое значение положения и установленное значение отображаются в виде восходящего тренда.
FALL	Отображаемое значение положения и установленное значение отображаются в виде нисходящей тенденции.

8.3.2.10. CUT

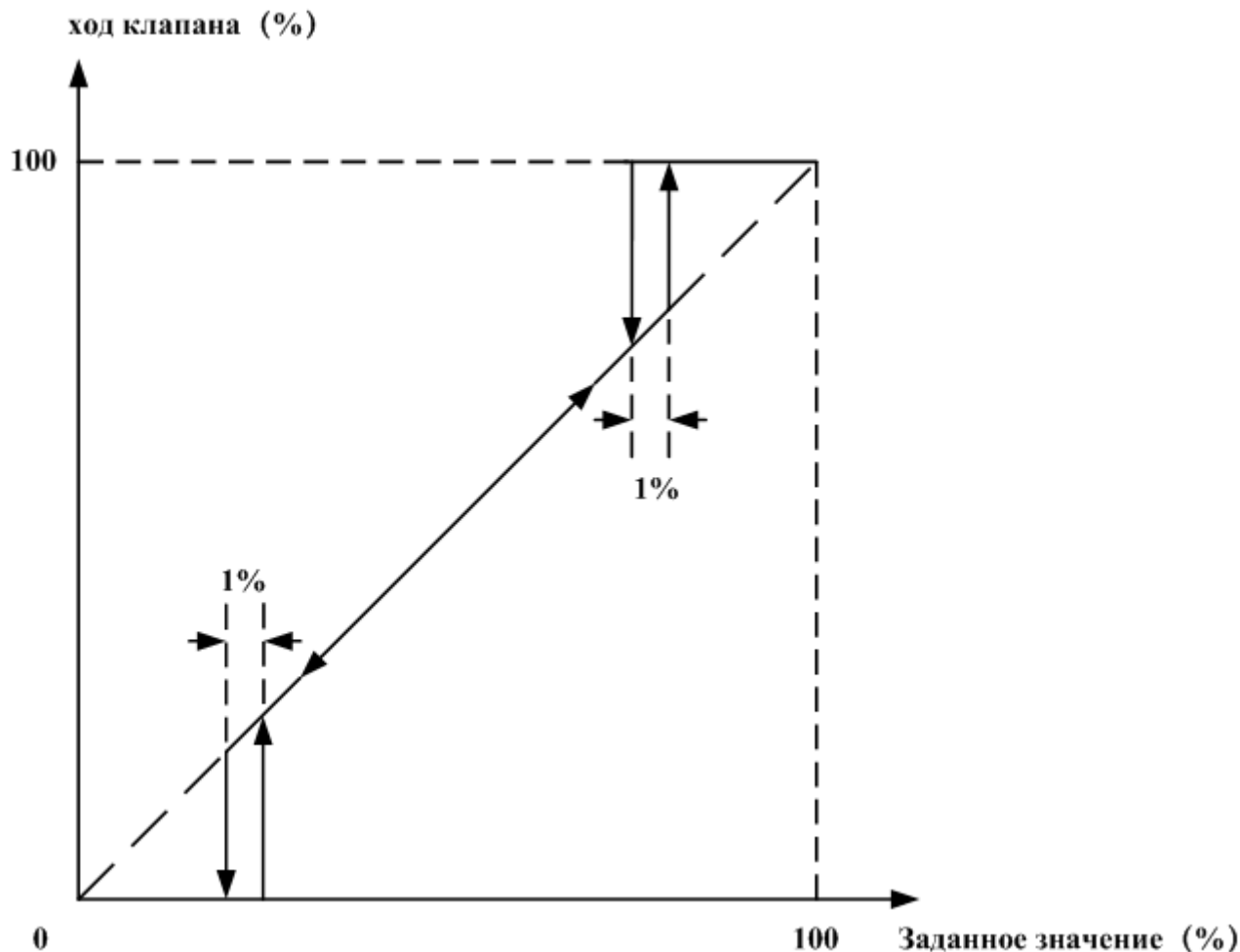
Эта функция используется позиционером для полного закрытия или открытия клапана в автоматическом режиме. Когда функция закрытия включена, логотип **CU** отображается в левом нижнем углу главного интерфейса.

Опции подфункции **C MIN** и **C MAX** в **CUT** соответственно устанавливают плотно закрытые минимальное и максимальное значения. Выберите эту функцию в меню, нажмите кнопку , чтобы перейти к операции выбора вспомогательной функции, нажмите кнопку  , чтобы выбрать опцию вспомогательной функции **C MIN** или **C MAX**, нажмите кнопку , чтобы открыть настройку параметра, и параметр начнет мигать. Нажмите кнопку  , чтобы задать параметры, и продолжайте нажимать клавишу  или  для быстрого изменения параметров. Нажмите клавишу  для подтверждения изменения.

Когда **C MIN** равно 0, полное выключение не работает. Когда **C MAX** равен 100, полностью включить его не получится. В положении позиционирования клапана, когда заданное значение $\leq \mathbf{C\ MIN}$, клапан полностью закрыт; когда заданное значение $\geq \mathbf{C\ MAX}$, клапан полностью открыт.

В полностью закрытом состоянии, когда заданное значение $> \mathbf{C\ MIN} + 1\%$, клапан находится вне полностью закрытого состояния.

В полностью открытом состоянии, когда установленное значение $< \mathbf{C\ MAX} - 1\%$, клапан находится вне полностью открытого состояния.



Изображение 53. CUT

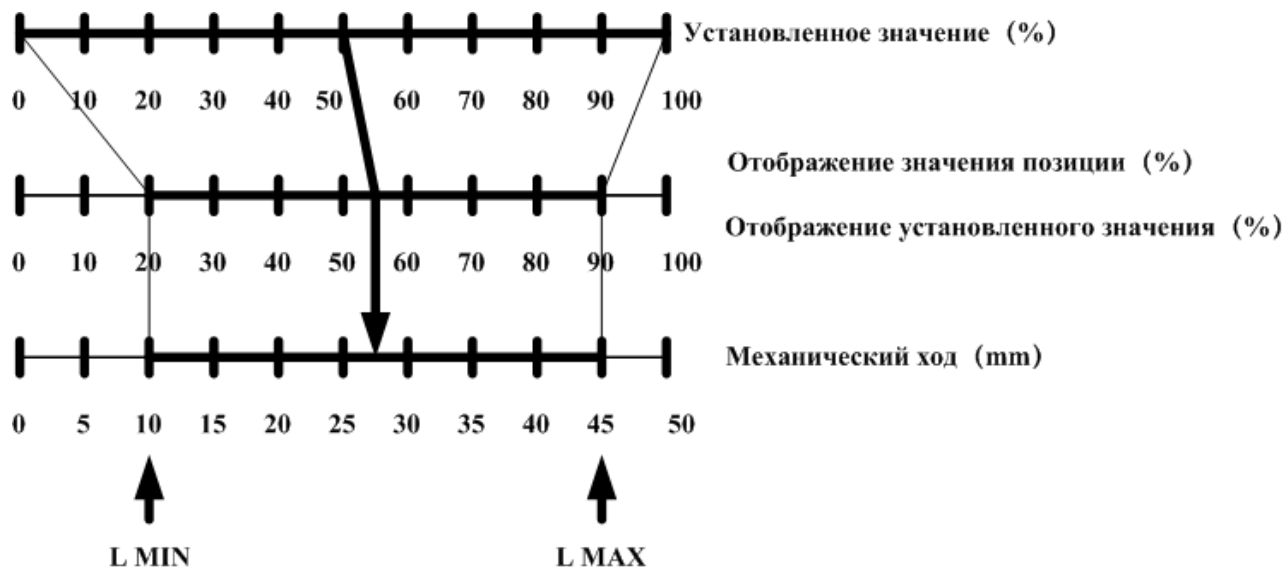
8.3.2.11.POS

Эта функция используется для установки стандарта отображения значений местоположения. Выберите эту функцию в интерфейсе меню, нажмите кнопку , чтобы открыть настройку параметра, и индикатор параметра начнет мигать.

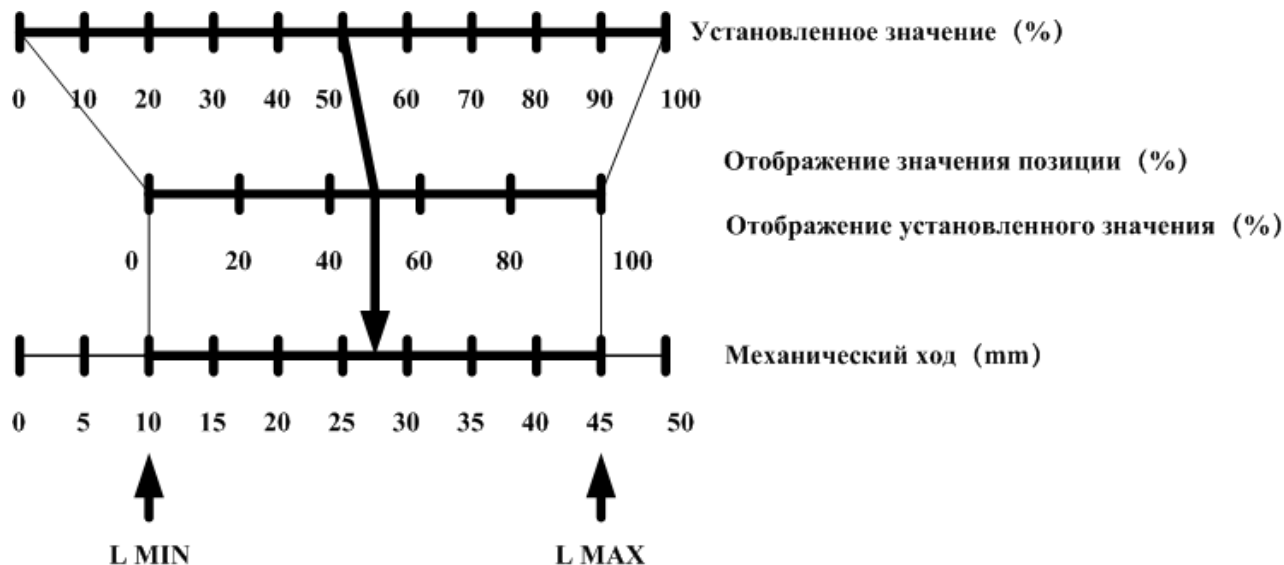
Нажмите кнопку , чтобы задать параметры. Нажмите кнопку  для подтверждения изменения.

Установить выбор параметров

Выбор	Описание
FS	Индикация положения соответствует 0-100% механического хода. Установленное значение отображается как фактическое установленное значение положения клапана. Не зависит от параметров L MIN и L MAX.
LS	Индикатор положения принимает форму 0-100% для отображения диапазона между параметрами L MIN и L MAX. Установленное значение отображается в настоящем стандарте.



Изображение 54. Пример: POS = FS, L MIN = 20%, L MAX = 90%



Изображение 55. Пример: POS = LS, L MIN = 20%, L MAX = 90%

8.3.2.12.SAFE

Эта функция используется в автоматическом режиме для перемещения положения клапана в заданное безопасное положение, когда связь прерывается или хост отправляет неверное значение состояния SP. Выберите эту функцию в интерфейсе меню, нажмите кнопку , чтобы открыть настройку параметра, и индикатор параметра начнет мигать. Нажмите кнопку , чтобы задать параметры. Нажмите кнопку  для подтверждения изменения.

Установить выбор параметров

Выбор	Описание
ACT	Следите за тем, чтобы клапан находился в том положении, в котором оборудование выключено.
LPOS	Для управления положением клапана используйте предыдущее действительное установленное значение.
SPOS	Используйте заданное значение параметра безопасности для управления положением клапана.

8.3.2.13.STIM

Эта функция используется для установки времени ожидания переключения положения клапана в безопасное положение. Единица измерения - секунды. Когда система определяет условие для перехода в безопасное место, безопасное местоположение включается по истечении установленного времени ожидания. Выберите эту функцию в интерфейсе меню, нажмите кнопку , чтобы открыть настройку параметра, и индикатор параметра начнет мигать. Нажмите кнопку  , чтобы задать параметры. Нажмите кнопку  для подтверждения изменения.

8.3.2.14.SPOS

Эта функция используется для установки значения параметра SPOS в опции SAFE. Выберите эту функцию в интерфейсе меню, нажмите кнопку , чтобы открыть настройку параметра, и индикатор параметра начнет мигать. Нажмите клавишу  , чтобы задать параметры. Нажмите кнопку  для подтверждения изменения.

8.3.2.15.FACT

Большинство параметров меню восстанавливаются до заводских настроек. Выберите эту функцию в меню и нажмите и удерживайте кнопку  около 3 секунд, чтобы восстановить заводские настройки. После восстановления заводских настроек система находится в неинициализированном состоянии и на ЖК-дисплее отображается **FINSH**.

8.3.2.16.SADDR

Эта функция используется для установки адреса подчиненного устройства.

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

Этот параметр нельзя изменить, когда позиционер осуществляет обычную периодическую

передачу данных. Этот параметр не возвращается к значению по умолчанию после использования функции FАСТ.

8.3.2.17.WP

Эта функция представляет собой функцию защиты от записи параметров. Параметр **oFF** означает, что защита от записи выключена, а параметр **ON** означает, что защита от записи включена.

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

Когда защита от записи включена, опции меню 1–16, ПО в опции 20 и функция инициализации одной кнопкой не могут работать.

8.3.2.18.ACT

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

8.3.2.19.REF

Калибровка контрольной точки рычага обратной связи прямого хода. Для внутреннего использования производителем. Пользователям не рекомендуется использовать эту опцию без особых обстоятельств.

8.3.2.20.REC

Позиционер выполняет запись данных.

Параметры записи данных

Выбор	Описание
HOURS	Часы работы. позиционер начинает запись после включения питания.
P CNT	Количество прямых отклонений. В автоматическом режиме, когда позиционер находится в состоянии позиционирования, значение положения, соответствующее инициализированному механическому ходу, будет сравниваться с заданным значением положения. Если установленное значение больше значения положения, а отклонение между ними превышает значение мертвой зоны на +10% и длится более 1 минуты, суммарный отсчет производится в 1 раз.
N CNT	Количество отрицательных отклонений. В автоматическом режиме, когда позиционер находится в состоянии позиционирования, значение положения, соответствующее инициализированному механическому ходу, будет сравниваться с заданным значением положения. Если значение положения больше установленного значения, а отклонение между ними превышает значение мертвой зоны на +10% и длится более 1 минуты, суммарный отсчет производится в 1 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 отобразится FINSH .
S/W	Включите или отключите регистрацию данных. Параметр oFF означает «выключено», а параметр on означает «включено».

8.3.3. Сообщение об ошибке во время процесса инициализации.

Знак напоминания	Краткое описание	Предполагаемые причины	Способ обработки
ERR 1	Ошибка в срабатывании привода	● Если давление источника воздуха отсутствует или его недостаточно. ● В позиционере или клапане имеется утечка.	● Пожалуйста, проверьте источник воздуха и его давление, чтобы убедиться в нормальном режиме подачи воздуха. ● Устраните проблему утечки воздуха.
ERR 2	У неразъемных позиционеров	● Неразъемный позиционер не	● Для позиционеров без разделения в начальном

	неправильный угол поворота стержня обратной связи или оси вращения. Для отдельных позиционеров соответствующий ход клапана не соответствует предъявляемым требованиям.	установлен на место. В результате угол поворота штока обратной связи привода или вращающегося вала не соответствует требованиям установки. Во время ручной инициализации разница между двумя конечными точками хода END 1 и END 2, откалиброванным и вручную, не соответствует требованиям.	интерфейсе (NOINI) отрегулируйте положение установки с помощью процентного значения датчика угла, отображаемого на ЖК-дисплее, так, чтобы минимальная и максимальная процентная разница в повороте датчика угла превышала 16%. Если это операция ручной инициализации, повторно откалибруйте END 1 и END 2, нажав кнопку   так, чтобы процентная разница между двумя конечными точками хода датчика превышала 16 % (неразделенный тип) или 8 % (разделенный тип).
ERR 3	Минимальное значение хода датчика неверно.	Позиционер не установлен на место.	Для неразъемных позиционеров в режиме начального интерфейса (NOINI) положение установки регулируется в зависимости от процентного значения датчика, отображаемого на жидкокристаллическом дисплее. Сделайте минимальное процентное содержание датчиков $\geq 2\%$. Для разделенных позиционеров повторно отрегулируйте значение D. Сделайте минимальный процент датчика $\geq 12\%$ (ELin1) или 2% (ELin2).

ERR 4	Неверно указано максимальное значение хода датчика.	Позиционер не установлен на место.	Для неразъемных позиционеров в режиме начального интерфейса (NOINI) положение установки регулируется в зависимости от процентного значения датчика, отображаемого на жидкокристаллическом дисплее. Сделайте максимальный процент срабатывания датчика $\leq 98\%$. Для разделенных позиционеров повторно отрегулируйте значение D. Сделайте максимальный процент срабатывания датчика $\leq 92\%$ (ELin1) или 97% (ELin2).
-------	---	------------------------------------	---

8.3.4. Сообщение о невозможности доступа к пунктам меню или функциям

При установке параметров пункта меню или запуске инициализации может появиться следующий флаг, указывающий на невозможность доступа к нему. Конкретные инструкции приведены в таблице ниже.

Знак напоминания	Краткое описание
P1	Защита от записи включена.
P2	Контрольная точка рычага обратной связи прямого хода не откалибрована, и привод прямого хода не может быть инициализирован.

8.3.5. Краткое описание функциональных опций меню

Выбор	Функции	Значение параметра	Заводские установки
1 TYPE	Настройка типа привода	Lin Turn FLin ELin1 ELin2	Lin
2 INITA	Автоматическая инициализация		
3 INITM	Ручная инициализация		

4 SDIR	Установка направления заданного значения	riSE FALL	riSE
5 CHAR	Выбор характеристической кривой	Lin 1:25 1:33 1:50 n1:25 n1:33 n1:50 FrEE	Lin
6 FREE→FR 0, FR 5...FR100	Пользовательские настройки параметров	0.0% – 100.0%	0.0% 5.0% etc. to 100.0%
7 DB	Установка мертвой зоны	0.2 – 10.0%	1.0%
8 LIM→L MIN	Установлено минимальное значение функции ограничения хода	0.0% – 100.0%	0.0%
8 LIM→L MAX	Установлено максимальное значение функции ограничения хода	0.0% – 100.0%	100.0%
9 YDIR	Настройка направления действия для отображения значения положения и отображения установленного значения	riSE FALL	riSE
10 CUT→C MIN	Установлено минимальное значение функции закрытия	0.0% – 100.0%	1.0%
10 CUT→C MAX	Установлено максимальное значение закрытой функции	0.0% – 100.0%	100.0%
11 POS	Стандартные настройки для отображения значения положения	FS LS	FS
12 SAFE	Настройки безопасного местоположения	ACT LPOS SPOS	ACT
13 STIM	Настройка времени ожидания в безопасном месте	0-100s	0s
14 SPOS	Настройка значения параметра безопасности	0.0% – 100.0%	0.0%
15 FACT	Восстановить заводские настройки		
16 SADDR	Настройка адреса подчиненного устройства	0-126	126

17 WP	Защита от записи	oFF on	oFF
18 ACT	Выбор способа действия		
19 REF	Калибровка контрольной точки рычага обратной связи с прямым ходом		
20 REC→HOURS	Часы работы	0-876000	0
20 REC→P CNT	Количество прямых отклонений	0-99999	0
20 REC→N CNT	Количество отрицательных отклонений	0-99999	0
20 REC→CLR	Четкая запись данных		
20 REC→S/W	Включение или выключение регистрации данных	oFF on	on

8.4. PROFIBUS PA Функции и операции

8.4.1. Настройка подчиненного адреса

Для реализации периодической и аperiodической передачи данных между системой управления (главной станцией) и позиционером (ведомой станцией) сначала необходимо установить адрес подчиненной станции позиционера. Адрес подчиненного устройства можно установить в меню устройства или через шину с помощью программного обеспечения SIMATIC PDM V6.0. Адрес подчиненного устройства по умолчанию установлен на 126.

8.4.2. Периодическая передача данных

Периодическая передача данных используется для передачи параметров, связанных с автоматизацией процесса, между главной станцией типа 1 и позиционером.

8.4.2.1. Конфигурация

Импортируйте файл GSD, предоставленный производителем, в программное обеспечение Siemens STEP7. Создайте проект на шаге 7 и используйте инструмент настройки HW config для его настройки.

8.4.2.2. Определение данных

Название	Направление передачи (Для позиционера)	Длина в байтах	Описание
SP	Ввод	5 (значение/статус)	Заданное значение, содержащее 4 байта значения с плавающей запятой и 1 байт статуса.
READBACK	Выход	5 (значение/статус)	Значение обратной связи содержит 4 байта значения с плавающей запятой и 1 байт статуса. Это значение соответствует значению положения клапана или значению сигнала датчика, отображаемому на экране позиционера.
POS_D	Выход	2 (значение/статус)	Дискретное значение положения клапана, содержащее 1 байт значения и 1 байт состояния.
CHECKBACK	Выход	3 (значение)	Указывает некоторые рабочие состояния позиционера в битовом формате.

POS_D

Цифра	Значение
0	Неинициализированный.
1	Клапан закрыт. Значение положения клапана $\leq 1\%$.
2	Клапан открывается. Значение положения клапана составляет $\geq 99\%$.
3	Клапан находится в среднем положении. $1\% < \text{Значение положения клапана} < 99\%$.

CHECKBACK

Байт	Положение	“1” Значение
0	0	Позиционер находится в безопасном положении.
	1	Сохранять
	2	Настройте параметры в интерфейсе меню или запустите

		инициализацию одним щелчком мыши.
	3	В ручном режиме или в неинициализированном интерфейсе (NOINI).
	4~7	Сохранять.
1	0	Позиционер выполняет действие по открытию клапана.
	1	Позиционер выполняет действие по закрытию клапана.
	2	Если в меню изменены параметры функций 1, 4~14 или запущена функция 15, она будет временно установлена после выхода из меню.
	3~7	Сохранять.
2	0~7	Сохранять.

8.4.2.3. Комбинация данных

Периодическая передача данных между главной станцией и позиционером включает в себя следующие четыре комбинации данных, и пользователь может выбрать подходящую форму комбинации данных в соответствии с фактическими потребностями.

Комбинация 1: SP

Выход (главный)		
Начальный адрес	0	SP число с плавающей запятой
	1	
	2	
	3	
	4	SP статус

Комбинация 2: READBACK + POS_D, SP

Вход (главный)		
Начальный адрес	0	READBACK число с плавающей запятой
	1	
	2	
	3	
	4	READBACK Статус
	5	POS_D
	6	POS_D Статус

Выход (главный)		
Начальный адрес	0	SP число с плавающей запятой
	1	
	2	
	3	
	4	SP Статус

Комбинация 3: CHECKBACK, SP

Вход (главный)		
Начальный адрес	0	CHECKBACK
	1	
	2	

Выход (главный)		
Начальный адрес	0	SP число с плавающей запятой
	1	
	2	
	3	
	4	SP статус

Комбинация 4: READBACK + POS_D + CHECKBACK, SP (по умолчанию)

Вход (главный)		
Начальный адрес	0	READBACK
	1	
	2	
	3	
	4	READBACK статус
	5	POS_D
	6	POS_D статус
	7	CHECKBACK
	8	
	9	

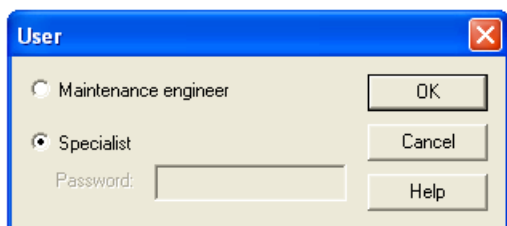
Выход (главный)		
Начальный адрес	0	SP число с плавающей запятой
	1	
	2	
	3	
	4	SP статус

8.4.3 Непериодическая передача данных

непериодическая передача данных в основном используется для передачи данных между главной станцией типа 2 и позиционером во время ввода в эксплуатацию и технического обслуживания на месте. Главная станция осуществляет непериодическую передачу данных с позиционером с помощью программного обеспечения SIMATIC PDM версии 6.0.

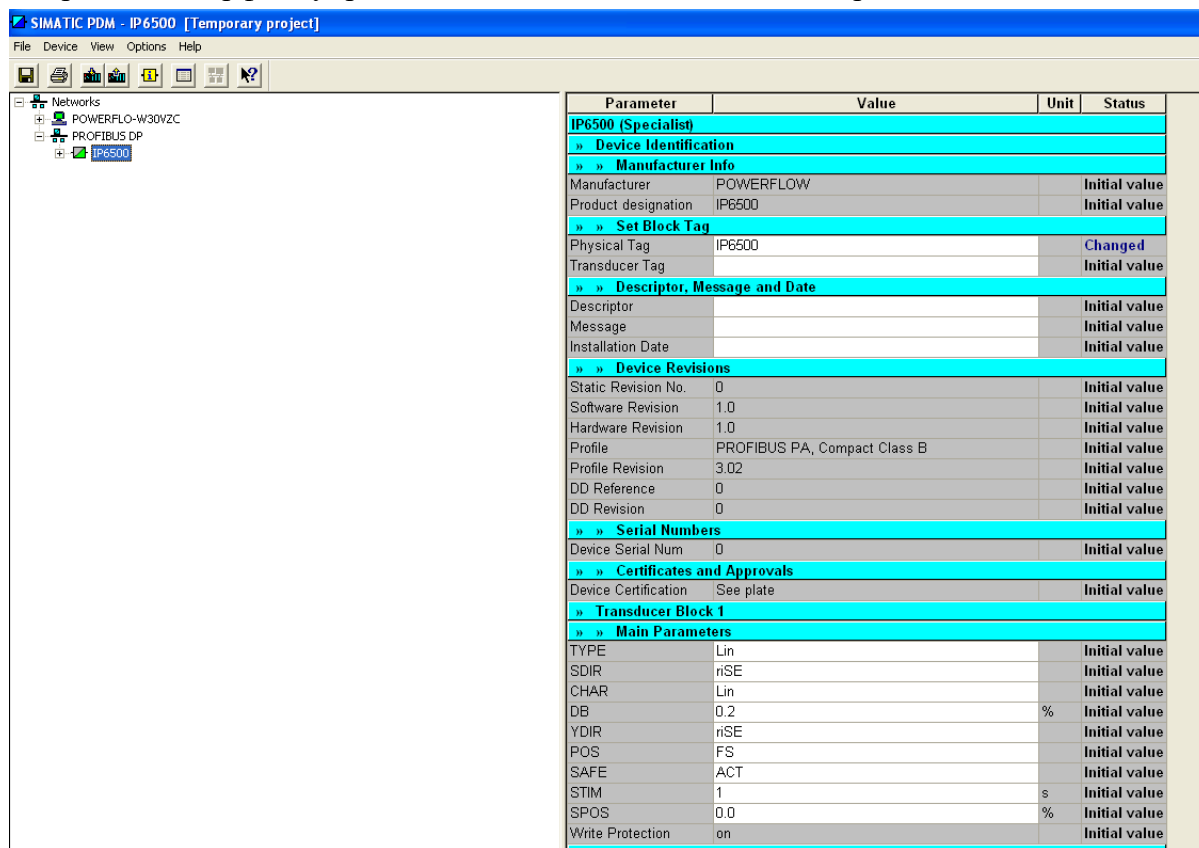
8.4.3.1. SIMATIC PDM V6.0 Этапы операции

1. Используйте инструмент **"Manage device catalog"** в SIMATIC PDM версии 6.0, чтобы импортировать EDD-файл устройства.
2. Откройте инструмент **LifeList** в SIMATIC PDM версии 6.0. Когда **LifeList** просканирует устройство, дважды щелкните соответствующее устройство на панели устройств, и появится следующий интерфейс:



Выберите опцию **"Specialist"** и нажмите **"OK"**.

3. Откроется интерфейс управления PDM. Как показано на изображении ниже.



4. Нажмите на кнопку , чтобы загрузить данные. На панели параметров в правой части интерфейса будут отображены считанные параметры, относящиеся к устройству. Отображаемые параметры соответствуют большинству параметров меню устройства.
5. Параметры в панели параметров в правой части интерфейса могут быть изменены. После внесения изменений нажмите на кнопку , чтобы загрузить измененные данные на устройство.

Внимание:

- При использовании SIMATIC PDM V6.0 для передачи ДАННЫХ, пожалуйста, не используйте позиционер локально, и интерфейс отображения локатора не должен находиться в интерфейсе МЕНЮ. Если вы запускаете функцию инициализации или загружаете параметры через интерфейс меню, локатор не будет обновлять загруженные параметры до тех пор, пока вы не завершите инициализацию или не выйдете на некоторое время из интерфейса меню.
- Пользователь должен выполнить операцию загрузки данных перед изменением и загрузкой параметров.

8.4.3.2. Установите адрес подчиненного устройства с помощью SIMATIC PDM версии 6.0

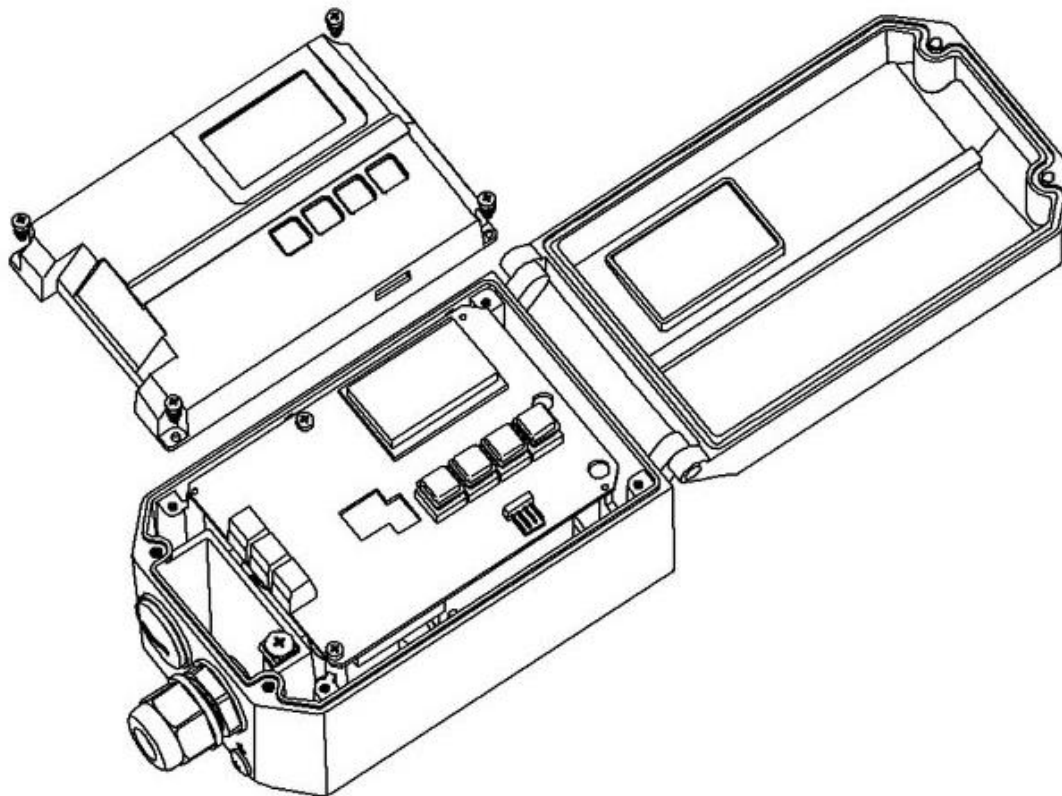
Выберите опцию **Set Address** в меню PDM “**Device**”, чтобы задать адрес подчиненного устройства. Если адрес подчиненного устройства изменен, вам необходимо закрыть пользовательский интерфейс PDM и повторно просканировать подключенное устройство с помощью LifeList.

8.4.3.3. Выполнение функций FACT и CLR через SIMATIC PDM V6.0.

Опции **FACT** и **CLR** в меню «Device» PDM соответствуют опциям **FACT** и **CLR** в меню позиционера. Используется для восстановления заводских настроек позиционера и очистки записи данных опции REC. При необходимости выберите соответствующую опцию для выполнения соответствующей функции.

8.5. Регулирование расхода

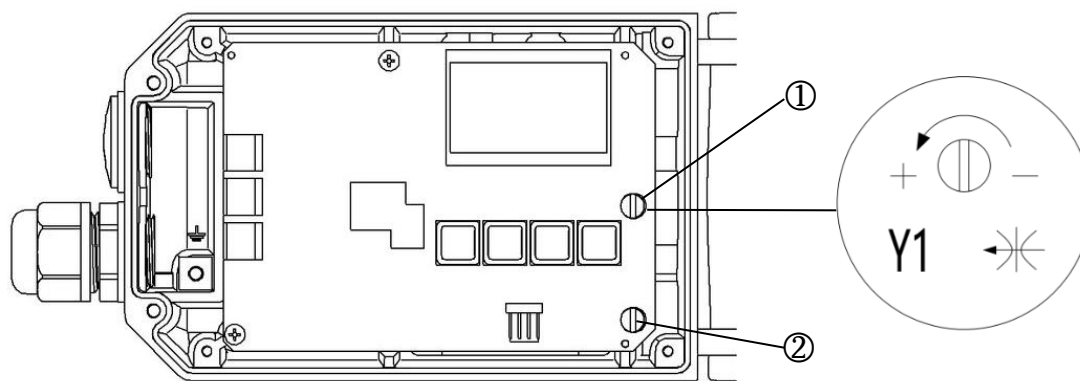
1. Снимите защитную крышку печатной платы.



Изображение 56. Снимите защитную крышку печатной платы.

Внимание: Пожалуйста, снимите и установите защитную крышку печатной платы, когда устройство выключено.

2. Отрегулируйте положение рычага дроссельной заслонки.
 - Для небольших приводов рычаг дроссельной заслонки может уменьшить подачу воздуха и повысить стабильность позиционирования. Для этой цели можно использовать рычаги дроссельной заслонки Y1① и Y2②.
 - С помощью отвертки с плоским лезвием поверните рычаг дроссельной заслонки по часовой стрелке, чтобы уменьшить подачу воздуха до тех пор, пока она не будет окончательно отключена.
 - При настройке рычага дроссельной заслонки рекомендуется сначала закрыть его, а затем медленно открыть.
 - В случае клапанов двойного действия убедитесь, что оба рычага дроссельной заслонки установлены в одинаковые положения.



Изображение 57. Регулирование расхода

- ① Шток дроссельной заслонки Y1
- ② Рычаг дроссельной заслонки Y2, применим только к исполнению с приводом двойного действия.

9. Диагностика

Содержание	Предполагаемые причины	Способ обработки
ЖК-дисплей не имеет дисплея.	Неправильно подключен электрический интерфейс.	Пожалуйста, подтвердите электрическое подключение позиционера.
	Сбой питания.	Проверьте, исправен ли источник питания.
	Используйте источник питания, выходящий за рамки технических характеристик.	Пожалуйста, используйте источник питания, соответствующий техническим требованиям.
	Другие	Пожалуйста, спросите нашу компанию.
На ЖК-дисплее отображается отметка F.	Связь не удалась.	Проверьте правильность адреса подчиненного устройства.
	Главная станция отправляет неверное значение статуса SP.	Установите значение статуса отправленного SP равным 0x80.
Выход воздуха из портов OUT1 или OUT2 отсутствует (вообще ничего не происходит).	Давление подаваемого воздуха ненормально.	Пожалуйста, подтвердите настройку клапана снижения давления подачи воздуха.
	Труба протекает.	Пожалуйста, проверьте состояние трубопровода и его оголовка, чтобы предотвратить утечку.
	Другие	Пожалуйста, обратитесь в компанию.
Точность не очень хорошая (линейность, гистерезис).	Давление подаваемого воздуха изменяется.	Пожалуйста, проверьте, не неисправен ли редукционный клапан подачи воздуха.
	Крепежный болт локатора ослаблен.	Пожалуйста, убедитесь, что предохранительные болты позиционера затянуты.
	Между соединительной частью локатора и приводом имеется зазор.	Пожалуйста, подтвердите способ подключения позиционера.
	Другие	Пожалуйста, обратитесь в компанию.

10. Условия гарантии

1. Если у продукта обнаруживаются проблемы с качеством, после подтверждения персоналом нашей компании, клиент получает бесплатное послепродажное обслуживание для замены или ремонта в течение гарантийного срока. Время отклика службы составляет 24 часа (за исключением нерабочих дней).
2. Гарантийный срок на изделие устанавливается в соответствии с последней версией гарантийной политики компании и составляет не менее 12 месяцев с момента его продажи.
3. Гарантия не распространяется на изделия для переделки в следующих случаях :
 - (1) Изделия, срок годности которых превышает гарантийный срок.
 - (2) Изделия, которые были разобраны и собраны без разрешения нашей компании.
 - (3) Повреждение изделия, вызванное несоблюдением требований руководства по эксплуатации изделия или другими человеческими факторами, включая, но не ограничиваясь ими :
 - 1> На поверхности изделия имеются следы от столкновений.
 - 2> Ошибки в проводке или источнике питания могут привести к повреждению компонентов.
 - 3> Детали или принадлежности утеряны.
 - 4> Неправильная установка фильтра-редуктора давления или сепаратора масляного тумана приводит к попаданию масла в изделие и повреждению компонентов.
 - 5> Неиспользование водонепроницаемых электрических разъемов в соответствии со спецификациями использования может привести к повреждению изделия.
 - (4) Неисправность или повреждение изделия, вызванные непреодолимыми факторами (стихийными бедствиями).
4. При ремонте, на который не распространяется гарантия на изделие, наша компания предоставит бесплатное или платное техническое обслуживание в зависимости от конкретной ситуации.
5. Настоящие условия вступают в силу с момента подписания обеими сторонами договора поставки.

V240823

Содержание данного руководства может быть изменено без предварительного уведомления.
Связанные с этим технические обновления Компания оставляет за собой право на окончательное толкование

Приложение

Требования к интеллектуальному позиционеру клапанов для подачи воздуха

Полный ассортимент продукции (включая серии 1500, 1600, 1880, IP5500, IP6000)

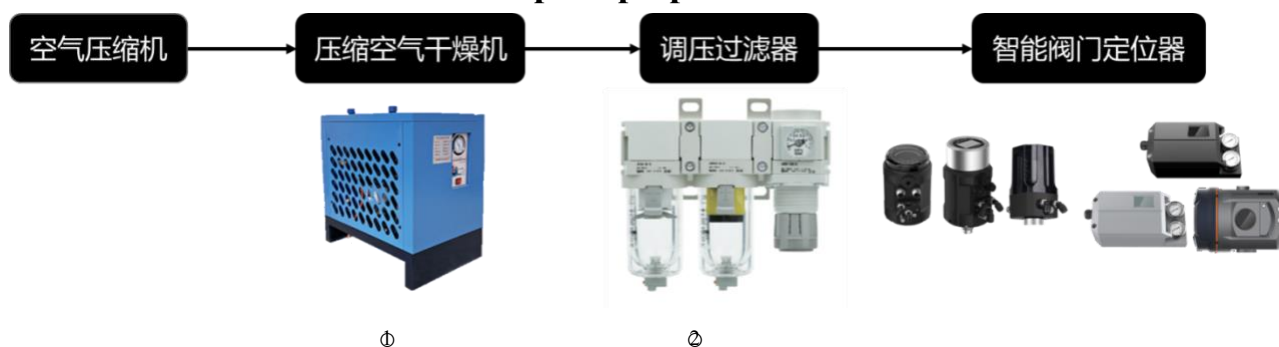
Согласно техническим требованиям, требования к источнику воздуха для всей линейки интеллектуальных позиционеров клапанов соответствуют уровню 3, и для обеспечения нормальной работы позиционеров может подаваться сжатый воздух, соответствующий требованиям к источнику воздуха.

Точка росы 3-го уровня: Точка росы составляет -20°C . (Если фактическая рабочая температура окружающей среды позиционера 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 ;

⊗ Выберите любую комбинацию фильтров для регулирования давления, как показано на рисунке 2, и установите их на переднем конце трубопровода позиционера. 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 $\leq 1,0$ мг/м³.

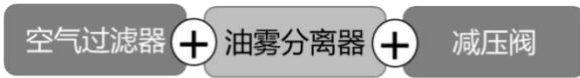


AW

AFM



AC20D-A~AC40D-A серия



AF

AFM

AR



АС20С-А~АС40С-А серия

Изображение 2. Комбинация фильтров для регулирования давления

Рекомендации по выбору фильтра

Комбинация выбора	空气过滤器 + 油雾分离器 + 减压阀 AF AFM AR 	过滤减压阀 + 油雾分离器 AW AFM 
	AC 30 C 03 DG A 1 2 3 4 5 6	AC 30 D 03 DG A 1 2 3 4 5 6
Номер выбора	SMC AC20C-02G-A	SMC AC20D-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 ° С (не замороженная) Выдерживаемое давление: 1,5 МПа Диапазон рабочих давлений: 0,05 ~ 1,0 МПа Диапазон установленных давлений: 0,05 ~ 0,7 МПа Точность фильтрации: AW: 5 мкм, AFM: 0,3 мкм (эффективность улавливания 99,9%) Материал корпуса чашки: поликарбонат Структура: Переливной тип		
Параметры выбора	Φ Размер основного корпуса: 20 Номинальный расход: 200 л/мин. Защитная крышка корпуса: стандартная (стальная лента) вес: 0,39 кг ⌘ Тип резьбы (без маркировки): Rc Ⓢ Диаметр соединительной трубы 02: 1/4 Ⓢ Без маркировки: манометр для ручного слива G: круглый манометр (с индикатором предела) Ⓢ Нет отметки: нет вложения Ⓢ Без маркировки: особого выбора нет	Φ Размер основного корпуса: 20 мм Номинальный расход: 150 л/мин Защитная крышка корпуса: стандартная (стальная лента) Вес: 0,33 кг	Φ Размер 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: манометр для ручного слива 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 позиционера. При наличии нескольких позиционеров на одном серийном трубопроводе максимальный рабочий расход необходимо рассчитать путем сложения (максимальный расход 1 серии 1500, 1600: Q1-17Л/мин; Q2-58Л/мин; 1880: 17Л/мин Максимальный расход серии IP IP5500: 155 л/мин; IP6000: 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, позиционер 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 неквалифицированными изделиями позволяют избежать ненужных поломок.