

Аннотация

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством и работой интеллектуального позиционера серии I-POS, содержит полный перечень сведений, необходимых для корректной подготовки изделий к монтажу, проведению монтажных работ, пуска и эксплуатации изделий, а также требований, касающихся объемов, методов и периодичности технического обслуживания в процессе эксплуатации.

Перед использованием изделия ознакомьтесь с данным руководством по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию.

Пренебрежение и несоблюдение указанных в данном руководстве сведений может привести к опасным ситуациям, на которые гарантии завода-изготовителя не распространяются. При монтаже и эксплуатации изделий должны выполняться нормы безопасности по ГОСТ Р 52869-2007 (ЕН 983:1996) и ГОСТ 12.2.063.

К эксплуатации и техническому обслуживанию изделий должны допускаться лица, изучившие их устройство и данное руководство по эксплуатации, а также прошедшие инструктаж по технике безопасности.

Во избежание возникновения травм персонала и/или повреждения изделий к монтажу, эксплуатации, техническому освидетельствованию и ремонту должен допускаться только компетентный персонал.

Монтаж и эксплуатацию интеллектуального позиционера следует производить в соответствии с эксплуатационной документацией (РЭ, паспорт, РЭ исполнительного механизма).

Примечание:

Данное руководство по эксплуатации предназначено для интеллектуального позиционера стандартного исполнения, поставляемых ООО «БОНОМИ - ГПК». Руководство по эксплуатации может отличаться для интеллектуального позиционера специального исполнения. ООО «БОНОМИ - ГПК» снимает с себя ответственность в случае повреждений или ущерба вызванных неправильным обращением с интеллектуальным позиционером.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	ГП-2022.074.01РЭ					Лист				
										2				
										Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Содержание

Оглавление

1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ	5
1.1 Вид оборудования	5
1.2 Назначение оборудования и область применения	5
1.3 Автоматическая инициализация одним нажатием.....	5
2 УКАЗАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ	6
3 ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОЗИЦИОНЕРА	6
3.1 Основные технические характеристики позиционера	6
3.2 Описание подключения	7
3.3 Механические размеры.....	8
3.4 Размеры линейного монтажного кронштейна.....	9
3.5 Размеры дистанционного линейного монтажного кронштейна	9
3.6 Размеры поворотного монтажного кронштейна (тип А).....	10
3.7 Размеры поворотного монтажного кронштейна (тип В).....	10
3.8 Размеры рычага обратной связи линейного хода	11
3.9 Размеры датчика для отдельного типа.....	11
3.10 Размеры датчика для дистанционного типа	12
4 МОНТАЖ	13
4.1 Линейный ход (обычный или дистанционный тип).....	13
4.2 Поворотный ход (обычный или дистанционный тип)	18
4.3 Отдельный тип.....	23
4.4 Модуль обратной связи по положению.....	27
5 РЕЖИМ РАБОТЫ	29
5.1 Описание интерфейса.....	29
5.2 Дисплей и работа основного интерфейса	30
5.3 Меню и функции.....	31
5.3.1 Дисплей и работа с меню.....	31

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

ГП-2022.074.01РЭ

5.3.2	Описание функций и режим работы	31
5.3.3	Сообщение об ошибке во время инициализации.....	38
5.3.4	Подсказки пункта меню или функция недоступна	39
5.3.5	Краткое описание функций меню	39
5.4	Описание файла HARD DD	40
5.4.1	Описание динамической переменной устройства	40
5.4.2	Описание пользовательской функции устройства.....	40
5.5	Сигнал обратной связи	42
5.6	Регулировка потока воздуха	42
6	ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ	43
7	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ	44
8	ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ	44
9	УТИЛИЗАЦИЯ И ВТОРИЧНАЯ ПЕРЕРАБОТКА.....	44
10	ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	45
11	МАРКИРОВКА, НАНОСИМАЯ НА ОБОРУДОВАНИЕ	45
12	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ	45
13	СВЕДЕНИЯ ОБ УПОЛНОМОЧЕННОМ ПРЕДСТАВИТЕЛЕ.....	45

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подпись и дата	ГП-2022.074.01РЭ					Лист
										4
										Изм.

1 Общие указания

1.1 Вид оборудования

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством и работой интеллектуального позиционера.

1.2 Назначение оборудования и область применения

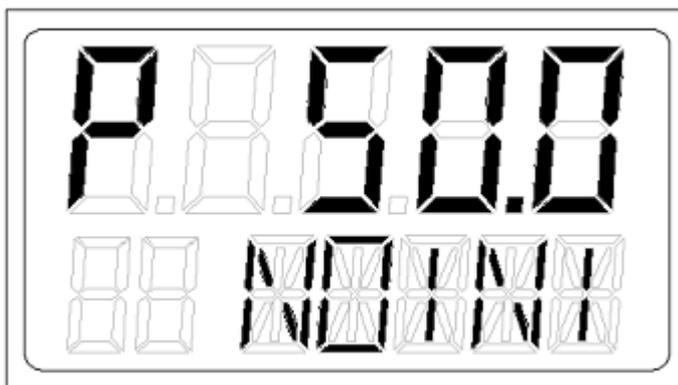
Интеллектуальный позиционер предназначен для автоматизированного управления пневматическими приводами. Он используется для управления впуском и выпуском воздуха пневматических приводов для перевода положения клапана в точку настройки с помощью расчета данных как от сигнала 4-20 мА пост.тока, так и от положения обратной связи.

1.3 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 $\geq 5\%$, а максимальное процентное значение датчика $\leq 95\%$. 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 отдельного типа, значение D датчика необходимо отрегулировать. В дополнение, для линейного хода, минимальная и максимальная процентная разница поворота датчика, показанная на дисплее, требуется больше, чем 30%.

4. Тип привода устанавливается на заводе изготовителе. Потребителю требуется только одна операция нажатия клавиши для выполнения функции автоматической

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГП-2022.074.01РЭ

Лист

5

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.

2 Указания по безопасности

Установка, обслуживание, монтаж, демонтаж, настройка, наладка, управление позиционером должны осуществляться квалифицированным персоналом в соответствии с ГОСТ Р 12.1.019-2009 «Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты», ГОСТ Р 52869-2007 «Пневмоприводы. Требования безопасности». Перед работой с позиционером персонал должен пройти инструктаж по электробезопасности и безопасности труда, в том числе в соответствии с ГОСТ 12.0.004-2015 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Организация обучения безопасности труда. Общие положения».

Несоблюдение указаний может привести к тяжелым травмам или материальному ущербу. Обслуживающий персонал должен быть ознакомлен со всеми предупреждениями, указанными в этом руководстве. Предпосылкой безупречной и надежной работы позиционеров является надлежащее транспортирование и хранение, установка и монтаж, а также квалифицированный ввод в эксплуатацию.

При работе во взрывоопасных зонах должны быть соблюдены соответствующие правила работы, в том числе указанные в ГОСТ ИЕС 60079-14-2011 «Взрывоопасные среды. Часть 14. Проектирование, выбор и монтаж электроустановок».

Конечный пользователь или подрядчик несет ответственность за соблюдение этих правил, стандартов и законов.

Перед монтажом позиционера необходимо проверить:

- Наличие и состояние технической документации;
- Внешний вид позиционера (монтаж позиционера с внешними дефектами не допускается).

Устройство не подлежит модификации. Любые изменения, внесенные в конструкцию изделия, могут сделать его потенциально опасным.

Позиционер подлежит использованию только по прямому назначению. Любое другое применение представляет потенциальную опасность. В случае подобного применения производитель снимает с себя ответственность за возможный ущерб и повреждения.

3 Функционирование и характеристики позиционера

3.1 Основные технические характеристики позиционера

- **Подача воздуха:** осушенный воздух (стандартный). Возможно использование других неагрессивных газов или жидкостей, которые должны быть совместимы с применяемыми в **позиционере и приводе** материалами. Максимальный размер частиц не должен превышать 40 мкм согласно ГОСТ Р ИСО 8573-1-2016 «Сжатый воздух. Часть 1. Загрязнения и классы чистоты (ISO 8573-1:2010, IDT)». Для предотвращения конденсации и/или затвердевания воды (лед, при работе **позиционера и привода** ниже 0°C) рабочая среда должна иметь точку росы -20°C или быть на 10°C ниже температуры окружающей среды (ISO 8573, часть 1, класс 3).

Подпись и дата	
Име. № дубл.	
Взам. име. №	
Подпись и дата	
Име. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГП-2022.074.01РЭ

Лист

6

- **Материал корпуса:** Алюминий
- **Сигнал управления:** 4-20 мА DC
- **Минимальный рабочий ток:** 3.8 мА
- **Входное сопротивление:** 120Ω
- **Температура среды:**
 -20°...+70°С стандартное исполнение;
 -40°...+70°С низкотемпературное исполнение;
 Самая высокая температура взрывозащиты для области Т4: +60°С
 Самая высокая температура взрывозащиты для области Т6: +40°С
- **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:** ≤1.0%
- **Погрешность гистерезиса:** ≤1.0%
- **Электрическое подключение:** M20x1.5
- **Пневматическое подключение:** G 1/4''
- **Вес:** 2 кг
- **Класс защиты:** IP66
- **Класс взрывозащиты:** Ex ia IIc T4/T6 Ga

3.2 Описание подключения

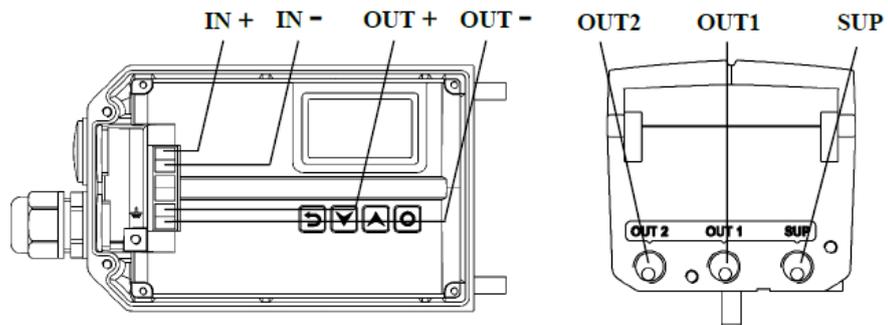


Рис.1

IN – ВХОД
 OUT – ВЫХОД
 SUP – ПИТАНИЕ

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подпись и дата	Име. № докум.	Лист
ГП-2022.074.01РЭ						Лист

Электрическое подключение	Описание
IN+	Настроечный сигнал 4-20мА +
IN-	Настроечный сигнал 4-20мА -
OUT+	Модуль сигнала обратной связи 18-30 В прямой ток +
OUT-	Модуль сигнала обратной связи 4-20мА выход

Пневматическое подключение	Описание
SUP	Вход подачи воздуха
OUT1	Выход пилотного воздуха 1
OUT2	Выход пилотного воздуха 2, используемый для типа двойного действия.

Примечания: для отдельного типа позиционера OUT1 и OUT2 заблокированы и не используются.

ПРИМЕЧАНИЯ:

- Электрические кабели должны использовать экранированную витую пару экранированных проводов. Подключите один конец экранирующего слоя кабеля к винту \bar{T} вне корпуса или к винту \bar{T} в корпусе, а другой конец – к заземлению. Таким образом, устройство заземлено для предотвращения электромагнитной интерференции.
- Берегите электрические кабели от сильных магнитных полей.
- Необходимо устанавливать или удалять электрический кабель, когда устройство отключено.

Проводка связи HART: подключите два сигнальных провода модема HART или коммуникатора HART к положительному и отрицательному полюсу управляющего сигнала 4-20мА.

3.3 Механические размеры

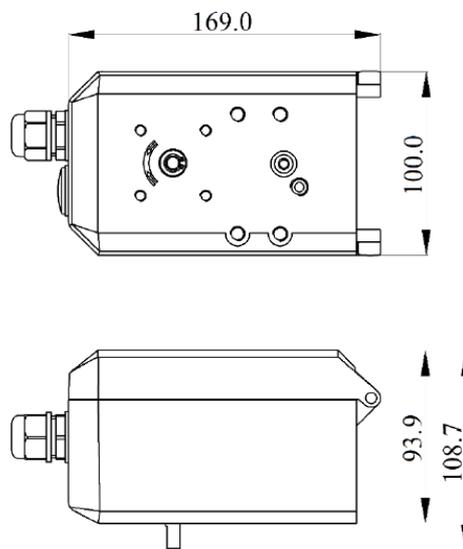


Рис.2

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГП-2022.074.01РЭ

Лист

8

3.4 Размеры линейного монтажного кронштейна

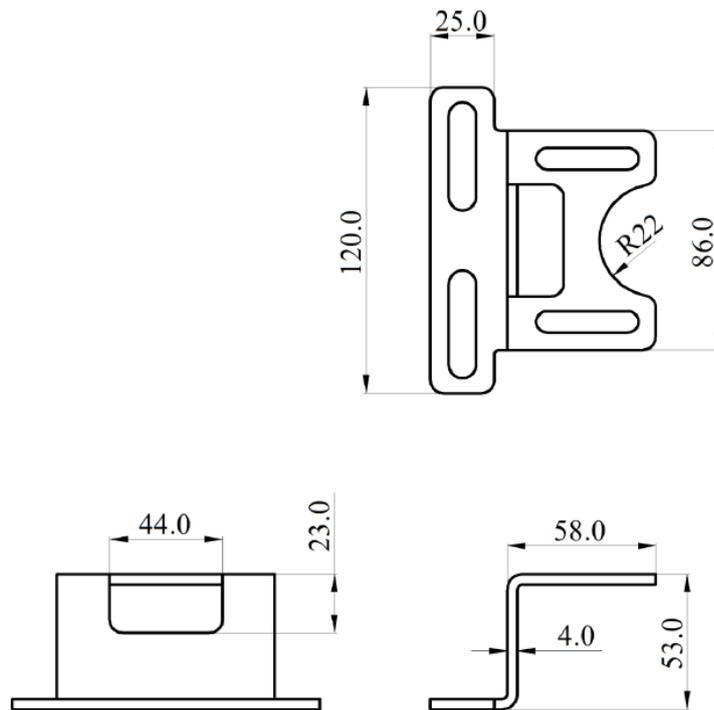


Рис.3

3.5 Размеры дистанционного линейного монтажного кронштейна

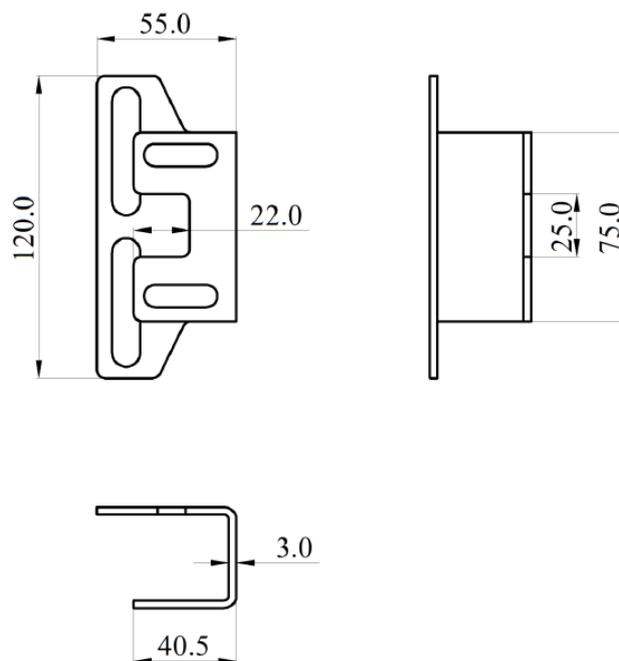


Рис.4

Ине. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ГП-2022.074.01РЭ

Лист

9

3.6 Размеры поворотного монтажного кронштейна (тип А)

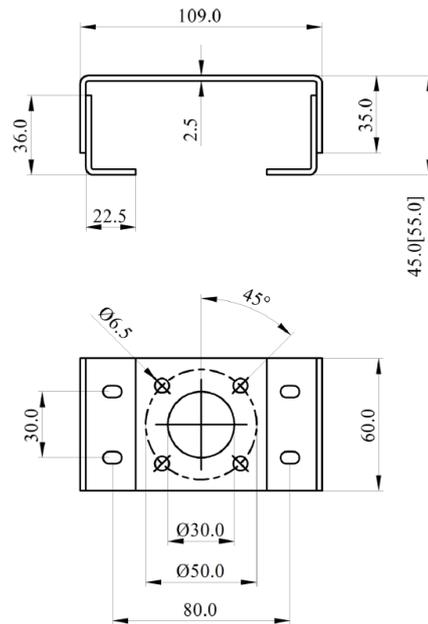


Рис.5

3.7 Размеры поворотного монтажного кронштейна (тип В)

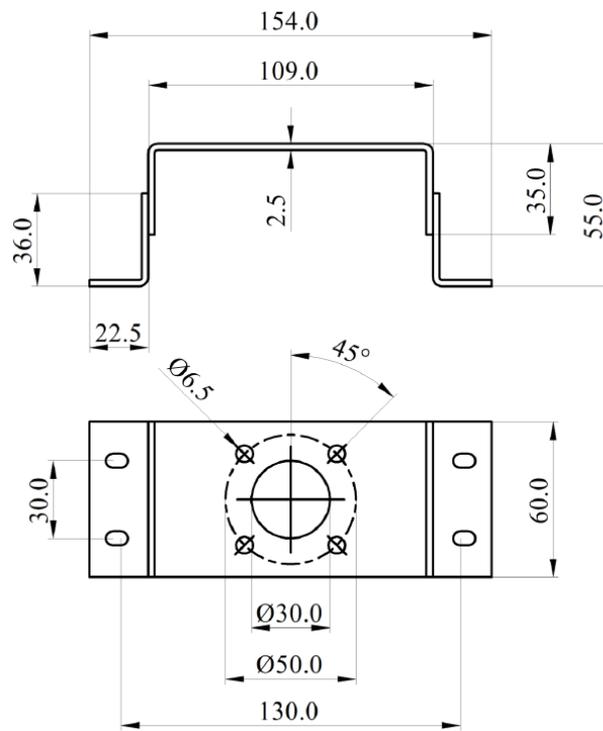


Рис.6

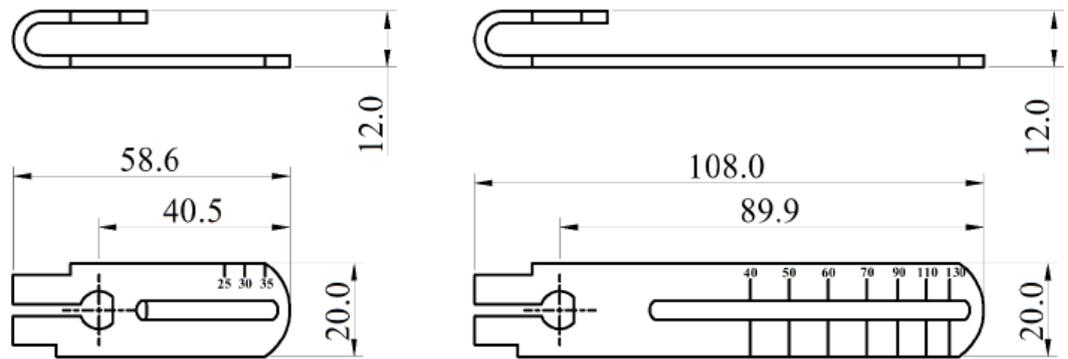
Ине. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	Дата

ГП-2022.074.01РЭ

Лист

10

3.8 Размеры рычага обратной связи линейного хода



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

Длинный рычаг обратной связи
(Подходящий ход: 35 - 100мм)

Рис.7

3.9 Размеры датчика для отдельного типа

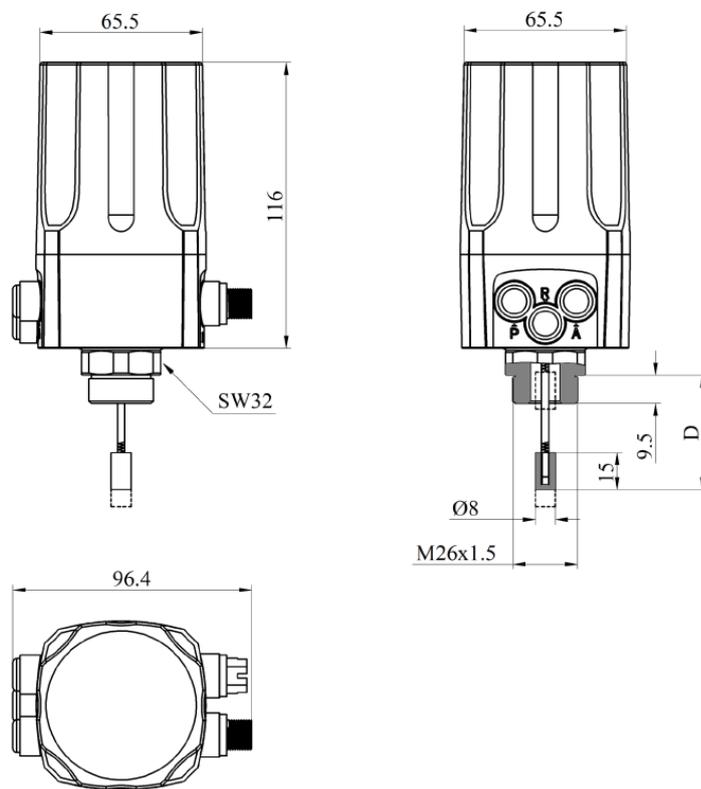


Рис.8

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подпись и дата					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГП-2022.074.01РЭ				
					Лист				
					11				

3.10 Размеры датчика для дистанционного типа

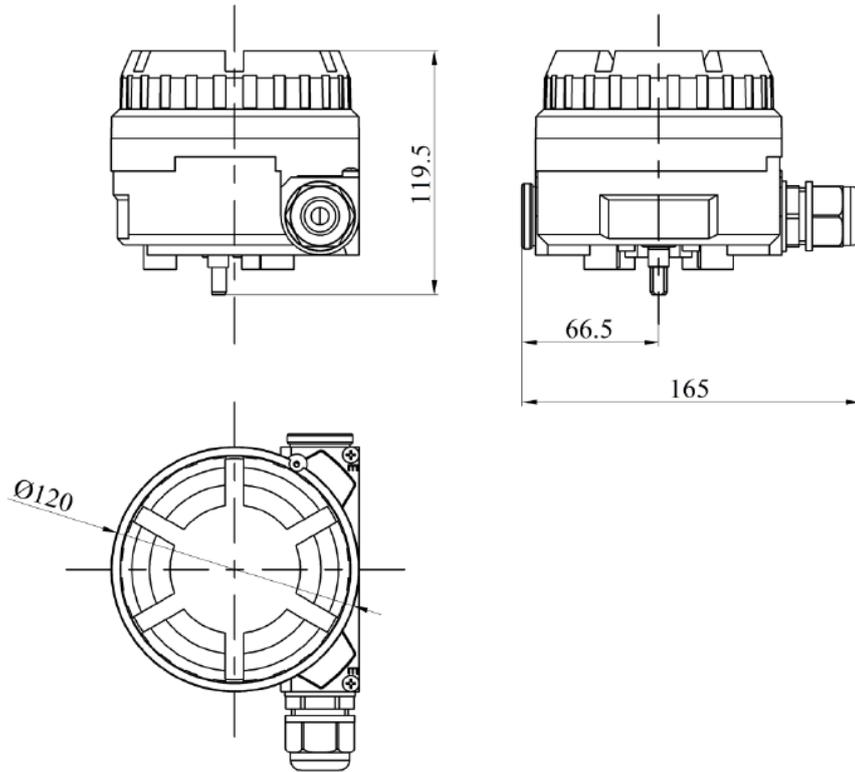


Рис.9

Ине. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ГП-2022.074.01РЭ				Лист 12

4 Монтаж

4.1 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	М6x25
4	Пружинная шайба М6	2	Предотвращает ослабление винта
5	Рычаг обратной связи	1	Установлен на главном штоке позиционера, с U-образным стержнем
6	Болт с внутренним шестигранником М6	1	М6x20, сочетается с квадратной гайкой
7	Монтажный кронштейн линейного хода	1	Соединяет позиционер и привод
8	Болты с шестигранной головкой М8	2	М8x10
9	Пружинная шайба М8	2	Предотвращает ослабление винта
10	Плоская шайба М8	2	Защищает контактную поверхность

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

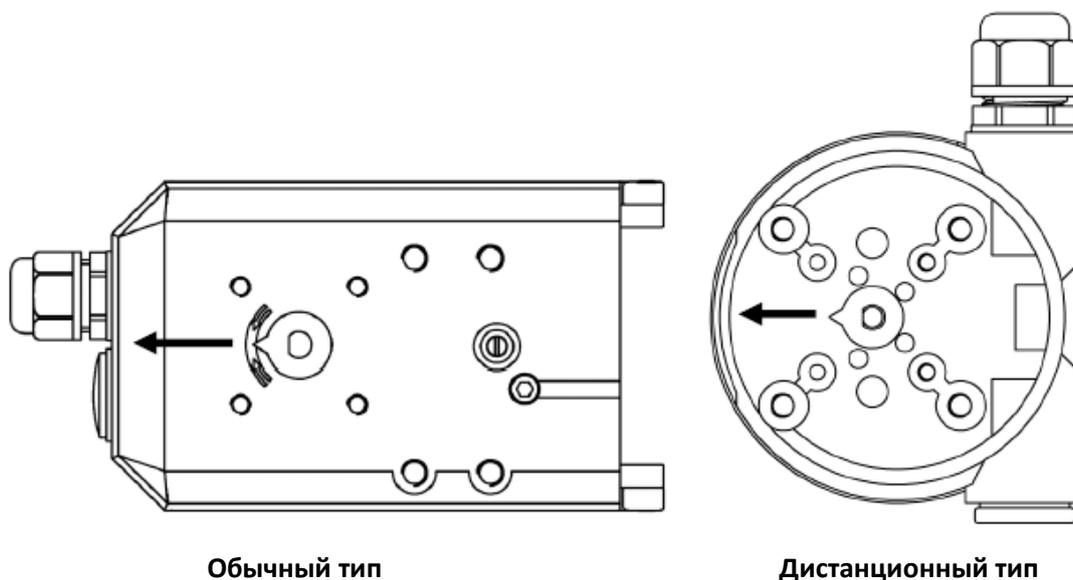


Рис.10

Поверните ось обратной связи и установите курсор на оси обратной связи в направлении стрелки А на Рисунке 10. Направление стрелки А 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.

Име. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ГП-2022.074.01РЭ

Лист

13

2. Установка U-образного стержня на привод

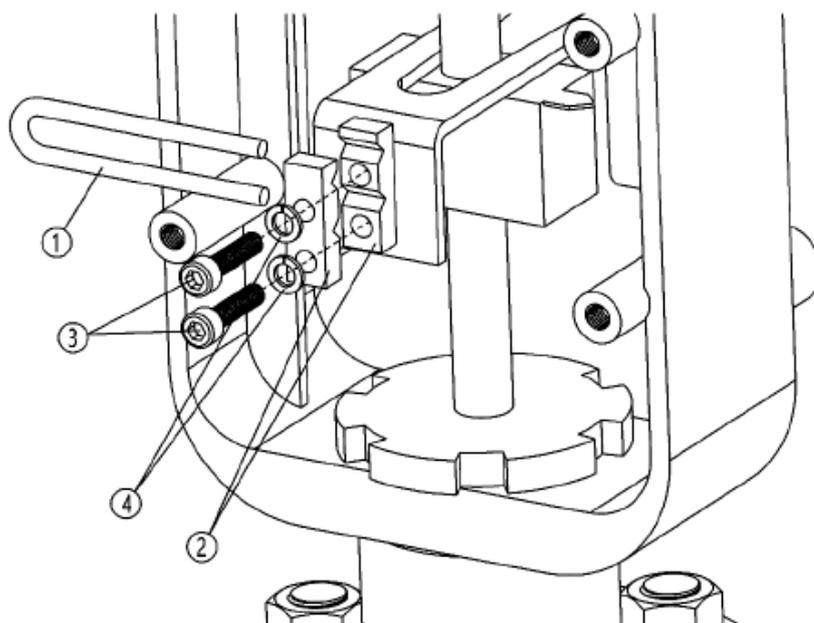
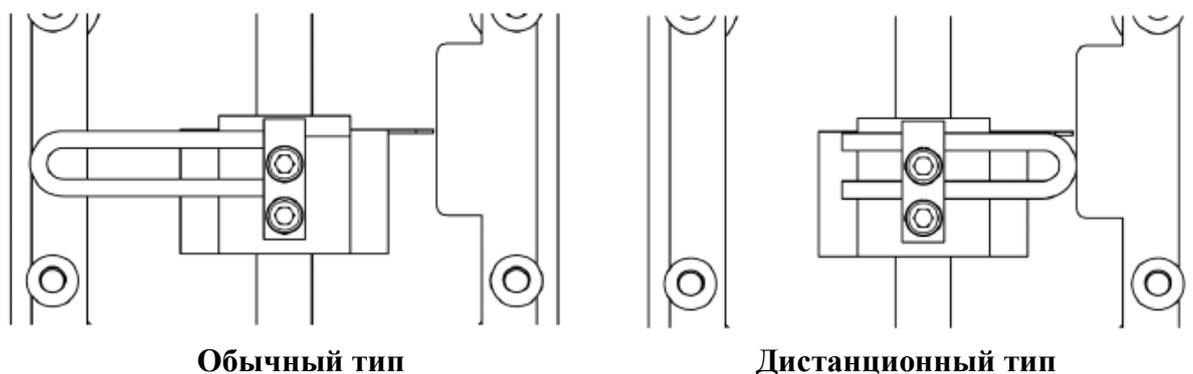


Рис. 11



Обычный тип

Дистанционный тип

Рис. 12

Закрепите U-образный стержень (1) и зажимной узел (2) на центральном шпинделе привода с помощью винта с внутренним шестигранником М6 (3) и пружинной шайбы М6 (4), затяните болты с помощью торцевого шестигранного ключа.

3. Установите шпильку на рычаг обратной связи

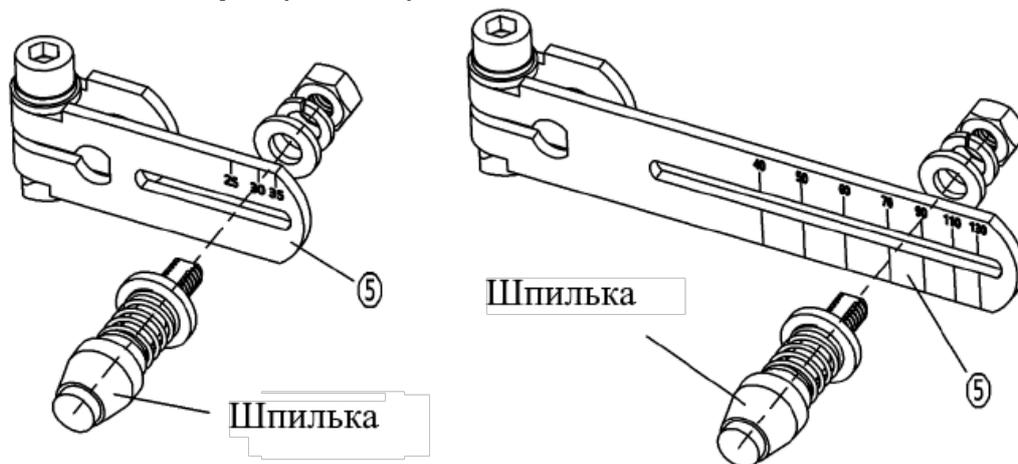


Рис. 13

Име. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подпись и дата	
Име. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГП-2022.074.01РЭ

Переключите рычаг обратной связи, соответствующий верхнему рисунку, в соответствии с фактическим ходом клапана. Шпилька 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, проконсультируйтесь с производителем.

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

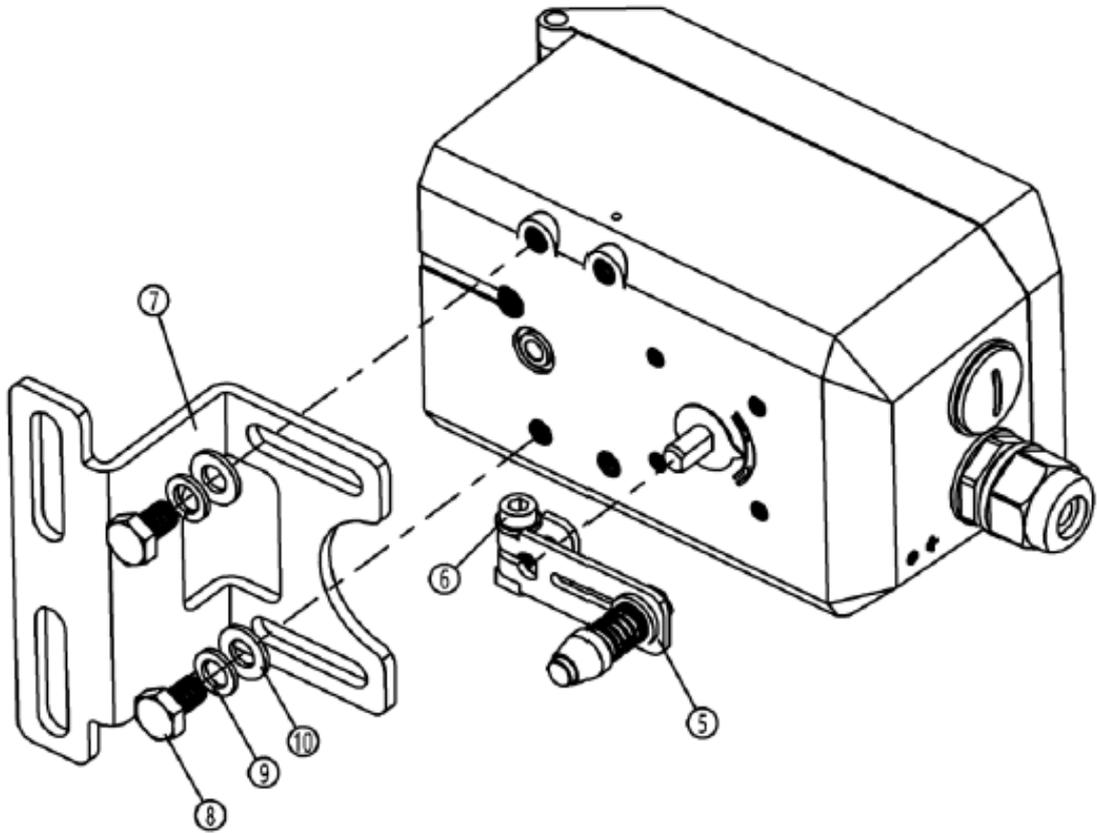


Рис. 14 (обычный тип)

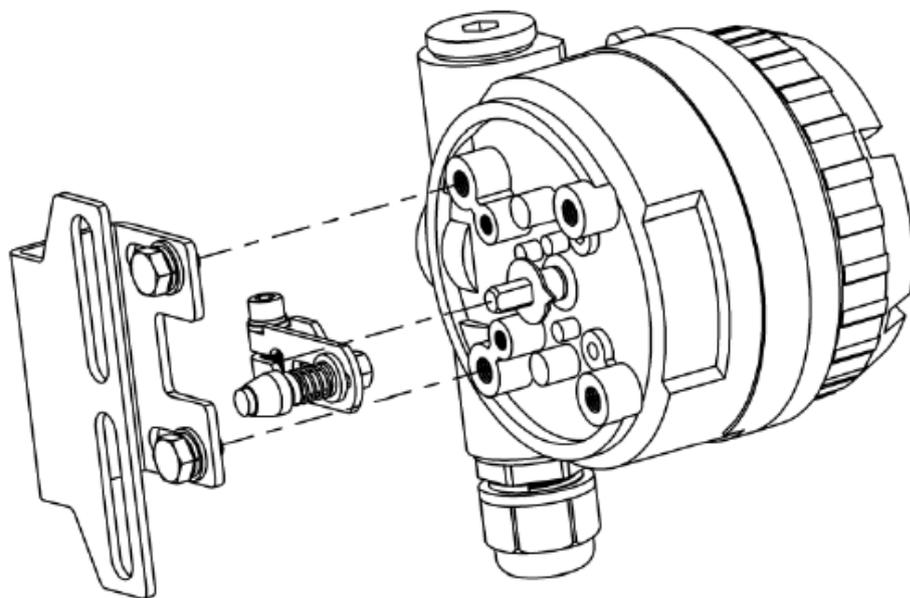


Рис. 15 (дистанционный тип)

Ине. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГП-2022.074.01РЭ

- Установите рычаг обратной связи (5) на ось обратной связи в задней части позиционера или дистанционного датчика.
 - Проверьте, находится ли рычаг хода NUMAR в пределах рабочего диапазона по отметке стрелки.
 - 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.

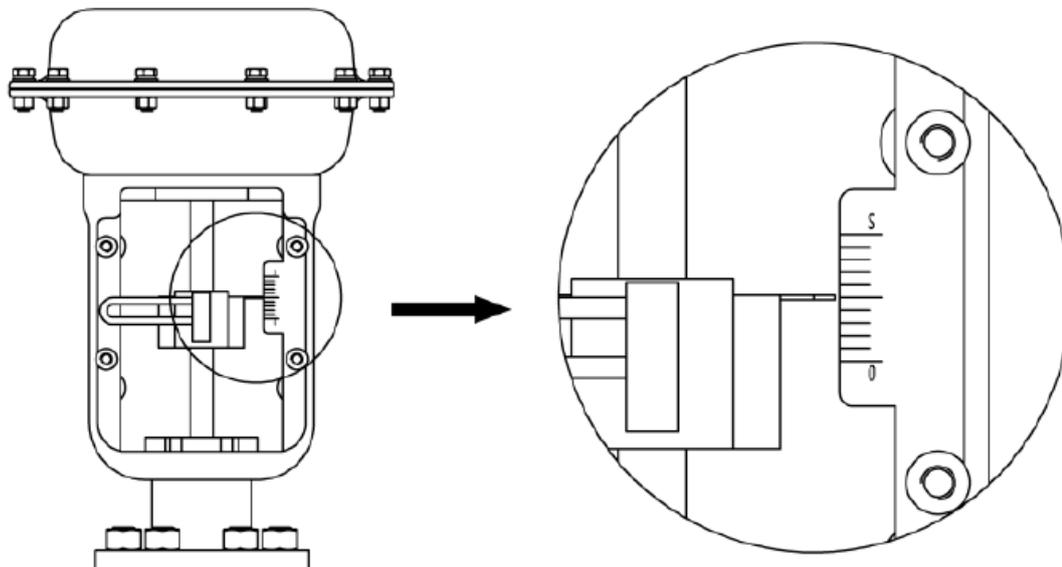


Рис. 16 (точка середины хода клапана)

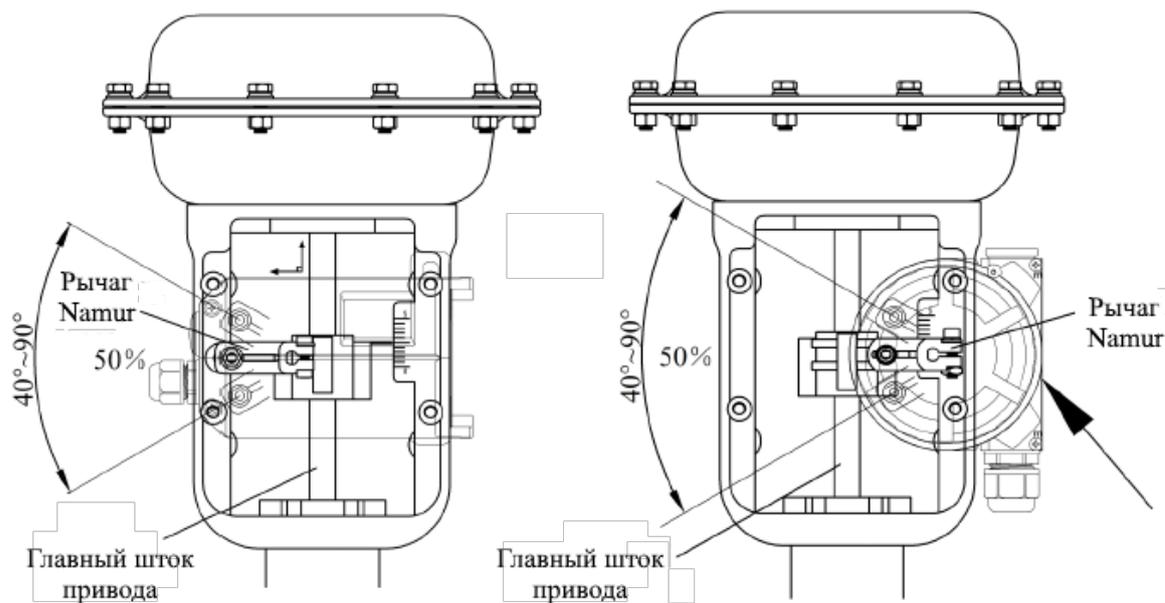


Рис. 17 (установка с приводом)

- Впустите воздух на цилиндр клапана, настройте положение клапана на точку середины хода, в соответствии с линейкой на клапане, как показано на Рисунке 16
- Удерживайте монтажный кронштейн линейного хода (7) напротив привода. Вставьте головку рычага обратной связи (5) в U-образный стержень (1).

Име. № подл.	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Сделайте так, чтобы главный шток клапана и рычаг обратной связи находились под прямым углом. Если они не могут находиться под прямым углом, установите их, в соответствии с фактической 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 позиционера обычного линейного типа, установите верхнюю плоскость корпуса позиционера под прямым углом к главному штоку клапана. Если она не может быть под прямым углом, необходимо калибровать ориентир рычага обратной связи. Для позиционера дистанционного линейного типа, установите плоскость, указанную стрелкой (справа на Рисунке 17) на корпусе датчика, и главный шток клапана параллельно друг друга. Если они не могут располагаться параллельно, необходимо калибровать ориентир рычага обратной связи. Для подробного введения и работы калибровки ориентира смотрите главу 5.3.2.14. В противном случае, он будет влиять на точность управления. В завершение затяните кронштейн винтами.

6. Общая принципиальная схема

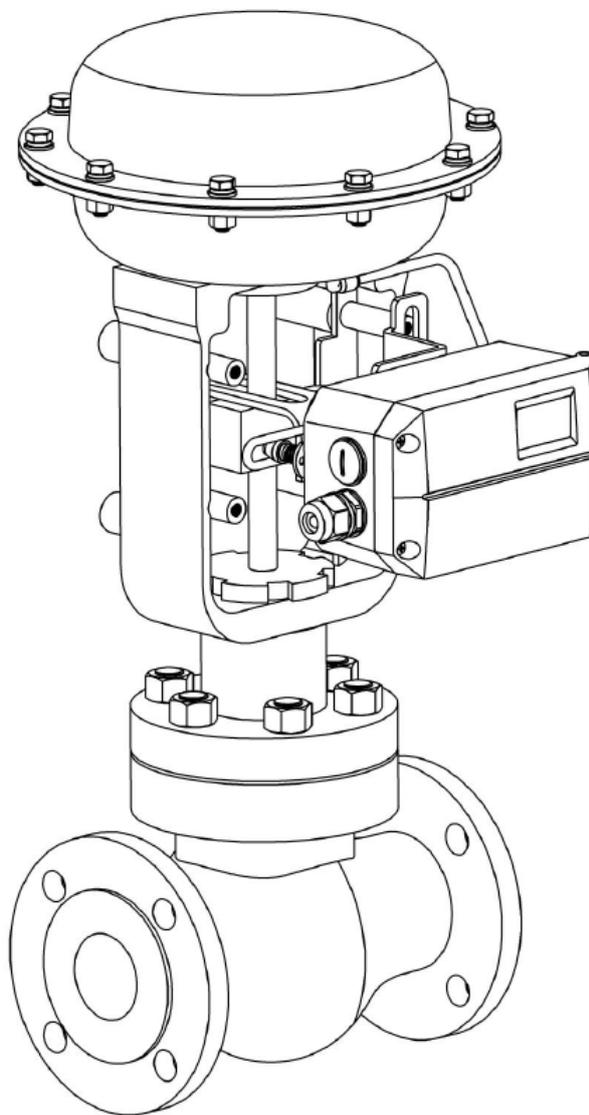


Рис. 18 (Линейный ход, обычный тип)

Име. № подл.	Подпись и дата	Име. № дубл.	Подпись и дата
	Взам. име. №	Име. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ГП-2022.074.01РЭ

Лист

17

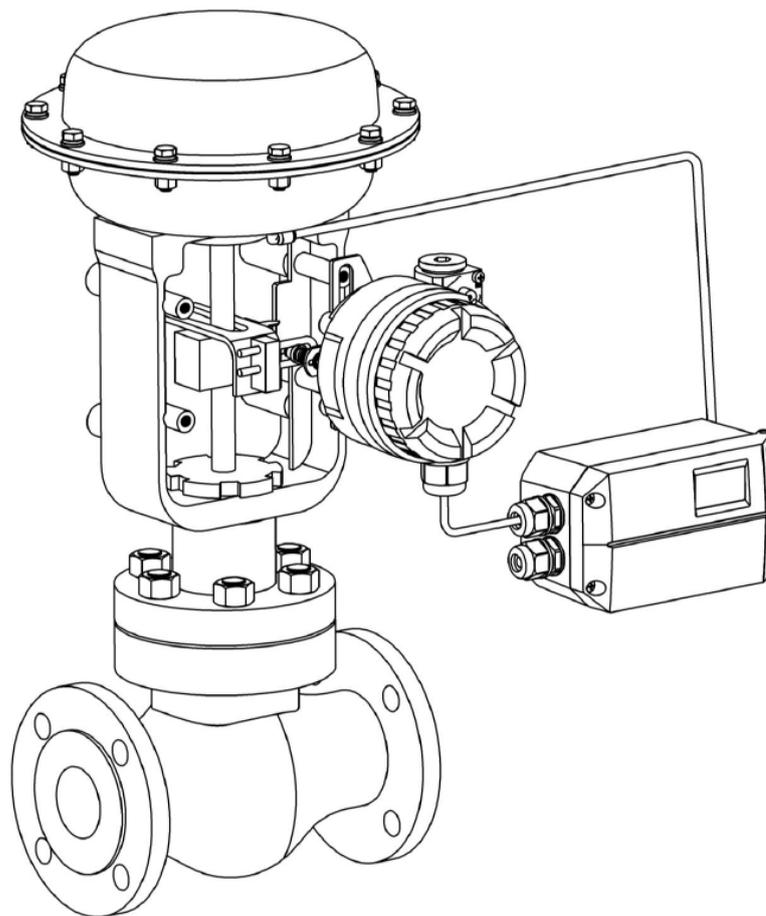


Рис. 19 (Линейный ход, дистанционный тип)

4.2 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	M6x10
7	Винт с внутренним шестигранником M5	4	M5x8
8	Пружинная шайба M5	4	Предотвращает ослабление винтов
9	Плоская шайба M5	4	Защищает контактную поверхность

Име. № подл.	Подпись и дата
	Име. № дубл.
Име. № инв.	Взам. име. №
	Подпись и дата
Име. № подл.	Име. № подл.
	Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ГП-2022.074.01РЭ

Лист

18

Примечание перед установкой: Сделайте следующие приготовления. На этапах установки, первая ситуация, показанная на Рисунке 20, приведена в качестве примера. На Рисунке 20 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.

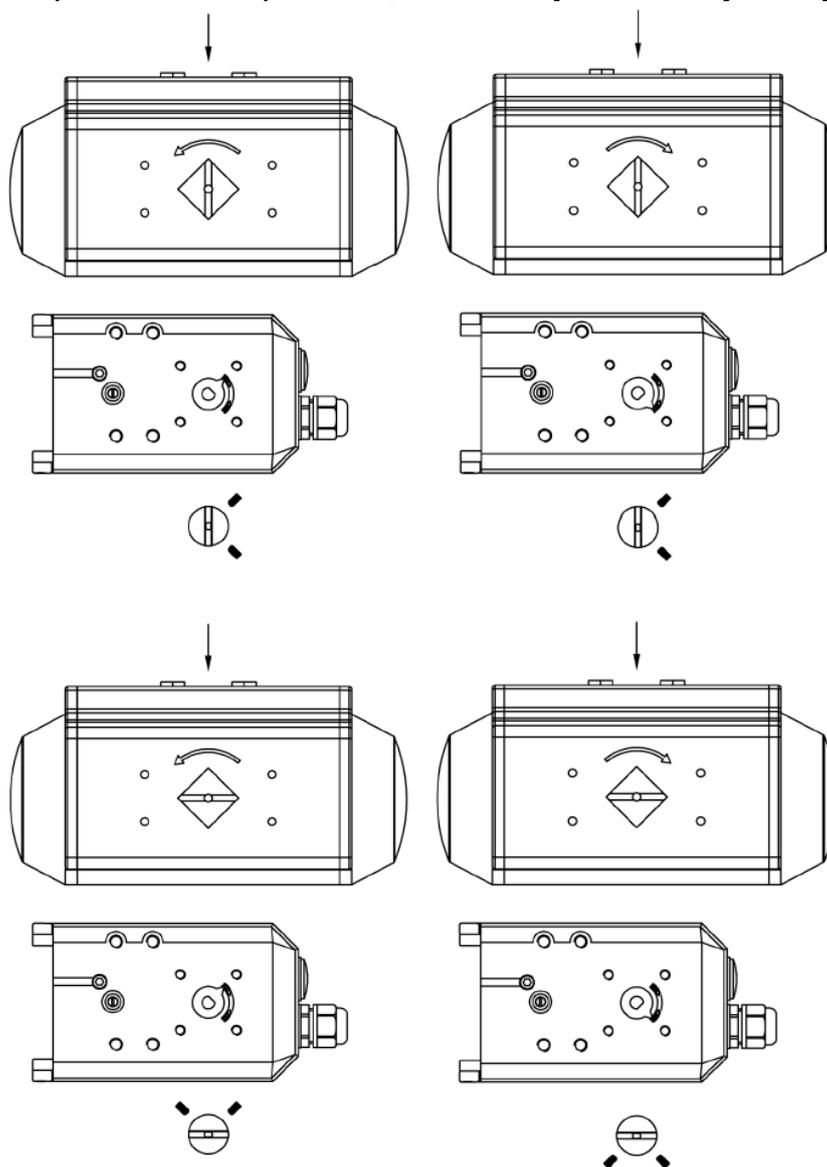


Рис. 20 (Четыре случая согласования установки)

Име. № подл.	Подпись и дата
	Име. № дубл.
	Взам. име. №
	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ГП-2022.074.01РЭ

Лист

19

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

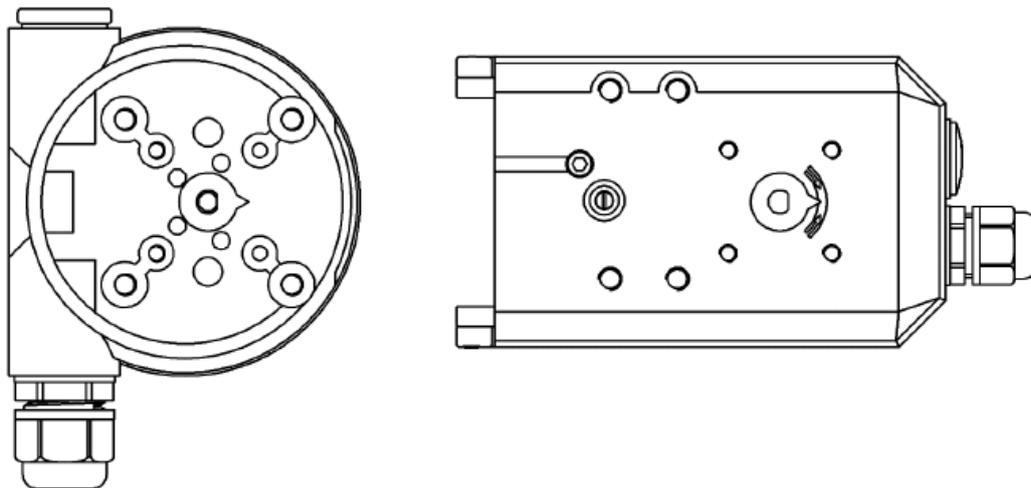


Рис .21 Сравнение курсоров оси обратной связи
(дистанционный тип и обычный тип)

1. Подтвердите начальное положение оси обратной связи позиционера или дистанционного датчика (Операция та же самая, как и установка линейного хода в главе 4.1).
2. Установите переходник на ось обратной связи позиционера или дистанционного датчика.

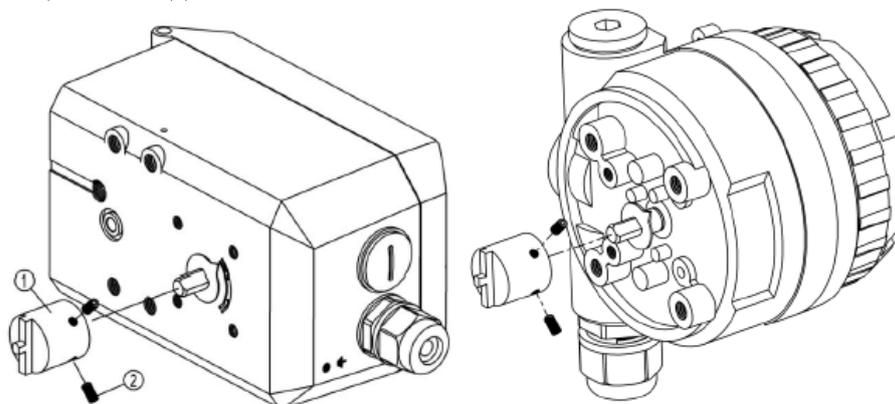


Рис. 22 (установка переходника)

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 монтажный кронштейн поворотного хода в нижнюю часть позиционера.

Ине. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подпись и дата	Ине. № дубл.
Ине. № подл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

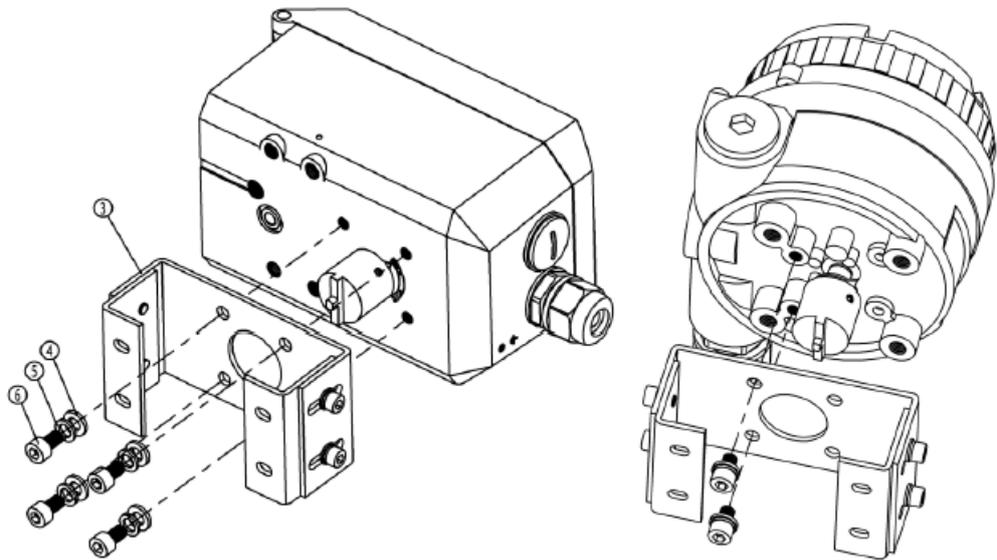


Рис. 23 (установка монтажного кронштейна поворотного типа)

4. Установите монтажный кронштейн поворотного хода на привод

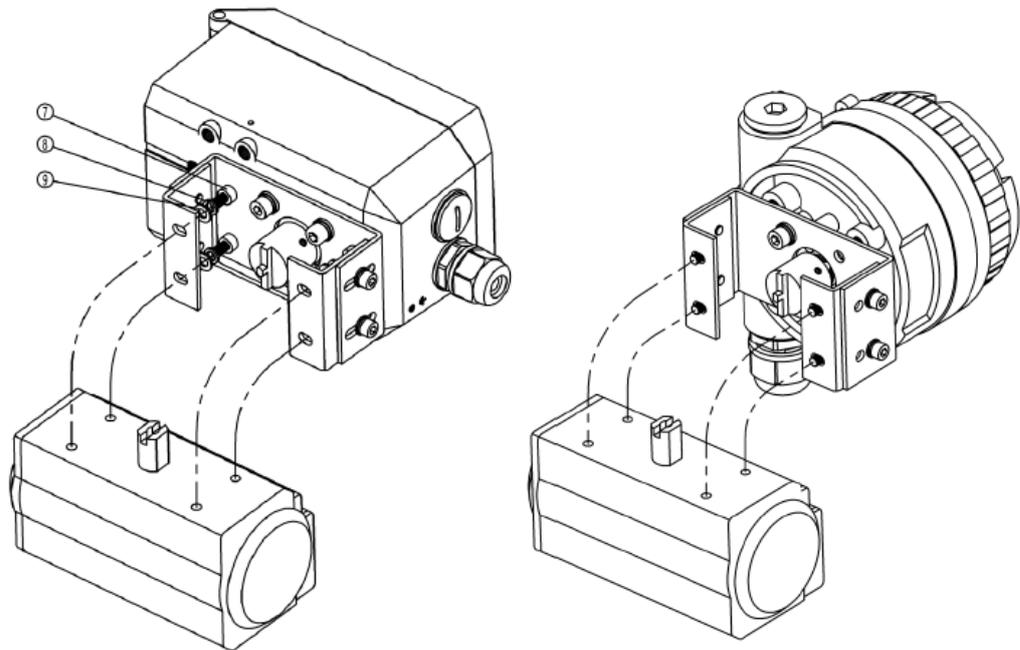


Рис. 24

Ине. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ГП-2022.074.01РЭ

Лист

21

5. Общая принципиальная схема

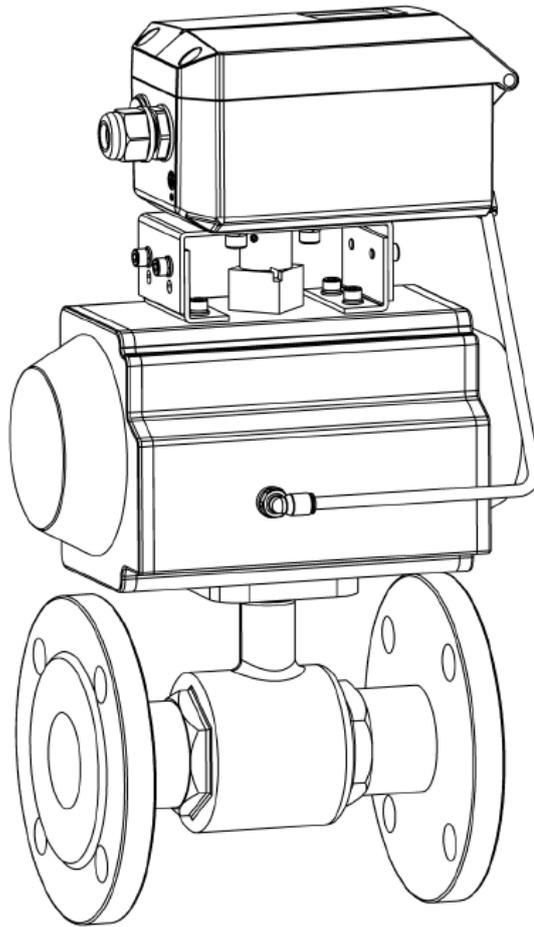


Рис. 25 (поворотный ход, обычного типа)

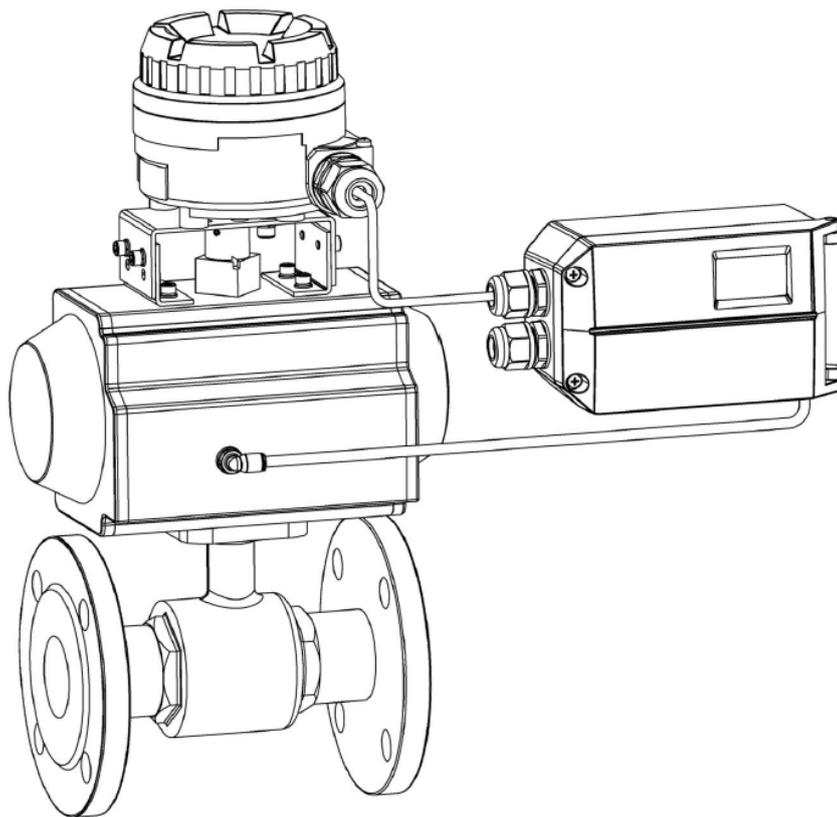


Рис. 26 (поворотный ход, дистанционный тип)

Ине. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГП-2022.074.01РЭ

4.3 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	Φ20x2
4	Зажим	2	Закрепите монтажную пластину, G ¼ резьба
5	Болты с шестигранной головкой М8	4	М8x16
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 С1, когда клапан полностью закрыт, и значение С2, когда клапан полностью открыт, с помощью **линейки глубины**. Значения устанавливают расстояние между верхней точкой штока и опорной поверхностью зажима привода. Как показано на Рисунке 27.

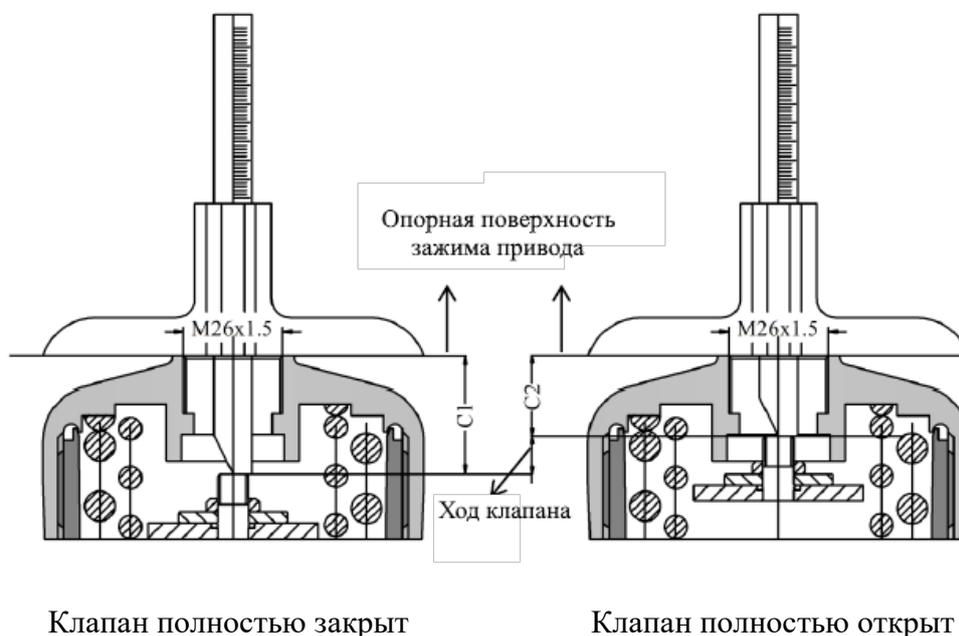


Рис. 27 (Измерение значений С1 и С2)

- Отрегулируйте регулировочную гайку датчика перемещения. Затем измерьте значение D (как показано на Рисунке 28) 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.

Подпись и дата	
Име. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Име. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Максимальный ход клапана	Диапазон D	Контрольный диапазон L1, L2
25 мм	46-54 мм	4-29 мм

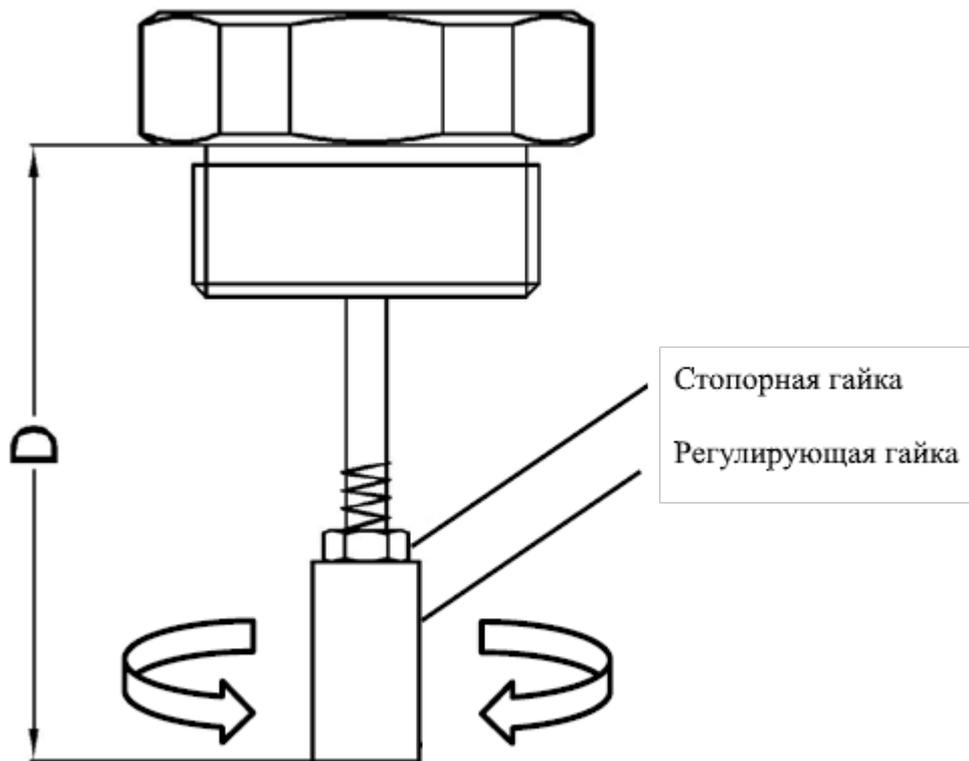


Рис. 28 (регулировка значения D)

- Поднимите внутренний шток клапана привода в самое высокое положение. Выполните подсоединение привода датчика, входящего в резьбовое соединение привода, с помощью **ключа №32**.

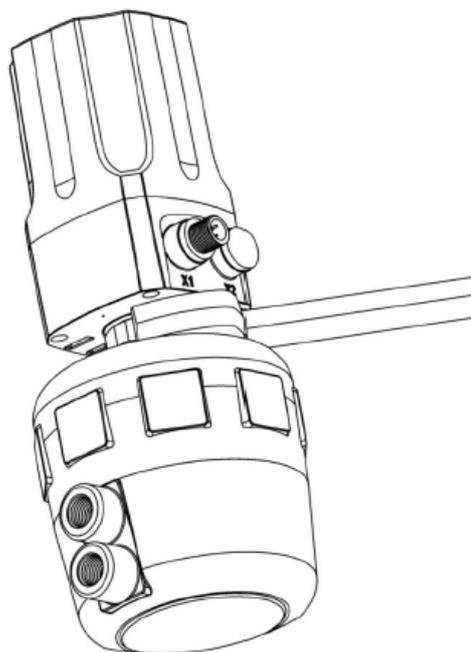


Рис. 29 (установка датчика)

Ине. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГП-2022.074.01РЭ

Лист

24

2. Закрепите монтажную пластину.

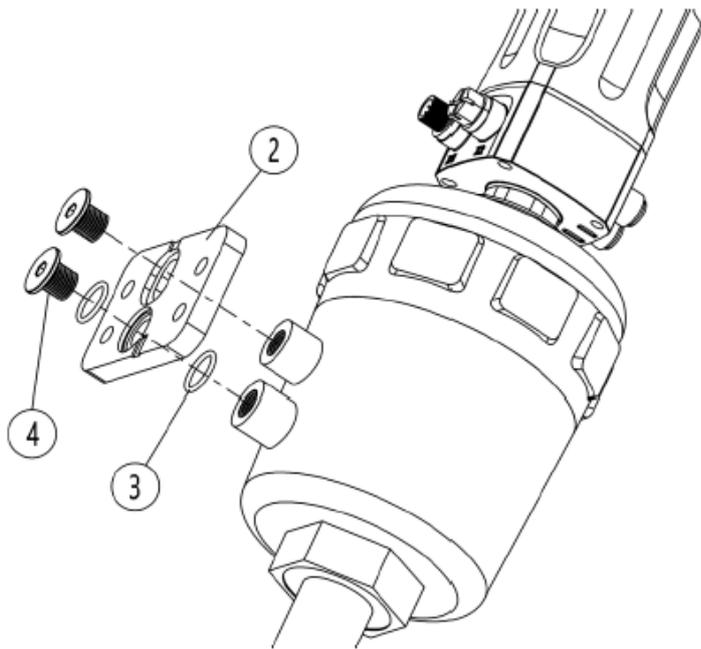


Рис. 30 (установка монтажной пластины)

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.

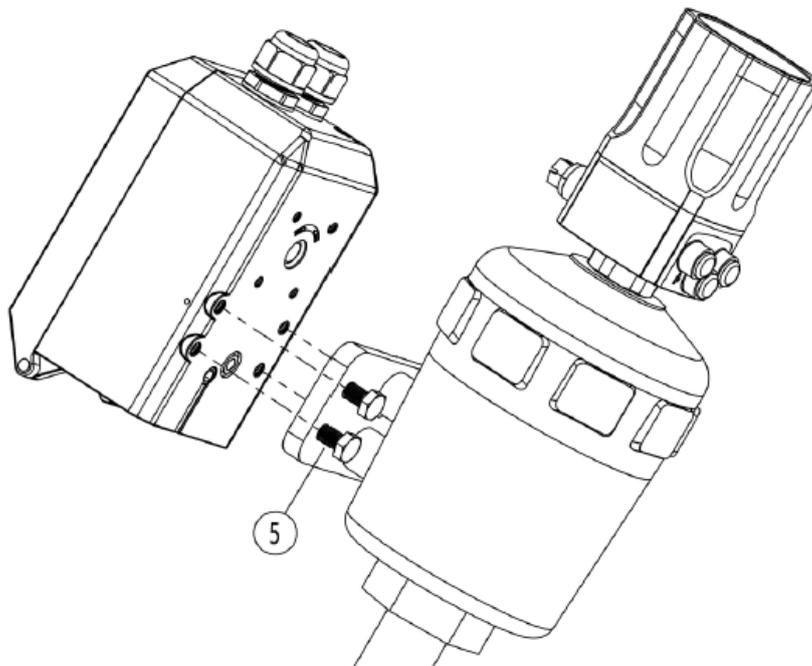


Рис. 31 (установка позиционера)

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

Име. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГП-2022.074.01РЭ

Лист

25

4. Подключите датчик

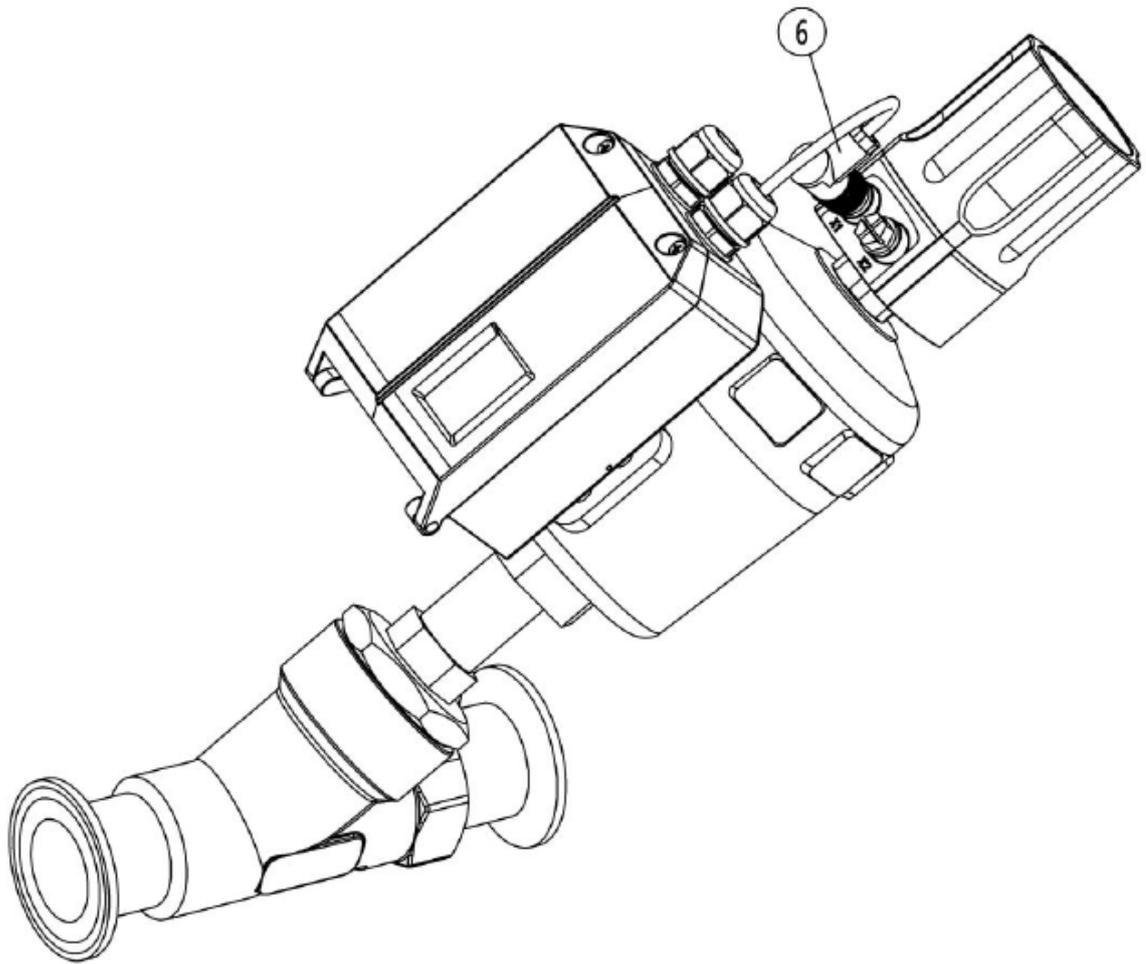


Рис. 32

Вставьте разъем датчика (6) в соответствующее положение датчика и затяните. (Примечание: при установке аккуратно вставьте разъем датчика в соответствующее предельное положение, показанное на рисунке 33, и затяните его во избежание повреждений разъема датчика).

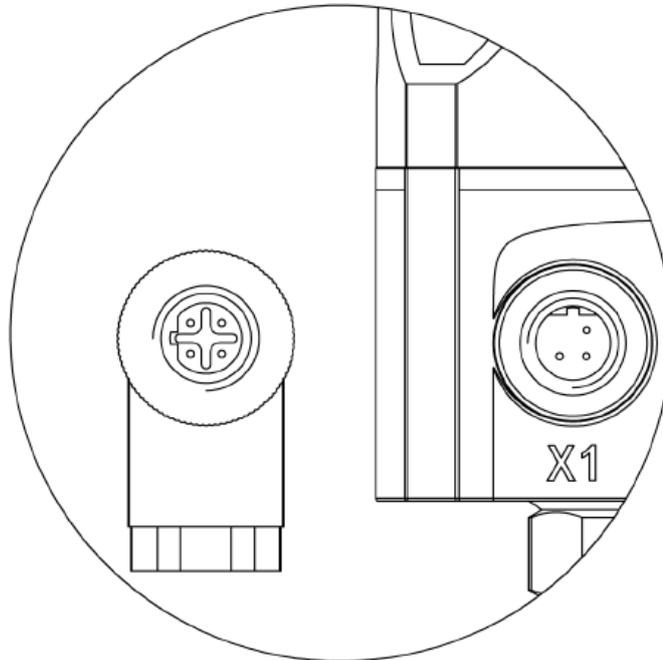


Рис. 33 (разъем датчика)

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГП-2022.074.01РЭ

Лист

26

4.4 Модуль обратной связи по положению

Модуль обратной связи доступен для заказа.

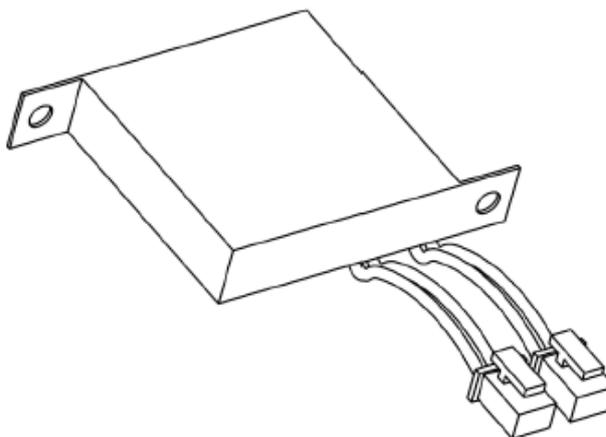


Рис. 34 (модуль обратной связи)

Установка модуля обратной связи:

- Откройте внешнюю крышку и снимите защитную крышку печатной платы.

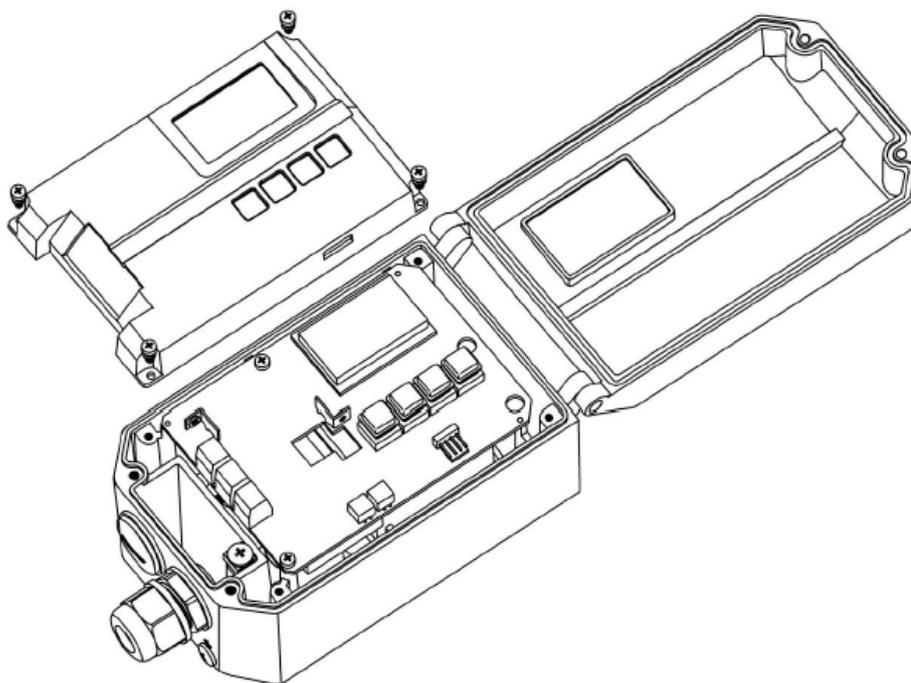


Рис. 35 (снятие защитной крышки печатной платы)

- 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.

Ине. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

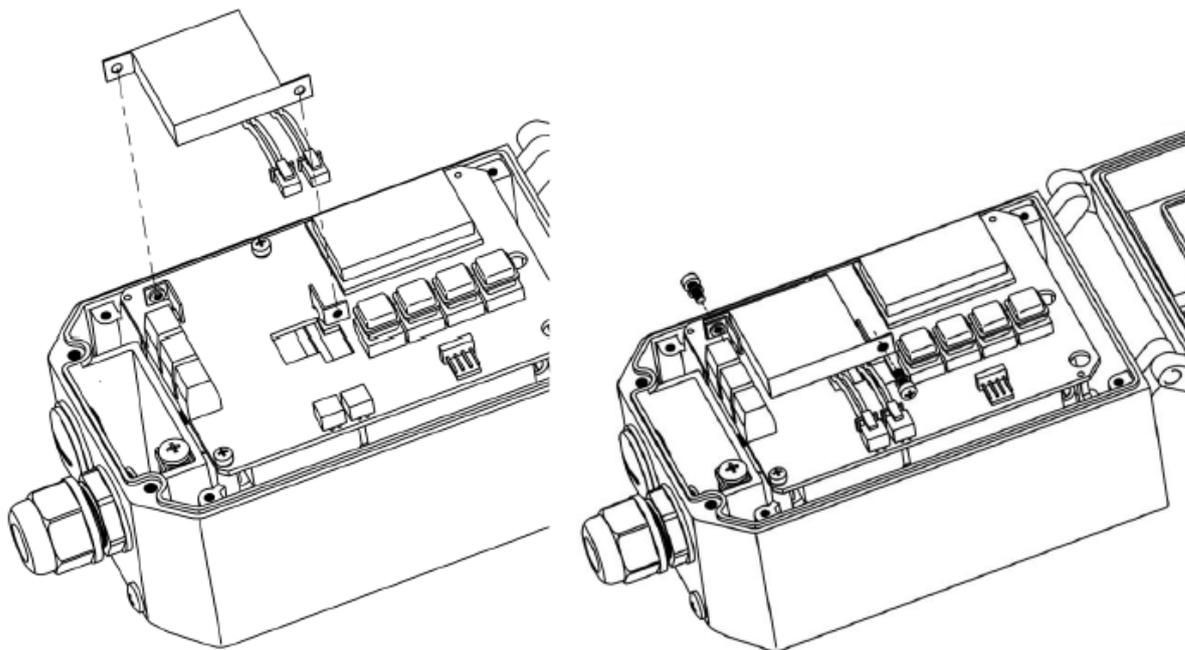


Рис. 36 (установка модуля обратной связи)

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

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подпись и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГП-2022.074.01РЭ					Лист
										28

5 Режим работы

5.1 Описание интерфейса

Рабочий интерфейс включает один ЖК-дисплей и 4 клавиши.

Описание ЖК-дисплея

Положение	Описание
Верхняя строка	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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
	<ul style="list-style-type: none"> • 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
	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
	<ul style="list-style-type: none"> • 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.

Име. № подл.	Подпись и дата
Взам. име. №	Име. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ГП-2022.074.01РЭ

Лист

29

	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
---	--

5.2 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 37.

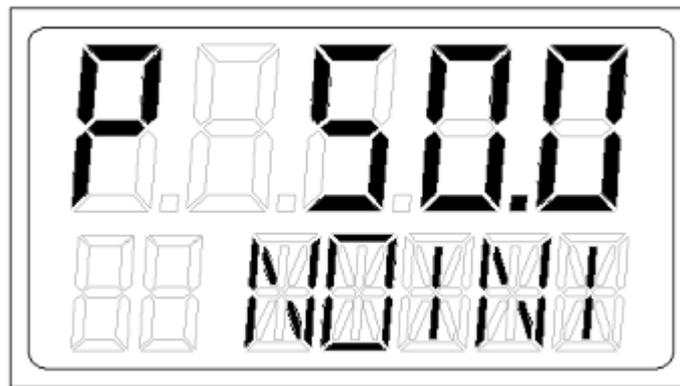


Рис. 37

В этом состоянии нажатием клавиш  можно открыть и закрыть клапан. Полностью открыть и закрыть клапан, и увидеть процентное значение датчика, отображенное на интерфейсе. Убедитесь, что в рамках всего диапазона хода клапана минимальное процентное значение датчика $\geq 5\%$, а максимальное процентное значение датчика $\leq 95\%$. В противном случае, установку необходимо перенастроить. Для линейного хода положение шпильки рычага обратной связи или положение установки необходимо отрегулировать. Для поворотного хода положение установки необходимо отрегулировать. Для отдельного типа необходимо отрегулировать значение D датчика. В дополнение, для линейного хода, минимальная и максимальная процентная разница поворота датчика, отображенная на интерфейсе, должна быть более 30%.

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

Име. № подл.	Подпись и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГП-2022.074.01РЭ	Лист
								30
Име. № дубл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Име. № дубл.	Име. № дубл.	Име. № дубл.		

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 38.

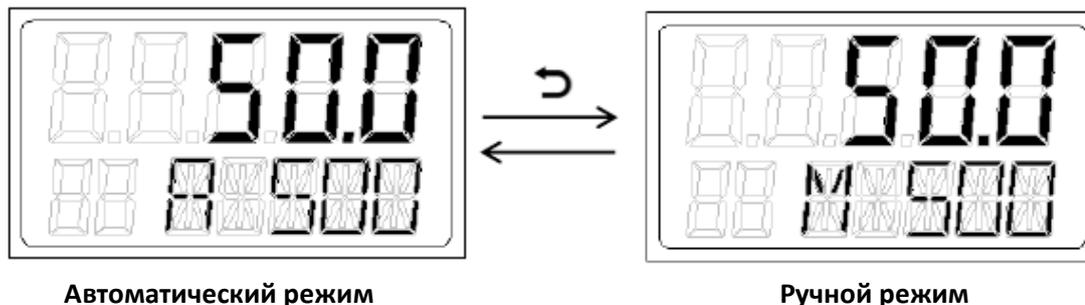


Рис. 38 (режим работы)

5.3 Меню и функции

5.3.1 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 39. 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.

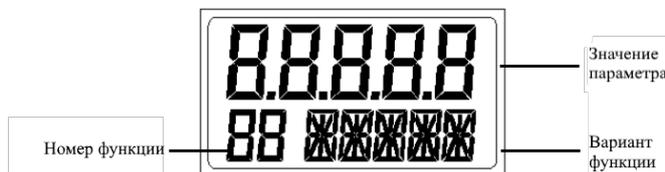


Рис. 39

5.3.2 Описание функций и режим работы

5.3.2.1 TYPE

TYPE предназначена для настройки типа привода, линейного хода (Lin) или поворотного хода (Turn). Опция недействительна для отдельного типа. Выберите эту функцию в интерфейсе меню, нажмите клавишу  для начала настройки параметров, и параметр будет мигать. Нажмите клавиши   для настройки параметра, а затем нажмите клавишу  для подтверждения.

5.3.2.2 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**.

Подпись и дата	
Име. № дубл.	
Взам. име. №	
Подпись и дата	
Име. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

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 5.3.3.

5.3.2.3 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 5.3.3.

5.3.2.4 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**.

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

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.

5.3.2.5 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 мА → 0%, 20 мА → 100%
FALL	4 мА → 100%, 20 мА → 0 %

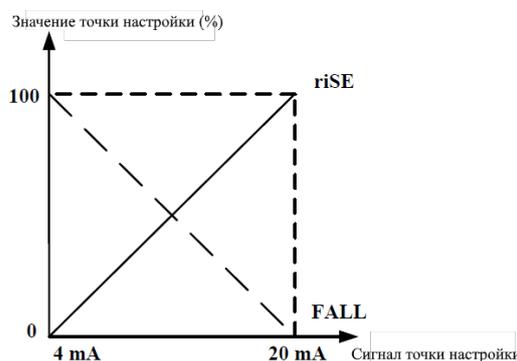


Рис. 40

5.3.2.6 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.

Функция служит для определения отношения между заданным значением положения и ходом клапана.

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

Ине. № дубл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	
Ине. № подл.	

	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 .

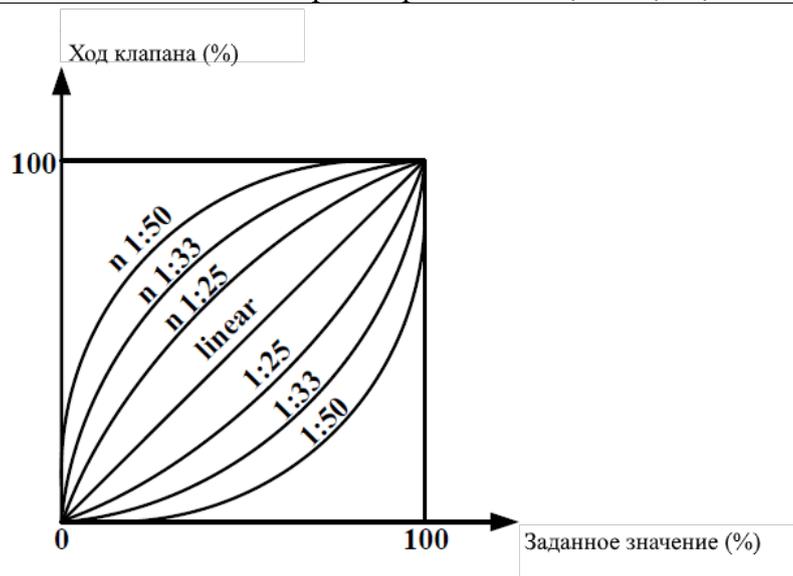


Рис. 41

5.3.2.7 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 для входа в вариант подменю, и выберите точку настройки нажатием клавиш , затем нажмите клавишу для начала настройки параметра, параметр будет мигать. Нажмите клавиши для настройки параметра, его можно быстро изменить постоянным нажатием клавиши или клавиши , в завершении нажмите клавишу для подтверждения.

Име. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

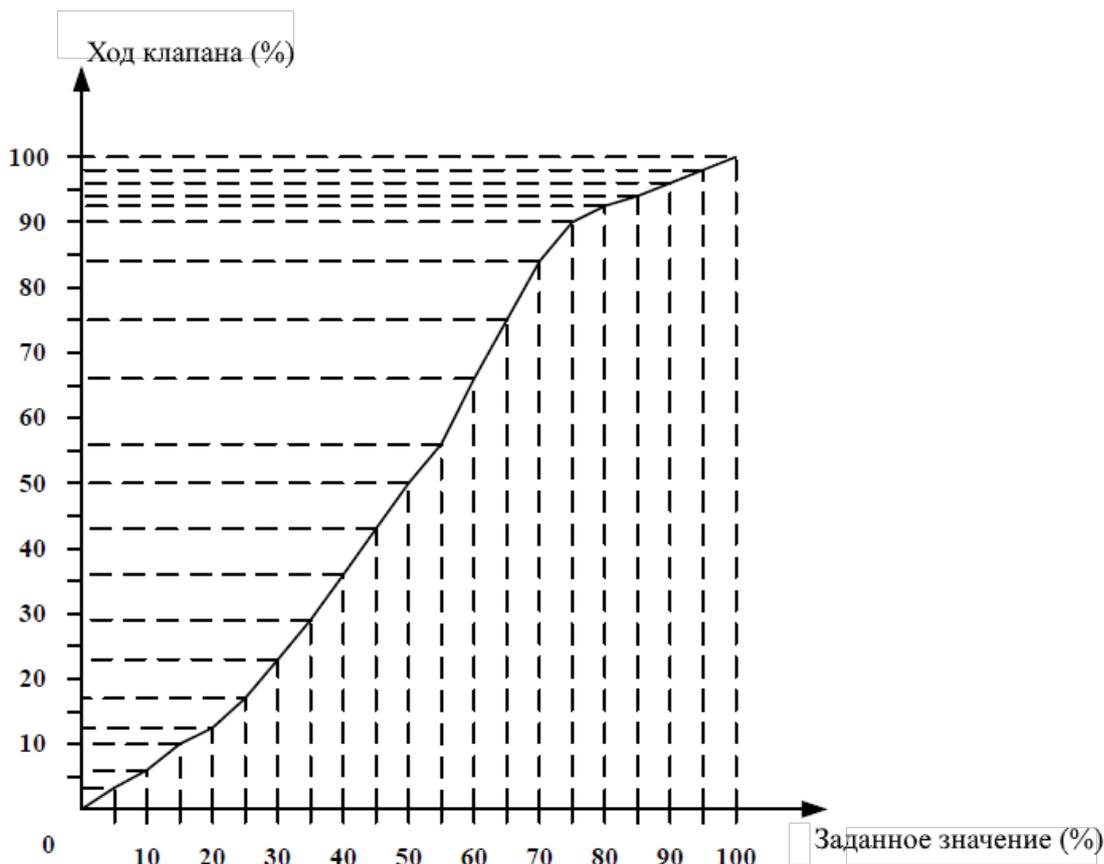


Рис. 42

5.3.2.8 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 для начала настройки, параметр будет мигать. Нажмите клавиши для настройки параметра, его можно быстро изменить непрерывным нажатием клавиш или , в завершении нажмите клавишу для подтверждения.

5.3.2.9 LIM

Эта функция ограничивает диапазон автоматического регулирования на полном физическом ходе 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

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

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.

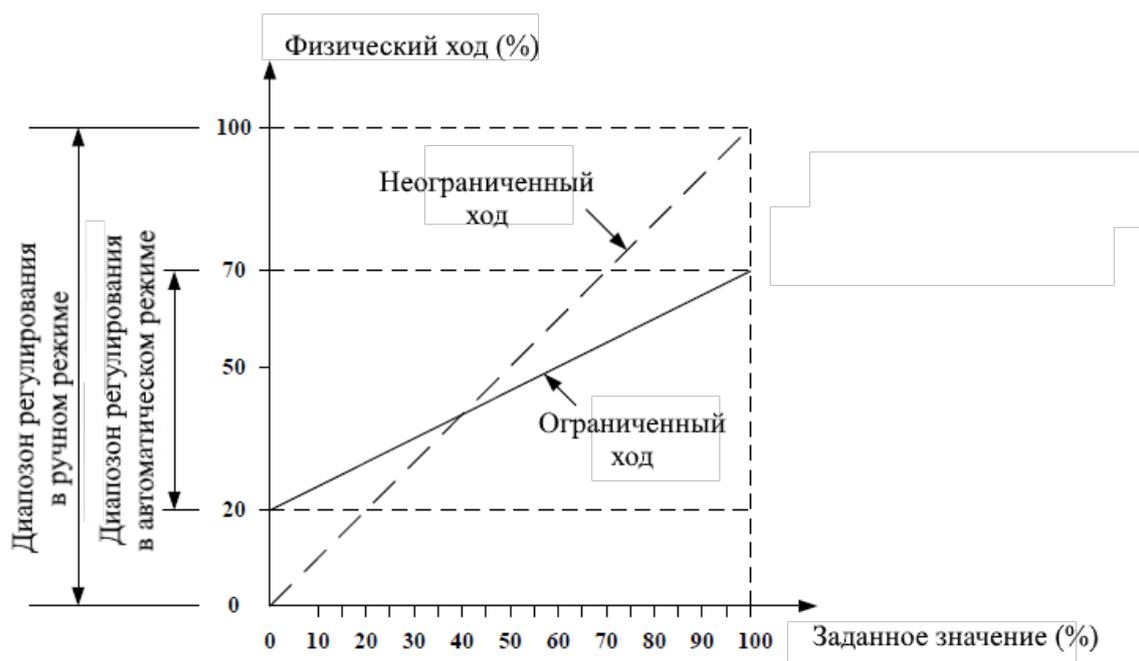


Рис. 43

5.3.2.10 YDIR

Эта функция используется для настройки направления для отображения положения на ЖК-дисплее и положения сигнала обратной связи. Параметр **rise** обозначает восходящий тренд, **FALL** обозначает нисходящий тренд. Если параметр – **rise**, положение, отображенное на ЖК-дисплее, и значение положения сигнала обратной связи соответствуют ходу, обнаруженному позиционером; если оба параметра необходимо сделать обратными, параметр можно настроить на **FALL**.

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.

5.3.2.11 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.

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

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

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

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

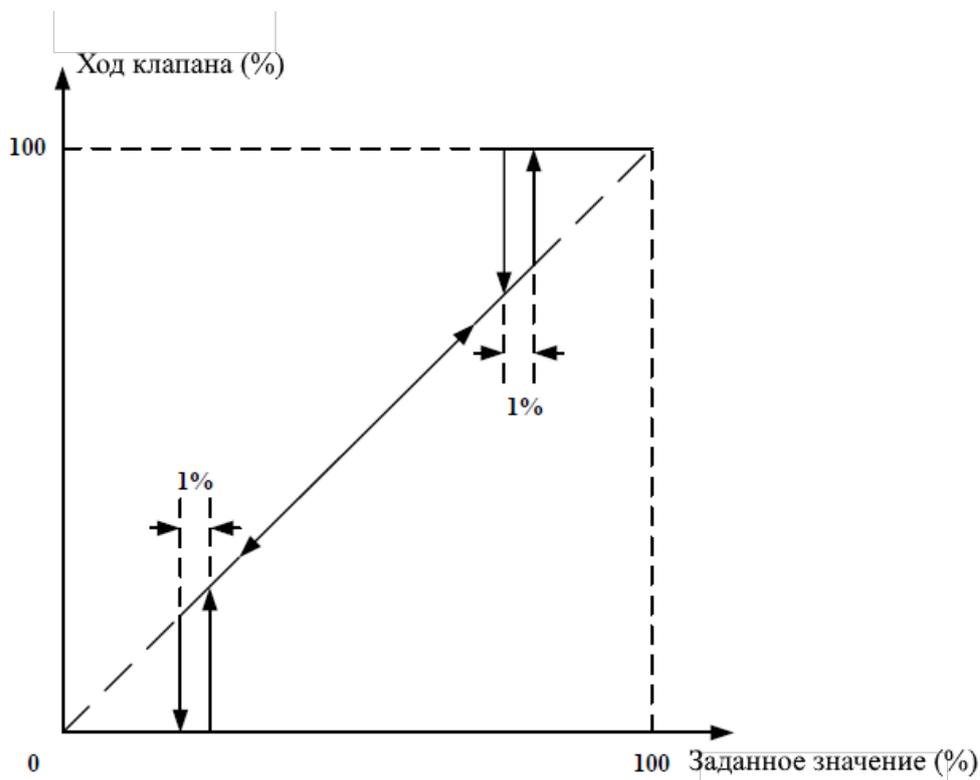


Рис. 44

5.3.2.12 WP

Эта функция является защитой от записи параметров. Параметр **oFF** обозначает, что защита от записи отключена, а параметр **oN** – защита от записи включена.

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.

Когда защита от записи включена, все параметры меню нельзя изменить и инициализацию нельзя запустить.

5.3.2.13 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**.

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

5.3.2.14 REF

Откалибруйте контрольный пункт рычага обратной связи линейного хода. Вариант недействителен для отдельного типа.

Контрольный пункт был откалиброван, когда изделие вышло с завода. Обычно пользователям не требуется работать с этой функцией. Если позиционер установлен, невозможно расположить верхнюю поверхность его корпуса под прямым углом к основному штоку клапана. Необходимо провести рекалибровку контрольного пункта.

Выберите эту функцию в интерфейсе меню, нажмите и удерживайте, в течение примерно 3 сек., клавишу  для запуска функции. В строке будет отображаться процентное значение датчика. Нажмите клавиши   для поворота рычага обратной связи, расположите его под прямым углом к основному штоку клапана. Нажмите клавишу  для подтверждения. В верхней строке отобразится обновленное значение AD контрольного пункта.

5.3.3 Сообщение об ошибке во время инициализации

Знак	Значение	Возможные причины	Решения
ERR1	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
ERR2	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 30%. 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 30%.
ERR3	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.

Име. № подл.	Име. № дубл.	Взам. име. №	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГП-2022.074.01РЭ

Лист

38

			Для позиционера отдельного типа, повторно отрегулируйте значение D. Убедитесь, что минимальное процентное значение датчика $\geq 5\%$.
ERR4	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 $\leq 95\%$.

5.3.4 Подсказки пункта меню или функция недоступна

При настройке вариантов параметров меню или запуске инициализации, могут появиться следующие значки, чтобы указать, что они недоступны. См. приведенную далее таблицу по подробным инструкциям.

Значок	Значение
P1	Включена защита от записи.
P2	Проведите инициализацию для клапана линейного хода, контрольный пункт рычага обратной связи не откалиброван.
P3	При работе варианта функции REF , параметр варианта TYPE – Turn .
P4	Измените параметр варианта TYPE после инициализации.

5.3.5 Краткое описание функций меню

Опции	Функции	Значение параметра	Заводские настройки
1 TYPE	Настройка типа привода		Lin
2 INITA	Автоматическая инициализация		
3 INITM	Ручная инициализация		
4 CAL → 4 mA	Калибрует заданный сигнал 4mA	Текущее значение сигнала AD	655
4 CAL → 20 mA	Калибрует заданный сигнал 20 mA	Текущее значение сигнала AD	3277
5 SDIR	Настраивает направление заданного сигнала	riSE FALL	riSE
6 CHAR	Выбирает характеристическую кривую	Lin 1:25 1:33 1:50 N1:25 n1:33 n1:50 FrEE	Lin

Име. № подл. Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ГП-2022.074.01РЭ

Лист

39

7 FREE →FR 0, FR 5...FR100	Настройки специальных параметров	0.0% - 100.0%	0.0% 5.0% И т.д. до 100.0%
8 DB	Зона нечувствительности	0.2 – 10.0%	1.0%
9 LIM →L MIN	Настраивает минимальное значение для функции ограничения диапазона хода	0.0% - 100.0%	0.0%
9 LIM → L MAX	Настраивает максимальное значение для функции ограничения диапазона хода	0.0% - 100.0%	100.0%
10 YDIR	Настраивает отображение положения и направление обратной связи	riSE FALL	RiSE
11 CUT → C MIN	Настраивает минимальное значение для функции плотного реза	0.0% - 100.0%	0.0%
11 CUT → C MAX	Настраивает максимальное значение для функции полного отключения	0.0% - 100.0%	100.0%
12 WP	Защита от записи	oFF on	oFF
13 FACT	Сброс до заводских настроек		
14 REF	Калибровка контрольного пункта рычага обратной связи линейного хода		

5.4 Описание файла HARD DD

5.4.1 Описание динамической переменной устройства

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

5.4.2 Описание пользовательской функции устройства

Пользовательская функция устройства находится в **Подробной** рубрике **настройки** файла DD. Опции функции и описания показаны в таблице, приведенной далее:

Опции	Описание
TYPE	Подробности см. в главе 5.3.2.1.
INIT	Начало или остановка автоматической инициализации, указание состояния инициализации. По функции инициализации, обратитесь к Главе 5.3.2.2. и Главе 5.3.2.3.
SDIR	Подробности см. в главе 5.3.2.5.
CHAR	Подробности см. в главе 5.3.2.6.
FREE	Подробности см. в главе 5.3.2.7.
DB	Подробности см. в главе 5.3.2.8.
LIM	Подробности см. в главе 5.3.2.9.
YDIR	Подробности см. в главе 5.3.2.10.
CUT	Подробности см. в главе 5.3.2.11.
Setpoint	Настройка значения настройки.

Име. № подл. Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ГП-2022.074.01РЭ

Status	Индикация состояния системы.
--------	------------------------------

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.
FINISH	Инициализация завершена.
STEP1, STEP2, STEP3	Этапы инициализации.
ERR 1, ERR 2, ERR 3, ERR 4	Сообщение об ошибке инициализации.

Опции и описания в рубрике **Настройки** 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 ввода заданного значения HART 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 **Состояние** показаны в следующей таблице:

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

Значки и описания **Рабочего состояния** 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.
Manu mode	Система находится в ручном режиме.

Значки и описания **Состояния отключения** 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 .

Име. № дубл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	
Име. № подл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ГП-2022.074.01РЭ

Лист

41

5.5 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.

5.6 Регулировка потока воздуха

1. Снимите защитную крышку печатной платы.

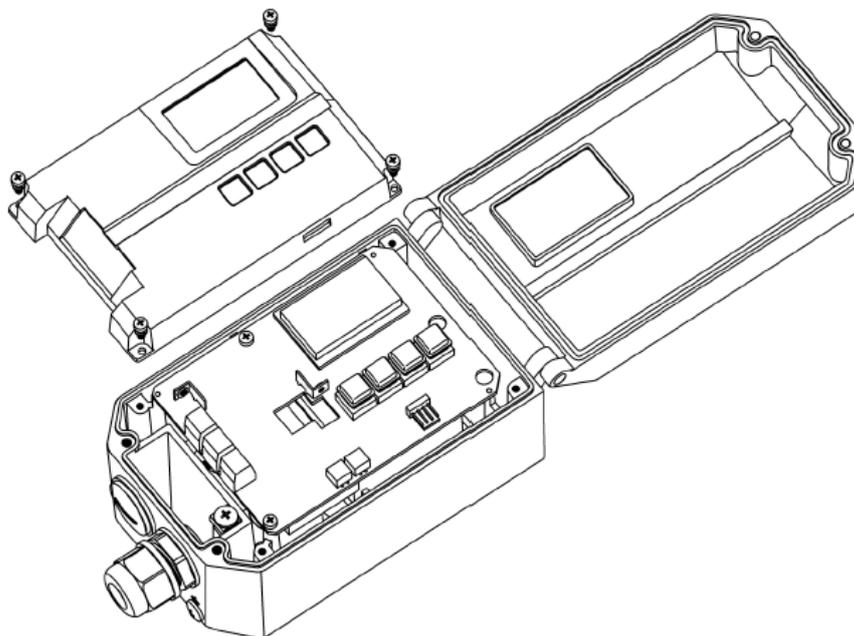


Рис. 45

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.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	ГП-2022.074.01РЭ					Лист				
										42				
										Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

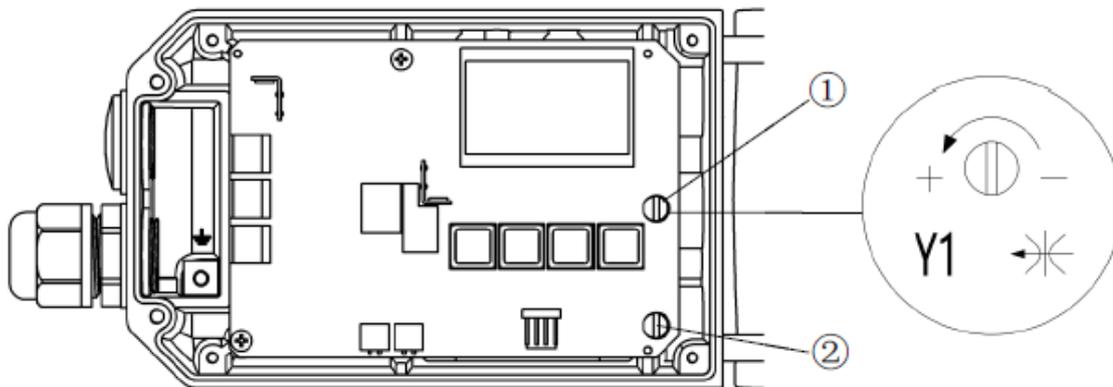


Рис. 46

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

6 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	

Име. № подл.	Подпись и дата
	Име. № дубл.
Взам. име. №	Подпись и дата
	Име. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

7 Техническое обслуживание и ремонт

Позиционеры требуют минимального технического обслуживания. Все вращающиеся элементы конструкции смазаны. При нормальных условиях эксплуатации гарантированы 1 000 000 циклов работы позиционера без необходимости дополнительно смазывать вращающиеся элементы.

Предпосылкой к надежной работе является правильная сдача в эксплуатацию. Перед вводом в эксплуатацию позиционер необходимо проверить на отсутствие каких-либо повреждений, в том числе лакокрасочного покрытия. Для исключения возникновения коррозии тщательно устранить повреждения. Оригинальную краску можно получить у производителя по запросу.

8 Транспортировка и хранение

Позиционеры поставляются в гофрированных ящиках устойчивых для нормальной транспортировки. При перемещении и хранении сохраняйте упаковку в целости до момента установки позиционера. Позиционеры должны храниться в чистом, прохладном, сухом помещении с контролируемой температурой. При транспортировке и хранении, во избежание попадания влаги и грязи в позиционер, отверстия для подачи воздуха должны быть закрыты заглушками.

Позиционеры должны храниться не на полу, а на паллетах или стеллажах в вентилируемой таре. Рекомендуется перед установкой позионера провести его визуальный осмотр.

Транспортировка позиционера должна гарантировать его сохранность. Транспортировка позиционера на большие расстояния должна осуществляться в упаковке, защищающей его от механических повреждений и воздействия окружающей среды. Перемещение внутри здания на территории предприятия может осуществляться в распакованном виде. Запрещается ронять или ударять изделие.

9 Утилизация и вторичная переработка

После окончания срока службы позиционеры подлежат утилизации. Позиционеры имеют модульный принцип конструкции, поэтому их можно разбирать, демонтировать и сортировать по группам материалов:

- отходы электроники;
- различные металлы;
- пластмассы;
- смазки и масла.

Во время демонтажа собирайте смазочные вещества и масло. Как правило, эти вещества загрязняют воду и почву, поэтому они не должны попасть в окружающую среду. Отсортированные материалы следует утилизировать в соответствии со следующими стандартами:

- ГОСТ Р 53691-2009 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Паспорт отхода I-IV класса опасности. Основные требования»;
- ГОСТ Р 53692-2009 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Этапы технологического цикла отходов»;
- ГОСТ Р 54533-2011 (ИСО 15270:2008) «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Руководящие принципы и методы утилизации полимерных отходов»;
- ГОСТ Р 54564-2011 «Лом и отходы цветных металлов и сплавов. Общие технические условия»;

Ине. № дубл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	
Ине. № подл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ГП-2022.074.01РЭ

Лист

44

- ГОСТ Р 55102-2012 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Руководство по безопасному сбору, хранению, транспортированию и разборке отработавшего электротехнического и электронного оборудования, за исключением ртутьсодержащих устройств и приборов»;
- ГОСТ Р 55832-2013 «Ресурсосбережение. Наилучшие доступные технологии. Экологически безопасная ликвидация отработанных масел».

10 Гарантийные обязательства

Гарантийный срок при соблюдении потребителем правил транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации устанавливается 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев с момента продажи, либо не менее 1 000 000 циклов для позиционера в зависимости от того, какое из событий наступит быстрее.

Назначенный срок службы составляет 10 лет. Назначенный ресурс составляет 5000 000 циклов.

11 Маркировка, наносимая на оборудование

- наименование предприятия-изготовителя или его зарегистрированный торговый знак;
- адрес изготовителя;
- обозначение типа оборудования;
- заводской номер и дата изготовления;
- маркировка взрывозащиты;
- диапазон температур окружающей среды в условиях эксплуатации;
- наименование органа по сертификации и номер сертификата соответствия;
- специальный знак взрывобезопасности Ex;
- единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Евразийского экономического союз ЕАС;

12 Общие сведения об изделии

Наименование изделия: позиционер.

Изготовитель позиционера:

13 Сведения об уполномоченном представителе

Уполномоченным представителем ... на территории РФ и стран СНГ является ООО «БОНОМИ-ГПК», 123592, г.Москва, ул.Кулакова, д.20, Технопарк "Орбита", тел.:8(495) 961-38-91, e-mail: info@gpkomplekt.ru

Име. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	
Име. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГП-2022.074.01РЭ

Лист

45

