

Инструкция по монтажу и эксплуатации



EB 8484-3 RU

Перевод оригинала инструкции



HART 
COMMUNICATION PROTOCOL

**Электропневматический позиционер TROVIS 3730-3
с HART® протоколом**

Версия программного обеспечения 2.00.xx

CE **Ex**
certified

Издание: март 2019

Примечание к инструкции по монтажу и эксплуатации

Настоящая инструкция по монтажу и эксплуатации (ИМЭ) является руководством по безопасному монтажу и эксплуатации. Указания и рекомендации данной ИМЭ являются обязательными при работе с оборудованием SAMSON.

- ➔ Внимательно прочитайте данную инструкцию и сохраните её для последующего использования.
- ➔ Если у вас есть какие-либо вопросы, выходящие за рамки данной ИМЭ, обратитесь в отдел послепродажного обслуживания SAMSON (aftersaleservice@samson.de).



Инструкции по монтажу и эксплуатации прилагаются к приборам. Самые актуальные версии доступны в интернете на сайте www.samson.de > Service & Support > Downloads > Documentation.

Примечания и их значение

ОПАСНОСТЬ

Опасные ситуации, которые могут привести к смерти или тяжёлым травмам

ПРИМЕЧАНИЕ

Предупреждает о материальном ущербе и выходе оборудования из строя

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ситуации, которые могут привести к смерти или тяжёлым травмам

Информация

Дополнительная информация

Рекомендация

Практические советы

1	Техника безопасности и меры защиты.....	7
1.1	Рекомендации по предотвращению тяжелого физического ущерба.....	10
1.2	Рекомендации по предотвращению физического ущерба.....	10
1.3	Рекомендации по предотвращению материального ущерба.....	11
2	Маркировка прибора.....	12
2.1	Типовой шильдик.....	12
2.2	Опции.....	12
2.3	Код изделия.....	13
3	Конструкция и принцип действия	16
3.1	Виды монтажа.....	16
3.2	Конфигурация при помощи ПО TROVIS-VIEW.....	18
3.3	Дроссель расхода.....	18
3.4	Обзор устройства и органы управления.....	19
3.5	Навесное оборудование	20
3.6	Рабочие ходы.....	26
3.7	Технические характеристики	28
3.8	Размеры в мм.....	34
3.9	Уровни крепления согласно VDI/VDE 3845 (сентябрь 2010).....	38
4	Подготовительная работа.....	39
4.1	Распаковка	39
4.2	Транспортировка.....	39
4.3	Хранение	39
5	Монтаж и ввод в эксплуатацию	40
5.1	Положение при монтаже	40
5.2	Рычаг и положение штифта.....	40
5.3	Прямой монтаж.....	43
5.3.1	Привод Тип 3277-5.....	43
5.3.2	Привод Тип 3277	46
5.4	Монтаж согласно IEC 60534-6	48
5.5	Монтаж согласно VDI/VDE 3847-1.....	50
5.6	Монтаж согласно VDI/VDE 3847-2.....	57
5.6.1	Исполнение для привода одностороннего действия	58
5.6.2	Исполнение для привода двойного действия	60
5.7	Монтаж на микроклапан Тип 3510.....	64
5.8	Монтаж на поворотных приводах.....	64
5.8.1	Исполнение повышенной прочности.....	66
5.9	Реверсивный усилитель для приводов двойного действия	70

5.10	Монтаж внешнего датчика положения.....	70
5.10.1	Прямой монтаж датчика положения	71
5.10.2	Монтаж датчика положения согласно IEC 60534-6.....	73
5.10.3	Монтаж датчика положения на микроклапан Тип 3510	74
5.10.4	Монтаж на поворотных приводах.....	75
5.11	Монтаж позиционеров с корпусом из нержавеющей стали	76
5.12	Вентиляция полости пружин в приводе одностороннего действия.....	76
5.13	Пневматические соединения.....	78
5.14	Подключение воздуха питания	79
5.14.1	Подключение управляющего давления	79
5.14.2	Манометры.....	79
5.14.3	Давление питания.....	79
5.15	Электрические соединения	81
5.15.1	Кабельный ввод с резьбой.....	82
5.15.2	Подключение электропитания.....	82
5.15.3	Установка HART®-протокола.....	83
5.15.4	Переключающий усилитель согласно EN 60947-5-6	84
6	Дополнительные функции	85
6.1	Индуктивные конечные выключатель	85
6.2	Программные конечные выключатель.....	85
6.3	Датчик положения.....	85
6.4	Принудительный сброс воздуха	85
6.5	Дискретный вход.....	86
6.6	Дискретный выход	86
6.7	Настройка точек переключения.....	90
6.7.1	Регулировка ЗАКРЫТОГО положения	90
6.7.2	Регулировка ОТКРЫТОГО положения	91
6.8	Поворот вала позиционера.....	91
7	Эксплуатация	92
7.1	Поворотно-нажимная кнопка	92
7.2	Ползунковый переключатель AIR TO OPEN/AIR TO CLOSE.....	93
7.3	Кнопка инициализации (INIT).....	93
7.4	ЖКД.....	94
7.4.1	Значки дисплея.....	95
7.4.2	Изменение направления считывания показаний с дисплея	97
7.5	HART®-протокол.....	97
7.5.1	Динамические переменные HART®.....	98

8	Эксплуатация позиционера	99
8.1	Первый ввод в эксплуатацию	99
8.2	Начальные настройки	100
8.3	Включение конфигурации	100
8.4	Меню запуска	101
8.4.1	Настройка типа привода	101
8.4.2	Определение положения безопасности	101
8.4.3	Выбор положения штифта	102
8.4.4	Установка номинального диапазона	102
8.4.5	Выбор режима инициализации	103
8.4.6	Настройка режима инициализации	104
8.5	Инициализация позиционера	107
8.6	Выполнение калибровки нуля	108
8.7	Ручной режим	109
8.8	Сброс настроек позиционера	109
9	Техническое обслуживание	111
9.1	Подготовка к возврату	111
9.2	Обновление ПО	111
10	Устранение неисправностей	112
10.1	Противоаварийные мероприятия	117
11	Вывод из эксплуатации и демонтаж	118
11.1	Вывод из эксплуатации	118
11.2	Демонтаж позиционера	118
11.3	Утилизация	118
12	Приложение	119
12.1	Отдел послепродажного обслуживания	119
12.2	Структура основного дисплея	120
12.3	Структура и параметры меню (уровень меню)	120
12.3.1	Параметры для управления по месту	120
12.3.2	Параметры опций	131
12.3.3	Считываемые данные процесса	133
12.3.4	Диагностика: сообщения о состоянии	136
12.3.5	Функции сброса	143
12.4	Выбор характеристики клапана	144

Версии ПО позиционера	
Преды- дущая	Новая
2.00.11	2.00.13
	Инициализация оптимизирована

1 Техника безопасности и меры защиты

Использование по назначению

Позиционер SAMSON TROVIS 3730-3 монтируется на пневматические регулирующие клапаны и предназначен для определения положения клапана относительно управляющего сигнала. Прибор рассчитан для определённых условий (например, рабочее давление, температура). Соответственно, заказчик должен использовать позиционер только там, где условия работы соответствуют расчётным параметрам, указанным в технических характеристиках. Если заказчик планирует использовать позиционер для иных целей или в иных условиях, ему следует проконсультироваться со специалистами SAMSON.

SAMSON не несёт ответственности за повреждения и неисправности, возникшие в результате эксплуатации, не соответствующей назначению устройства, а также вызванные воздействием внешних сил и условий.

→ Сфера, пределы и возможности применения клапана указаны в технических характеристиках.

Вероятные случаи неправильного обращения с техникой

Позиционер TROVIS 3730-3 не предназначен для применения в следующих условиях:

- применение с нарушением предельных параметров, приведённых в технических характеристиках и заданных расчётными параметрами при заказе.

Кроме этого, ненадлежащим применением устройства считается:

- использование неоригинальных запасных частей;
- выполнение работ по техобслуживанию не предусмотренных SAMSON.

Квалификация обслуживающего персонала

Монтаж, ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание устройства могут осуществлять только квалифицированные специалисты при условии соблюдения действующих правил. Под специалистами в данном руководстве по монтажу и эксплуатации подразумеваются лица, которые на основе специального образования и опыта, а также знаний действующих норм и стандартов, регламентирующих их работу, способны предусмотреть возможные риски.

К работе со взрывозащищёнными позиционерами допускается только квалифицированный персонал, имеющий необходимую подготовку или прошедший соответствующий инструктаж и имеющий допуск к работе со взрывозащищёнными позиционерами во взрывоопасных установках.

Средства индивидуальной защиты

Для непосредственной работы с позиционером не требуется никаких средств индивидуальной защиты. При монтаже или демонтаже устройства может потребоваться проведение работ с регулирующим клапаном.

- ➔ Соблюдайте требования к средствам индивидуальной защиты, указанные в документации на клапан.
- ➔ Прочее защитное снаряжение запрашивайте у Заказчика оборудования.

Изменения и прочие модификации

Компания SAMSON не даёт разрешения на внесение изменений, переделку и прочие модификации продукта и не несёт за них ответственности. Такие работы могут выполняться исключительно на собственный страх и риск. Кроме того, они могут являться дополнительными факторами риска, что в конечном итоге может привести к тому, что позиционер не будет отвечать требованиям согласно его назначению.

Защитные характеристики

При сбое подачи воздуха или электрического сигнала позиционер выпускает воздух из привода, в результате чего клапан переходит в положение безопасности, определенное приводом.

Предупреждение об остаточных рисках

Позиционер оказывает непосредственное влияние на регулирующий клапан. Риски травмирования персонала или материального ущерба, связанные с воздействием рабочей среды, рабочего и управляющего давления или подвижных деталей регулирующего клапана, должны быть исключены посредством надлежащих мер. Для этого оператор и обслуживающий персонал обязаны соблюдать все указания по технике безопасности, предупредительные указания и инструкции данного руководства по монтажу и эксплуатации, в частности по монтажу, вводу в эксплуатацию и ремонту.

Если в пневматическом приводе возникают недопустимые движения или усилия, вызванные давлением питания, то их следует ограничить с помощью соответствующей редукционной установки.

Обязанность оператора оборудования соблюдать должную осмотрительность

Оператор оборудования несёт ответственность за его правильную эксплуатацию, а также за соблюдение правил техники безопасности. Оператор оборудования обязан предоставить обслуживающему персоналу настоящую инструкцию по монтажу и эксплуатации, а также обучить персонал надлежащей работе с оборудованием. При этом следует убедиться в отсутствии угроз безопасности обслуживающему персоналу и третьим лицам.

Обязанность персонала соблюдать должную осмотрительность

Обслуживающий персонал должен быть ознакомлен с настоящей инструкцией по монтажу и эксплуатации и учитывать содержащиеся в ней указания о возможных рисках, предупреждения об опасности и рекомендации. Кроме этого, обслуживающий персонал обязан знать и соблюдать действующие правила техники безопасности и нормы предотвращения производственного травматизма.

Обслуживание взрывозащищенных устройств

Если выполняется ремонт элементов прибора, обеспечивающих взрывозащиту, повторный ввод в эксплуатацию разрешается только после проведенной компетентным специалистом проверки соответствия этих элементов требованиям взрывозащиты, после которой выдается соответствующий сертификат или осуществляется маркировка прибора знаком технического контроля. Проверка компетентным специалистом не требуется, если перед повторным вводом в эксплуатацию прибор проходит штучное испытание производителем, подтвержденное знаком технического контроля на приборе. Для замены взрывоопасных компонентов разрешается использовать только компоненты оригинального производства, прошедшие штучное испытание.

Устройства, которые уже использовались за пределами взрывоопасных зон и предназначены для будущего использования внутри них, должны соответствовать требованиям безопасности, предъявляемым к обслуживаемым устройствам. Перед эксплуатацией во взрывоопасных зонах проверьте устройства согласно спецификациям для обслуживания взрывозащищенных устройств.

Техническое обслуживание, калибровка и работа на оборудовании

- ➔ Используйте только искробезопасные калибраторы тока / напряжения и измерительные приборы для проверки или калибровки оборудования внутри или снаружи взрывоопасных зон.
- ➔ Соблюдайте максимально допустимые значения, указанные в сертификатах для искробезопасных цепей.

Прочие применяемые нормы и правила

Устройства с маркировкой CE соответствуют требованиям Европейских Директив 2014/30/ЕС и 2014/34/ЕС. Декларации о соответствии включены в конец к настоящей ИМЭ.

Прочие применяемые технологические инструкции

В дополнение к настоящей инструкции по монтажу и эксплуатации требуются следующие документы:

- ИМЭ для диагностики клапанов: ► EB 8389-3
- ИМЭ оборудования, на которое устанавливается позиционер (клапан, привод, навесное оборудование и т.д.)

1.1 Рекомендации по предотвращению тяжелого физического ущерба

ОПАСНОСТЬ

Угроза жизни из-за образования взрывоопасной атмосферы!

Неправильный монтаж, эксплуатация или техническое обслуживание позиционера во взрывоопасной среде может привести к воспламенению атмосферы и стать причиной смерти!

- ➔ При монтаже во взрывоопасных зонах действуют следующие нормы: EN 60079-14 (VDE 0165, часть 1).
- ➔ Монтаж, эксплуатация или техническое обслуживание позиционера должны выполняться только обученным персоналом и имеющим допуск к работе со взрывозащищенными устройствами во взрывоопасных зонах.

1.2 Рекомендации по предотвращению физического ущерба

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск травмирования движущимися деталями клапана!

При инициализации позиционера и во время работы шток привода перемещается по всему диапазону рабочего хода, что может привести к повреждению рук или пальцев, если они окажутся внутри конструкции.

- ➔ Во время инициализации запрещено вставлять руки или пальцы в хомут клапана и касаться движущихся деталей клапана.

1.3 Рекомендации по предотвращению материального ущерба

! ПРИМЕЧАНИЕ

Риск повреждения позиционера из-за неправильного положения при монтаже!

- ➔ Не устанавливайте позиционер обратной частью устройства вверх.
- ➔ Не закрывайте и не ограничивайте вентиляционное отверстие, если устройство установлено по месту.

Риск сбоя из-за неверной последовательности при вводе в эксплуатацию!

Позиционер может работать надлежащим образом только в том случае, если монтаж и ввод в эксплуатацию выполняются в установленной последовательности.

- ➔ Необходимо выполнить монтаж и ввод в эксплуатацию согласно описанию в разделе 40 на стр. 5.

Повреждение позиционера из-за неверного электрического сигнала!

Для обеспечения позиционера электропитанием необходимо использовать источник тока.

- ➔ Необходимо использовать только источник тока, а не напряжения.

Сбой работы позиционера из-за неправильного назначения клемм!

Для правильной работы позиционера необходимо соблюдать предписанное назначение клемм.

- ➔ Следует подключить электропроводку к позиционеру в соответствии с предписанным назначением клемм.

Неисправность из-за незавершенной инициализации!

В результате инициализации позиционер адаптируется к монтажу. После завершения инициализации позиционер готов к использованию.

- ➔ При первом вводе в эксплуатацию необходимо инициализировать позиционер.
- ➔ После изменения монтажной позиции следует провести инициализацию позиционера повторно.

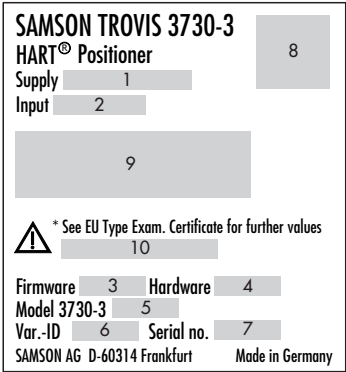
Риск повреждения позиционера из-за неправильного размещения электросварочного оборудования!

- ➔ Не следует размещать электросварочное оборудование вблизи с позиционером.

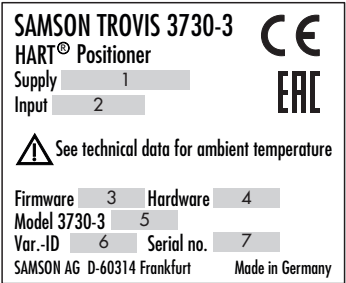
2 Маркировка прибора

2.1 Типовой шильдик

Исполнение со взрывозащитой



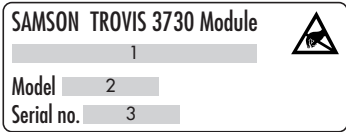
Исполнение без взрывозащиты



- 1 Давление питания
- 2 Диапазон сигналов
- 3 Версия ПО
- 4 Вариант исполнения
- 5 № модели
- 6 Var-ID
- 7 Серийный №
- 8 Соответствие
- 9 Тип защиты для взрывозащитных устройств
- 10 Пределы температур в сертификатах об испытаниях взрывозащищенных устройств

2.2 Опции

Если в позиционер TROVIS 3730-3 установлены дополнительные модули, то для их идентификации к устройству прикрепляется заводская табличка.



- 1 Функция опции
- 2 № модели
- 3 Серийный №

2.3 Код изделия

Позиционер		TROVIS 3730-3- x x x 0 x x x x 0 x x 0 x x x x 0 0 x x x x x																			
с ЖКД, автонастройкой, HART®-протоколом																					
Взрывозащита																					
нет		0	0	0																	
ATEX	II 2G Ex ia IIC T6 Gb/	1	1	0																	
	II 2D Ex ia IIIC T85 °C Db IP66																				
	Ex db [ia] (mit Feldbarriere)	3	9	0																	
	II 2D Ex tb IIIC T85 °C Db	5	1	0																	
	II 3G Ex nA IIC T6 Gc/	8	1	0																	
	II 3D Ex tb IIIC T85 °C Gb																				
	II 3G Ex nA IIC T6 Gc	8	5	0																	
	Ex ia IIC T4/T6 Gb/	1	1	1																	
	Ex ia IIIC T85 °C Db																				
	Ex tb IIIC T85 °C Db	5	1	1																	
IECEx	Ex tb IIIC T85 °C Db/	8	1	1																	
	Ex nA IIC T4/T6 Gc																				
	Ex nA IIC T6 Gc	8	5	1																	
Опция А																					
нет				0																	
датчик положения от 4 до 20 мА				1																	
дискретный вход 24 В пост. тока				2																	
Опция В																					
нет				0																	
дискретный вход 24 В пост. тока				2																	
принудительный сброс воздуха				3																	
Опция С																					
нет				0																	
2 индуктивных конечных выключателя + дискретный выход (PLC)				1																	
2 программных конечных выключателя + дискретный выход (NAMUR)				2																	

Маркировка прибора

Позиционер	TROVIS 3730-3- x x 0 x x x x x 0 x x 0 x x x x 0 0 x x x x x															
2 индуктивных конечных выключателя + дискретный выход 4 (NAMUR); от –50 до +85 °C																
Опция D																
нет	0															
внешний датчик хода с разъемом M12x1; с соединительным кабелем 10 м	1															
для внешнего датчика хода с разъемом M12x1	2															
Полевой барьер																
нет	0															
для полевого барьера Тип 3770	3															
Аварийное отключение																
3,8 мА		0														
Электрическое соединение																
два M20x1,5 (один кабельный ввод, одна заглушка)			1													
Материал корпуса																
алюминий EN AC-44300DF (стандарт)				0												
нержавеющая сталь 1.4408				1												
Крышка																
с круглым окошком					1											
без окошка					2											
Исполнение корпуса																
стандартное					0	0										
интерфейс согласно VDI/VDE 3847, без датчика хода					2	0										
для интерфейса согласно VDI/VDE 3847					2	1										
Допустимая температура окружающей среды																
стандартная: от –20 до +85 °C										0						
от –40 до +85 °C, металлический кабельный ввод										1						
от –55 до +85 °C, низкотемпературное исполнение с металлическим кабельным вводом										2						
Вариант исполнения																
1.00.00											9	9				
Версия ПО																
2.00.13															9	8

3 Конструкция и принцип действия

→ См. Рис. 1.

Электропневматический позиционер TROVIS 3730-3 предназначен для установки на регулирующие пневматические клапаны в целях координации положения клапана (регулируемый параметр x) с величиной управляющего сигнала (заданное значение w). Управляющий сигнал, поступающий из системы управления, сравнивается с величиной хода/углом открытия регулирующего клапана, вырабатывая при этом управляющее давление для пневматического привода.

Основные элементы позиционера: бесконтактный путевой датчик (2), пневматическое и электронное оборудование с микроконтроллером (4). Положение клапана передается либо в виде угла поворота, либо в виде хода на рычаг, оттуда на датчик хода (2) и на микроконтроллер (4). Алгоритм ПИД в микроконтроллере сравнивает положение клапана, измеренное датчиком перемещения (2), с управляющим сигналом постоянного тока 4–20 мА, который выдается системой управления после его изменения A/D преобразователем (3).

В случае отклонения заданного значения активация i/p модуля (7) изменяется таким образом, что на приводе регулирующего клапана (1) создается соответствующее давление или вентиляция над выходным усилителем (6). В результате этого запорный элемент клапана (например, плунжер) перемещается в положение, определенное заданным значением.

Позиционер управляется поворотной-нажимной кнопкой (9) для навигации по меню на дисплее (11).

В позиционер встроена расширенная версия диагностики EXPERTplus. С её помощью на регулирующий клапан и позиционер передается информация и формируется диагностика, а также сообщения о состоянии, что позволяет быстро локализовать ошибки.

3.1 Виды монтажа

Позиционер TROVIS 3730-3 подходит для следующих типов монтажа при помощи соответствующего навесного оборудования: (см. раздел 3.5):

- **прямой монтаж на привод SAMSON Тип 3277**

→ См. раздел 5.3.

- **монтаж на приводы согласно IEC 60534-6:**

→ См. раздел 5.4.

- **монтаж согласно VDI/VDE 3847-1:**

→ См. раздел 5.5.

- **монтаж согласно VDI/VDE 3847-2:**

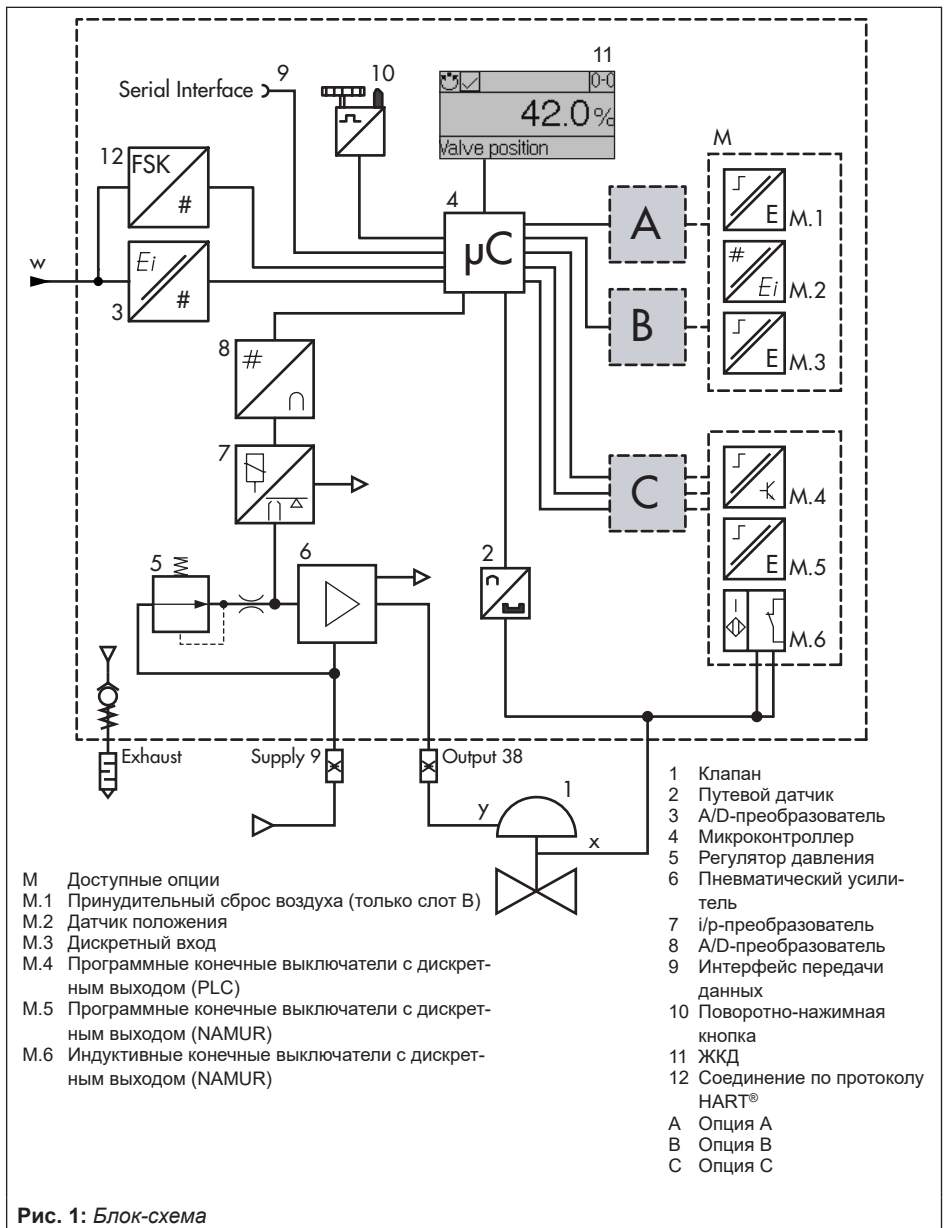
→ См. раздел 5.6.

- **монтаж на микроклапан Тип 3510**

→ См. раздел 5.7.

- **монтаж на поворотные приводы согласно VDI/VDE 3845:**

→ См. раздел 5.8.



3.2 Конфигурация при помощи ПО TROVIS-VIEW

Позиционер можно настроить с помощью программного обеспечения **SAMSON TROVIS-VIEW** (версия 4). Для этого позиционер имеет цифровой интерфейс (SSP), чтобы подключить к нему USB компьютера с помощью переходного кабеля.

Рекомендация

SAMSON рекомендует использовать изолированный адаптер с USB-интерфейсом (№ заказа 1400-9740). В предыдущих адаптерах следует заменить интерфейс RS-232.

Программа TROVIS-VIEW позволяет пользователю легко задавать параметры позиционеру и контролировать процесс в оперативном режиме.

Информация

TROVIS-VIEW можно бесплатно загрузить с сайта www.samson.de > Service & Support > Downloads > TROVIS-VIEW.

3.3 Дроссель расхода

Дроссель расхода Q служит для адаптации подвода воздуха к размеру привода.

Дроссель расхода это винтовой дроссель (Таблица 1 на стр. 20), который ввинчивается в выход управляющего давления позиционера (или выход кронштейна манометра или соединительной платы).

→ SAMSON рекомендует использовать винтовой дроссель

- для линейных приводов с временем срабатывания <1 с (например, с площадью привода менее 240 см²),
- для поворотных приводов объемом менее 300 см³.

→ В приводах с временем срабатывания ≥1 с ограничение расхода воздуха не требуется.

3.4 Обзор устройства и органы управления

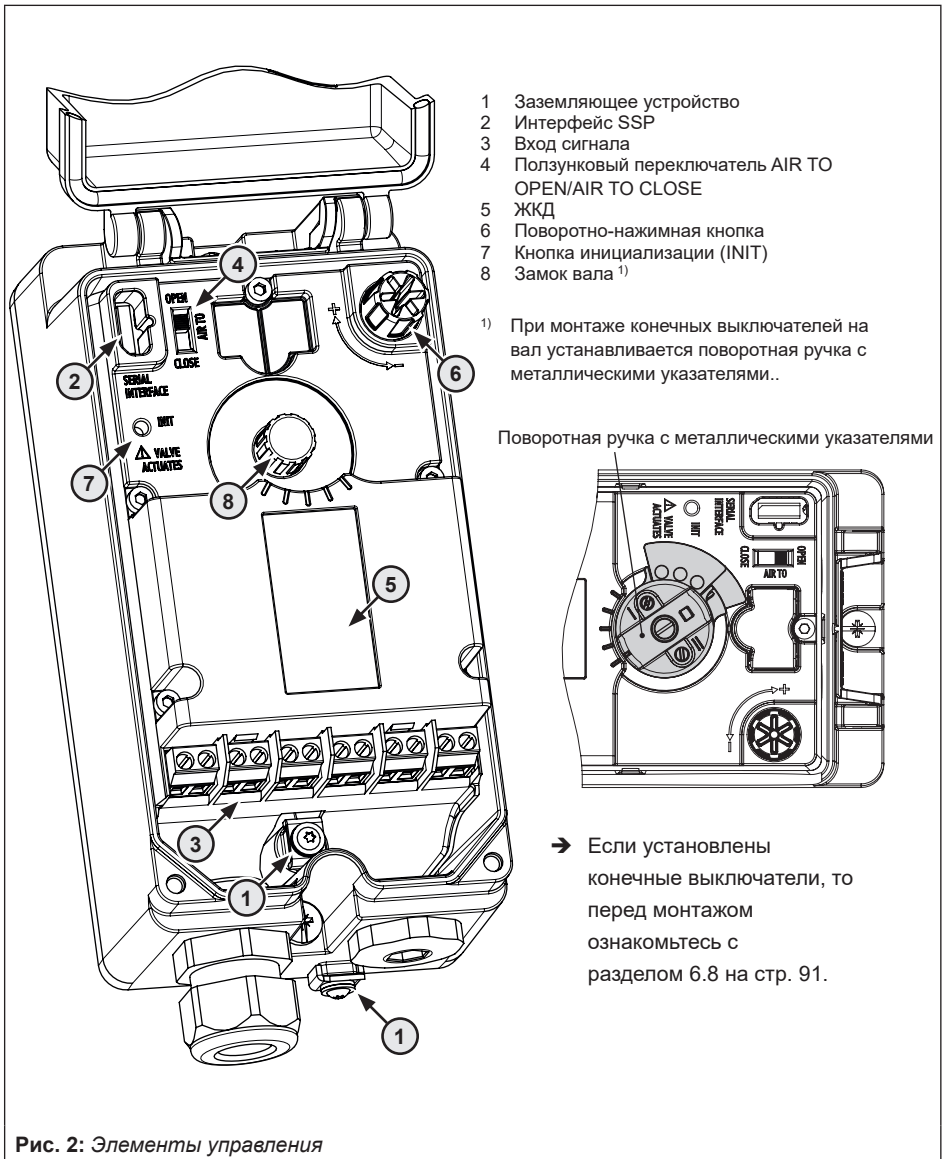


Рис. 2: Элементы управления

3.5 Навесное оборудование

Таблица 1: Основное оборудование

Обозначение	Заказ №	
Реверсивный усилитель для приводов двойного действия	Тип 3710	
Кабельный ввод M20x1,5	черный пластик (зона прижима 6 ... 12 мм)	8808-1011
	голубой пластик (зона прижима 6 ... 12 мм)	8808-1012
	никелированная латунь (зона прижима 6 ... 12 мм)	1890-4875
	никелированная латунь (зона прижима 10 ... 14 мм)	1992-8395
	нержавеющая сталь 1.4305 (зона прижима 8 ... 14,5 мм)	8808-0160
Адаптер M20x1,5 ... ½ NPT	порошковое покрытие алюминия	0310-2149
	нержавеющая сталь	1400-7114
Рычаг M	0510-0510	
Рычаг L	0510-0511	
Рычаг XL	0510-0512	
Рычаг XXL	0510-0525	
Винтовой дроссель	1400-6964	
Комплект для модернизации индуктивного конечного выключателя 2x SJ2-SN	по запросу	
Изолированный адаптер интерфейса USB (интерфейс SSP к порту USB на компьютере), включая компакт-диск TROVIS-VIEW	1400-9740	
TROVIS-VIEW 6661 (www.samson.de > SERVICE & SUPPORT > Downloads > TROVIS-VIEW)		

Таблица 2: Прямой монтаж на Тип 3277-5 (см. раздел 5.3.1)

Обозначение		Заказ №	
Монтажные детали	Стандартное исполнение для приводов площадью 120 см² или меньше	1400-7452	
	Исполнение лакосовместимых приводов площадью до 120 см²	1402-0940	
Навесное оборудова- ние для при- вода	Предыдущая переключающая плата для привода Тип 3277-5xxxxxx.00	1400-6819	
	Новая переключающая плата для привода Тип 3277-5xxxxxx. 01 ¹⁾	1400-6822	
	Новая соединительная плата для привода Тип 3277-5xxxxxx. 01 ¹⁾ , G ½ и ¾ NPT	1400-6823	
	Предыдущая соединительная плата для привода Тип 3277-5xxxxxx. 00 : G ½	1400-6820	
	Предыдущая соединительная плата для Тип 3277-5xxxxxx. 00 : ¾ NPT	1400-6821	
Навесное оборудова- ние для пози- ционера	Соединительная плата (6)	G ¼	1400-7461
		¾ NPT	1400-7462
	Кронштейн манометра (7)	G ¼	1400-7458
		¾ NPT	1400-7459
	Монтажный комплект манометра (8) до макс. 6 бар (выход/подача)	нержавеющая сталь / латунь	1402-0938
		нержавеющая сталь	1402-0939

¹⁾ Новые переключающие и соединительные платы используются только с новыми приводами (индекс 01). Предыдущие и новые платы не являются взаимозаменяемыми.

Таблица 3: Прямой монтаж на Тип 3277 (см. раздел 5.3.2)

Монтажные детали / навесное оборудование		Заказ №
Стандартное исполнение для приводов 175, 240, 350, 355, 700, 750 см ²		1400-7453
Стандартное исполнение для лагосовместимых приводов 175, 240, 350, 355, 700, 750 см ²		1402-0941
Соединительный блок с уплотнением и винтом	G ¼	1400-8819
	¼ NPT	1402-0901
Монтажный комплект манометра до макс. 6 бар (выход/подача)	нержавеющая сталь / латунь	1402-0938
	нержавеющая сталь	1402-0939
Трубопровод с винтовыми приборами ¹⁾		Заказ №
Привод (175 см ²), сталь	G ¼/G ¾	1402-0970
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0976
Привод (175 см ²), нержавеющая сталь	G ¼/G ¾	1402-0971
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0978
Привод (240 см ²), сталь	G ¼/G ¾	1400-6444
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0911
Привод (240 см ²), нержавеющая сталь	G ¼/G ¾	1400-6445
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0912
Привод (350 см ²), сталь	G ¼/G ¾	1400-6446
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0913
Привод (350 см ²), нержавеющая сталь	G ¼/G ¾	1400-6447
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0914
Привод (355 см ²), сталь	G ¼/G ¾	1402-0972
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0979
Привод (355 см ²), нержавеющая сталь	G ¼/G ¾	1402-0973
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0980
Привод (700 см ²), сталь	G ¼/G ¾	1400-6448
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0915
Привод (700 см ²), нержавеющая сталь	G ¼/G ¾	1400-6449
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0916
Привод (750 см ²), сталь	G ¼/G ¾	1402-0974
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0981
Привод (750 см ²), нержавеющая сталь	G ¼/G ¾	1402-0975
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0982

¹⁾ Для положения безопасности "шток привода втягивается";
с продувкой воздухом верхней мембранной камеры;
продувка воздухом мембранной камеры для положения безопасности "шток привода выдвигается"

Таблица 4: Монтаж на ребре NAMUR или монтаж на стержневой раме¹⁾ согласно IEC 60534-6 (раздел 5.4)

Ход в мм	Рычаг	Для привода	Заказ №
7,5	S	Тип 3271-5 с площадью 60/120 см ² на микроклапан Тип 3510	1402-0478
от 5 до 50	M ²⁾	Приводы других производителей и Тип 3271 с эффективной площадью 120 ... 750 см ²	1400-7454
от 14 до 100	L	Приводы других производителей и Тип 3271 с площадью 1000 и 1400-60 см ²	1400-7455
30 или 60	L	Тип 3271, 1400-120 и 2800 см ² исполнения с ходом 30/60 мм ³⁾	1400-7466
		Монтажные кронштейны для линейных приводов Emerson и Masoneilan (кроме того, в зависимости от хода необходим монтажный комплект согласно IEC 60534-6), см. вышесказанное.	1400-6771
		Valtek Тип 25/50	1400-9554
40 или 200	XL	Приводы других производителей и Тип 3271 с площадью 1400-120 и 2800 см ² и ходом 120 мм	1400-7456
Навесное оборудование			Заказ №
Соединительная плата	G ¼		1400-7461
	¼ NPT		1400-7462
Кронштейн манометра	G ¼		1400-7458
	¼ NPT		1400-7459
Монтажный комплект манометра до макс. 6 бар (выход/подача)	нержавеющая сталь / латунь		1402-0938
	нержавеющая сталь		1402-0939

1) Диаметр штока от 20 до 35 мм

2) Рычаг M вмонтирован на базовом приборе (входит в комплект поставки).

3) Для бокового ручного дублера Тип 3273 с номинальным ходом 120 мм дополнительно требуется один кронштейн (0300-1162) и два винта с потайной головкой (8330-0919).

Таблица 5: Монтаж согласно VDI/VDE 3847-1 (см. раздел 5.5)

Монтажные детали			Заказ №
Адаптер интерфейса VDI/VDE 3847			1402-0257
Соединительная плата, включая соединение для продувки воздухом камеры пружины привода	алюминий	ISO 228/1-G ¼	1402-0268
		¼–18 NPT	1402-0269
	нержавею-щая сталь	ISO 228/1-G ¼	1402-0270
		¼–18 NPT	1402-0271
Монтажный комплект для монтажа на привод SAMSON Тип 3277 площадью от 175 до 750 см²			1402-0868
Монтажный комплект для монтажа на привод SAMSON Тип 3271 или другие приводы			1402-0869
Датчик для хода клапана до 100 мм			1402-0177
Датчик для хода клапана от 100 до 200 мм (только для привода SAMSON Тип 3271)			1402-0178

Таблица 6: Монтаж согласно VDI/VDE 3847-2

Обозначение		Заказ №
Монтажные детали	Монтажный блок для поворотных приводов PFEIFFER Тип 31а (издание 2020+) с глухой платой для интерфейса соленоидного клапана	1402-1645
	Глухая плата для интерфейса соленоидного клапана (продается отдельно)	1402-1290
	Кронштейн-адаптер для Тип 3730 (VDI/VDE 3847)	1402-0257
	Кронштейн-адаптер для Тип 3730 и Тип 3710 (DAP/PST)	1402-1590
Навесное оборудование для привода	Адаптер вала AA1	1402-1617
	Адаптер вала AA2	1402-1616
	Адаптер вала AA4	1402-1888

Таблица 7: Монтаж на поворотные приводы (см. раздел 5.8)

Монтажные детали / навесное оборудование			Заказ №
Монтаж согласно VDI/VDE 3845 (сентябрь 2010), поверхность привода соответствует уровню крепления 1			
размер AA1 ... AA4, версия с кронштейном из хромоникелевой стали.			1400-7448
размер AA1 ... AA4, исполнение повышенной прочности			1400-9244
размер AA5, исполнение повышенной прочности (например, Air Torque 10 000)			1400-9542
поверхность кронштейна соответствует уровню крепления 2, исполнение повышенной прочности			1400-9526
Монтаж для поворотных приводов с углом открытия макс. 180°, уровень крепления 2			1400-8815 и 1400-9837
Монтаж на привод SAMSON Тип 3278 с площадью 160/320 см², кронштейн из стали CrNiMo			1400-7614
Монтаж на привод SAMSON Тип 3278 с площадью 160 см² и VETEC Тип S160, Тип R и Тип M, исполнение повышенной прочности			1400-9245
Монтаж на привод SAMSON Тип 3278 с площадью 320 см² и VETEC Тип S320, исполнение повышенной прочности			1400-5891 и 1400-9526
Монтаж на Camflex II			1400-9120
Навесное оборудование	соединительная плата	G ¼	1400-7461
		¼ NPT	1400-7462
	кронштейн манометра	G ¼	1400-7458
		¼ NPT	1400-7459
	монтажный комплект манометра до макс. 6 бар (выход/подача)	нержавеющая сталь / латунь	1402-0938
		нержавеющая сталь	1402-0939

Таблица 8: Монтаж внешнего датчика положения (см. раздел 5.10)

Монтажные детали / навесное оборудование			Заказ №
Шаблон для монтажа датчика положения на старых монтажных деталях			1060-0784
Прямой монтаж	Монтажные детали для привода площадью 120 см ²		1400-7472
	Соединительная плата (9, старая) с приводом Тип 3277-5xxxxxx.00	G ½	1400-6820
		½ NPT	1400-6821
	Соединительная плата (новая) с приводом Тип 3277-5xxxxxx.01 (новым) ¹⁾		1400-6823
	Монтажные детали для приводов площадью 175, 240, 350, 355 и 750 см ²		1400-7471
Монтаж NAMUR	Монтажные детали для монтажа на ребре NAMUR с использованием рычага L или XL		1400-7468
Монтаж на микроклапан Тип 3510	Монтажные детали для привода Тип 3271 с площадью 60 см ²		1400-7469
Монтаж на поворотных приводах	VDI/VDE 3845 (сентябрь 2010), подробнее см. раздел 3.9.		
	Поверхность привода соответствует уровню крепления 1 размер AA1 ... AA4 с зажимом следящего механизма и кулачковой муфтой, исполнение с кронштейном из CrNiMo стали		1400-7473
	размер AA1 ... AA4, исполнение повышенной прочности		1400-9384
	размер AA5, исполнение повышенной прочности (например, Air Torque 10 000)		1400-9992
	Поверхность кронштейна соответствует уровню крепления 2, исполнение повышенной прочности		1400-9974
	Привод SAMSON Тип 3278 с площадью 160 см ² и VETEC Тип S160 и Тип R, исполнение повышенной прочности		1400-9385
	Привод SAMSON Тип 3278 с площадью 320 см ² и VETEC Тип S320, исполнение повышенной прочности		1400-5891 и 1400-9974
Навесное оборудование для позиционера	соединительная плата (6)	G ¼	1400-7461
		¼ NPT	1400-7462
	кронштейн манометра (7)	G ¼	1400-7458
		¼ NPT	1400-7459
	монтажный комплект манометра до макс. 6 бар (выход/подача)	нержавеющая сталь / латунь	1402-0938
		нержавеющая сталь	1402-0939
	Кронштейн для настенного монтажа позиционера (Примечание: другие крепежные детали необходимо предоставить на месте установки, так как фундамент стены может отличаться от места к месту).		0309-0184

¹⁾ Новые соединительные платы используются только с новыми приводами (индекс 01). Предыдущие и новые платы не являются взаимозаменяемыми.

3.6 Рабочие ходы

i Информация

Рычаг М входит в комплект поставки.

Рычаги S, L, XL для монтажа согласно IEC 60534-6 (NAMUR) поставляются в качестве навесного оборудования (см. Таблицу 4 на стр. 23). Рычаг XXL поставляется по запросу.

Таблица 9: Прямой монтаж на привод Тип 3277-5 и Тип 3277

Размер привода [см²]	Номиналь- ный ход [мм]	Диапазон регулировки позиционера Ход [мм]	Необходимый рычаг	Заданное положение штифта
120	7,5	от 5,0 до 25,0	М	25
120/175/ 240/350	15	от 7,0 до 35,0	М	35
355/700/750	30	от 10,0 до 50,0	М	50

Таблица 10: Монтаж согласно IEC 60534-6 (NAMUR)

Клапаны SAMSON с приводом Тип 3271		Диапазон регулировки позиционера Прочие регулирующие клапаны		Необходимый рычаг	Заданное положение штифта
Размер привода [см²]	Номиналь- ный ход [мм]	Мин. ход [мм]	Макс. ход [мм]		
120 с клапаном Тип 3510	7,5	3,6	18,0	S	17
120	7,5	5,0	25,0	M	25
120/175/240/350	15	7,0	35,0	M	35
700/750	7,5	7,0	35,0	M	35
355/700/750	15 и 30	10,0	50,0	M	50
1000/1400/2800	30	14,0	70,0	L	70
	60	20,0	100,0	L	100
1400/2800	120	40,0	200,0	XL	200
1400	250	60,0	300,0	XXL	300

Таблица 11: *Монтаж на поворотных приводах*

Угол открытия	Необходимый рычаг	Заданное положение штифта
от 24 до 100°	M	90°

3.7 Технические характеристики

Таблица 12: Электропневматический позиционер TROVIS 3730-3

Ход		
Регулируемый ход для	прямого монтажа на Тип 3277: монтажа согласно IEC 60534-6 (NAMUR) монтажа согласно VDI/VDE 3847 монтажа на поворотные приводы:	от 3,6 до 30 мм от 3,6 до 300 мм от 3,6 до 300 мм от 24 до 100°
Диапазон рабочего хода	в пределах номинального хода / угла поворота клапана; рабочий ход может быть максимально ограничен соотношением 1:5	
Заданное значение w		
Диапазон сигналов	от 4 до 20 мА · двухжильное устройство, с защитой от неправильной полярности · минимальный диапазон 4 мА	
Предел разрушения	40 В, ограничение внутр. тока около 40 мА	
Минимальный ток	3,75 мА для дисплея/эксплуатации (HART®-коммуникация и конфигурация) 3,90 мА для пневматических функций	
Сопротивление нагрузки	≤9,3 В (соответствует 465 Ом при 20 мА)	
Воздух питания		
Воздух питания	1,4 ... 7 бар (20 ... 105 psi)	
Качество воздуха по ISO 8573-1	макс. размер частиц и плотность: содержание масел: точка росы под давлением:	Class 4 Class 3 Class 3 или не менее 10 К ниже ожидаемой наименьшей температуры окружающей среды
Гистерезис	≤0,3 %	
Чувствительность реагирования	≤0,1 %	
Характеристика	линейная/равнопроцентная/реверсивная равнопроцентная/дисковый затвор SAMSON	
Время срабатывания	Сброс воздуха или заполнение им регулируется отдельно до 240 с при помощи ПО	
Направление действий	реверсивное	
Расход воздуха, режим работы	независимо от давления воздуха питания около. 65 л _н /ч	

Пневмопитание (при $\Delta p = 6$ бар)	
Заполнение привода	$8,5 \text{ м}_\text{н}^3/\text{ч} \cdot \text{при } \Delta p = 1,4 \text{ бар: } 3,0 \text{ м}_\text{н}^3/\text{ч} \cdot K_{\text{Vmax}(20^\circ\text{C})} = 0,09$
Сброс из привода	$14,0 \text{ м}_\text{н}^3/\text{ч} \cdot \text{при } \Delta p = 1,4 \text{ бар: } 4,5 \text{ м}_\text{н}^3/\text{ч} \cdot K_{\text{Vmax}(20^\circ\text{C})} = 0,15$
Условия окружающей среды и допустимая температура	
Допустимые условия окружающей среды согласно EN 60721-3	
Хранение	1K6 (относительная влажность $\leq 95\%$)
Транспорт	2K4
Эксплуатация	от -20 до $+85^\circ\text{C}$: для всех версий от -40 до $+85^\circ\text{C}$: с металлическим кабельным вводом от -55 до $+85^\circ\text{C}$: низкотемпературное исполнение с металлическим кабельным вводом для взрывоопасных устройств дополнительно действуют пределы, указанные в сертификате взрывозащиты
Вибропрочность	
Вибрации (синусоидальные)	согласно DIN EN 60068-2-6: $0,15 \text{ мм}$, $10 \dots 60 \text{ Гц}$; 20 м/с^2 , $60 \dots 500 \text{ Гц}$ на ось $0,75 \text{ мм}$, $10 \dots 60 \text{ Гц}$; 100 м/с^2 , $60 \dots 500 \text{ Гц}$ на ось
Удары (полусинусоидальные)	согласно DIN EN 60068-2-29: 150 м/с^2 , 6 мс ; 4000 ударов на ось
Шум	согласно DIN EN 60068-2-64: $10 \dots 200 \text{ Гц}$: $1 (\text{м/с}^2)^2/\text{Гц}$ $200 \dots 500 \text{ Гц}$: $0,3 (\text{м/с}^2)^2/\text{Гц}$ 4 ч/ось
Рекомендуемая продолжительность работы	$\leq 20 \text{ м/с}^2$
Влияние	
Температура	$\leq 0,15\% / 10 \text{ К}$
Воздух питания	нет
Требования	
EMC	соответствует требованиям EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61326-1 и рекомендации NAMUR NE 21
Степень защиты	IP 66/NEMA 4X

Конструкция и принцип действия

Электрические соединения	
Кабельные вводы	один кабельный ввод M20x1,5 для зоны прижима от 6 до 12 мм второе резьбовое соединение M20x1,5 доступно по запросу
Клеммы	резьбовые клеммы для поперечного сечения провода от 0,2 до 2,5 мм²
Взрывозащита	
ATEX, IECEx	см. Таблица 14 на стр. 33.
Материалы	
Корпус и крышка	литье из алюминиевого сплава EN AC-AISi12(Fe) (EN AC-44300) согласно DIN EN 1706, хромированное и покрытое порошковой краской · специальное исполнение: нержавеющая сталь 1.4408
Окошко	Makrolon® 2807
Кабельные вводы	полиамид, никелированная латунь, нержавеющая сталь 1.4305
Прочие наружные детали	нержавеющая сталь: 1.4571 и 1.4301
Коммуникация	
	TROVIS VIEW с SSP/HART® ревизия 7
Вес	
	корпус из алюминия: около 1,0 кг · корпус из нержавеющей стали: около 2,2 кг

Таблица 13: Дополнительные функции

Датчик положения		
Исполнение	двухжильное, с гальванической развязкой и защитой от неправильной полярности, рабочее направление - реверсивное	
Дополнительное питание	от 10 до 30 В DC	
Выходной сигнал	от 4 до 20 мА	
Индикация ошибок	2,4 или 21,6 мА	
Ток холостого хода	1,4 мА	
Предел разрушения	38 В DC · 30 В AC	
Программные конечные контакты	NAMUR	PLC
Исполнение	гальваническая развязка, защита от неправильной полярности, переключающий выход по EN 60947-5-6	гальваническая развязка, защита от неправильной полярности, дискретный вход PLC по EN 61131-2, P _{макс} = 400 мВ

Значение сигнала	≤1,0 мА (изолирующий)	R = 10 кΩ (изолирующий)
	≥2,2 мА (проводящий)	R = 348 Ω (проводящий)
Предел разрушения	32 В пост. тока/24 В перемен. тока	16 В пост. тока/50 мА
Дискретный выход	NAMUR	PLC
Исполнение	гальваническая развязка, защита от неправильной полярности, переключающий выход по EN 60947-5-6	гальваническая развязка, защита от неправильной полярности, дискретный вход PLC по EN 61131-2, P _{макс} = 400 мВ
Значение сигнала	≤1,0 мА (изолирующий)	R = 10 кΩ (изолирующий)
	≥2,2 мА (проводящий)	R = 348 Ω (проводящий)
Предел разрушения	32 В пост. тока/24 В перемен. тока	16 В пост. тока/50 мА
Индуктивные конечные контакты		
Исполнение	для подключения к коммутирующему усилителю по EN 60947-5-6, бесконтактные переключатели SJ2-SN, защита от неправильной полярности	
Измерительная плата не обнаружена	≥3 мА	
Измерительная плата обнаружена	≤1 мА	
Предел разрушения	20 В пост. тока	
Допустимая температура окружающей среды	-50 ... +85 °C	
Дискретный вход (конфигурация переключения с помощью ПО TROVIS-VIEW)		
Процесс в режиме переключения "активно" (по умолчанию)		
Соединение	для внешнего выключателя (беспотенциальный контакт) или релейный контакт	
Напряжение разомкнутой цепи	макс. 10 В (при разомкнутом контакте)	
Потребление тока	макс. 100 мА (импульсный при замкнутом контакте)	
Контакт	замкнутый: R <20 Ом; разомкнутый: R >400 Ом	
Процесс в режиме переключения «пассивно»		
Соединение	для подаваемого извне напряжения, с защитой от неправильной полярности	
Вход напряжения	0 ... 30 В	

Конструкция и принцип действия

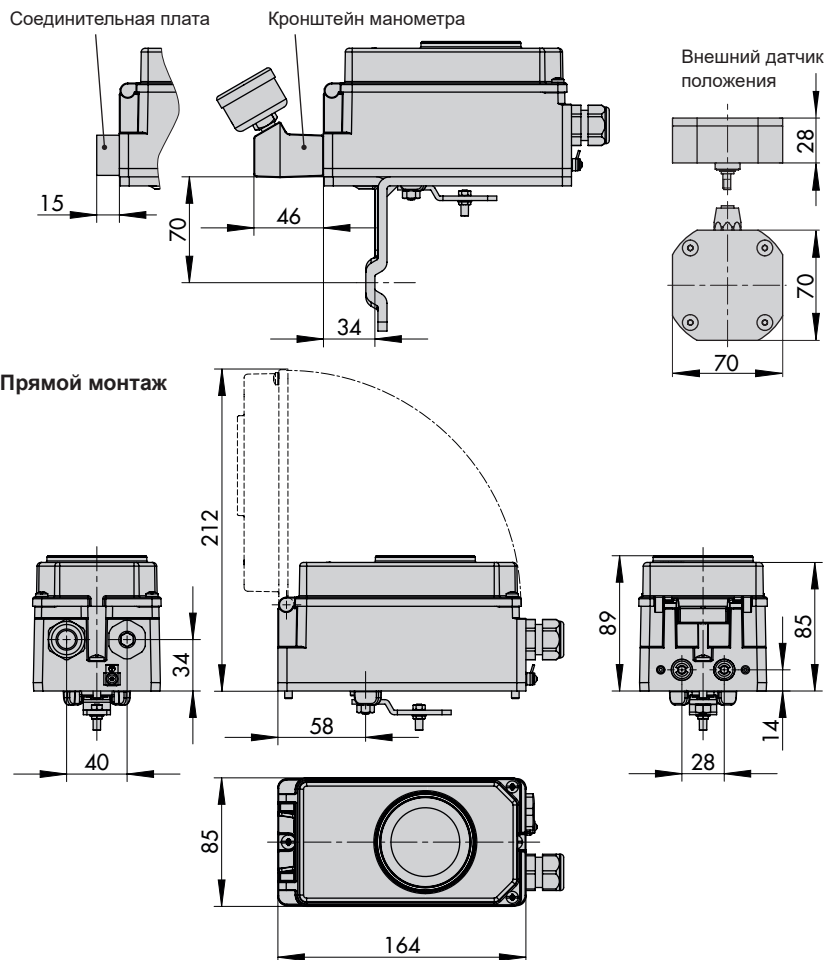
Предел разрушения	40 В пост. тока	
Потребление тока	3,7 В при 24 мА	
Коммутационное напряжение	закрыто: <1 В; открыто: >6 В	
Принудительный сброс воздуха		
Исполнение	гальваническая развязка, защита от неправильной полярности	
Вход напряжения	от 0 до 24 В DC	
Входное сопротивление	≥7 кОм	
Значение сигнала	Активный	Uе <11 В
	Неактивный	Uе >15 В
Предел разрушения	38 В пост. тока/30 В перемен. тока	

Таблица 14: Сводная выданных допусков

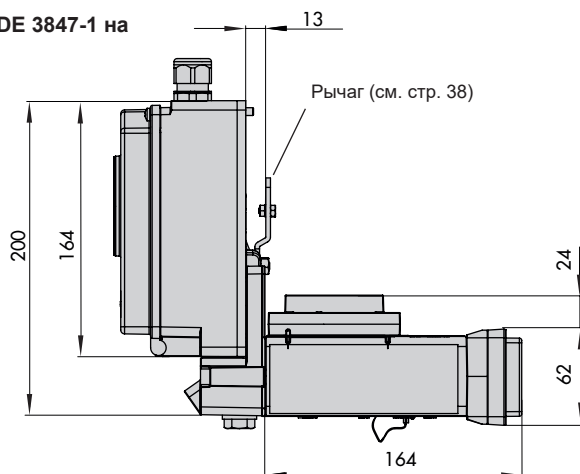
TROVIS 3730-3-	Допуск				Тип взрывозащиты / Примечания	
	-110		Сертификат ЕС об испытании типового образца	Номер	BVS 18 ATEX E 044 X	II 2G Ex ia IIC T6 Gb/ II 2D Ex ia IIIC T85 °C Db IP66
				Дата	07.06.2018	
	-510		Сертификат ЕС об испытании типового образца	Номер	BVS 18 ATEX E 044 X	II 2D Ex tb IIIC T85 °C Db
				Дата	07.06.2018	
	-810		Сертификат ЕС об испытании типового образца	Номер	BVS 18 ATEX E 044 X	II 3G Ex nA IIC T6 Gc/ II 3D Ex tb IIIC T85 °C Gb
				Дата	07.06.2018	
	-850		Сертификат ЕС об испытании типового образца	Номер	BVS 18 ATEX E 044 X	II 3G Ex nA IIC T6 Gc
				Дата	07.06.2018	
	-111	IECEX		Номер	IECEX BVS 18.0035X	Ex ia IIC T4/T6 Gb/ Ex ia IIIC T85 °C Db
Дата				27.07.2018		
-511	IECEX		Номер	IECEX BVS 18.0035X	Ex tb IIIC T85 °C Db	
			Дата	27.07.2018		
-811	IECEX		Номер	IECEX BVS 18.0035X	Ex tb IIIC T85 °C Db/ Ex nA IIC T4/T6 Gc	
			Дата	27.07.2018		
-851	IECEX		Номер	IECEX BVS 18.0035X	Ex nA IIC T6 Gc	
			Дата	27.07.2018		

3.8 Размеры в мм

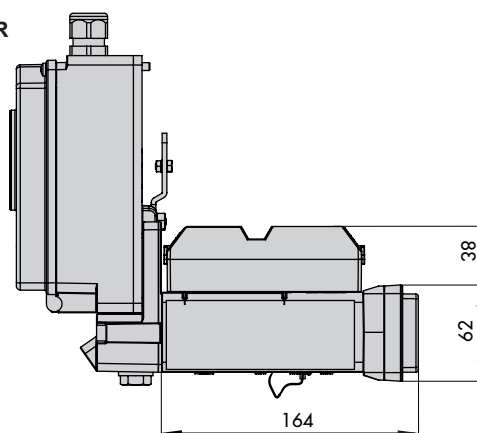
Монтаж согласно IEC 60534-6



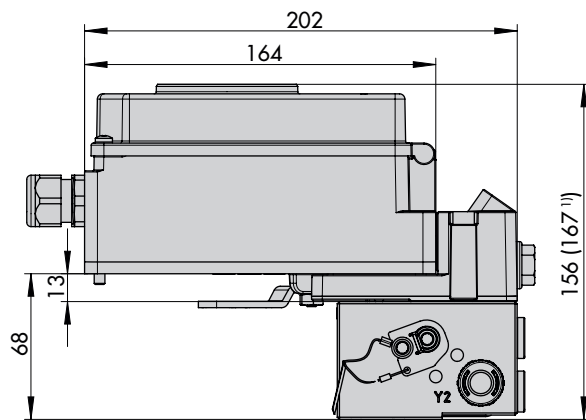
Монтаж согласно VDI/VDE 3847-1 на
привод Тип 3277



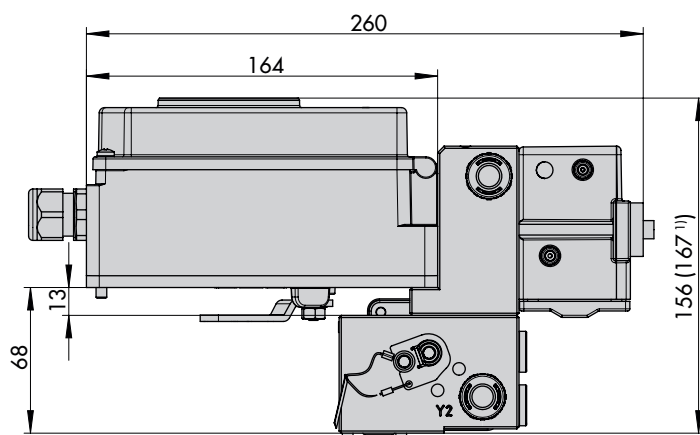
Монтаж согласно VDI/
VDE 3847-1 на ребро NAMUR



Монтаж согласно VDI/VDE 3847-2 с приводом
одностороннего действия



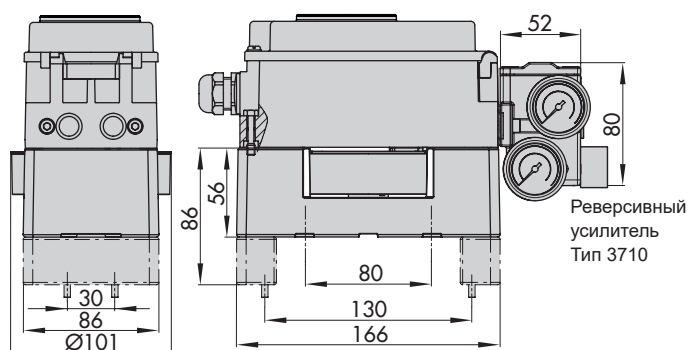
Монтаж согласно VDI/VDE 3847-2 с приводом
двойного действия



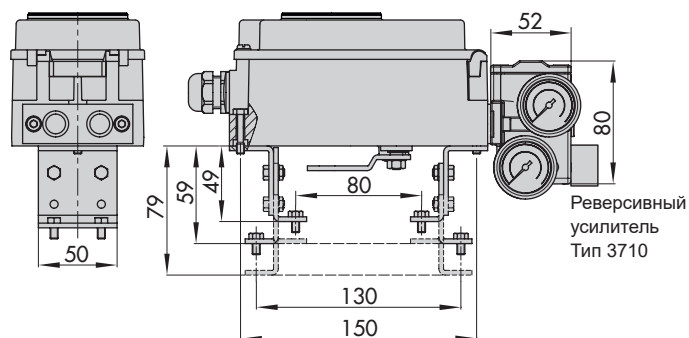
1) Для монтажа с использованием промежуточной вставки

Монтаж на поворотные приводы согласно VDI/VDE 3845

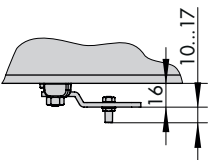
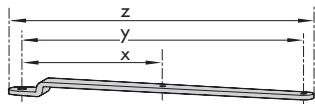
Исполнение повышенной прочности



Облегчённое исполнение

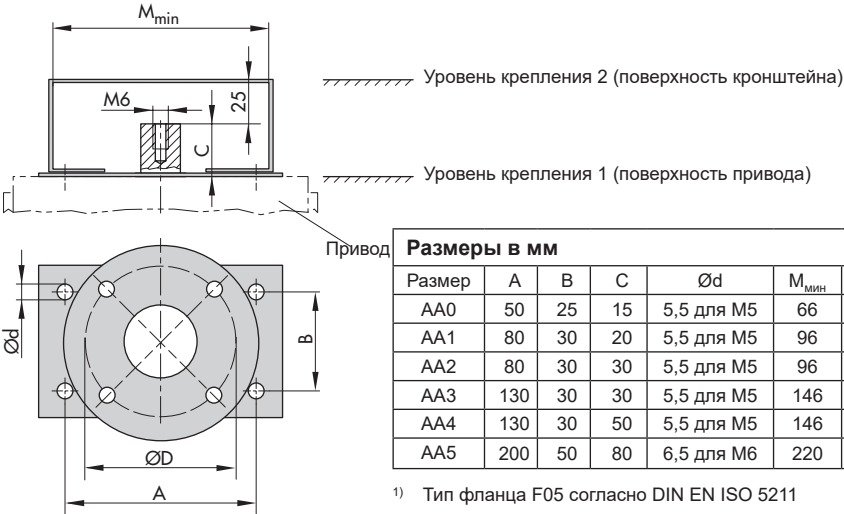


Рычаг



Рычаг	x	y	z
M	25 мм	50 мм	66 мм
L	70 мм	100 мм	116 мм
XL	100 мм	200 мм	216 мм
XXL	200 мм	300 мм	316 мм

3.9 Уровни крепления согласно VDI/VDE 3845 (сентябрь 2010)



4 Подготовительная работа

После получения оборудования необходимо выполнить следующие действия:

1. Проверить объём поставки. Сравнить полученный товар с накладной.
2. Удостовериться в отсутствии повреждений при транспортировке. При их наличии необходимо уведомить об этом.

4.1 Распаковка

❗ ПРИМЕЧАНИЕ

Риск повреждения позиционера из-за попадания в него посторонних частиц! Упаковку, защитную пленку/защитные колпачки можно снимать только непосредственно перед установкой устройства и его ввода в эксплуатацию.

1. Распаковать позиционер.
2. Утилизировать упаковку надлежащим образом.

4.2 Транспортировка

- Позиционер должен быть защищён от внешнего воздействия, например, от ударов.
- Позиционер должен быть защищён от влаги и грязи.
- Необходимо соблюдать температуру транспортировки в зависимости от допустимой температуры окружающей среды (см. технические характеристики в разделе 3.7).

4.3 Хранение

❗ ПРИМЕЧАНИЕ

Риск повреждения позиционера при ненадлежащем хранении!

- Условия хранения обязательны к исполнению.
- Длительный срок хранения нежелателен.
- Если условия хранения не соответствуют требованиям, а также при необходимости длительного хранения следует проконсультироваться со специалистами ООО "САМСОН Контролс".

Условия хранения

- Позиционер должен быть защищён от внешнего воздействия, например, от ударов, толчков, вибрации.
- Антикоррозионное покрытие не должно быть повреждено.
- Позиционер должен быть защищён от влаги и грязи. Во влажных помещениях следует принять меры по предотвращению образования конденсата. При необходимости, использовать осушители и отопление.
- Необходимо соблюдать температуру хранения в зависимости от допустимой температуры окружающей среды (см. технические характеристики в разделе 3.7).
- Позиционер необходимо хранить с закрытой крышкой.
- Пневматические и электрические соединения должны быть плотно закрыты.

5 Монтаж и ввод в эксплуатацию

❗ ПРИМЕЧАНИЕ

Сбой из-за неверной последовательности при монтаже, установке и вводе в эксплуатацию!

Правильная последовательность приведена ниже.

→ Последовательность:

1. Снять защитные колпачки с пневматических соединений.

2. Установить позиционер на клапане.

→ Раздел 5.3 и далее

3. Подсоединить пневматическое питание.

→ Раздел 5.13 и далее

4. Подсоединить электропитание.

→ Раздел 5.15 и далее

5. Выполнить настройки ввода в эксплуатацию.

→ Раздел 8 и далее

5.1 Положение при монтаже

❗ ПРИМЕЧАНИЕ

Риск повреждения позиционера из-за неправильного положения при монтаже!

– Не устанавливайте позиционер обратной частью устройства вверх.

– Не закрывайте и не ограничивайте вентиляционное отверстие, если устройство установлено по месту.

→ Соблюдайте монтажное положение (см. Рис. 4).

→ Не закрывайте и не ограничивайте вентиляционное отверстие (см. Рис. 3), если устройство установлено по месту.

5.2 Рычаг и положение штифта

С помощью рычага на обратной стороне и имеющегося на рычаге штифта позиционер адаптируется к используемому приводу и к номинальному ходу.

В таблицах хода на стр. 26 указан максимальный диапазон настройки позиционера. Выполняемый ход клапана дополнительно ограничивается посредством выбора положения безопасности и необходимого предварительного напряжения пружин в приводе.

По стандарту позиционер оснащен рычагом М (положение штифта 35), см Рис. 5.

i Информация

Рычаг М входит в комплект поставки.

Рычаги S, L, XL поставляются в качестве навесного оборудования (см. Таблица 4 на стр. 23). Рычаг XXL поставляется по запросу.

Если необходимо другое положение штифта, отличное от положения 35 со стандартным рычагом М, или требуется размер рычага L

или XL, выполняйте следующие действия (см. Рис. 6):

1. Закрепите штифт (2) в предназначенном для этого отверстии рычага (положение штифтов указано в таблицах хода на стр. 26). Используйте самый длинный пальцевый штифт, входящий в монтажный комплект.
2. Установите рычаг (1) на вал позиционера и закрепите его дисковой пружиной (1.2) и гайкой (1.1).

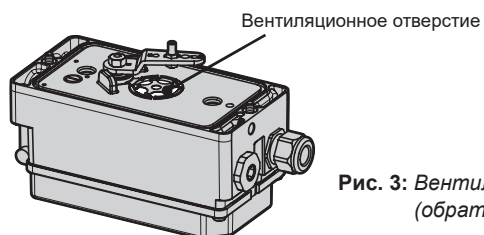


Рис. 3: Вентиляционное отверстие
(обратная сторона позиционера)

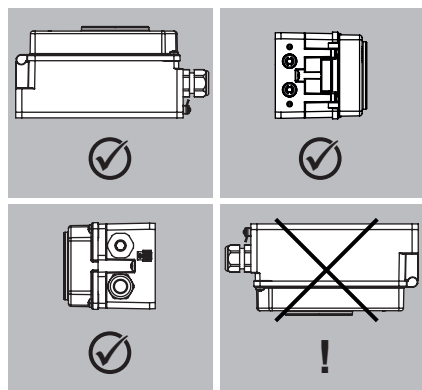


Рис. 4: Допустимые положения при монтаже

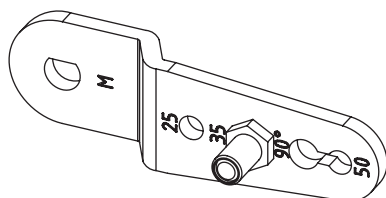
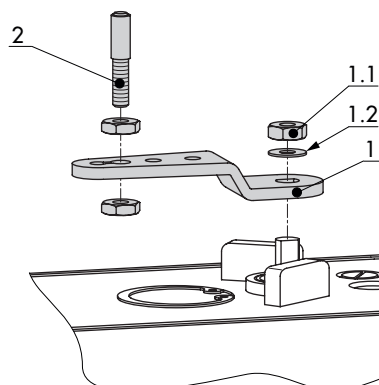


Рис. 5: Рычаг М с положением штифта 35



- 1 Рычаг
- 1.1 Гайка
- 1.2 Дисковая пружина
- 2 Пальцевый штифт

Рис. 6: Монтаж рычага и пальцевого штифта

5.3 Прямой монтаж

5.3.1 Привод Тип 3277-5

Привод 120 см² (см. Рис. 7)

- ➔ Необходимые монтажные детали и навесное оборудование: Таблица 2 на стр. 21.
 - ➔ См. таблицы хода на стр. 26.
 - ➔ Необходимо установить плату переключения (9) на раме привода в зависимости от положения безопасности "Шток привода выдвигается" или "Шток привода втягивается". Отрегулируйте символ для крепления слева или справа с маркировкой (см. Рис. 7, сверху).
1. Установите соединительную плату (6) или кронштейн манометра (7) с манометрами на позиционере, следите за правильностью положения двух уплотнительных колец (6.1).
 2. Выкрутите резьбовую заглушку (4) с обратной стороны позиционера и закройте выход управляющего давления (38) на соединительной плате (6) или кронштейне манометра (7) пробкой (5) из прилагаемого навесного оборудования.
 3. Установите зажим следящего механизма (3) на шток привода, выровняйте и зафиксируйте таким образом, чтобы крепежный болт находился в пазе штока привода.
 4. Защитную плату (10) узкой стороной выреза (Рис. 7, слева) зафиксируйте в направлении соединения управляющего давления. Прокладка (14) должна указывать в сторону рамы привода.

5. Проверьте положение пальцевого штифта (2) на рычаге М (1). Тип монтажа см. в таблицах рабочего хода. При необходимости, положение штифта можно изменить (см. раздел 5.2).
6. Вставьте штампованное уплотнение (15) в паз корпуса позиционера, установите уплотнение (10.1) на обратную сторону корпуса.
7. Установите позиционер на защитную плату (10) таким образом, чтобы пальцевый штифт (2) укладывался на верхней стороне зажима следящего механизма (3). Отрегулируйте рычаг (1) соответствующим образом и удерживайте вал позиционера при открытой крышке за замок вала (Рис. 2 на стр. 19). Рычаг (1) при усилии пружин должен укладываться на зажим следящего механизма. Зафиксируйте позиционер двумя крепежными болтами на защитной плате (10).

Информация

Для всех видов монтажа кроме прямого на Тип 3277-5 действует следующее правило: выход давления с обратной стороны необходимо закрывать резьбовой заглушкой (4, номер заказа 0180-1254) и соответствующим уплотнительным кольцом (номер заказа 0520-0412).

8. Установите крышку (11) на противоположной стороне. Убедитесь, что при установленном регулирующем клапане штуцер сброса воздуха обращен вниз, так как это необходимо для оттока скопившейся конденсационной влаги.

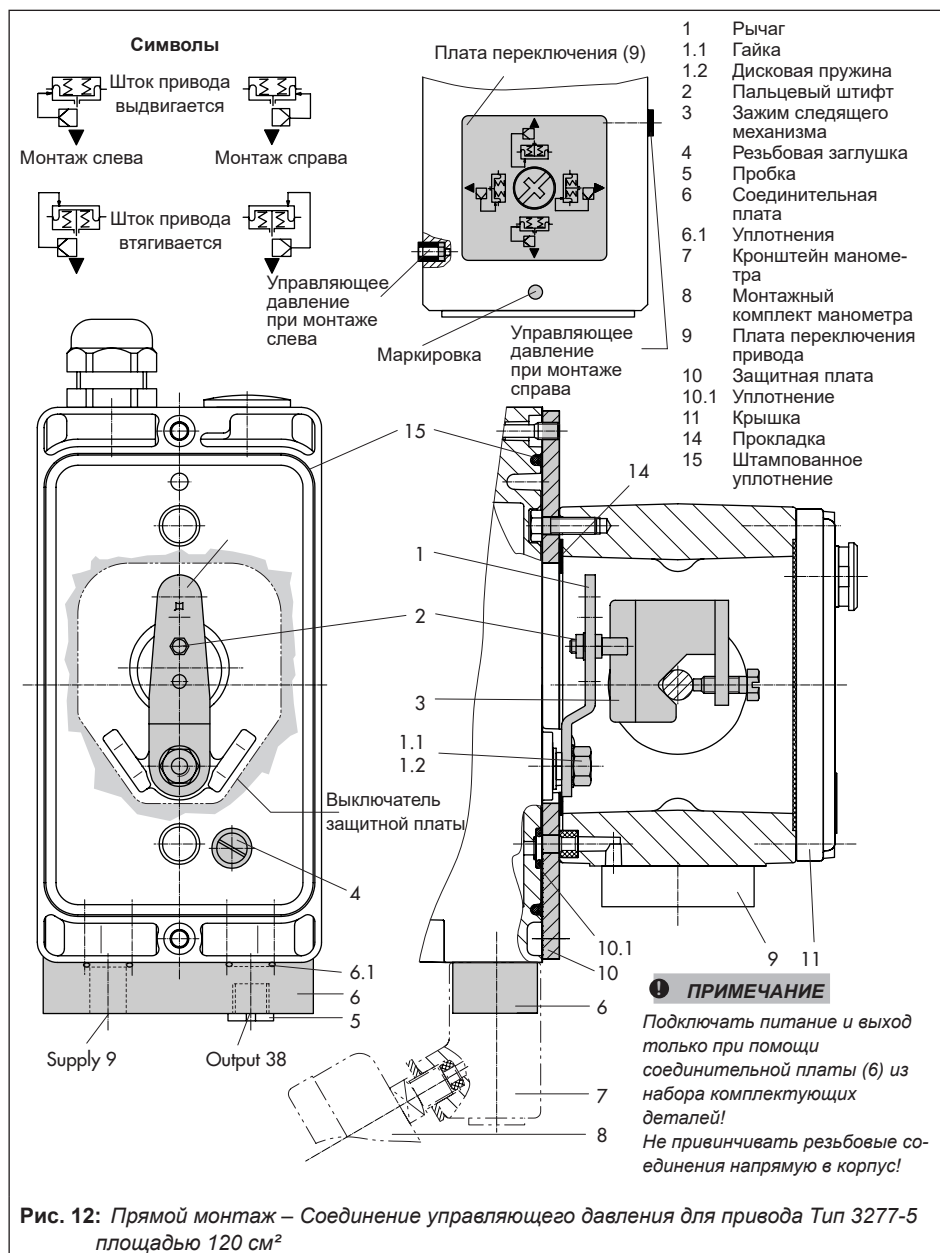


Рис. 12: Прямой монтаж – Соединение управляющего давления для привода Тип 3277-5 площадью 120 см²

5.3.2 Привод Тип 3277

Привод 175 - 750 см² (см. Рис. 7)

➔ Необходимые монтажные детали и навесное оборудование: Таблица 3 на стр. 22.

➔ См. таблицы хода на стр. 26.

1. Установите зажим следящего механизма (3) на шток привода, выровняйте и зафиксируйте таким образом, чтобы крепежный болт находился в пазе штока привода.
2. Защитную плату (10) узкой стороной выреза (Рис. 7, слева) зафиксируйте в направлении соединения управляющего давления. Прокладка (14) должна указывать в сторону рамы привода.
3. Проверьте положение пальцевого штифта (2) на рычаге М (1). Тип монтажа см. в таблицах рабочего хода. При необходимости, положение штифта можно изменить (см. раздел 5.2).
4. Вставьте штампованное уплотнение (15) в паз корпуса позиционера.
5. Установите позиционер на защитную плату таким образом, чтобы пальцевый штифт (2) укладывался на верхней стороне зажима следящего механизма (3). Отрегулируйте рычаг (1) соответствующим образом и удерживайте вал позиционера при открытой крышке за замок вала (Рис. 2 на стр. 19). Рычаг (1) при усилии пружин должен укладываться на зажим следящего механизма. Зафиксируйте позиционер двумя крепежными болтами на защитной плате (10).

6. Проверьте, установлен ли выступ уплотнения (16) сбоку на соединительном блоке таким образом, чтобы символ привода для "Шток привода выдвигается" или "Шток привода втягивается" совпадал с исполнением привода. В ином случае необходимо удалить три крепежных болта, снять плату и заново уложить уплотнение (16) в перевернутом на 180° положении.
7. Установите соединительный блок (12) с уплотнительными кольцами на позиционер, вмонтируйте раму привода и затяните крепежный болт (12.1). При приводе "Шток привода втягивается" дополнительно удалите пробку (12.2) и установите внешнюю трубку управляющего давления.
8. Установите крышку (11) на противоположной стороне. Убедитесь, что при установленном регулирующем клапане штуцер сброса воздуха обращен вниз, так как это необходимо для оттока скопившейся конденсационной влаги.

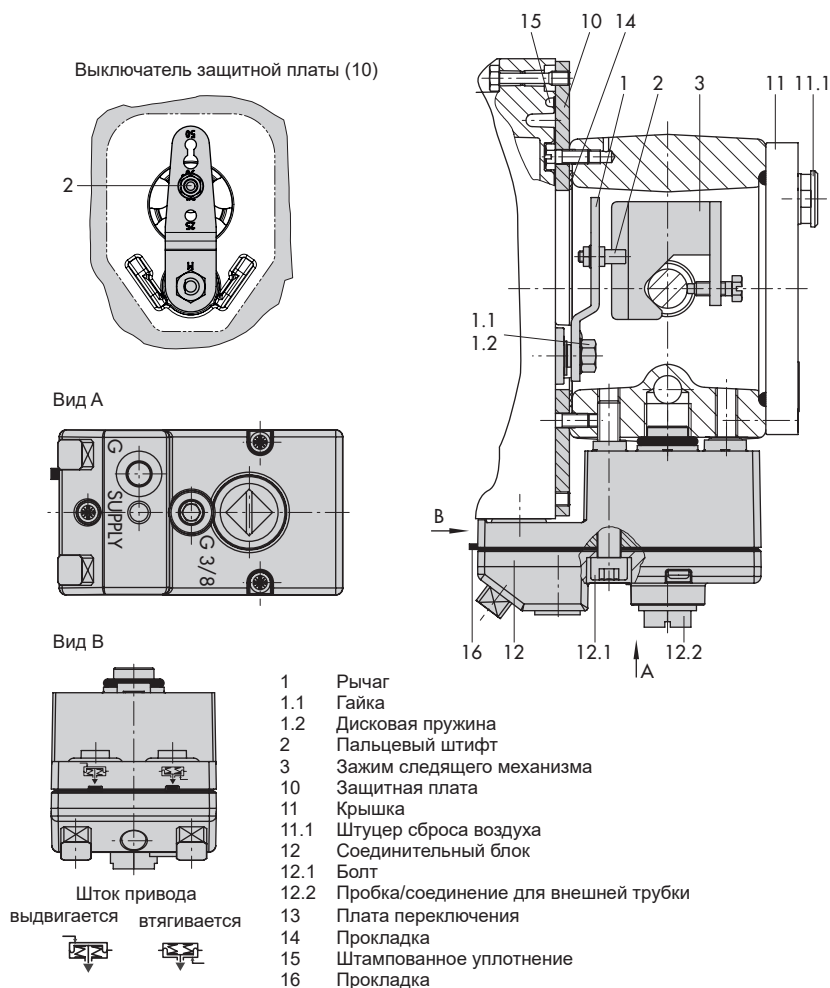


Рис. 7: Прямой монтаж – Соединение управляющего давления для привода Тип 3277 площадью 175 - 750 см²

5.4 Монтаж согласно IEC 60534-6

→ Необходимые монтажные детали и навесное оборудование: Таблица 4 на стр. 23.

→ См. таблицы хода на стр. 26.

→ См. Рис. 8.

Позиционер монтируется на регулирующем клапане с помощью кронштейна NAMUR (10).

1. Оба болта (14) зафиксируйте на кронштейне (9.1) соединительной муфты (9), установите плату следящего механизма (3) и затяните болтами (14.1).

Площадь привода 2800 см² и 1400 см² с ходом 120 мм:

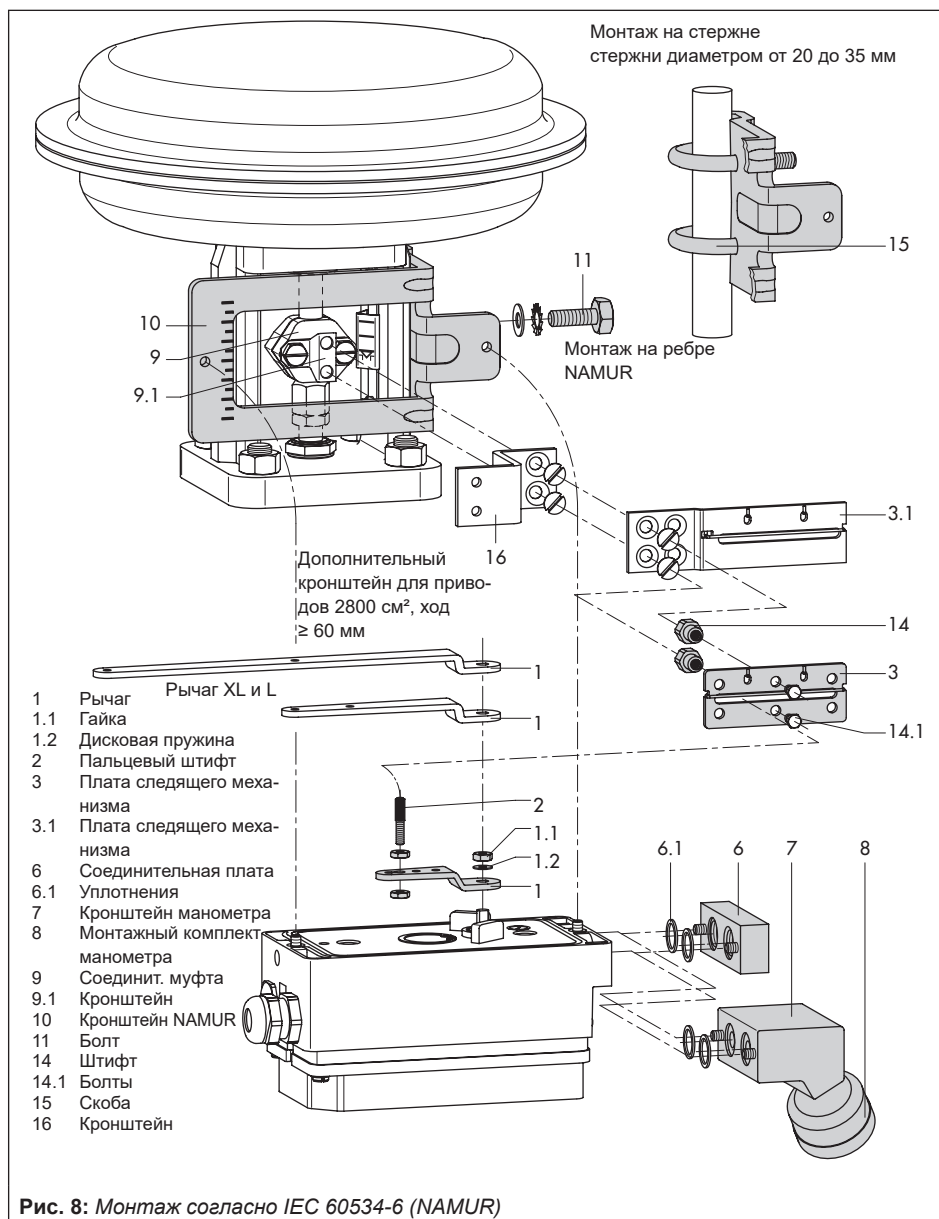
- Для ходов до 60 мм удлинённая плата следящего механизма (3.1) фиксируется напрямую на соединительной муфте (9).
 - При ходах более 60 мм сначала необходимо закрепить кронштейн (16), затем – плату следящего механизма (3) вместе со штифтом (14) и болтами (14.1).
2. Монтаж кронштейна NAMUR (10) на регулирующем клапане:
 - При монтаже на ребре NAMUR с помощью болта M8 (11) и зубчатой стопорной шайбы непосредственно в отверстии рамы.
 - При монтаже на клапанах со стержневыми рамами для крепления применяются скобы 15. Кронштейн NAMUR (10) выровняйте по выбитой шкале таким образом, чтобы плата следящего механизма (3) была сдвину

нута по отношению к кронштейну NAMUR и половинному диапазону угла (при половинном ходе клапана шлиц платы следящего механизма должен располагаться по центру кронштейна NAMUR).

3. Установите соединительную плату (6) или кронштейн манометра (7) с манометрами на позиционере, следите за правильностью положения двух уплотнительных колец (6.1).
4. Выберите требуемый рычаг (1) M, L или XL, а также положение штифта в зависимости от размера привода и хода клапана в таблице значений хода на стр. 26.

Если вместо установленного по стандарту рычага M с передающим штифтом в положении 35 требуется другое положение штифта либо рычаг L/XL, выполните следующие действия.

5. Пальцевый штифт (2) завинтите в отверстие рычага (положение рычага по шкале). Используйте только длинный пальцевый штифт (2) из монтажного комплекта.
6. Установите рычаг (1) на вал позиционера и закрепите его дисковой пружиной (1.2) и гайкой (1.1).
Переместите рычаг от упора до упора.
7. Установите позиционер на кронштейн NAMUR таким образом, чтобы пальцевый штифт (2) вошёл в шлиц платы следящего механизма (3, 3.1). Рычаг (1) необходимо отрегулировать соответствующим образом.
Зафиксируйте позиционер двумя крепежными болтами на кронштейне NAMUR.



5.5 Монтаж согласно VDI/VDE 3847-1

→ См. Рис. 9.

Данный способ монтажа позволяет быстро заменять позиционер без остановки системы путем пневматического блокирования привода.

Ослабив красный стопорный болт (20) и повернув кран (19) в нижней части блока адаптера, можно блокировать управляющее давление в приводе.

Монтаж на привод Тип 3277 (см. Рис. 9)

→ Необходимые монтажные детали и навесное оборудование: Таблица 5 на стр. 23.

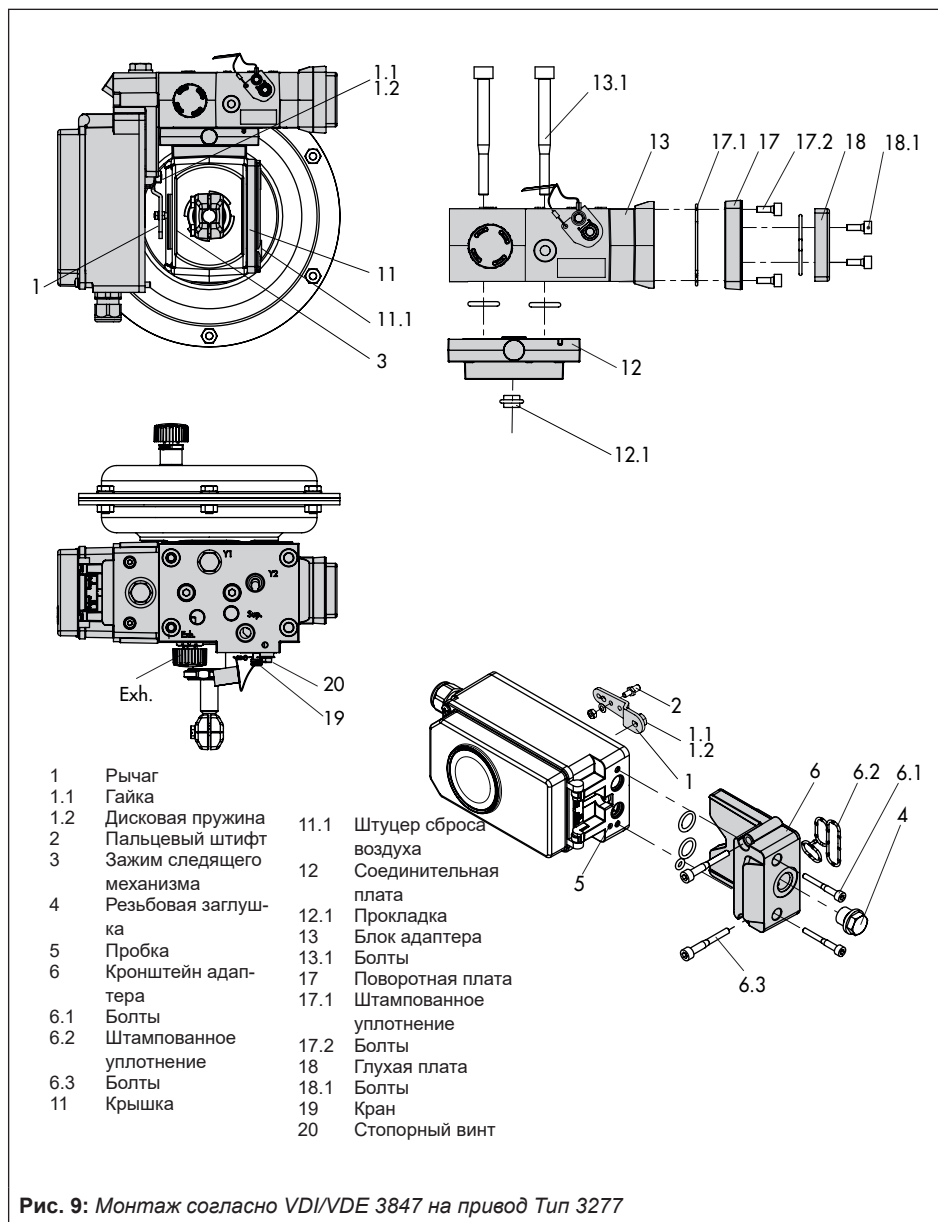
Необходимо установить позиционер на раме, как показано на Рис. 9. Управляющее давление подаётся на привод через соединительную плату (12); при положении безопасности "Шток привода выдвигается" — по внутренним каналам через отверстие в раме клапана, при положении безопасности "Шток привода втягивается" — по внешней соединительной трубке.

Для монтажа позиционера требуется только соединение Y1. Соединение Y2 следует использовать для вентиляции полости пружин.

1. Установите зажим следящего механизма (3) на шток привода, выровняйте и зафиксируйте таким образом, чтобы крепежный болт находился в пазе штока привода.
2. Установите кронштейн адаптера (6) на позиционер и зафиксируйте болтами (6.1), следите за правильностью положения

уплотнительных колец. Убедитесь в правильности положения уплотнений. У позиционеров, используемых с вентиляцией полости пружин, перед монтажом удалите пробку (5). У позиционеров, используемых без вентиляции полости пружин, замените резьбовую заглушку (4) на вентиляционную пробку.

3. У приводов 355/700/750 см² на рычаге М (1) с обратной стороны позиционера извлеките пальцевый штифт (2) из положения 35, вставьте в отверстие для положения 50 и зафиксируйте.
У приводов 175, 240 и 350 см² с ходом 15 мм пальцевый штифт (2) остаётся в положении 35.
4. Вставьте штампованное уплотнение (6.2) в паз кронштейна адаптера (6).
5. Вставьте штампованное уплотнение (17.1) в поворотную плату (17) и установите ее с помощью болтов (17.2) на блоке адаптера (13).
6. Установите глухую плату (18) с помощью болтов (18.1) на поворотной плате (17). Убедитесь в правильности положения уплотнений.



Информация

Соленоидный клапан можно установить вместо глухой платы (18). Направление поворотной платы (17) определяет положение монтажа соленоидного клапана. В качестве альтернативы можно установить дроссельную плату, см ► АВ 11.

7. Вставьте болты (13.1) в центральные отверстия блока адаптера (13).
8. Установите соединительную плату (12) с уплотнением (12.1) в соответствии с положением безопасности "Шток привода выдвигается" или "Шток привода втягивается" на болты (13.1). Активным является положение безопасности, при котором паз блока адаптера (13) совпадает с пазом соединительной платы (12) (Рис. 10).

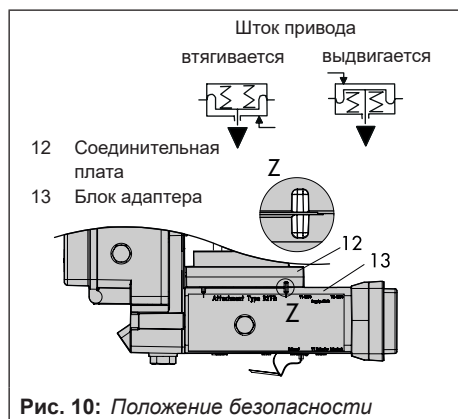


Рис. 10: Положение безопасности

9. Установите блок адаптера (13) с соединительной платой (12) на приводе с помощью болтов (13.1).

10. Установите вентиляционную пробку (11.1) на соединение Exh.
11. При положении безопасности "Шток привода выдвигается" закройте соединение Y1 заглушкой.

При положении безопасности "Шток привода втягивается" подсоедините соединение Y1 к штуцеру управляющего сигнала привода.

12. Вмонтируйте позиционер на блок адаптера (13) таким образом, чтобы пальцевый штифт (2) укладывался на верхней стороне зажима следящего механизма (3). Отрегулируйте рычаг (1) соответствующим образом и удерживайте вал позиционера при открытой крышке за замок вала (Рис. 2 на стр. 19). Рычаг (1) при усилии пружин должен укладываться на зажим следящего механизма.
13. Зафиксируйте позиционер с помощью двух крепежных болтов (6.3) на блоке адаптера (13). Следите за правильностью положения штампованного уплотнения (6.2).
14. Установите крышку (11) на раме с противоположной стороны. Убедитесь, что при установленном регулирующем клапане штуцер сброса воздуха обращен вниз, так как это необходимо для оттока скопившейся конденсационной влаги.

Монтаж на ребре NAMUR (см. Рис. 11)

→ Необходимые монтажные детали и навесное оборудование: Таблица 5 на стр. 23.

→ См. таблицы хода на стр. 26.

1. Клапан серии 240, размер привода до 1400–60 см²: оба болта (14) в зависимости от исполнения следует зафиксировать на кронштейне соединительной муфты или напрямую на соединительной муфте, плату следящего механизма (3) необходимо установить и зафиксировать болтами (14.1).

Клапан серии 3251, размер привода 350 – 2800 см²: удлиненную плату следящего механизма (3.1), в зависимости от исполнения, зафиксируйте на кронштейне соединительной муфты или напрямую на соединительной муфте привода.

Клапан Тип 3254, размер привода 1400–120 см² до 2800 см²: оба болта (14) зафиксируйте на кронштейне (16). Закрепите кронштейн (16) на соединительной муфте, установите плату следящего механизма (3) и затяните болтами (14.1).

Позиционер монтируется на ребре NAMUR по указаниям в Рис. 11.

2. При монтаже на ребре NAMUR закрепите соединительный блок NAMUR (10) напрямую в отверстии рамы с помощью болта и зубчатой шайбы (11). Установите маркировку на соединительном блоке NAMUR на стороне, обозначенной 1, на 50% хода.

У клапанов стержневой конструкции с угловой платой (15), расположенной во-

круг стержня: завинтите четыре стопорных штифта в соединительный блок NAMUR (10). Установите соединительный блок NAMUR на стержень, а с обратной стороны – угловую плату (15). Закрепите угловую плату при помощи гаек и зубчатых шайб на стопорных штифтах. Установите маркировку на соединительном блоке NAMUR на стороне, обозначенной 1, на 50% хода.

3. Установите кронштейн адаптера (6) на позиционер и зафиксируйте болтами (6.1), следите за правильностью положения уплотнительных колец. Убедитесь в правильности положения уплотнений. У позиционеров, используемых с вентиляцией полости пружин, перед монтажом удалите пробку (5). У позиционеров, используемых без вентиляции полости пружин, замените резьбовую заглушку (4) на вентиляционную пробку.
4. Выберите требуемый рычаг (1) M, L или XL, а также положение штифта в зависимости от размера привода и хода клапана в таблице значений хода на стр. 26.

Если вместо установленного по стандарту рычага M с передающим штифтом 35 требуется другое положение штифта либо рычаг L/XL, необходимо выполнить следующие действия:

- Пальцевый штифт (2) завинтите в отверстие рычага (положение рычага по шкале). Используйте только длинный пальцевый штифт (2) из монтажного комплекта.

- Установите рычаг (1) на вал позиционера и закрепите его дисковой пружиной (1.2) и гайкой (1.1).
 - Переместите рычаг от упора до упора.
5. Вставьте штампованное уплотнение (6.2) в паз кронштейна адаптера.
 6. Вставьте штампованное уплотнение (17.1) в поворотную плату (17) и установите ее с помощью болтов (17.2) на блоке адаптера (13).
 7. Закрепите глухую плату (18) с помощью болтов (18.1) на поворотной плате. Убедитесь в правильности положения уплотнений.

Информация

Соленоидный клапан можно установить вместо глухой платы (18). Направление поворотной платы (17) определяет положение монтажа соленоидного клапана. В качестве альтернативы можно установить дроссельную плату, см ► АВ 11.

8. Зафиксируйте блок адаптера (13) болтами (13.1) на соединительном блоке NAMUR.
9. Установите штуцер сброса воздуха на соединение Exh.
10. Вмонтируйте позиционер на блок адаптера (13) таким образом, чтобы пальцевый штифт (2) укладывался в шлиц платы следящего механизма (3, 3.1). Рычаг (1) необходимо отрегулировать соответствующим образом.

Зафиксируйте позиционер с помощью двух крепежных болтов (6.3) на блоке адаптера (13). Следите за правильностью положения штампованного уплотнения (6.2).

11. У приводов одностороннего действия без вентиляции полости пружин необходимо подключить соединение Y1 блока адаптера к соединению управляющего давления привода. Соединение Y2 закройте заглушкой.

У приводов двойного действия и приводов с вентиляцией полости пружин подключите соединение Y2 блока адаптера к соединению управляющего давления второй камеры привода или пружинной камеры привода.

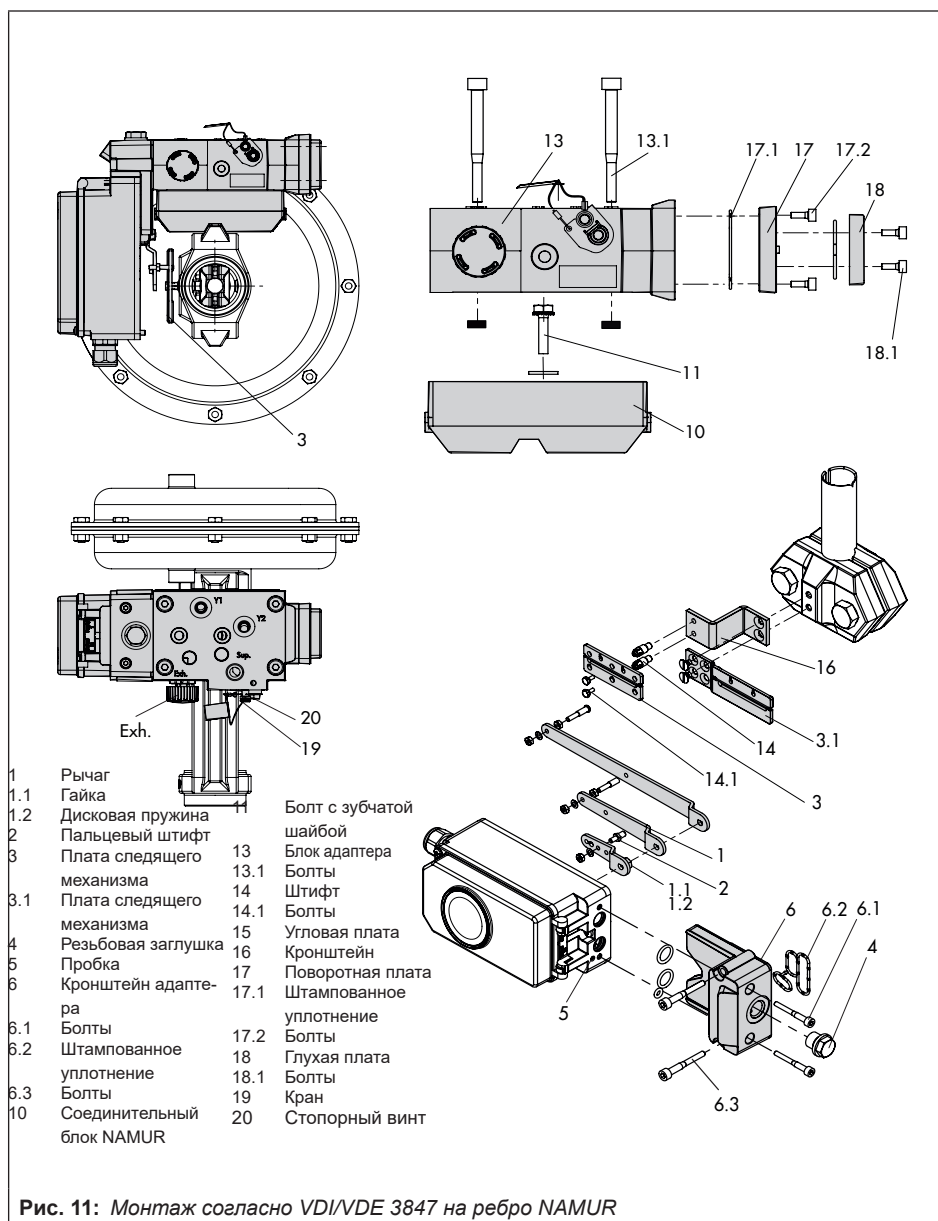


Рис. 11: Монтаж согласно VDI/VDE 3847 на ребро NAMUR

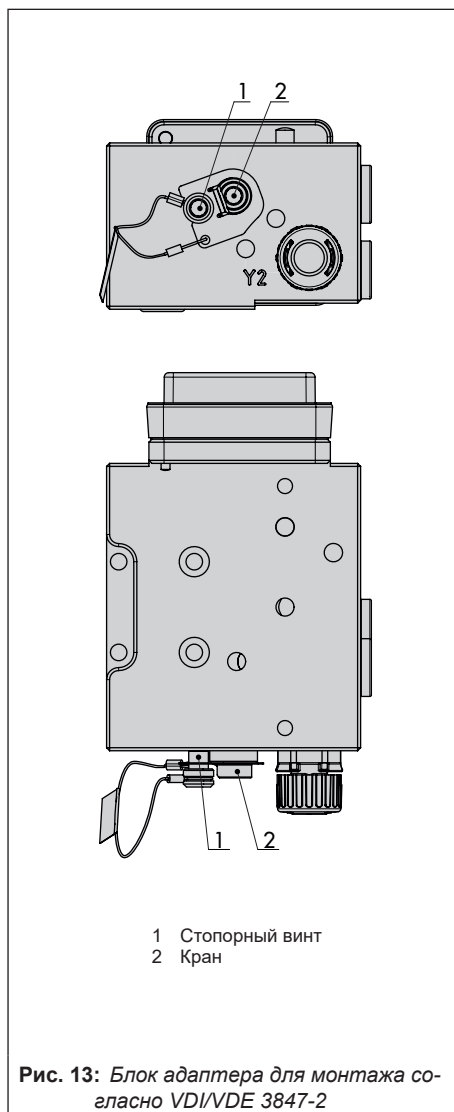
5.6 Монтаж согласно VDI/VDE 3847-2

Монтаж согласно VDI/VDE 3847-2 для поворотных приводов SRP (одностороннего действия) и DAP (двойного действия) с размером от 60 до 1200, интерфейсом NAMUR и вентиляцией полости пружин в камере привода позволяет осуществлять прямой монтаж позиционера без дополнительных соединительных трубок.

Кроме того, данный способ монтажа позволяет быстро заменять позиционер без остановки системы путем пневматического блокирования привода одностороннего действия.

Процедура блокировки привода на месте (см. Рис. 13):

1. Отвинтите красный крепежный винт (1).
2. Поверните кран (2) в нижней части блока адаптера в соответствии с надписью.



5.6.1 Исполнение для привода одностороннего действия

Монтаж на привод Тип 31а (издание 2020+), исполнение SRP

→ См. Рис. 15.

1. Зафиксируйте блок адаптера (1) на интерфейсе привода NAMUR с помощью четырех крепежных болтов (2).
- Убедитесь в правильности положения уплотнений.
2. Установите кулачковую муфту (3) на вал привода. Используйте соответствующий адаптер вала (см. Таблица 6 на стр. 24).
3. Установите кронштейн адаптера (4) на блок адаптера (1) и закрепите его с помощью крепежных болтов (5).
- Убедитесь в правильности положения уплотнений.
4. Вставьте и закрепите пальцевый штифт в положении 90° на рычаге позиционера (см. Рис. 14). Используйте самый длинный пальцевый штифт, входящий в монтажный комплект.
5. Выровняйте позиционер на кронштейне адаптера (1) таким образом, чтобы пальцевый штифт вошел в кулачковую муфту привода (3).
6. Закрепите позиционер на кронштейне адаптера (4) с помощью крепежных болтов (6).
- Убедитесь в правильности положения уплотнений.

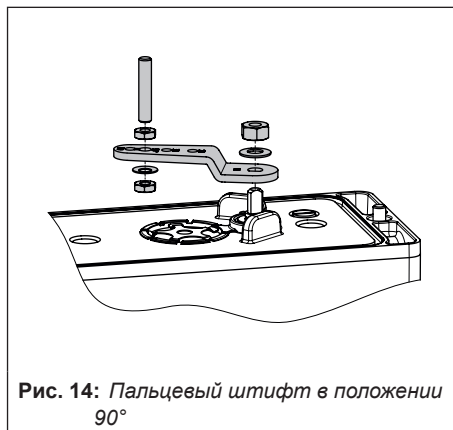


Рис. 14: Пальцевый штифт в положении 90°

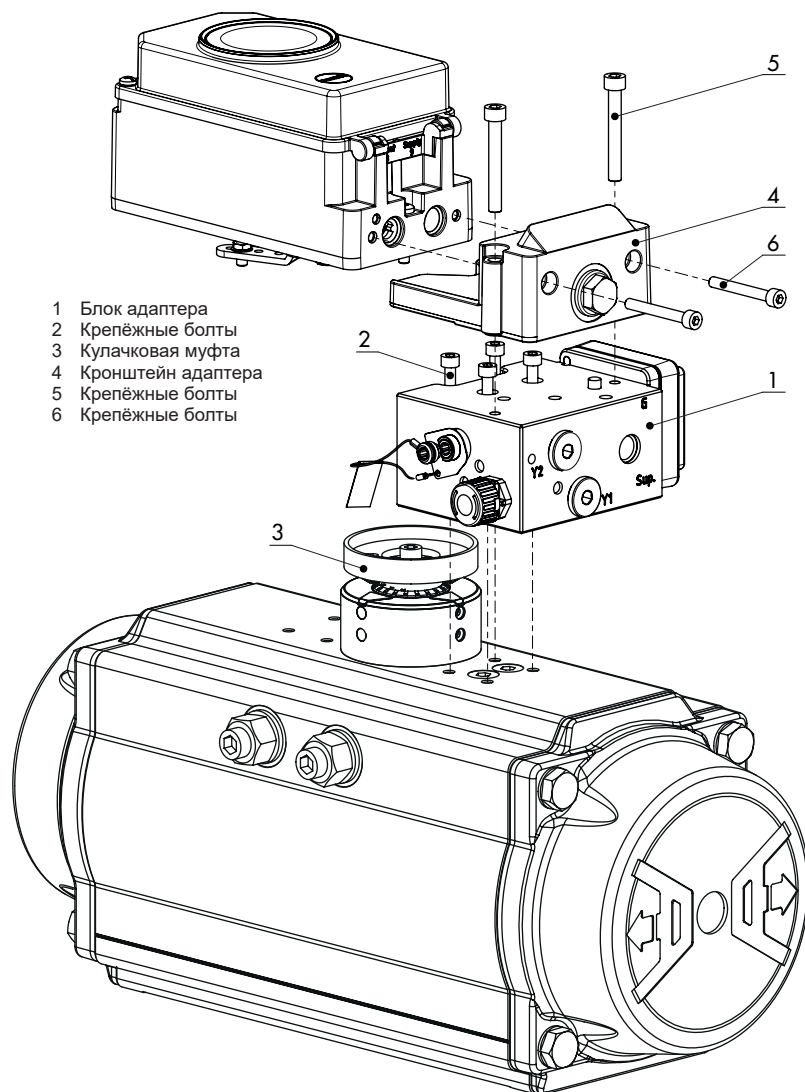


Рис. 15: Монтаж на привод одностороннего действия

5.6.2 Исполнение для привода двойного действия

Для применений с приводами двойного действия (DAP) или с приводами одностороннего действия (SAP), которые включают в себя испытания на частичный ход, необходимо дополнительно установить реверсивный усилитель.

В данном случае для монтажа требуется специальный кронштейн адаптера (4).

→ См. Рис. 17.

1. Зафиксируйте блок адаптера (1) на интерфейсе привода NAMUR с помощью четырех крепежных болтов (2).

→ Убедитесь в правильности положения уплотнений.

2. Установите кулачковую муфту (3) на вал привода. Используйте подходящий адаптер (см. Таблица 6 на стр. 24).

3. Установите кронштейн адаптера (4) на блок адаптера (1) и закрепите его с помощью крепежных болтов (5).

→ Убедитесь в правильности положения уплотнений.

4. Вставьте и закрепите пальцевый штифт в положении 90° на рычаге позиционера (см. Рис. 14 на стр. 57).

5. Выровняйте позиционер на кронштейне адаптера (1) таким образом, чтобы пальцевый штифт вошел в кулачковую муфту привода (3).

6. Закрепите позиционер на кронштейне адаптера (4) с помощью крепежных болтов (6).

7. Установите реверсивный усилитель Тип 710 (7) вместе с двумя направляющими втулками (8) и зажимной платой (9) на кронштейн адаптера с помощью соответствующих крепежных болтов (10).

→ Убедитесь в правильности положения уплотнений.

8. Снимите штуцер сброса воздуха с блока адаптера и закройте отверстие резьбовой заглушкой G.

9. Установите поворотную плату с надписью «Doppel» для приводов двойного действия или с надписью «PST» для приводов одностороннего действия с проверкой частичного хода. см. Рис. 16.

→ Убедитесь в правильности положения уплотнений.

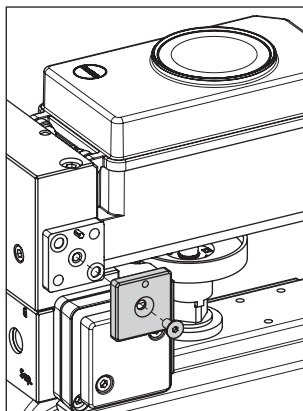
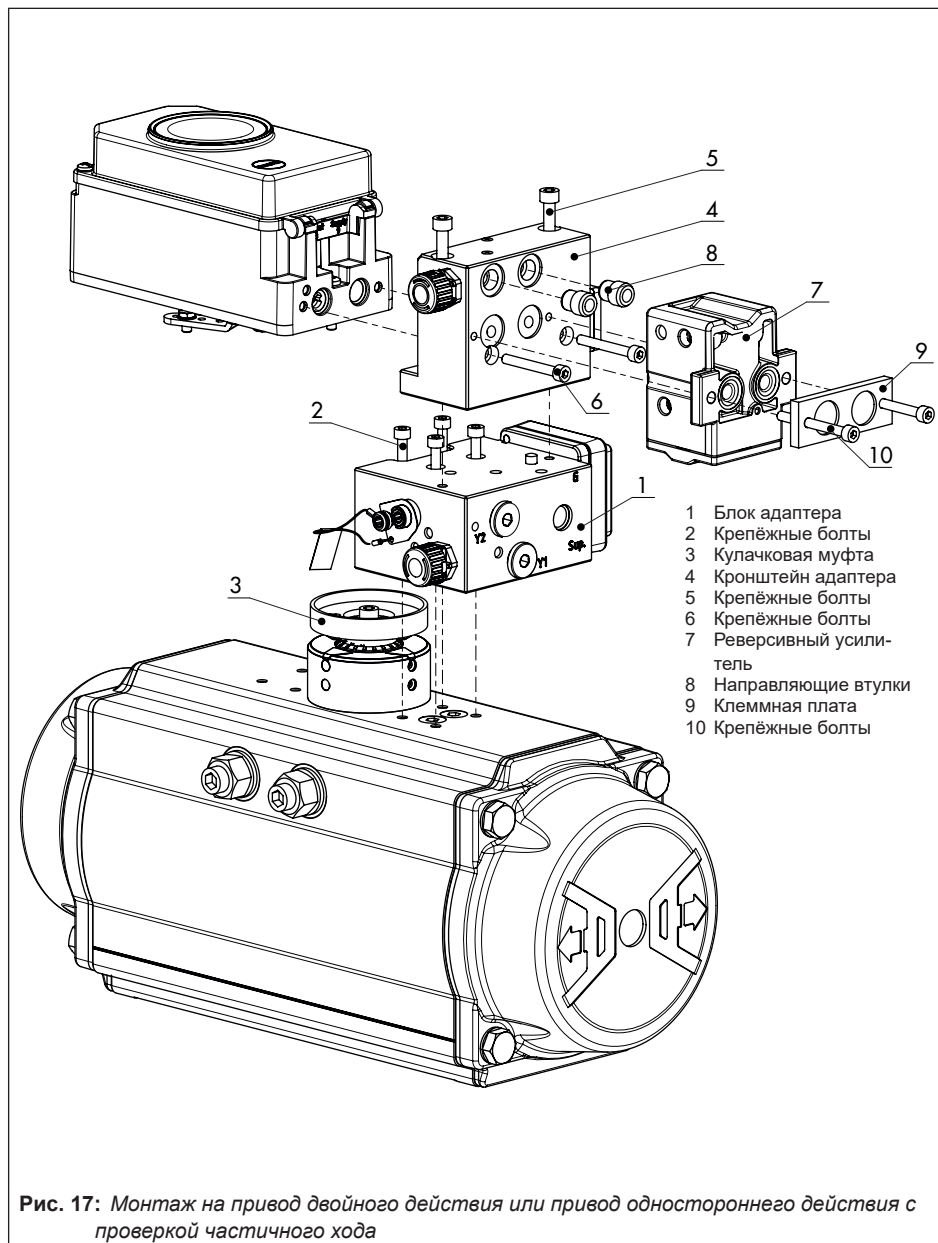


Рис. 16: Монтаж поворотной платы



Промежуточная плата для интерфейса AA4

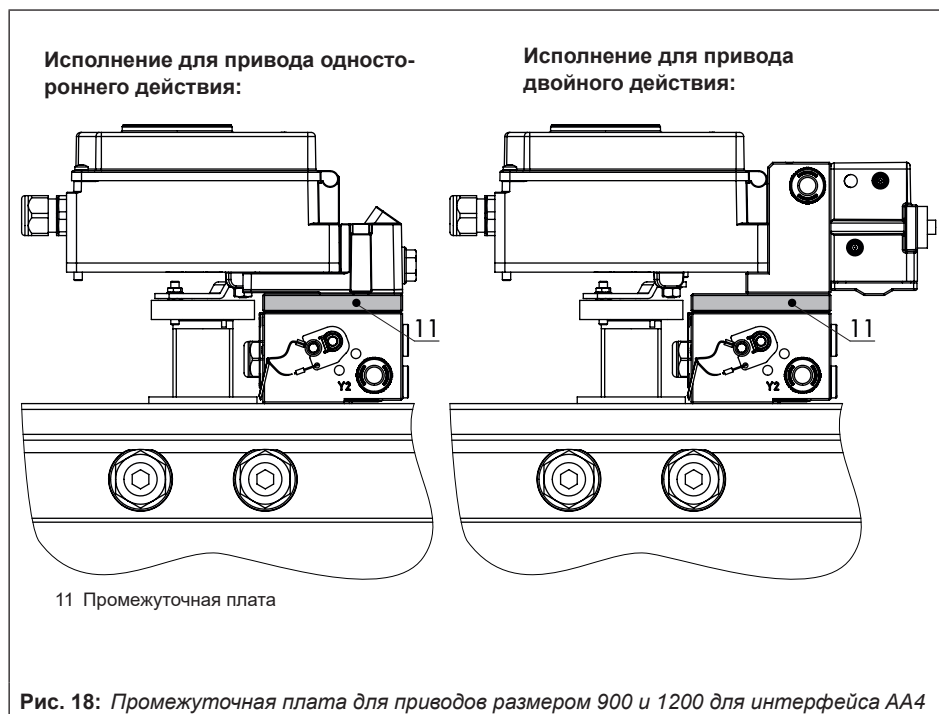
→ См. Рис. 18.

Промежуточную плату (1) необходимо установить между блоком и кронштейном адаптера для поворотных приводов SRP и DAP размером 900 и 1200 с интерфейсом AA4. Данная плата входит в комплект навесного оборудования для адаптера вала AA4 (см. Таблицу 6 на стр. 24).

Монтаж соленоидного клапана

→ См. Рис. 19.

Соленоидный клапан можно установить вместо глухой платы (18). Направление поворотной платы (17) определяет положение монтажа соленоидного клапана. В качестве альтернативы можно установить ограничительную плату. Более подробную информацию см. ► AB 11 (навесное оборудование для соленоидных клапанов).



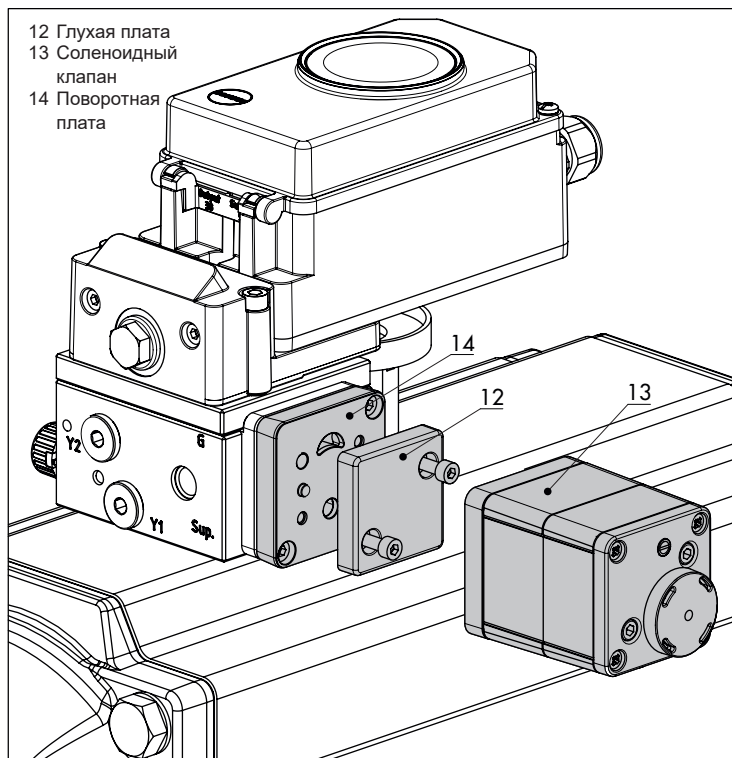


Рис. 19: Монтаж соленоидного клапана

5.7 Монтаж на микро-клапан Тип 3510

→ См. Рис. 20.

→ Необходимые монтажные детали и навесное оборудование: Таблица 4 на стр. 23.

→ См. таблицы хода на стр. 26.

Позиционер монтируется на раме клапана с помощью кронштейна.

1. Прикрепите кронштейн (9.1) к соединительной муфте.
2. Оба штифта (9.2) зафиксируйте на кронштейне (9.1) соединительной муфты (9), установите плату следящего механизма (3) и затяните болтами (9.3).
3. Прикрепите шкалу из навесного оборудования на внешнюю сторону рамы с помощью шестигранных болтов (12.1), при этом выровняйте шкалу по отношению к соединительной муфте.
4. Зафиксируйте шестигранник (11) болтами M8 (11.1) непосредственно на внешней стороне отверстия рамы.
5. Закрепите кронштейн (10) на шестиграннике с помощью шестигранного болта (10.1), шайбы и зубчатого диска.
6. Установите соединительную плату (6) или кронштейн манометра (7) с манометрами на позиционере, следите за правильностью положения уплотнительных колец.
7. Отсоедините установленный по стандарту рычаг M (1) с пальцевым штифтом (2) от вала позиционера.

8. Возьмите рычаг S (1) и завинтите пальцевый штифт (2) в отверстие для положения штифта 17.
9. Вмонтируйте рычаг S на вал позиционера и зафиксируйте дисковой пружиной (1.2) и гайкой (1.1).
Переместите рычаг от упора до упора.
10. Установите позиционер на кронштейн (10) таким образом, чтобы пальцевый штифт укладывался на верхней стороне платы следящего механизма (3). Рычаг (1) необходимо отрегулировать соответствующим образом. Зафиксируйте позиционер двумя болтами на кронштейне (10).

5.8 Монтаж на поворотных приводах

→ См. Рис. 22.

→ Необходимые монтажные детали и навесное оборудование: Таблица 7 на стр. 24.

→ См. таблицы хода на стр. 26.

Позиционер монтируется на поворотном приводе при помощи двух пар кронштейнов.

При монтаже на поворотном приводе SAMSON Тип 3278 прежде всего необходимо установить соответствующий адаптер (5) на свободном конце вала поворотного привода.

i Информация

При выполнении нижеприведенного монтажа следует соблюдать направление вращения поворотного привода.

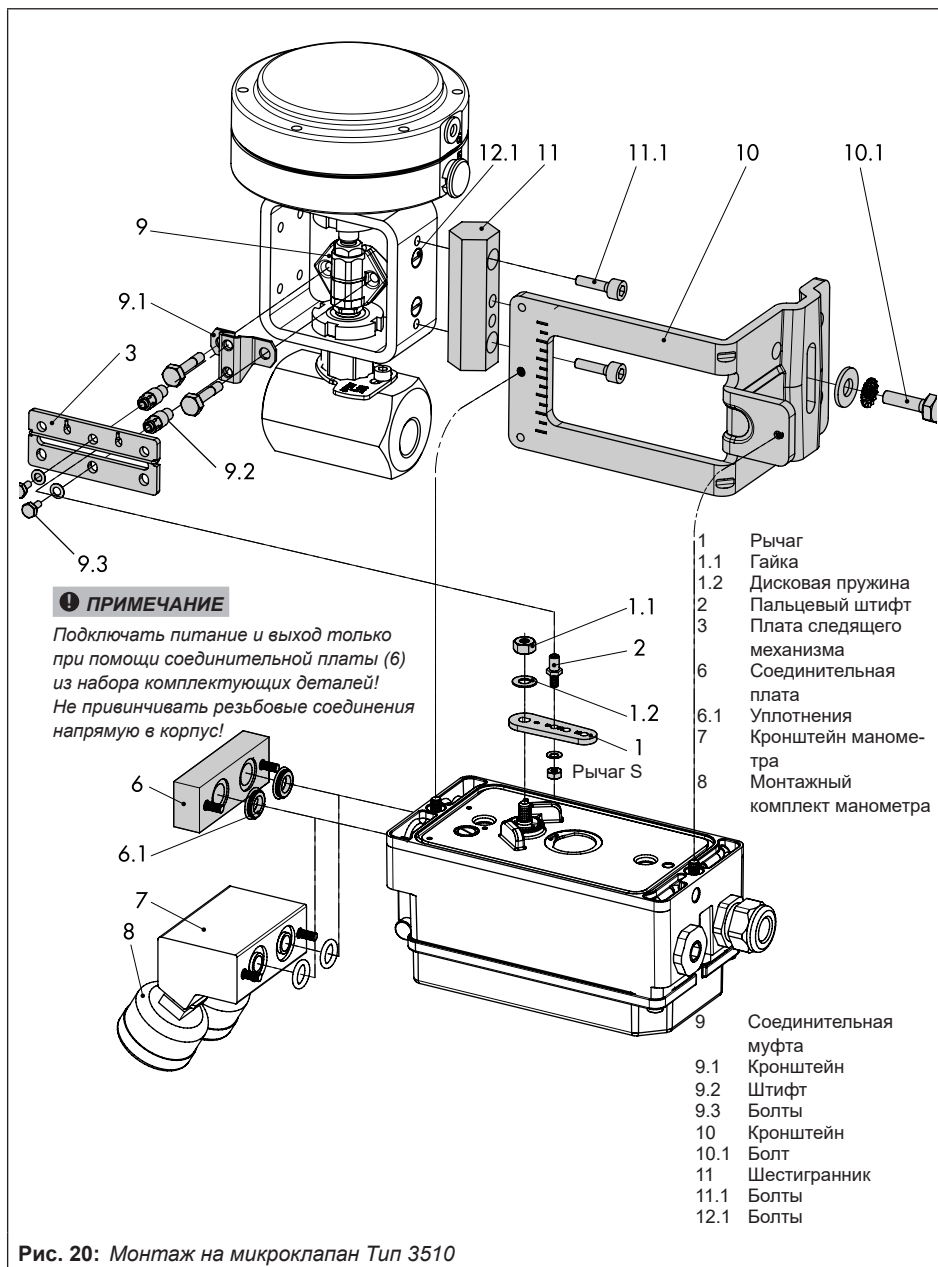


Рис. 20: Монтаж на микроклапан Тип 3510

1. Установить зажим следящего механизма (3) на шлицевой вал привода либо на адаптер (5).
2. Установите кулачковую муфту (4) плоской стороной к приводу на зажим следящего механизма (3). При этом выровняйте шлиц таким образом, чтобы он совпал с направлением вращения при закрытом положении клапана по Рис. 22.
3. Плотно зафиксируйте кулачковую муфту (4) и зажим следящего механизма (3) с помощью болта (4.1) и дисковой пружины (4.2) на вале привода.
4. Оба нижних кронштейна (10.1) в зависимости от размера привода закрепите на корпусе привода углом внутрь или наружу. Установите и зафиксируйте верхний кронштейн (10).
5. Установите соединительную плату (6) или кронштейн манометра (7) с манометрами на позиционере, следите за пра-

вильностью положения уплотнительных колец. В случае беспружинных поворотных приводов двойного действия для монтажа на приводе необходим реверсивный усилитель, см. раздел 5.9.

6. Отвинтите стандартный пальцевый штифт (2) на рычаге М (1). Привинтите металлический пальцевый штифт (Ø5 мм) из монтажного комплекта в отверстие для положения штифта 90°.
7. Установите позиционер на верхний кронштейн (10) и закрепите. При этом следует выравнивать рычаг (1) таким образом, чтобы пальцевый штифт, с учетом направления вращения привода, входил в зацепление со шлицем кулачковой муфты (4) (Рис. 22). Рычаг (1) при половинном угле вращения поворотного привода в любом случае должен располагаться параллельно продольной стороне позиционера.
8. Наклейте шильдик со шкалой (4.3) на кулачковую муфту таким образом, чтобы стрелка указывала закрытое положение и была хорошо видна при встроенном клапане.

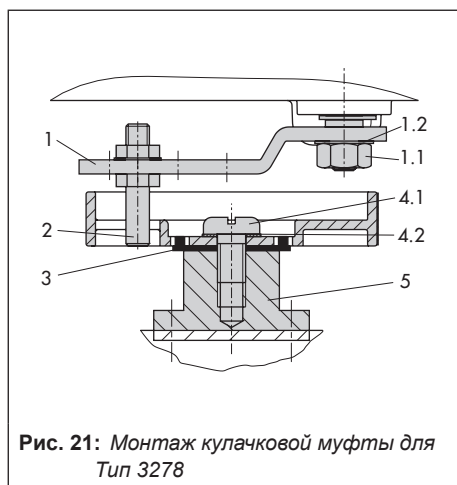


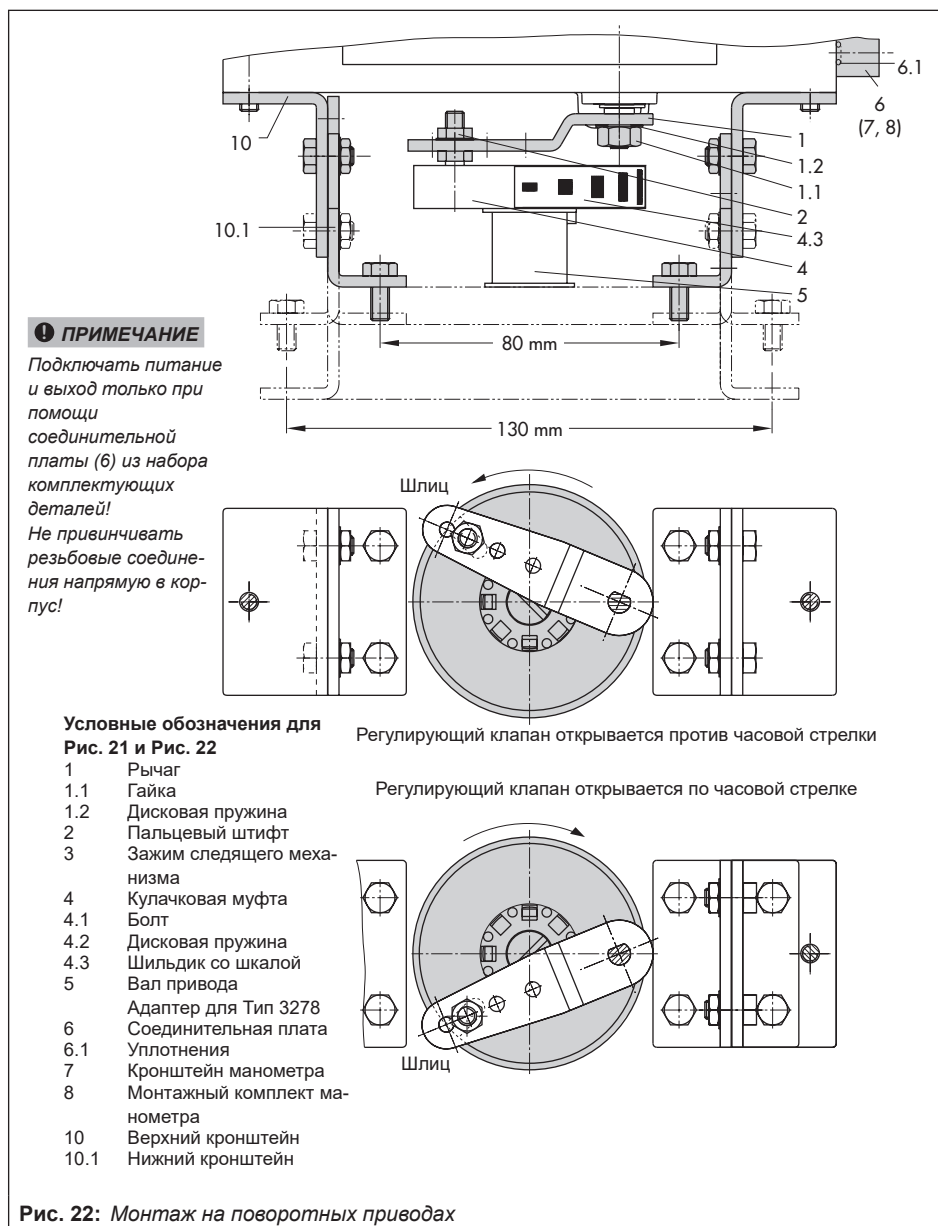
Рис. 21: Монтаж кулачковой муфты для Тип 3278

5.8.1 Исполнение повышенной прочности

→ См. Рис. 24.

→ Необходимые монтажные детали и навесное оборудование: Таблица 7 на стр. 24.

Оба монтажных комплекта включают все монтажные детали, при этом детали, необхо-



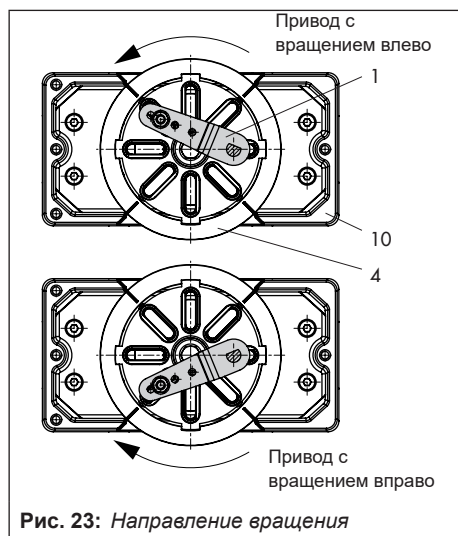
димые для соответствующих размеров привода, следует выбирать отдельно.

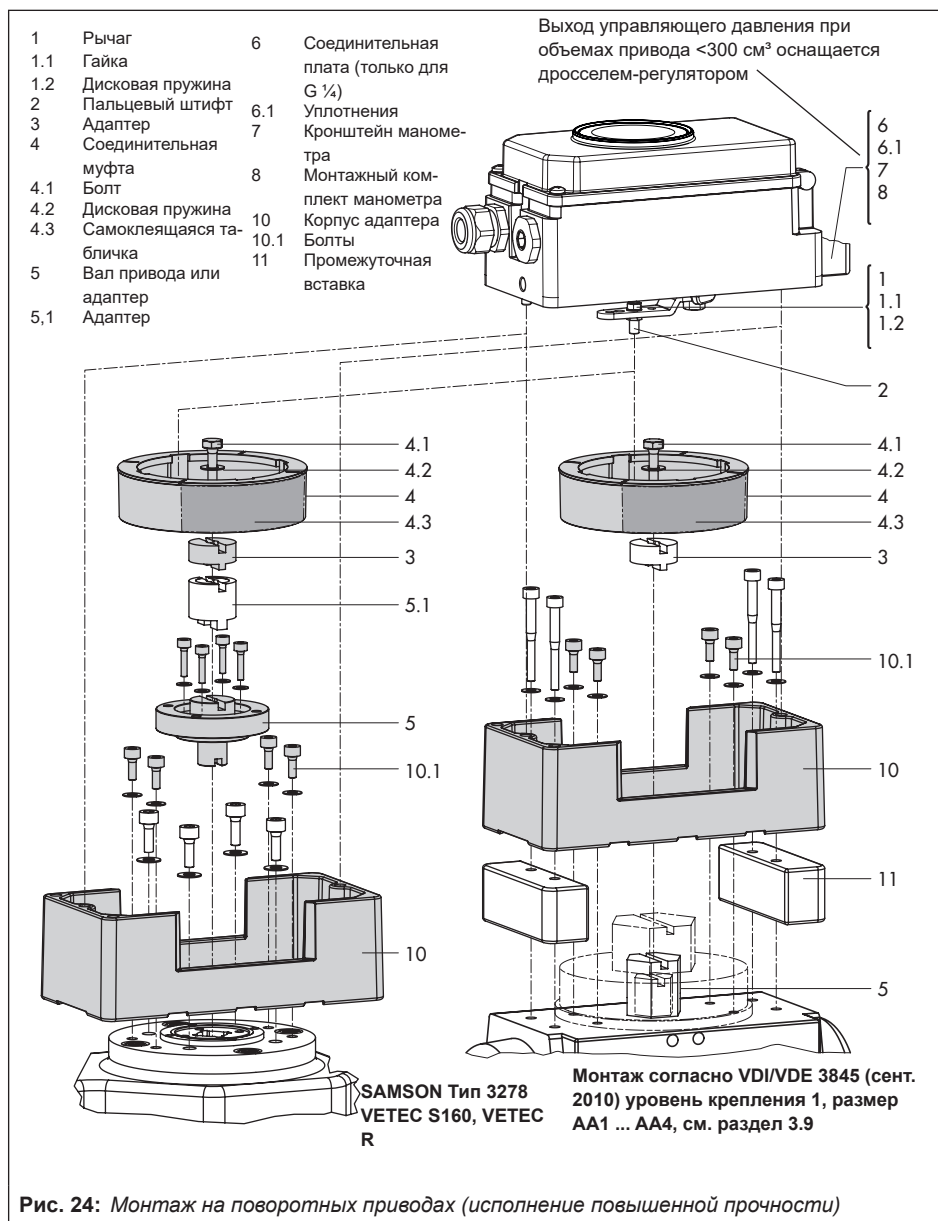
Следует подготовить привод, установить нужный адаптер от изготовителя привода в случае необходимости.

1. Установите корпус (10) на поворотном приводе. При монтаже VDI/VDE подложите промежуточные вставки (11).
2. Для поворотного привода **SAMSON Тип 3278** и **VETEC S160** прикрепите адаптер (5) к свободному концу вала поворотного привода, для **VETEC R** – установите адаптер (5.1). **Для Тип 3278, VETEC S160 и VETEC R установите адаптер (3)**, для исполнения VDI/VDE – только в случае необходимости для размера привода.
3. Приклейте самоклеющуюся табличку (4.3) на соединительную муфту таким образом, чтобы желтый цвет в видной ча-

сти корпуса указывал на положение клапана "ОТКРЫТ". Самоклеющиеся таблички с поясняющими символами поставляются в комплекте и при необходимости могут быть наклеены на корпус.

4. Установите соединительную муфту (4) на шлицевой вал привода либо установите адаптер (3) и зафиксируйте болтом (4.1) и дисковой пружиной (4.2).
5. Отвинтите стандартный пальцевый штифт (2) на рычаге М (1) позиционера. Прикрепите пальцевый штифт (Ø5 мм) из монтажного комплекта в положении 90°.
6. При необходимости установите кронштейн манометра (7) с манометрами или (при необходимой соединительной резьбе G ¼ установите соединительную плату (6), соблюдая правильное положение обоих уплотнительных колец (6.1). В случае беспружинных поворотных приводов двойного действия для монтажа на приводе необходим реверсивный усилитель, см. раздел 5.9.
7. Для приводов с объемами менее 300 см³ привинтите дроссель-регулятор (комплектующие детали, номер заказа 1400-6964) к выходу управляющего давления позиционера (или кронштейна манометра/соединительной платы).
8. Прочно вмонтируйте позиционер на кронштейн (10). Учитывая направление вращения привода установите рычаг (1) т.о. чтобы пальцевый штифт попадал в соответствующий шлиц (Рис. 23).





5.9 Реверсивный усилитель для приводов двойного действия

Для применения на приводах двойного действия позиционер должен быть оснащен реверсивным усилителем.

- Реверсивный усилитель SAMSON
Тип 3710, ► EB 8392

Для всех реверсивных усилителей действительно следующее:

На выходе 1 реверсивного усилителя присутствует управляющее давление позиционера, на выходе 2 – противодействующее давление, которое вместе с давлением на выходе 1 складывается в приложенное давление питания (Z).

Действительное уравнение:

выход 1 + выход 2 = давление питания (Z).

Подведите выход 1 к соединению управляющего давления на приводе, открывающему клапан при повышении давления.

Подведите выход 2 к штуцеру управляющего давления на приводе, закрывающему клапан при повышении давления.

- Установите переключатель позиционера в положение AIR TO OPEN.

5.10 Монтаж внешнего датчика положения



Рис. 25: Позиционер с датчиком на микроклапане

- Необходимые монтажные детали и навесное оборудование: Таблица 8 на стр. 25.

В исполнении позиционера с внешним датчиком положения датчик, располагающийся в отдельном корпусе, монтируется на регулирующем клапане с помощью платы или кронштейна. Датчик хода соответствует стандарту устройства.

Позиционер можно установить на стене или на трубопроводе.

Для пневматического соединения в зависимости от выбранного навесного оборудования на корпусе крепится соединительная плата (6) или кронштейн манометра (7). Убедитесь в правильном положении уплотнительных колец (6.1) (см. Рис. 8, справа снизу).

Для электрического соединения прилагается провод длиной 10 м, со штекерами M12 x 1.

i Информация

- Для пневматического и электрического соединения см. описание в разделе 5.13 и 5.15.
- С 2009 года на обратной стороне датчика положения (20) располагаются два штифта в качестве упора для рычага (1). При монтаже датчика на более старые модели в монтажной плате/уголке (21) необходимо проделать два соответствующих отверстия Ø8 мм. Для этой цели поставляется вспомогательный шаблон, см. Таблицу 8.

5.10.1 Прямой монтаж датчика положения

Привод Тип 3277-5 площадью 120 см² (Рис. 26)

Управляющее давление от позиционера по патрубку соединительной платы (9, Рис. 26 слева) подаётся на камеру мембраны привода. Соответственно, сначала следует прикрепить соединительную плату (9) из навесного оборудования к раме привода.

- Поверните соединительную плату (9) таким образом, чтобы правильный символ положения безопасности "Шток привода выдвигается" или "Шток привода втягивается" располагался в соответствии с маркировкой (Рис. 26, внизу).
- Следите за правильным расположением прокладки соединительной платы (9).
- На соединительной плате имеются отверстия с резьбой NPT и G. Ненужные резь-

бовые соединения следует закрыть резиновыми уплотнениями и квадратными заглушками.

Привод Тип 3277 площадью 175 - 750 см²:

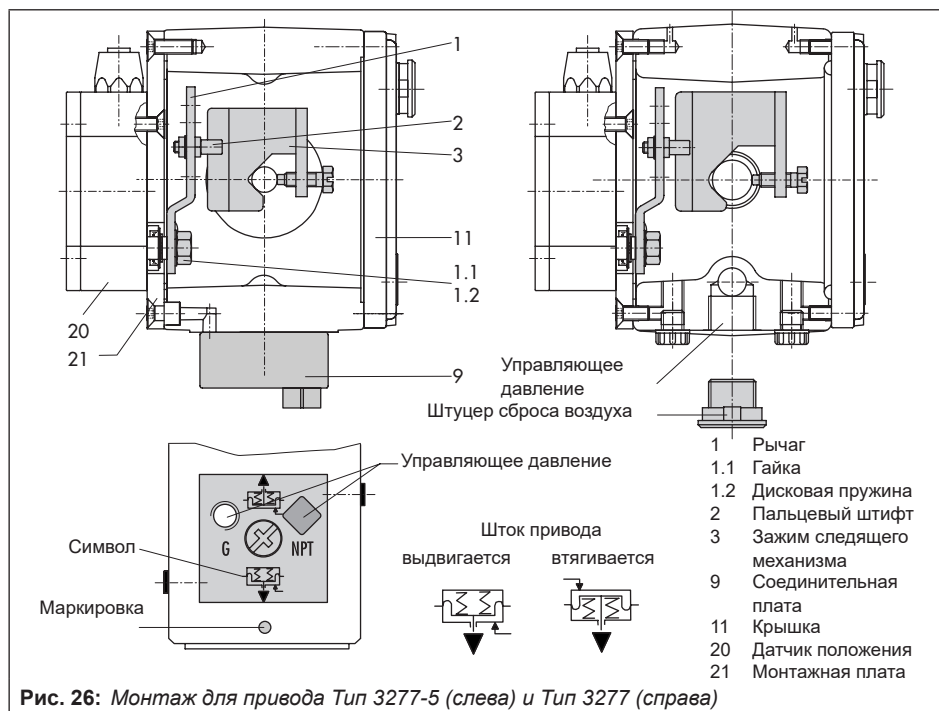
У приводов с положением безопасности "Шток привода выдвигается" управляющее давление подаётся на привод сбоку по каналу в раме. У приводов с положением безопасности "Шток привода втягивается" используется соединение верхней камеры мембраны. Боковой канал в раме следует оснащать штуцером сброса воздуха (навесное оборудование).

Монтаж датчика положения

1. Установите рычаг (1) на датчик в центральное положение и удерживайте. Ослабьте гайку (1.1) и снимите рычаг с дисковой пружины (1.2) с вала датчика.
2. Прикрепите датчик положения (20) к монтажной плате (21).
3. В зависимости от размера привода и номинального хода клапана определите нужный рычаг и положение пальцевого штифта (2) по таблице хода на стр. 26. При поставке на датчике установлен рычаг М с положением штифта 35. При необходимости отсоедините пальцевый штифт (2), переставьте в отверстие для нужного положения и зафиксируйте.
4. Установите рычаг (1) и дисковую пружину (1.2) на вал датчика. **Установите рычаг в центральное положение и удерживайте.** Навинтите гайку (1.1).
5. Установите зажим следящего механизма (3) на шток привода, выровняйте и зафиксируйте таким образом, чтобы кре-

пежный болт находился в пазе штока привода.

6. Установите монтажную плату с датчиком на раму привода таким образом, чтобы пальцевый штифт (2) на верхней стороне зажима следящего механизма (3) укладывался с усилием пружин. Зафиксируйте монтажную плату (21) на раме привода с помощью двух крепежных болтов.
7. Установите крышку (11) на противоположной стороне. Убедитесь, что при установленном регулирующем клапане штуцер сброса воздуха обращен вниз, так как это необходимо для оттока скопившейся конденсационной влаги.



5.10.2 Монтаж датчика положения согласно IEC 60534-6

→ Необходимые монтажные детали и навесное оборудование: Таблица 8 на стр. 25.

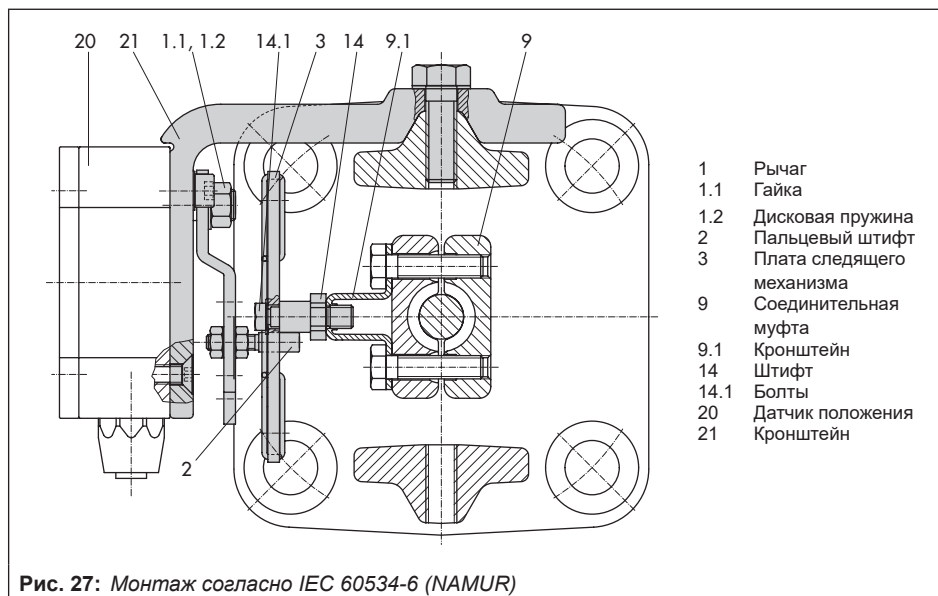
→ См. Рис. 27.

1. Установите рычаг (1) на датчике положения в центр и удерживайте. Ослабьте гайку (1.1) и снимите рычаг с дисковой пружиной (1.2) с вала датчика.
2. Прикрепите датчик положения (20) к кронштейну (21).

Устанавливаемый по стандарту рычаг М с пальцевым штифтом (2) в положении 35 рассчитан для приводов площадью 120 - 350 см² с номинальным ходом 15 мм. Для приводов

с иной площадью или ходом выберите рычаг и положение штифта согласно таблице значений хода на стр. 26. Рычаги L и XL прилагаются к монтажному комплекту

3. Установите рычаг (1) и дисковую пружину (1.2) на вал датчика. **Установите рычаг в центральное положение и удерживайте.** Навинтите гайку (1.1).
4. Оба болта (14) зафиксируйте на кронштейне (9.1) соединительной муфты (9), установите плату следящего механизма (3) и затяните болтами (14.1).
5. Установите кронштейн с датчиком на ребро NAMUR клапана таким образом, чтобы пальцевый штифт (2) укладывался в шлиц платы следящего механизма (3), затем зафиксируйте кронштейн на клапане крепёжными болтами.



5.10.3 Монтаж датчика положения на микроклапан Тип 3510

➔ Необходимые монтажные детали и навесное оборудование: Таблица 8 на стр. 25.

➔ См. Рис. 28.

1. Установите рычаг (1) на датчике положения в центр и удерживайте. Ослабьте гайку (1.1) и снимите установленный по стандарту рычаг М (1) с дисковой пружиной (1.2) с вала датчика.
2. Прикрепите датчик положения (20) к кронштейну (21).

3. Возьмите рычаг S (1) из навесного оборудования и завинтите пальцевый штифт (2) в отверстие для положения штифта 17. Установите рычаг (1) и дисковую пружину (1.2) на вал датчика. Установите рычаг по центру и удерживайте. Навинтите гайку (1.1).
4. Установите зажим следящего механизма (3) на соединительную муфту клапана, выровняйте под прямым углом и зафиксируйте.
5. Установите и закрепите кронштейн (21) с датчиком положения на раме клапана таким образом, чтобы пальцевый штифт (2) входил в паз зажима следящего механизма (3).

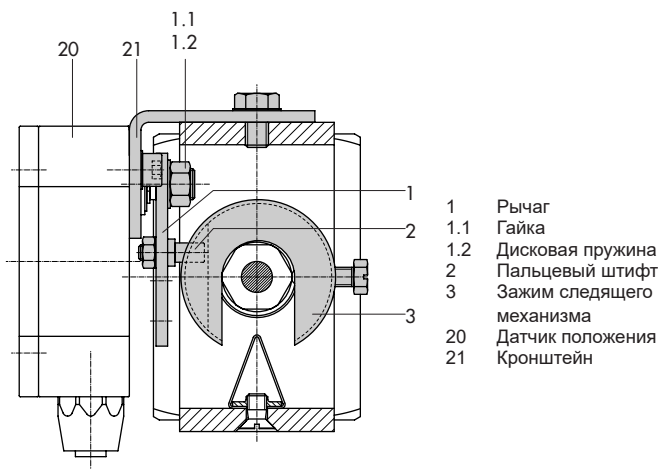


Рис. 28: Монтаж на микроклапан

5.10.4 Монтаж на поворотных приводах

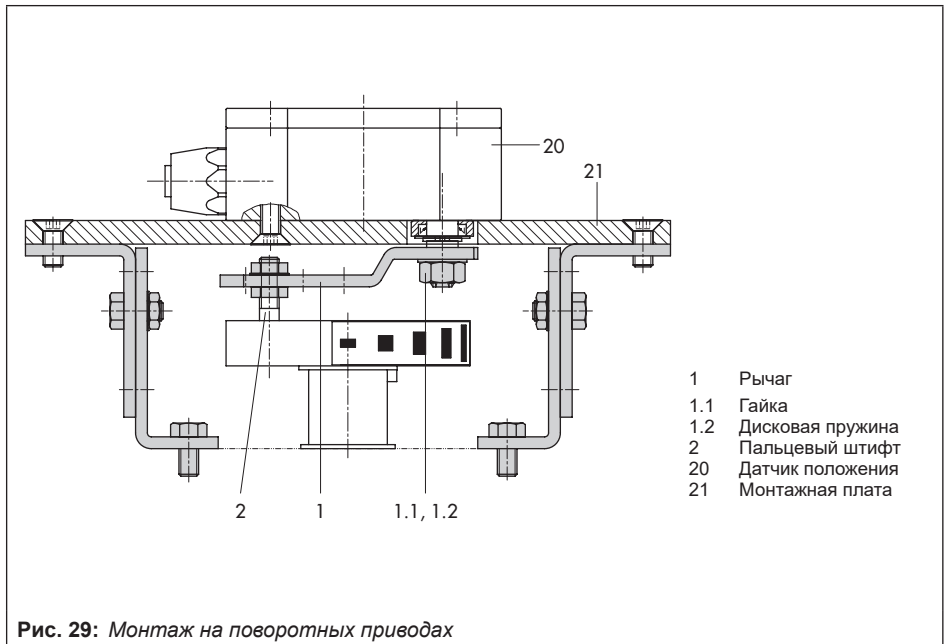
- ➔ Необходимые монтажные детали и навесное оборудование: Таблица 8 на стр. 25.
- ➔ См. Рис. 29.
- 1. Установите рычаг (1) на датчике положения в центр и удерживайте. Ослабьте гайку (1.1) и снимите рычаг с дисковой пружиной (1.2) с вала датчика.
- 2. Прикрепите датчик положения (20) к монтажной плате (21).
- 3. Замените установленный на рычаге (1) пальцевый штифт (2) на металлический

пальцевый штифт (Ø5 мм) из навесного оборудования и зафиксируйте его в положении 90°.

- 4. Установите рычаг (1) и дисковую пружину (1.2) на вал датчика. **Установите рычаг в центральное положение и удерживайте.** Навинтите гайку (1.1).

Остальная процедура монтажа соответствует монтажу стандартного устройства, приведенному в разделе 5.7.

Вместо позиционера установите датчик положения (20) с монтажной платой (21).



5.11 Монтаж позиционеров с корпусом из нержавеющей стали

Для позиционеров с корпусом из нержавеющей стали необходимы монтажные детали, изготовленные полностью из нержавеющей стали или не содержащие алюминия.

Информация

В исполнении из нержавеющей стали должны быть как пневматическая соединительная плата и кронштейн манометра (номер заказа см. ниже), так и пневматический реверсивный усилитель Тип 3710.

Соединительная плата (нержавеющая сталь)	G 1/4	1400-7476
	1/4 NPT	1400-7477
Кронштейн манометра (нержавеющая сталь)	G 1/4	1402-0265
	1/4 NPT	1400-7108

Для монтажа позиционеров с корпусом из нержавеющей стали действуют правила, приведённые в Таблицах 1 - 7 со следующими ограничениями:

Прямой монтаж

Все монтажные комплекты из Таблиц 2 и 3 разрешены к использованию. Соединительный блок исключается. Соединение труб с приводом монтируется с помощью соединительной платы из нержавеющей стали.

Монтаж согласно IEC 60534-6 (ребро NAMUR или монтаж на стержне)

Все монтажные комплекты из Таблицы 4 разрешены к использованию. Соединительная плата изготовлена из нержавеющей стали.

Монтаж на поворотных приводах

Кроме монтажного комплекта для "исполнения повышенной прочности" все комплекты из Таблицы 7 разрешены к использованию. Соединительная плата изготовлена из нержавеющей стали.

5.12 Вентиляция полости пружин в приводе одностороннего действия

Сброшенный позиционером сжатый воздух можно использовать для защиты полости привода от коррозии. Необходимо учитывать следующее:

Прямой монтаж на Тип 3277-5 (шток выдвигается НЗ/шток втягивается НО)

Вентиляция полости пружин выполняется автоматически.

Прямой монтаж на Тип 3277, 175 - 750 см²

Шток выдвигается: на чёрном соединительном блоке удалите пробку (12.2.) и выполните пневматическое соединение с камерой пружины с вентилируемой стороны.

Шток втягивается: вентиляция полости пружин выполняется автоматически.

Монтаж согласно IEC 60534-6 (ребро NAMUR или монтаж на стержне) и на поворотных приводах

Позиционеру необходим дополнительный выход для отвода воздуха. Для этого имеется адаптер.

Резьбовая втулка G ¼	0310-2619
(M20x1,5) ¼ NPT	0310-2550

i Информация

Адаптер оснащён соединением M20 x 1,5 в корпусе устройства. Следовательно, возможно установить только один кабельный сальник.

Если применяются другие компоненты, удаляющие воздух из привода (соленоидный клапан, объёмный бустер, система быстрого отвода воздуха и др.), данный отвод воздуха необходимо подключать к системе сброса воздуха. Соединение с помощью адаптера на позиционере следует защищать обратным клапаном, например, обратным клапаном G ¼, номер заказа 8502-0597. Внезапное повышение давления воздуха в корпусе позиционера может вызвать повреждение устройства.

5.13 Пневматические соединения

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск травмирования из-за возможного перемещения открытых компонентов (позиционер, привод или клапан) после подключения управляющего давления! Не прикасайтесь и не блокируйте открытые движущиеся части!

❗ ПРИМЕЧАНИЕ

Сбой из-за неправильного пневматического соединения!

Следует привинтить резьбовые соединения к соединительной плате, блоку манометра или соединительному блоку из навесного оборудования.

Пневматические порты расположены на обратной стороне позиционера (см. Рис. 30).

❗ ПРИМЕЧАНИЕ

Сбой из-за несоблюдения должного качества воздуха!

Следует использовать только сухой воздух питания без примесей масла и пыли.

Необходимо соблюдать требования по техническому обслуживанию редукционных установок, расположенных со стороны питания.

Перед присоединением воздухопроводы следует тщательно продуть.

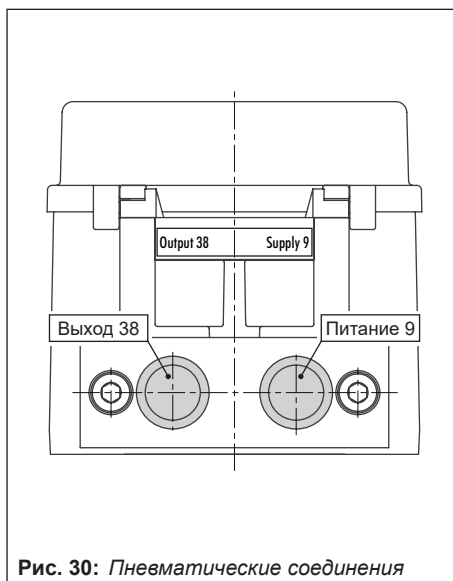


Рис. 30: Пневматические соединения

5.14 Подключение воздуха питания

❗ ПРИМЕЧАНИЕ

Сбой из-за неверной последовательности при монтаже, установке и вводе в эксплуатацию!

Соблюдайте следующую последовательность действий:

1. Снять защитные колпачки с пневматических соединений.
2. Установить позиционер на клапане.
3. Подключить пневмопитание.
4. Подключить электропитание.
5. Выполнить настройки ввода в эксплуатацию.

Пневматические соединения на соединительной плате, блоке манометра и соединительном блоке выполнены в виде отверстий с резьбой 1/4-NPT- или G-1/4. Присоединение выполняется при помощи стандартных резьбовых штуцерных соединений для металлических или медных труб или пластиковых шлангов.

➔ Ознакомьтесь с инструкциями в разделе 5.13.

5.14.1 Подключение управляющего давления

Подключение управляющего давления зависит от расположения позиционера на приводе:

Привод Тип 3277

➔ Подключение управляющего давления зафиксировано.

Монтаж согласно IEC 60534-6 (NAMUR)

➔ Для положения безопасности "шток привода втягивается": подключите управляющее давление к штуцеру с внешней стороны привода.

➔ Для положения безопасности "шток привода выдвигается": подключите управляющее давление к штуцеру с обратной стороны привода.

Поворотные приводы (исполнение повышенной прочности)

➔ У поворотных приводов следует ориентироваться на обозначения соединений, указанные производителем.

5.14.2 Манометры

Рекомендация

Для контроля воздуха питания и управляющего давления рекомендует-ся установить манометры (см. навесное оборудование в разделе 3.5).

Монтаж манометров

➔ См. раздел 5.4 и Рис. 8.

5.14.3 Давление питания

Необходимое давление питания определяется диапазоном номинального сигнала и направлением действия (положением безопасности) привода.

Монтаж и ввод в эксплуатацию

Номинальный диапазон сигналов указывается на типовом шильдике и в зависимости от привода определяется как номинальный диапазон сигналов или диапазон управляющего давления. Направление движения обозначается аббревиатурами FA, FE либо соответствующим символом.

Шток привода выдвигается H3 (AIR TO OPEN)

Положение безопасности «Клапан закрыт» (для проходных и угловых клапанов):

- необходимое давление питания = верхний предел номинального диапазона сигналов + 0,2 бар, минимум 1,4 бар

Шток привода втягивается HO (AIR TO CLOSE)

Положение безопасности «Клапан открыт» (для проходных и угловых клапанов):

необходимое давление питания для плотного затвора клапана определяется исходя из максимального управляющего давления

$pst_{\max}$:

$$pst_{\max} = F + \frac{d^2 \cdot \pi \cdot \Delta p}{4 \cdot A} \text{ [бар]}$$

d = диаметр седла [см]

Δp = перепад давления на клапане [бар]

A = площадь привода [см²]

F = верхний предел диапазона номинального сигнала привода [бар]

В случае отсутствия показаний выполняются следующие действия:

- необходимое давление питания = верхний предел диапазона номинального сигнала привода + 1 бар

5.15 Электрические соединения

⚠ ОПАСНОСТЬ

Угроза жизни из-за образования взрывоопасной атмосферы!

Во взрывоопасных зонах следует соблюдать соответствующие меры безопасности.

Стандарт действующий в Германии:
EN 60079-14: 2008 (VDE 0165, часть 1)
'Взрывоопасная атмосфера – проектирование, выбор и строительство электрических установок'.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Нарушение взрывозащиты из-за неисправности электрического соединения!

- Необходимо соблюдать назначение клемм.
- Не следует выворачивать покрытые лаком болты.
- Не следует превышать максимальные значения для искробезопасных электрических цепей, указанные в Сертификате ЕС об испытании типового образца (U_i или U_o , I_i или I_o , P_i или P_o , C_i и C_o и L_i или L_o).

Выбор кабеля и проводов

- ➔ При монтаже искробезопасных электрических цепей необходимо соблюдать пункт EN 60079-14.
- ➔ Неиспользуемые кабельные вводы следует закрыть заглушками.

- ➔ Приборы, используемые при температуре окружающей среды ниже $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$, должны иметь металлические кабельные вводы.

Оборудование с видом взрывозащиты Ex nA

Для эксплуатационных материалов, используемых в соответствии с видом взрывозащиты Ex nA (для неискрящего оборудования), действует следующее правило: соединение и разъединение, а также включение электрических цепей под напряжением допускается только при монтаже, техническом обслуживании либо в целях ремонта.

Необходимо использовать сертифицированные кабельные вводы и заглушки с соответствующим классом защиты $\text{IP} \geq 6\text{X}$, пригодные для сертифицированного температурного диапазона.

Сигнальная цепь подключается с помощью винтовых клемм (клемма 11/12) для электрических проводов сечением провода от $0,2$ до $2,5\text{ мм}^2$. Момент затяжки составляет от $0,5$ до $0,6\text{ Нм}$.

Оборудование с видом взрывозащиты Ex t

Для эксплуатационных материалов, используемых в соответствии с видом взрывозащиты Ex t (защита корпусом), действует следующее правило: соединение и разъединение, а также включение электрических цепей под напряжением допускается только при монтаже, техническом обслуживании либо в целях ремонта.

Взрывозащита может стать неэффективной при открытии крышки корпуса в потенциаль-

но взрывоопасной пылевой среде во время эксплуатации.

Необходимо использовать сертифицированные кабельные вводы и заглушки с соответствующим классом защиты $IP \geq 6X$, пригодные для сертифицированного температурного диапазона.

Сигнальная цепь подключается с помощью винтовых клемм (клемма 11/12) для электрических проводов сечением провода от 0,2 до 2,5 мм². Момент затяжки составляет от 0,5 до 0,6 Нм.

5.15.1 Кабельный ввод с резьбой

Корпус позиционера TROVIS 3730-3 имеет два резьбовых отверстия, которые при необходимости оснащаются кабельными вводами.

- ➔ Исполнение кабельного ввода зависит от диапазона температур окружающей среды. См. технические характеристики в разделе 3.7 на стр. 28.
- ➔ Винтовые клеммы для кабелей с сечением от 0,2 до 2,5 мм² (момент затяжки 0,5 Нм).
- ➔ Подключите один источник тока на максимум.

Как правило, нет необходимости подключать позиционер к проводнику. Однако, в случае необходимости, его можно подключить внутри или снаружи устройства (см. Рис. 2 на стр. 19).

5.15.2 Подключение электропитания

❗ ПРИМЕЧАНИЕ

Сбой из-за неверной последовательности при монтаже, установке и вводе в эксплуатацию!

Соблюдайте следующую последовательность действий:

1. Снять защитные колпачки с пневматических соединений.
2. Установить позиционер на клапане.
3. Подключить пневмопитание.
4. Подключить электропитание.
5. Выполнить настройки ввода в эксплуатацию.

- ➔ Подключите электропитание (сигнал mA) как показано на Рис. 31.

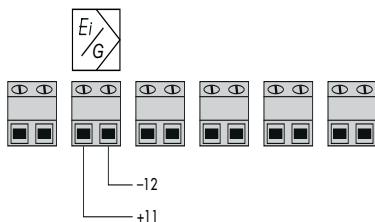


Рис. 31: Подключение управляющего сигнала mA

Навесное оборудование

Кабельные вводы M20x1,5

	Заказ №
Черный пластик (зона прижима 6 ... 12 мм)	8808-1011
Голубой пластик (зона прижима 6 ... 12 мм)	8808-1012
Никелированная латунь (зона прижима 6 ... 12 мм)	1890-4875
Никелированная латунь (зона прижима 10 ... 14 мм)	1992-8395
Нержавеющая сталь 1.4305 (зона прижима 8 ... 14,5 мм)	8808-0160

Адаптер M20x1,5 ... ½ NPT

Порошковое покрытие алюминия	0310-2149
Нержавеющая сталь	1400-7114

5.15.3 Установка HART®-протокола

Создание связи между ПК и позиционером с помощью модема FSK или портативного коммуникатора, в случае необходимости – с помощью разделительного усилителя, осуществляется по протоколу HART®.

Модем FSK тип Viator

- RS-232 не Ex № заказа 8812-0130
- USB не Ex № заказа 8812-0132

Если напряжения нагрузки регулятора или регулирующей станции недостаточно, необходимо промежуточное подключение разделительного усилителя или преобразователя нагрузки (соединение аналогично взрывозащищенному соединению позиционера, см. Рис. 32).

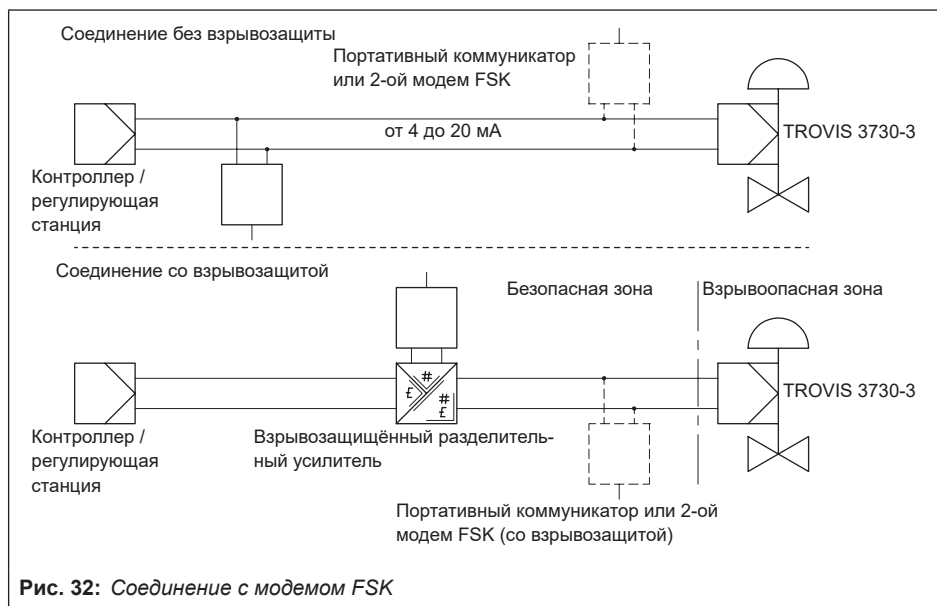


Рис. 32: Соединение с модемом FSK

Для применения позиционера во взрывоопасной зоне необходимо использовать взрывозащищённый разделительный усилитель.

При помощи протокола HART® выполняется обращение по отдельности к связанным диспетчерским и периферийным приборам по их адресу, используя стандартную шину.

Стандартная шина:

В стандартной шине позиционер следует аналоговому току заданного значения. Адрес шины/вызова должен находиться в диапазоне от 1 до 15.

Проблема коммуникации

Проблемы с коммуникацией могут возникать, если выход управляющего контроллера/регулирующей станции не соответствует HART®.

В качестве альтернативы можно использовать последовательно подключённое сопротивление 250 Ом и параллельно подключённый конденсатор 22 мкФ на аналоговом выходе позиционеров без взрывозащиты и с типом защиты Ex tb (Рис. 33). В результате нагрузка на выход контроллера увеличится.

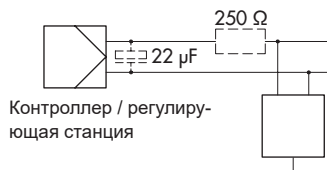


Рис. 33: Адаптация выходного сигнала

5.15.4 Переключающий усилитель согласно EN 60947-5-6

Для работы конечных контактов требуется подключить усилитель в выходную цепь. Они должны соответствовать предельным значениям выходных цепей согласно EN 60947-5-6.

→ Во взрывоопасных зонах следует соблюдать соответствующие меры безопасности.

Для применения в безопасных зонах предельные контакты могут напрямую соединяться с дискретным входом ПЛК в соответствии со стандартом IEC 61131. Это относится к стандартному рабочему диапазону для цифровых входов согласно пункту 5.2.1.2 стандарта IEC 61131-2 с номинальным напряжением 24 В постоянного тока.

6 Дополнительные функции

Информация

Дополнительные функции необходимо выбрать на этапе заказа; они должны быть готовы к установке в поставляемый позиционер. Замена или настройка опций возможны только в отделе послепродажного обслуживания SAMSON.

6.1 Индуктивные конечные выключатели

Индуктивные щелевые датчики, управляемые регулирующими метками, подают сигнал в систему управления, когда клапан достигает одного из двух регулируемых пределов. Для работы конечного выключателя требуется включить усилитель в выходную цепь (см. раздел 5.15.4).

→ Подключите индуктивные конечные выключатели согласно Рис. 34.

6.2 Программные конечные выключатели

Программные конечные выключатели сигнализируют о том, что клапан достиг одного из двух регулируемых пределов.

– когда предел 1 не достигнут

– когда предел 2 превышен

Доступны следующие версии:

- Подключение ПЛК согласно IEC 61131-2, $R_{\text{макс}} = 400 \text{ мВ}$
- Подключение к коммутирующему усилителю NAMUR согласно EN 60947-5-6 (см. раздел 5.15.4)

→ Подключите программные конечные выключатели согласно Рис. 35.

6.3 Датчик положения

Датчик положения - это двухпроводной измеритель, который передает сигнал датчика хода (от 4 до 20 мА), обрабатываемый микроконтроллером. Этот сигнал выдается независимо от входного сигнала позиционера. Кроме того, датчик отображает неисправности позиционера при токе сигнала $< 2,4 \text{ мА}$ или $> 21,6 \text{ мА}$.

→ Подключите датчик положения в соответствии с Рис. 36.

6.4 Принудительный сброс воздуха

Позиционер сбрасывает воздух из привода либо снабжает его воздухом, если напряжение на клеммах падает ниже 11 В, вне зависимости от заданного значения. Напряжение выше 15 В сохраняет функцию неактивной.

→ Подключите функцию принудительного сброса воздуха в соответствии с Рис. 37.

6.5 Дискретный вход

Дискретный вход может быть заземлённым и незаземлённым (от 0 до 24 В). Его можно сконфигурировать для обеспечения следующих функций:

- **Коммутационное состояние:** коммутационное состояние дискретного входа регистрируется.
- **Защита записи по месту:** после первой инициализации возможна активация локальной защиты записи. Пока дискретный вход активен, изменение настроек позиционера невозможно, как и его повторная инициализация.
- **Испытание при частичном ходе:** проверка способности перемещения клапана и оценка его динамической реакции на управление (Испытание при частичном ходе / испытание при полном ходе).
 - **Начало испытания при частичном ходе:** выполнение испытания реакции на ступенчатое воздействие в диапазоне настроек.
 - **Начало испытания при полном ходе:** выполнение испытания реакции на ступенчатое воздействие по всему диапазону хода согласно настраиваемым параметрам.
- **Перемещение клапана в фиксированное значение:** необходимо переместить клапан в определенное положение (положение указано в %).

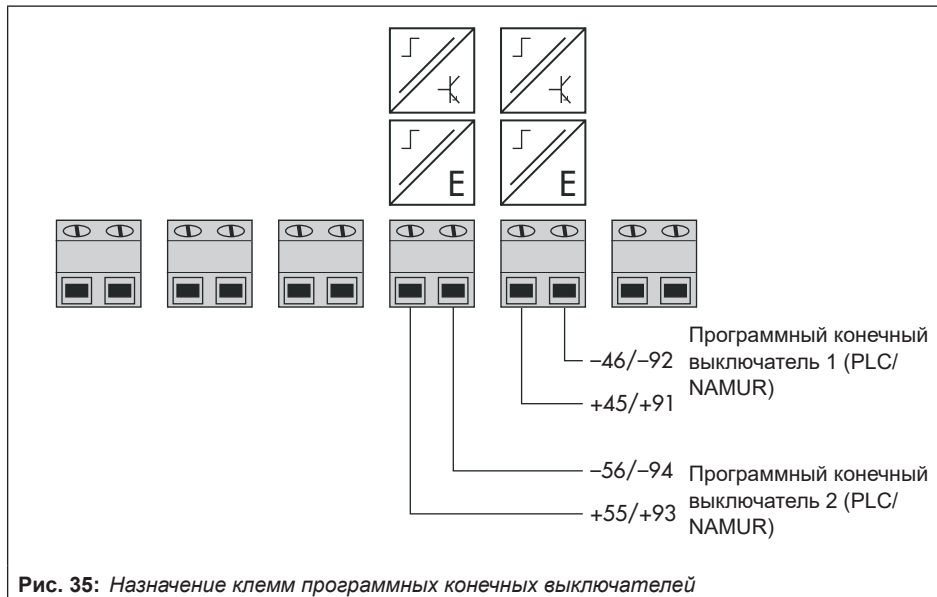
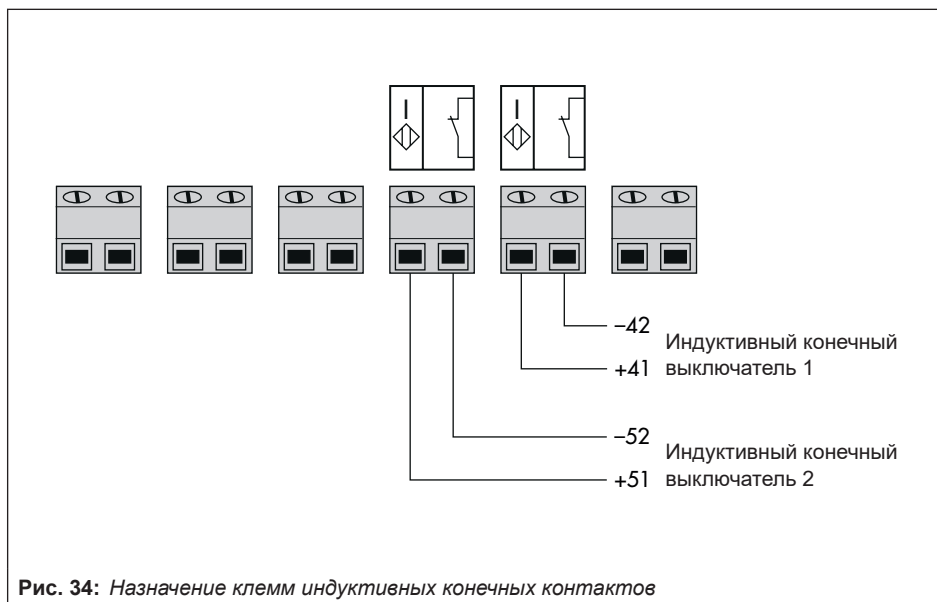
Дискретный вход можно деактивировать.

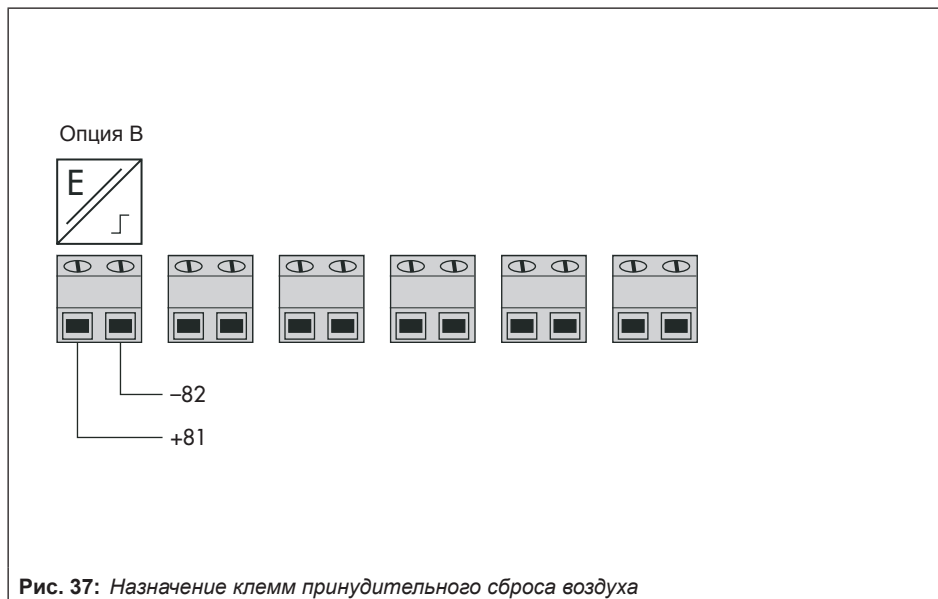
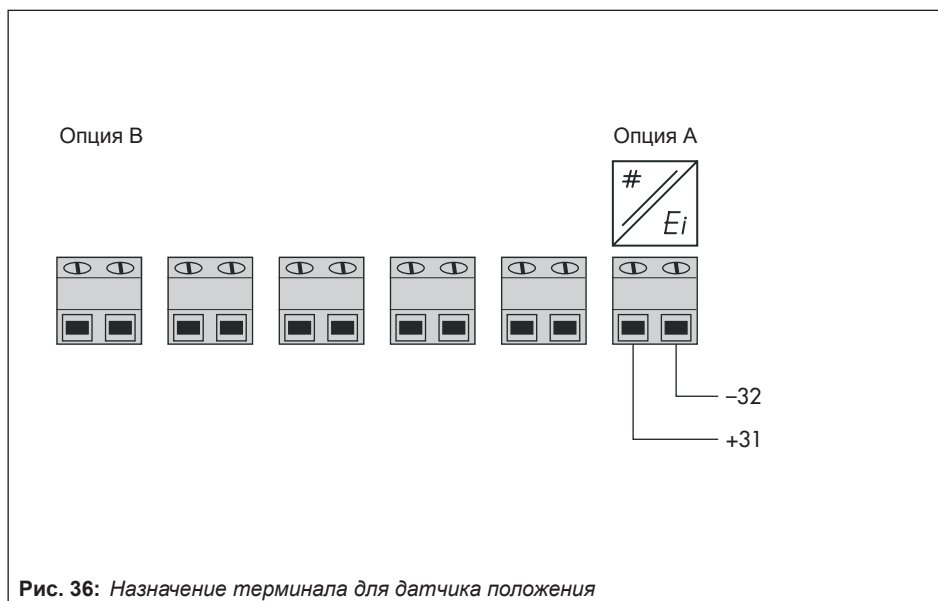
→ Присоедините дискретный вход в соответствии с Рис. 38.

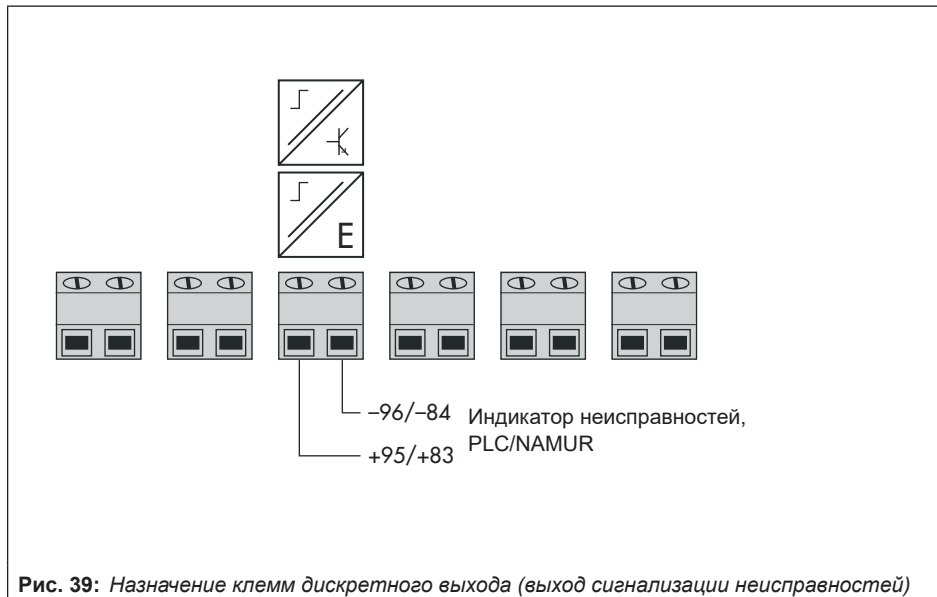
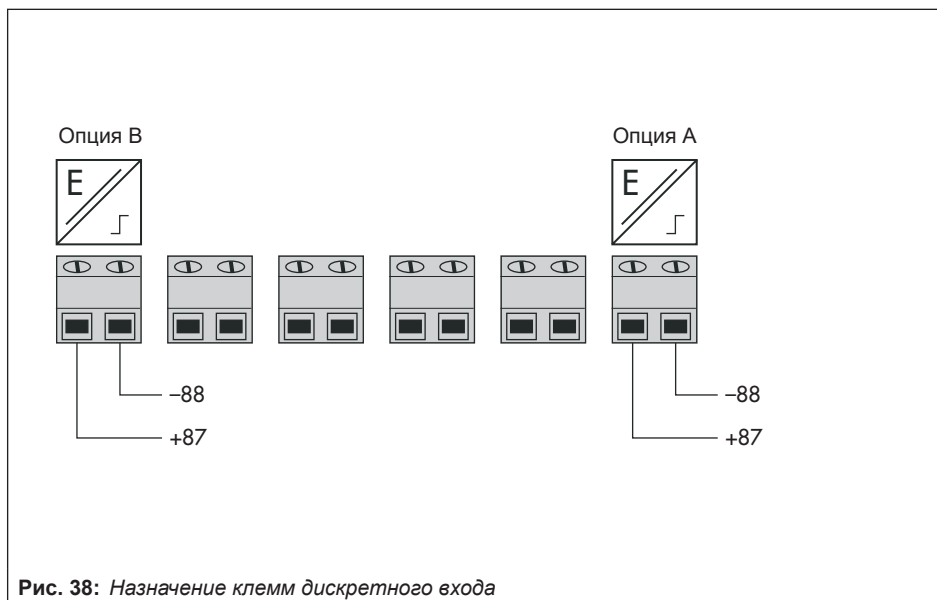
6.6 Дискретный выход

Выход сигнализации неисправностей сообщает о сбое в регулирующей станции. Доступны следующие версии:

- Подключение ПЛК согласно IEC 61131-2, $P_{\text{макс}} = 400 \text{ мВ}$
 - Подключение к коммутирующему усилителю NAMUR согласно EN 60947-5-6 (см. раздел 5.15.4)
- Присоедините дискретный выход в соответствии с Рис. 39.







6.7 Настройка точек переключения

Точки переключения конечных выключателей, как правило, отрегулированы таким образом, что в конечных положениях хода/угла подается сигнал. Точка переключения может быть дополнительно отрегулирована в любом положении в пределах диапазона перемещения/угла, например, если необходимо указать промежуточное положение.

Установка обеих точек переключения производится с помощью двух установочных винтов на верхней части поворотной ручки:

- конечный выключатель 1: регулировочный винт 1
- конечный выключатель 2: установочный винт 2

Регулировочные винты имеют маркировку: I для регулировочного винта 1 и II для регулировочного винта 2.

В отношении всех регулировок действительно следующее:

- ➔ При регулировке или проверке точки переключения перемещайте клапан в точку переключения из среднего положения (50%).
- ➔ Чтобы гарантировать переключение при любых условиях окружающей среды, перед механическим ограничителем необходимо установить точку переключения прибл. на 5 % (ОТКРЫТО/ЗАКРЫТО).
- ➔ Функции выключателя:
 - Указатель, выходящий из поля: включение

- Указатель, входящий в поле: отключение



Рис. 40: Настройка точек переключения

6.7.1 Регулировка ЗАКРЫТОГО положения

1. Включите позиционер (см. раздел 8.5).
2. Переведите клапан в ручной режим (см. раздел 8.7) на 5 % (значение считывается с дисплея).
3. Открутите стопорный винт (3).
4. Поворачивайте установочные винты, чтобы настроить указатели до тех пор, пока они не покинут или не войдут в поле, что вызовет ответную реакцию переключаю-

щего усилителя. Для проверки можно измерить коммутируемое напряжение.

5. Удерживая поворотную ручку, затяните стопорный винт (3) (момент затяжки $1,1 \pm 0,1$ Нм).
6. Уберите клапан из положения переключения и проверьте, изменяется ли выходной сигнал.
7. Верните клапан в обратное положение и проверьте точку переключения.

6.7.2 Регулировка ОТКРЫТОГО положения

1. Включите позиционер (см. раздел 8.5).
2. Переведите клапан в ручной режим (см. раздел 8.7) на 95 % (значение считывается с дисплея).
3. Открутите стопорный винт (3).
4. Поворачивайте установочные винты, чтобы настроить указатели до тех пор, пока они не покинут или не войдут в поле, что вызовет ответную реакцию переключающего усилителя. Для проверки можно измерить коммутируемое напряжение.
5. Удерживая поворотную ручку, затяните стопорный винт (3) (момент затяжки $1,1 \pm 0,1$ Нм).
6. Уберите клапан из положения переключения и проверьте, изменяется ли выходной сигнал.
7. Верните клапан в обратное положение и проверьте точку переключения.

6.8 Поворот вала позиционера

Чтобы повернуть или удерживать вал позиционера в нужном положении, поверните или удерживайте ручную фактическую блокировку вала.

- Не следует использовать стопорный винт для поворота ручки вала позиционера. Поворачивайте её только вручную (см. Рис. 41).

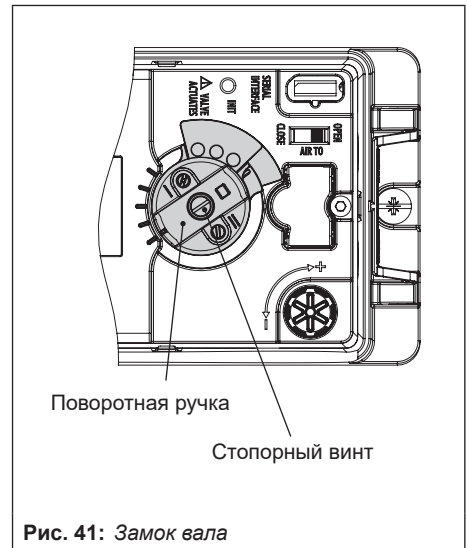
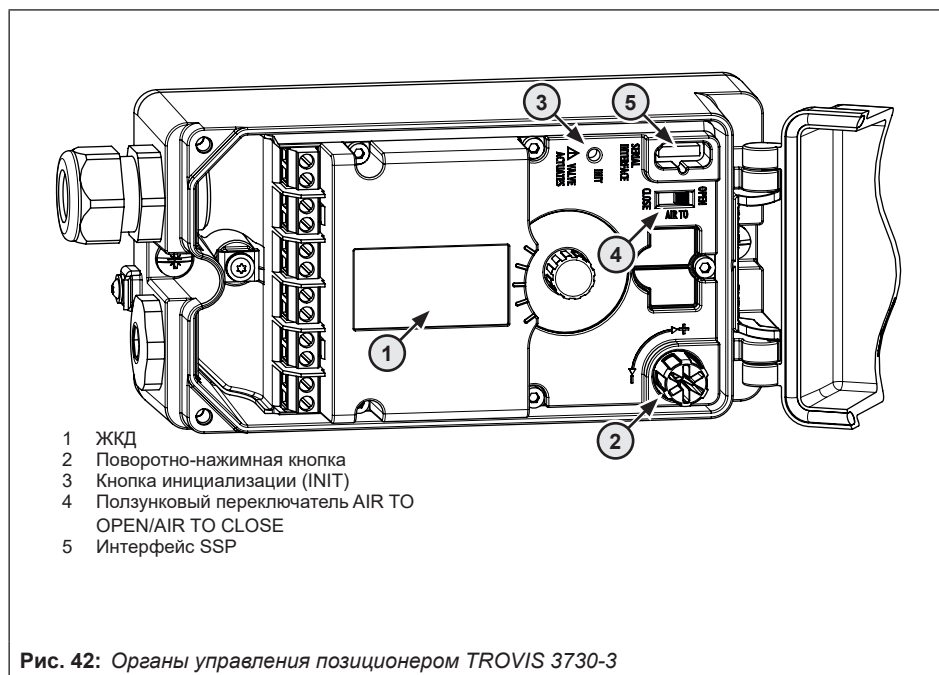


Рис. 41: Замок вала

7 Эксплуатация



7.1 Поворотно-нажимная кнопка

Поворотно-нажимная кнопка для работы по месту расположена рядом с дисплеем (внизу справа или сверху слева, в зависимости от положения монтажа).

- ✳ повернуть: выбрать позицию меню, параметры и значения.
- ✳ нажать: подтвердить выбор;
- ✳ удерживать в нажатом положении в течение двух секунд (появится **ESC** с индикатором текущего состояния).

7.2 Ползунковый переключатель AIR TO OPEN/AIR TO CLOSE

→ См. раздел 8.4.2.

7.3 Кнопка инициализации (INIT)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск травмирования из-за открытых движущихся компонентов позиционера, привода или клапана!

Не прикасайтесь и не блокируйте открытые движущиеся части!

ПРИМЕЧАНИЕ

Нарушение процесса из-за перемещения привода или клапана!

Не следует начинать инициализацию в процессе работы. Сначала необходимо изолировать установку, закрыв запорные клапаны.

Для нормальной работы следует просто начать инициализацию, нажав INIT, после монтажа позиционера на клапан. В данном случае инициализация выполняется в режиме MAX (см. раздел 8.4.5). Также применяются заводские настройки из списка параметров (см. раздел 12.3.1).

Для быстрой инициализации необходимо выполнить следующие действия:

1. Установить позиционер на клапане.
2. Подключить пневмопитание.
3. Подключить электропитание.
- При первом вводе в эксплуатацию на дисплее отображается мастер настройки (см. раздел 8.1).
4. Установить ползунковый переключатель АТО/АТС в соответствии с положением безопасности клапана, как описано в разделе 7.2.
5. Использовать тонкий предмет для нажатия кнопки инициализации (INIT).

7.4 ЖКД

i Информация

Рабочий диапазон дисплея составляет от -20 до $+65$ °C, поэтому его считывание ограничено пределами этого температурного диапазона.

При подключении электропитания (управляющий сигнал mA) во время первого ввода в эксплуатацию отображается мастер настроек (см. раздел 8.1), а во всех остальных случаях появляется основной дисплей (Рис. 43, слева) с нумерацией от **0-0** до **0-10** (в верхнем правом углу). Отображаемые значки предоставляют информацию о режиме работы, статусе и т.д. (см. раздел 7.4.1). Нажмите кнопку , чтобы перейти из основного дисплея на уровень меню (Рис. 43, слева). Все настройки и функции выполняются на уровне меню. Раздел 8.2 содержит описание основных пусковых настроек. Список структуры меню и параметров для работы на месте приведен в Приложении (раздел 12.3 со стр. 120).

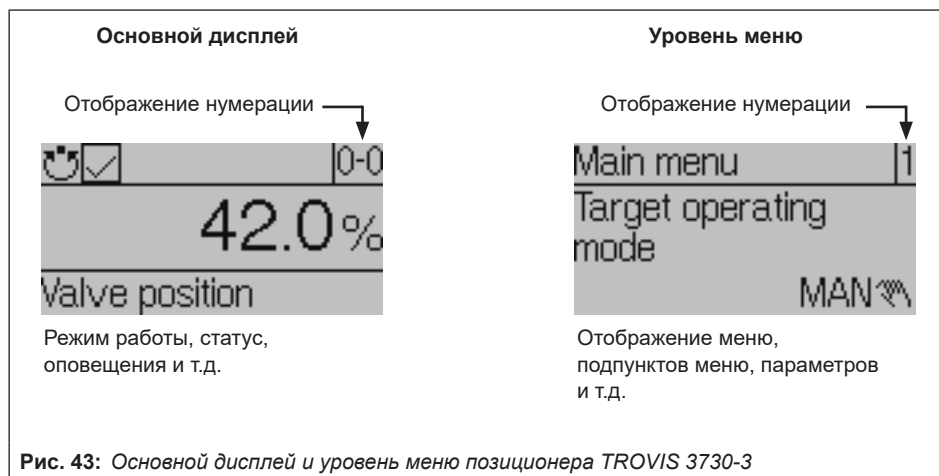


Рис. 43: Основной дисплей и уровень меню позиционера TROVIS 3730-3

- ➔ Поверните  по часовой стрелке для прокрутки от 0-0 до 0-4. Нумерация от 0-0 до 0-4 скрыта или отображается в зависимости от режима работы позиционера, конфигурации, состояния и т.д.
- ➔ Нажмите , чтобы перейти с основного дисплея на уровень меню.

Таблица 15: Сводная таблица показаний основного дисплея

Элемент	Описание
0-0	главный экран: положение клапана в %
0-1	положение клапана в градусах
0-2	заданное значение в %
0-3	отклонение заданного значения в %
0-4	сообщения

Информация

Некоторые сообщения (0-9) можно подтвердить: для этого выберите сообщение и нажмите  (возможно только при включенной конфигурации, см. раздел 8.3).

Показания на уровне меню

→ Структуру меню и параметры для работы на месте см. в разделе 12.3 со стр. 120

7.4.1 Значки дисплея

Таблица 16: Режимы работы

Значок	Ручной режим	Описание
	Автоматический режим	Позиционер находится в режиме регулирования и следует за сигналом mA.
	Ручной режим	Позиционер работает в соответствии с заданным вручную значением, вместо сигнала mA.
	SAFE (положение безопасности)	Воздух удаляется из позиционера через выход пневматического привода.
	Режим регулирования с разомкнутым контуром ¹⁾	Данный режим позволяет регулировать положение клапана вручную (даже если позиционер не был инициализирован).
	Функциональный режим	Инициализация позиционера или проведение испытания в процессе работы.

¹⁾ Режим регулирования с разомкнутым контуром не может быть выбран напрямую и является таким же, как и ручной режим, если позиционер еще не был инициализирован.

Таблица 17: Статус NAMUR

Зна- чок	Значение
	Отказ
	Функциональная проверка
	Вне спецификации
	Запрос на техническое обслуживание
	ОК (нет сообщений)

Таблица 18: Прочие значки

Зна- чок	Значение
	Защита от записи, конфигурация не разрешена
	Опция установлена в слоте C
	Опция установлена в слоте D
	Дискретный контакт 1, активный
	Дискретный контакт 2, активный
	Дискретный контакт 3, активный

7.4.2 Изменение направления считывания показаний с дисплея

Направление считывания показаний с дисплея можно в любой момент адаптировать к монтажу (повернуть на 180°).

1. Нажмите  (на главном экране), чтобы перейти в основное меню;
2. Поверните  пока не появится надпись об изменении направления считывания [5].
3. Нажмите  для изменения направления.

7.5 HART®-протокол

Условия для протокола HART®:

- Питание позиционера не менее 3,6 мА.
- Подключение модема FSK параллельно токовой петле.

Для связи имеется файл DTM (Device Type Manager) по спецификации 1.2. С его помощью устройство можно вводить в эксплуатацию, например, с панелью управления PACTware. Все параметры доступны с помощью DTM и панели управления.

- Процедура ввода в эксплуатацию приведена в разделе 8.

Информация

Если в позиционере запускаются сложные функции, требующие увеличенного времени расчёта или сохранения больших объёмов данных в энергозависимой памяти позиционера, посредством файла DTM сообщается "Устройство занято/busy". Данный сигнал не является ошибкой и может быть легко подтверждён.

Блокировка записи для протокола HART®

Доступ к записи для протокола HART® можно заблокировать. Блокировка и деблокировка выполняются локально на устройстве (конфигурация [8]/HART-протокол [8.3]/заблокировано [8.3.1]) (опции настройки: да/нет, заводские настройки: нет, см. список параметров на стр. 128).

Блокировка управления по месту

С помощью протокола HART® можно заблокировать управление по месту, также как и снять блокировку. Предварительная настройка – активное управление по месту.

i **Информация**

Доступ с помощью TROVIS-VIEW также ограничивается посредством блокировки работы по месту через протокол HART®.

7.5.1 Динамические переменные HART®

В спецификации HART® определяются четыре переменные, состоящие из значения и технической единицы. К этим переменным можно привязать индивидуальные параметры прибора. Универсальная команда HART® 3 (Universal Command #3) считывает динамические переменные с прибора. Таким образом при помощи универсальной команды можно также переносить параметры производителя.

У позиционера TROVIS 3730-3 выполнить привязку динамических переменных можно в каталоге конфигураций (> HART-протокол):

Таблица 19: *Присвоение динамических переменных HART®*

Переменная	Единица измерения, описание
Заданное значение на входе	%
Положение клапана	%
Рассогласование	%
Сообщение о состоянии	Текущее состояние активно / не активно
Опция А: дискретный вход	Текущее состояние активно / не активно
Опция В: дискретный вход	Текущее состояние активно / не активно
Полный ход клапана	Текущий полный ход клапана
Результат испытания при частичном ходе	Не выполнено / успешно / сообщение об ошибке испытания
Результат испытания при полном ходе	Не выполнено / успешно / сообщение об ошибке испытания
Дискретное положение клапана	Позиционер не инициализирован, закрыт, открыт, промежуточное положение
Текущая температура	Показания текущей температуры

8 Эксплуатация позиционера

❗ ПРИМЕЧАНИЕ

Сбой из-за неверной последовательности при монтаже, установке и вводе в эксплуатацию!

Соблюдайте следующую последовательность действий:

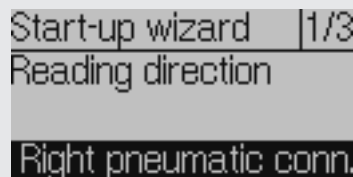
1. Снять защитные колпачки с пневматических соединений.
2. Установить позиционер на клапане.
3. Подключить пневмопитание.
4. Подключить электропитание.
5. Выполнить настройки ввода в эксплуатацию.

После завершения монтажных и пусконаладочных работ можно приступать к настройке (см. раздел 8.2). Сразу после подключения электропитания (управляющий сигнал МА) позиционер готов к эксплуатации.

8.1 Первый ввод в эксплуатацию

После первого запуска позиционера TROVIS 3730-3 после отгрузки мастер настроек запускается автоматически после подключения электропитания. Он помогает пользователю настроить направление считывания показаний с дисплея и язык меню (английский язык при первом вводе в эксплуатацию). Направление считывания показаний зависит от монтажного положения (положения поворотно-нажимной кнопки, справа или слева от дисплея).

1. Поверните * для определения направления считывания показаний с дисплея;
 2. Дважды нажмите * для подтверждения выбора направления;
 3. Поверните * для выбора языка;
 4. Трижды нажмите * для подтверждения выбора языка.
- ➔ Затем дисплей автоматически переключается на основной экран (см. Рис. 43).



- ➔ При выборе ESC в мастере настроек Вы можете перемещаться по предложенным функциям 1/3 (монтажное положение), 2/3 (язык) и 3/3 (выход из мастера настроек), выбирая вперед (>) или назад (<).
- ➔ Если в течение пяти минут настройки не вводятся, позиционер автоматически возвращается к основному экрану (см. Рис. 43).

8.2 Начальные настройки

- ➔ Необходимо выполнить начальные настройки, соблюдая следующую последовательность:

Действие	Раздел
1. Включить конфигурацию	8.3
2. Выбрать в меню "Пуск"	8.4
3. Установить Тип привода	8.4.1
4. Определить положения безопасности	8.4.2
5. Указать положение штифта	8.4.3
6. Установить номинальный диапазон	8.4.4
7. Выбрать режим инициализации	8.4.5
8. Установить режим инициализации	8.4.6
9. Инициализировать позиционер	8.5

8.3 Включение конфигурации

1. Нажмите  (на главном экране), чтобы перейти в основное меню;
 2. Поверните  до появления уровня пользователя [6]
(По месту: считывание) в этом случае, если функция разрешения конфигурации деактивирована);
 3. Нажмите и поверните  до появления «По месту: запись»;
 4. Нажмите  для подтверждения;
 5. Удерживайте  в течение двух секунд для возвращения на главный экран.
- ➔ Подтверждение конфигурации. Значок защиты от записи  не отображается.

i Информация

Если в течение 5 минут никакие настройки не вводятся, то доступная функция конфигурации становится недействительной.

8.4 Меню запуска

1. Нажмите  (на главном экране), чтобы перейти в основное меню;
2. Поверните  по появления надписи «**Пуск**» [7];
3. Нажмите , чтобы перейти в меню «**Пуск**»;

8.4.1 Настройка типа привода

Для выбора доступны три различных параметра:

- Линейный привод
- Поворотный привод
- Линейный привод (эксперт) с отдельными вариантами настройки для положения штифта и номинального диапазона

1. Поверните  (в меню «**Пуск**» [7]) до появления надписи «**Привод**» [7.1];
2. Нажмите и поверните  для установки типа привода;
3. Нажмите  для подтверждения настройки.

8.4.2 Определение положения безопасности

Положение безопасности определяют с учётом типа клапана и рабочего направления привода. При настройке позиционера на рабочее направление привода следует перевести переключатель в положение AIR TO OPEN (нормально закрытый) или AIR TO CLOSE (нормально открытый) (см. Рис. 42 на стр. 92 и раздел 7.2):

Положение безопасности	Описание
Настройка переключателя: AIR TO OPEN (H3)	Управляющее давление открывает капан, например в нормально-открытом клапане
Настройка переключателя: AIR TO CLOSE (HO)	Управляющее давление закрывает клапан, например в нормально-закрытом клапане

Для проверки: после завершения инициализации, на дисплее позиционера должно выводиться 0 %, когда клапан закрыт. Если это не так, следует изменить положение ползункового переключателя и повторно инициализировать позиционер.

8.4.3 Выбор положения штифта

Варианты настройки зависят от введенного типа привода:

- для линейного привода: **Положение штифта [7.2]** 'Нет', 17, 25, 35, 50, 70, 100, 200 или 300 мм
- для поворотного привода: **Положение штифта [7.3]:** 90°
- для линейного привода (эксперт): **Положение штифта [7.4]:** от 10 до 655 мм

1. Поверните  (в меню «Пуск» [7]) до появления «**Положение штифта**» [7.2/7.3/7.4];
2. Нажмите и поверните , чтобы ввести положение штифта в соответствии с монтажом привода;
3. Нажмите  для подтверждения настройки.

Информация

Для режимов инициализации **NOM** и **SUB** необходимо вводить положение штифта. См. раздел 8.4.6.

8.4.4 Установка номинального диапазона

Допустимый диапазон настройки зависит от введенного положения штифта.

1. Поверните  (в меню «Пуск» [7]) до появления «**Номинальный диапазон**» [7.5/7.6/7.7];
2. Нажмите и поверните  для установки номинального диапазона;
3. Нажмите  для подтверждения настройки.

i Информация

Если положение штифта не было введено, номинальный диапазон доступен только для линейного (экспертного) привода.

8.4.5 Выбор режима инициализации

При инициализации позиционер оптимально настраивается на существующие условия трения и требуемое управляющее давление регулирующего клапана. Тип и степень самоадаптации зависят от заданного режима инициализации. Доступны следующие режимы инициализации:

MAX: максимальный диапазон

Позиционер определяет рабочий ход/угол поворота закрывающего элемента из положения CLOSED (ЗАКРЫТ) до противоположного положения и принимает этот рабочий ход/угол поворота как рабочий диапазон от 0 до 100 %.

NOM: номинальный диапазон · режим инициализации для проходных клапанов

Откалиброванный датчик позволяет очень точно задавать эффективный ход клапана. В процессе инициализации позиционер проверяет, может ли регулирующий клапан двигаться в обозначенном номинальном диапазоне (рабочего хода или угла) без помех. Если да, то обозначенный номинальный диапазон принимается в качестве рабочего диапазона.

MAN: конечные положения, выбранные вручную · режим инициализации для проходных клапанов

Перед запуском инициализации следует вручную перевести регулирующий клапан в конечное положение. Позиционер рассчитывает разницу хода/угла поворота из двух положений, в которые переместился клапан, и принимает ее за рабочий диапазон. Этот режим инициализации можно запустить только тогда, когда конечные положения отличаются от положения клапана, а позиционер еще не инициализирован.

SUB: замена калибровки · замена позиционера без остановки процесса

Полная процедура инициализации занимает несколько минут и заставляет клапан двигаться по рабочему диапазону несколько раз. В данном режиме инициализации параметры регулирования оцениваются и не определяются процедурой инициализации. В результате не следует ожидать высокий уровень точности. Необходимо всегда выбирать другой способ инициализации, если процесс это позволяет.

Способ инициализации SUB используется, чтобы заменить позиционер без остановки производственного процесса. Для этого регулирующий клапан обычно фиксируется в определенном положении механически или пневматически с помощью сигнала давления, который по-

дается на привод снаружи. Данное заблокированное положение гарантирует, что производственный процесс продолжается при этом положении клапана. Положение блокировки также можно считать положением безопасности, если это условие благоприятно для временной фазы.

Если заменяющий позиционер уже был инициализирован, следует сбросить его параметры до заданных по умолчанию значений перед его новой инициализацией, см. раздел 8.8.

8.4.6 Настройка режима инициализации

Информация

Если в течение 5 минут никакие настройки не вводятся, то доступная функция конфигурации становится недействительной. Допустимая конфигурация: см. 8.3.

Настройка режимов инициализации MAX и NOM:

1. Поверните  (в меню «Пуск» [7]) до появления «Режим инициализации» [7.10];
2. Нажмите и поверните  для установки режима инициализации **MAX** или **NOM**;
3. Нажмите  для подтверждения настройки.

Информация

*Для режима инициализации **NOM** необходимо ввести положение штифта. См. раздел 8.4.3.*

Настройка режима инициализации MAN

Информация

*Режим инициализации **MAN** можно запустить только тогда, когда конечные положения отличаются от положения клапана, а позиционер еще не инициализирован.*

1. Поверните  (в меню «Пуск» [7]) до появления «Режим инициализации» [7.10];

2. Нажмите и поверните  для установки режима инициализации **MAN**;
3. Нажмите  для подтверждения настройки;
4. Поверните  до появления «**Заданное значение (управление в разомкнутом контуре)**» [7.14];
5. Нажмите и поверните  для перемещения клапана в первое конечное положение. Введите значение от $-34,0$ до $+34,0^{\circ}$;
6. Нажмите  для подтверждения значения (первое конечное положение);
7. Поверните  до появления «**Утвердить положение клапана 1**» [7.15];
8. Нажмите  для подтверждения первого введенного положения клапана;
9. Поверните  до появления «**Заданное значение (управление в разомкнутом контуре)**» [7.14];
10. Нажмите и поверните  для перемещения клапана во второе конечное положение; Введите значение от $-34,0$ до $+34,0^{\circ}$;
11. Нажмите  для подтверждения значения (второе конечное положение);
12. Поверните  до появления «**Утвердить положение клапан 2**» [7.17];
13. Нажмите  для подтверждения второго введенного положения клапана.

Настройка режима инициализации SUB

Информация

Режим инициализации **SUB** - это калибровка, которая используется для замены позиционера без остановки производственного процесса. В данном режиме инициализации параметры регулирования оцениваются и не определяются процедурой инициализации. В результате не следует ожидать высокий уровень точности. Необходимо всегда выбирать другой способ инициализации, если процесс это позволяет.

Этот режим инициализации можно запустить только тогда, когда конечные положения отличаются от положения клапана, а позиционер еще не инициализирован.

1. Запишите текущее положение клапана в %.
2. Поверните  (в меню «Пуск» [7]) до появления «Режим инициализации» [7.10];
3. Нажмите и поверните  для установки режима инициализации **SUB**;
4. Нажмите  для подтверждения настройки.
5. Поверните  до появления «Положение штифта» [7.2/7.3/7.4];
6. Нажмите и поверните , чтобы ввести положение штифта в соответствии с монтажом привода;
7. Нажмите  для подтверждения настройки;
8. Поверните  до появления «Номинальный диапазон» [7.5/7.6/7.7];
9. Нажмите и поверните  для установки номинального диапазона привода;
10. Нажмите  для подтверждения настройки;
11. Поверните  до появления «Текущее положение клапана» [7.19];
12. Нажмите и поверните  для установки текущего положения клапана в % (см. шаг 1), при котором клапан в настоящее время заблокирован;
13. Поверните  до появления «Направление вращения» [7.20];
14. Нажмите и поверните  для установки одинакового направления вращения рычага с направлением закрытия клапана.

Пример:

Клапан закрывается, если шток плунжера перемещается вниз. Это действие заставляет рычаг позиционера поворачиваться против часовой стрелки (если посмотреть на дисплей).

➔ Настройка: против часовой стрелки

Информация

После инициализации SUB можно изменить параметры управления (**Конфигурация [8] / Параметры управления [8.4]**, см. раздел 12.3.1).

8.5 Инициализация позиционера

После того, как все настройки выполнены в соответствии с разделом 8.4, можно приступить к инициализации позиционера.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск травмирования из-за открытых движущихся компонентов позиционера, привода или клапана!

Не прикасайтесь и не блокируйте открытые движущиеся части!

ПРИМЕЧАНИЕ

Нарушение процесса из-за перемещения привода или клапана!

Не следует начинать инициализацию в процессе работы. Сначала необходимо изолировать установку, закрыв запорные клапаны.

Информация

Инициализация может быть запущена через меню только после включения конфигурации.

1. Поверните  (в меню «Пуск» [7]) до появления «Начать инициализацию» [7.21];
2. Нажмите , чтобы начать инициализацию;
3. Подтвердите, нажав ОК;
4. Дождитесь окончания процесса инициализации.

После инициализации позиционер остается в позиции **Начать инициализацию** [7.21].

→ Удерживайте  нажатой в течение двух секунд, чтобы вернуться в главное меню.

→ Удерживайте  нажатой еще две секунды, чтобы вернуться на основной экран.

→ Позиционер готов к работе.

 Рекомендация

Инициализация также может быть запущена нажатием кнопки инициализации (INIT). См. раздел 7.3.

8.6 Выполнение калибровки нуля

В случае несоответствия положения закрытого клапана, например, у плунжера с мягким уплотнением, может потребоваться повторная калибровка нулевой точки. Во время калибровки нуля клапан единожды переходит в закрытое положение.

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск травмирования из-за открытых движущихся компонентов позиционера, привода или клапана!

Не прикасайтесь и не блокируйте открытые движущиеся части!

 ПРИМЕЧАНИЕ

Нарушение процесса из-за перемещения привода или клапана!

Калибровку нуля следует проводить только если технологический процесс остановлен. Сначала необходимо изолировать установку, закрыв запорные клапаны.

 Информация

Калибровка нуля невозможна, если смещение нулевой точки составляет более 5 %.

1. Поверните  (в меню «Пуск» [7]) до появления «Начать калибровку нуля» [7.22];
2. Нажмите  для начала калибровки нуля;
3. Подтвердите, нажав ОК;
4. Дождитесь завершения калибровки.

После калибровки нуля позиционер остается в позиции меню **Начать калибровку нуля** [7.22].

→ Удерживайте  нажатой в течение двух секунд, чтобы вернуться в главное меню.

→ Удерживайте  нажатой еще две секунды, чтобы вернуться на основной экран.

8.7 Ручной режим

После успешного завершения инициализации позиционер находится в автоматическом режиме (**AUTO**). Переключение из автоматического в ручной режим (**MAN**) производится плавно.

1. Нажмите  (на основном экране) чтобы перейти в **главное меню** (на экране отображается «**Целевой режим**»).
2. Снова нажмите . Поверните для установки режима **MAN**.
3. Нажмите  для подтверждения;

8.8 Сброс настроек позиционера

Сброс возвращает позиционер к заводским настройкам. Опции сброса настроек позиционера TROVIS 3730-3 перечислены в Таблице 20:

1. Поверните  (в основном меню) до появления «**Функции сброса**» [11];
2. Нажмите  для перехода в меню;
3. Поверните , чтобы выбрать функцию сброса;
4. Нажмите , чтобы выполнить сброс;
5. Подтвердите, нажав ОК;
6. Дождитесь завершения функции сброса.

Таблица 20: Функция сброса

Функция сброса	Описание	Пример применения
Сброс диагностирования	Сброс всех функций диагностики, включая графики и гистограммы.	Диагностический анализ прошлых часов работы более не актуален.
Сброс (стандартный)	Сброс до заводских настроек позиционера. Настройки привода и клапана остаются неизменными. Сброс настроек диагностики конфигурации.	Изменения в монтаже. Клапан отремонтирован или модифицирован. Данные диагностики позиционера более не актуальны. Необходима повторная инициализация позиционера.
Сброс (расширенный)	Все параметры сбрасываются до заводских настроек, отрегулированных при поставке.	Позиционер монтируется на другой привод / клапан.
Повторный запуск	Позиционер отключается и перезапускается.	Ввод клапана в эксплуатацию после неисправности.
Сброс инициализации	Все параметры для ввода в эксплуатацию (см. раздел 8.2) сбрасываются. Далее необходима повторная инициализация позиционера.	Необходимы изменения в настройках ввода в эксплуатацию.

9 Техническое обслуживание

i Информация

Перед поставкой позиционер проходит проверку на заводе SAMSON.

- При проведении работ по ремонту и техобслуживанию, не входящих в перечень ИМЭ и не санкционированных сервисной службой ООО "САМСОН Контролс", гарантия на продукт утрачивается.*
- Используйте только оригинальные запчасти SAMSON, которые соответствуют спецификациям.*

9.2 Обновление ПО

Для запроса обновления ПО обратитесь в местный технический отдел, отдел продаж SAMSON или дочернюю компанию (www.samson.de > About SAMSON > Sales offices).

Необходимые данные

При направлении запросов относительно обновления ПО необходимы следующие данные:

- Тип
- Серийный №
- Var-ID
- Текущая версия ПО
- Необходимая версия ПО

9.1 Подготовка к возврату

Неисправные позиционеры можно вернуть на SAMSON для ремонта.

При отправке позиционера на SAMSON выполните следующие действия:

1. Выведите клапан из эксплуатации. См. соответствующую документацию по клапану.
2. Заполните декларацию о загрязнении. Бланк можно скачать с веб-сайта
► SERVICE & SUPPORT > After-sales Service.
3. Снимите позиционер (см. раздел 11).
4. Отправьте позиционер в ближайшее представительство SAMSON. Перечень представительств SAMSON можно найти в интернете по адресу ► www.samson.de > Contact.

10 Устранение неисправностей

Неисправности отображаются на дисплее в виде сообщений о допущенных ошибках вместе со знаком классификации состояния (см. Таблицу 21) и идентификатором ошибки. В Таблице 22 приведены возможные сообщения об ошибках и рекомендуемые действия.

 Информация

При возникновении неисправностей, не указанных в таблице, обращайтесь в сервисную службу ООО "САМСОН Контролс" (samson@samson.ru). Классификация сообщений об ошибках может быть изменена в ПО SAMSON TROVIS-VIEW.

Таблица 21: Значок, показывающий классификацию статуса

Значок	Значение
	Отказ
	Функциональная проверка
	Вне спецификации
	Запрос на техническое обслуживание
	Нет сообщения

Таблица 22: Устранение неисправностей

Идентификатор ошибки	Статус	Сообщение	Рекомендуемые действия / описание
1		Init: номинальный ход не достигнут	➔ Проверить монтаж позиционера, положение штифта и давление питания.
2		Init: ход слишком мал	➔ Проверить монтаж позиционера, положение штифта и давление питания.
3		Init: нет движения	➔ Проверить монтаж позиционера, положение штифта и давление питания. Проверить трубопровод и конфигурацию монтажных деталей. Вывести позиционер из положения безопасности.

Идентификатор ошибки	Статус	Сообщение	Рекомендуемые действия / описание
21		Init: положение штифта	→ Проверить положение штифта
26		Время простоя в обнаружении нуля	→ Калибровка нуля заняла слишком много времени. Проверить давление питания и монтаж позиционера.
27		Позиционер не инициализирован	→ Выполнить инициализацию.
29		Режим "Положение безопасности"	→ Изменить режим работы при отсутствии сбоя.
32		Init: отмена из-за внешних факторов	→ Проверить давление питания.
36		Нулевое смещение слишком велико	→ Разница с предыдущей нулевой точкой слишком велика. Проверить давление питания и монтаж позиционера.
50		PST: критерии запуска не выполнены	→ Проверить конфигурацию позиционера.
51		PST: критерии отмены выполнены	→ Конфигурация позиционера. Проверить монтаж клапана и позиционера.
56		FST: критерии запуска не выполнены	→ Проверить конфигурацию позиционера.
57		FST: критерии отмены выполнены	→ Конфигурация позиционера. Проверить монтаж клапана и позиционера.
144		Температура внутри устройства ниже макс. предела	→ Проверить температуру окружающей среды.
145		Температура внутри устройства выше макс. предела	→ Проверить температуру окружающей среды.
146		Выполнение испытания	Позиционер находится в испытательном режиме (например, процесс инициализации, проверка реакции на ступенчатое изменение и т.д.). → Дождаться завершения испытания или отменить его.
148		Отключение IP	→ Проверить давление питания.
149		Отключение отдельных потребителей	→ Проверить давление питания.

Идентификатор ошибки	Статус	Сообщение	Рекомендуемые действия / описание
150		Режим работы не AUTO	Позиционер находится в режиме работы, отличном от AUTO. Ошибки нет.
153		Скорость тока слишком низкая	→ Проверить давление питания.
154		Скорость ток слишком высокая	→ Проверить давление питания.
155		Коэффициент динамических напряжений исчерпан	→ Желательно заказать запчасти в ближайшее время.
156		Предел полного хода клапана превышен	→ Проверить работоспособность регулирующего клапана.
157		Функция принудительного сброса воздуха	→ Проверить напряжение питания. Найти причину срабатывания принудительной вентиляции.
160		Опция дискретного входа А, активна	→ Считывание соответствует конфигурации дополнительной функции.
161		Опция дискретного входа В, активна	→ Считывание соответствует конфигурации дополнительной функции.
162		Недопустимая комбинация опций	→ Удалить или поменять опцию, при необходимости
194		Отклонение заданного значения	→ Проверить монтаж позиционера и давление питания
195		Нижнее конечное положение смещено	→ Проверить седло и плунжер.
196		Верхнее конечное положение смещено	→ Проверить седло и плунжер.
198		Сигнал AMR вне диапазона	→ Проверить монтаж позиционера. Возможно наличие внешнего сбоя или аппаратной ошибки.
201		Неверное положение переключателя для принудительной вентиляции	→ Установить переключатель в правильное положение.
211		Аварийный режим активен	→ Проверить измерение хода.
215		Запись показаний приостановлена	→ Объём данных был слишком велик для обработки.

Идентификатор ошибки	Статус	Сообщение	Рекомендуемые действия / описание
221		Ошибка внешнего датчика положения	➔ Проверить датчик и его провод на наличие возможных дефектов.
222		Рабочий диапазон в закрытом положении	➔ Проверить монтаж позиционера и клапана. Рабочий диапазон, возможно, сместился и близок к конечному положению.
223		Рабочий диапазон в макс. положении ОТКРЫТО	➔ Проверить монтаж позиционера и клапана. Рабочий диапазон, возможно, сместился и близок к конечному положению.
224		Смещение рабочего диапазона: рабочий диапазон смещается в сторону миним. положения ОТКРЫТО	➔ Проверить монтаж позиционера и клапана. Возможно смещение рабочего диапазона.
225		Смещение рабочего диапазона: рабочий диапазон смещается в сторону макс. положения ОТКРЫТО	➔ Проверить монтаж позиционера и клапана. Возможно смещение рабочего диапазона.
226		Ограниченный рабочий диапазон: нижний диапазон	➔ Проверить давление питания, монтаж позиционера и клапана. Возможна утечка или блокировка.
227		Ограниченный рабочий диапазон: верхний диапазон	➔ Проверить давление питания, монтаж позиционера и клапана. Возможна утечка или блокировка.
2641		Init: отмена (точность регулирования)	➔ Проверить монтаж позиционера, положение штифта и давление питания. Выполнить повторную инициализацию позиционера. Возможно использование винтового дросселя (см. раздел 3.3).
2644		Init: низкая точность регулирования	➔ Проверить монтаж позиционера, положение штифта и давление питания. Выполнить повторную инициализацию позиционера. Возможно использование винтового дросселя (см. раздел 3.3).
2643		Init: ограничение угла	➔ Проверить монтаж позиционера, положение рычага и штифта.

Идентификатор ошибки	Статус	Сообщение	Рекомендуемые действия / описание
2645		Init.: простой	→ Проверить монтаж позиционера, положение штифта и давление питания. Проверить трубопровод и конфигурацию монтажных деталей.

Таблица 23: Прочие неисправности

Описание неполадки	Рекомендуемые действия
Считывание с дисплея отсутствует	→ Проверить соединение и питание электричества. → Проверить температуру окружающей среды (рабочий диапазон дисплея от –30 до +65 °C).
Привод перемещается очень медленно	→ Проверить давление питания. → Правильная настройка фильтра (время прохождения). → Проверить поперечное сечение трубопроводов и резьбовых соединений. → Проверить конфигурацию монтажных деталей.
Привод перемещается в неправильном направлении	→ Проверить настройки характеристик. → Проверить трубопровод. → Проверить конфигурацию монтажных деталей.
Утечка воздуха из позиционера	→ Проверить уплотнения.
Конечный выключатель не работает должным образом	→ Проверить монтаж и кабельную разводку. → Проверить полярность сигнальных проводов.

10.1 Противоаварийные мероприятия

При сбое подачи воздуха или электрического сигнала позиционер выпускает воздух из привода, в результате чего клапан переходит в положение безопасности, определенное приводом. Противоаварийные мероприятия относятся к сфере ответственности оператора оборудования.



Рекомендация

В случае отказа клапана см. противоаварийные мероприятия в соответствующей документации оборудования.

11 Вывод из эксплуатации и демонтаж

⚠ ОПАСНОСТЬ

Риск травмирования со смертельным исходом из-за неэффективной защиты от взрыва!

Взрывозащита становится неэффективной, если крышка позиционера открыта.

При монтаже во взрывоопасных зонах действуют следующие нормы: EN 60079-14 (VDE 0165, часть 1).

💡 ПРИМЕЧАНИЕ

Нарушение процесса из-за прерывания замкнутой системы управления!

Не следует монтировать и обслуживать позиционер во время рабочего процесса и сразу после отключения установки путем закрытия запорных клапанов.

11.1 Вывод из эксплуатации

При выведении позиционера из эксплуатации для демонтажа выполните следующие действия:

1. Отключите и заблокируйте подачу воздуха и управляющее давление.
2. Откройте крышку позиционера и отсоедините провода для подачи управляющего сигнала.

11.2 Демонтаж позиционера

1. Отсоедините провода для подачи управляющего сигнала от позиционера.
2. Отсоедините линии для подачи воздуха питания и управляющего давления (для прямого монтажа применяется соединительный блок).
3. Ослабьте три крепежных винта на позиционере для его демонтажа.

11.3 Утилизация



Компания SAMSON зарегистрирована в немецком национальном реестре отходов электрического оборудования (stiftung ear) как производитель электрического и электронного оборудования, рег. номер: DE 62194439.

- ➔ При утилизации соблюдайте местные, национальные и международные нормы.
- ➔ Не выбрасывайте старые детали, смазочные материалы и опасные вещества вместе с бытовыми отходами.



Рекомендация

По запросу SAMSON может договориться с обслуживающей компанией о демонтаже и переработке продукции.

12 Приложение

12.1 Отдел послепродажного обслуживания

При проведении техобслуживания и ремонта, а также при возникновении неисправностей или обнаружении дефектов Вы можете обращаться за поддержкой в сервисную службу SAMSON.

E-mail

Электронный адрес сервисной службы ООО "CAMCON Контролс": service@samson.ru

Адреса SAMSON и их дочерних компаний

Адреса SAMSON AG, дочерних компаний, представительств и сервисных центров можно найти в интернете по адресу www.samson.ru или в каталогах продукции SAMSON.

Необходимые данные

При направлении запросов, а также для диагностики неисправностей необходимы следующие данные:

- номер заказа и номер позиции
- Тип, серийный номер, ПО, исполнение устройства

12.2 Структура основного дисплея

Дисплей / нумерация	Описание
0-0	главный экран: положение клапана в %
0-1	положение клапана в градусах
0-2	заданное значение в %
0-3	отклонение заданного значения в %
0-4	оповещения

12.3 Структура и параметры меню (уровень меню)

 Информация

Доступность выполняемых пунктов меню и параметров зависит от конфигурации позиционера.

12.3.1 Параметры для управления по месту

Меню		Диапазон настроек / значений [по умолчанию] / описание
Основное меню		
Целевой режим работы	1	[AUTO]: Автоматический режим SAFE: Положение безопасности MAN: Ручной режим Переключение из автоматического в ручной режим производится плавно.
Заданное значение (управление с разомкнутым контуром)	2	от -34,0 до +34,0° [-30,0°] Клапан может перемещаться вручную позиционером в режиме управления с разомкнутым контуром (позиционер еще не инициализирован) путем определения заданного значения. Показания в градусах не являются истинными и предназначены только в качестве навигации.

Меню		Диапазон настроек / значений [по умолчанию] / описание
Задаваемая вручную переменная (MAN)	3	–25,0 до 125,0 % [0,0 %] Ручная настройка заданного значения с помощью поворотной-нажимной кнопки. При инициализации позиционера текущий ход/угол поворота отображается в %. Если позиционер не инициализирован, то положение рычага относительно продольной оси отображается в градусах (°).
Причина для положения безопасности	4	На дисплее отображается причина перехода в положение безопасности. Параметр появляется только в случае перехода в безопасное положение.
Изменение направления считывания	5	Направление считывания / винтовая индукция Направление считывания индикации изменяется на 180°.
Уровень пользователя	6	[По месту (только считывание)] / по месту Опция изменения данных разблокирована (отменяется, если в течение пяти минут не вводятся никакие настройки).
Ввод в эксплуатацию 7		
Привод	7.1	[Линейный привод] Поворотный привод Линейный привод (эксперт) Выберите тип привода: линейный привод (эксперт) с отдельными возможностями настройки положения штифтов и номинального диапазона.
Положение штифта		Пальцевый штифт необходимо установить в правильном положении согласно ходу/углу раскрытия клапана (см. раздел 3.6 на стр. 26).
Положение штифта для линейного привода	7.2	[нет]/17/25/35/50/70/100/200/300 мм
Положение штифта для поворотного привода	7.3	90°
Положение штифта для линейного привода (эксперт)	7.4	[10] до 655 мм Положение штифта плавно регулируется в пределах указанного диапазона.

Меню	Диапазон настроек / значений [по умолчанию] / описание
Номинальный диапазон	Допустимый диапазон настройки зависит от выбранного положения штифта. Если положение штифтов не было введено, номинальный диапазон доступен только для линейного привода (эксперт) (см. таблицы хода на стр. 26).
Номинальный диапазон для линейного привода 7.5	60,0 до 300,0 [200,0]
Номинальный диапазон для поворотного привода 7.6	24,0 до 100,0° [90,0°]
Номинальный диапазон для линейного привода (эксперт) 7.7	[3,6] до 655,0 мм
Макс. номинальный диапазон 7.8	Отображается максимально возможный номинальный диапазон, в зависимости от введенных значений для положения штифта и номинального диапазона.
Определенный номинальный диапазон 7.9	Определенный номинальный диапазон для поворотных приводов.
Режим инициализации 7,10	[MAX]: ход/угол дроссельного элемента от положения ЗАКР до противоположного упора в приводе NOM: ход/угол дроссельного элемента, измеренный от положения ЗАКР до заданного положения ОТКР MAN: вручную выбранный диапазон SUB: калибровка для замены, без инициализации
Бустерный усилитель 7.11	Если позиционер совмещен с бустерным усилителем, на данный параметр необходимо провести соответствующую настройку параметра. [не доступно] / доступно
Реверсивный усилитель 7.12	Если к позиционеру подключен реверсивный усилитель, необходимо провести соответствующую настройку параметра. [не доступно] / доступно
Положение безопасности 7.13	Считывание положения ползункового переключателя АТО/АТС (см. раздел 7.2)

Меню		Диапазон настроек / значений [по умолчанию] / описание
Заданное значение (управление с разомкнутым контуром)	7.14	–90,0 до 90,0° [–30,0°]
Утвердить положение клапана 1	7.15	Ручная настройка первого конечного положения клапана в режиме инициализации MAN Подтвердите выбор.
Положение клапана 1	7.16	Только чтение (положение рычага в градусах)
Утвердить положение клапана 2	7.17	Ручная настройка второго конечного положения клапана в режиме инициализации MAN Подтвердите выбор.
Положение клапана 2	7.18	Только чтение (положение рычага в градусах)
Текущее положение клапана	7.19	–25,0 до 125,0 % [0,0 %]
Направление вращения	7.20	Против часовой стрелки / [по часовой стрелке] Определите направление вращения рычага. Например, клапан закрывается, если шток плунжера перемещается вниз. Это действие заставляет рычаг позиционера поворачиваться против часовой стрелки (если посмотреть на дисплей). → Настройка: против часовой стрелки
Начало инициализации	7.21	Подтвердите для начала процесса.
Запуск калибровки нуля	7.22	Подтвердите для начала процесса.
Применимая инициализация	7.27	В каталоге "Применимая инициализация" перечислены значения параметров, использованные для последней инициализации позиционера. В случае неудачной инициализации, значения последней успешной инициализации сохраняются в каталоге, даже если параметры были изменены. Эти значения перезаписываются только после успешного завершения дальнейшей инициализации. При первом запуске позиционера все перечисленные параметры устанавливаются на значения по умолчанию.
Режим инициализации	7.27.1	Считывание режима инициализации, указанного в 7.10.
Привод	7.27.2	Считывание типа привода, указанного в 7.1.

Меню		Диапазон настроек / значений [по умолчанию] / описание
Положение штифта	7.27.3	Считывание положения штифта, указанного в 7.2.
Положение штифта	7.27.4	Считывание положения штифта, указанного в 7.3.
Положение штифта	7.27.5	Считывание положения штифта, указанного в 7.4.
Номинальный диапазон	7.27.6	Считывание номинального диапазона, указанного в 7.5/7.7.
Номинальный диапазон	7.27.7	Считывание номинального диапазона, указанного в 7.6.
Бустерный усилитель	7.27.8	Считывание бустерного усилителя, указанного в 7.11.
Ревверсивный усилитель	7.27.9	Считывание реверсивного усилителя, указанного в 7.112.
Положение безопасности	7.27.10	Считывание положения ползункового переключателя АТО/АТС
T98 (воздух питания)	7.27.11	Время [мс], необходимое для наполнения привода воздухом с шагом от 0 до 98 %. Значение определяется во время инициализации.
T98 (сброс воздуха)	7.27.12	Время [мс], необходимое для сброса воздуха с привода с шагом от 0 до 98 %. Значение определяется во время инициализации.
Коэффициент передачи по контуру (наполнение воздухом)	7.27.13	Считывание коэффициента передачи по контуру (наполнение воздухом), указанного в 8.4.4.
Коэффициент передачи по контуру (сброс воздуха)	7.27.14	Считывание коэффициента передачи по контуру (сброс воздуха), указанного в 8.4.8.

Меню		Диапазон настроек / значений [по умолчанию] / описание
Конфигурация	8	
Обработка заданных значений	8.1	
Нижнее значение w-диапазона	8.1.1	[0,0] до 75,0 % Нижнее значение диапазона заданного значения должно быть ниже верхнего значения диапазона (конец w), 0% = 4 мА. Диапазон заданных значений представляет собой разницу между w-концом и w-началом и должен составлять $\Delta w \geq 25\% = 4 \text{ мА}$. При диапазоне заданных значений от 0 до 100 % = 4 - 20 мА клапан должен проходить через весь рабочий диапазон от 0 до 100 % хода/угла поворота. В режиме с разделенным диапазоном клапаны работают при меньших значениях. Управляющий сигнал блока управления для управления двумя клапанами разделён таким образом, что клапаны проходят полный ход/угол поворота только при половине входного сигнала (для первого клапана установлено значение от 0 до 50% = от 4 до 12 мА и второй клапан установлен на 50-100% = 12-20 мА).
Верхнее значение w-диапазона	8.1.2	25,0 до [100,0 %] Верхнее значение диапазона заданных значений должно быть выше нижнего значения диапазона (начало w).
Направление действий	8.1.3	[Возрастание / возрастание] или возрастание / убывание Влияние заданного значения на положение клапана определяется следующим образом: – Возрастание / возрастание: при возрастании заданного значения проходной клапан открывается. – Возрастание / убывание: при возрастании заданного значения проходной клапан закрывается.

Меню	Диапазон настроек / значений [по умолчанию] / описание
Характеристика 8.1.4	Выберите одну из следующих характеристик: [Линейная] Равнопроцентная Равнопроцентная реверсивная Регулирующий дисковый затвор, линейная Дисковый затвор, равнопроцентная Поворотный кран с сегментным затвором, линейная Поворотный кран с сегментным затвором, равнопроцентная Сегментный шаровой кран, линейная Сегментный шаровой кран, равнопроцентная Определяемая пользователем (настройка в TROVIS-VIEW)
Нижнее значение диапазона x 8.1.5	[0,0] до 99,0 % Нижнее значение для хода/угла поворота в номинальном или рабочем диапазоне Рабочий диапазон представляет собой фактический ход/угол поворота клапана и ограничен нижним и верхним значением диапазона хода/угла поворота. Как правило рабочий диапазон и номинальный диапазон идентичны. Номинальный диапазон может ограничиваться рабочим за счет нижнего и верхнего значений диапазона x. Величина отображается либо должна быть введена. Характеристика корректируется. Разница между нижним и верхним значениями x-диапазона должна составлять не менее 1%.

Меню	Диапазон настроек / значений [по умолчанию] / описание
Верхнее значение диапазона x	1,0 до [100,0 %] Верхнее значение для хода/угла поворота в номинальном или рабочем диапазоне Величина отображается либо должна быть введена. Характеристика корректируется. Пример: для изменённого рабочего диапазона возможно применение ограниченного диапазона при клапане с большим расположением. Данная функция позволяет рассчитывать диапазон срабатывания заданного значения в соответствии с новыми пределами. 0 % индикации соответствует установленному нижнему пределу, 100 % – установленному верхнему пределу. Разница между нижним и верхним значениями x-диапазона должна составлять не менее 1%.
Время разгона (повышение)	[0,0] до 10000,0 с Время прохождения рабочего диапазона при открытии клапана. В некоторых случаях рекомендуется ограничивать время хода привода во избежание слишком быстрого воздействия на выполняемый процесс.
Время разгона (падение)	[0,0] до 10000,0 с Время прохождения рабочего диапазона при закрытии клапана.
Нижнее конечное положение	[Активировано] / деактивировано
Конечное положение (w <=)	0,0 до 49,0 % [1,0 %] Если заданное значение w приближается к установленному проценту конечного значения, вызывающего закрытие клапана, из привода полностью удаляется воздух (при AIR TO OPEN) либо привод наполняется воздухом (при AIR TO CLOSE). Действие всегда приводит к максимально герметичному закрытию клапана.
Верхнее конечное положение	[Деактивировано] / активировано

Меню		Диапазон настроек / значений [по умолчанию] / описание
Конечное положение (w >=)	8.1.12	51,0 до 100,0 % [99,0 %] Если заданное значение w приближается к установленному проценту конечного значения, вызывающего открытие клапана, привод полностью наполняется воздухом (при AIR TO OPEN), либо воздух полностью удаляется из него (при AIR TO CLOSE). Действие всегда приводит к максимально герметичному открытию клапана. Пример: для трёхходовых клапанов установить конечное положение w > 99 %.
Идентификация	8.2	
Позиционер	8.2.1	
Версия ПО	8.2.1.1	Обозначает версию ПО.
Вариант исполнения	8.2.1.2	Обозначает вариант исполнения.
Серийный №	8.2.1.3	Обозначает серийный номер.
HART®-протокол	8.3	
Непроводящий	8.3.1	Да / [нет]
Фиксированное значение (коммуникация)	8.3.2	Активно / [неактивно]
Фиксированное значение (коммуникация)	8.3.3	1,0 до [100,0 %]
Адрес опроса	8.3.4	[0] до 63
Значение контурного тока	8.3.5	0/1
№ позиции	8.3.6	Ввод до 8 символов
Описание	8.3.7	Ввод до 16 символов
№ позиции (подробный)	8.3.8	Ввод до 32 символов
Преамбула	8.3.9	[5] до 20
Поиск указателя прибора	8.3.10	Да / [нет]
№ окончательной сборки	8.3.11	Только считывание

Меню		Диапазон настроек / значений [по умолчанию] / описание
Параметры регулирования	8.4	
 Рекомендация <i>Параметры управления описаны в брошюре SAMSON ► Контроллеры и управляемые системы как часть серии «Технической информации» (www.samson.de > Service & Support > Downloads > Documentation).</i>		
Зона нечувствительности	8.4.1	[0,1] до 100,0 %
Активировать интегральный компонент	8.4.2	[Активно] / неактивно
Пользовательские параметры регулирования	8.4.3	[Неактивно] / активно
Коэффициент передачи по контуру (наполнение воздухом)	8.4.4	1 до 650 [10]
Kp (воздух питания)	8.4.5	0,1 до 200 [27]
Ki (воздух питания)	8.4.6	0,1 до 100 [7,5]
Kd (воздух питания)	8.4.6	0,5 до 200 [100]
Коэффициент передачи по контуру (сброс воздуха)	8.4.8	1 до 650 [50]
Kp (сброс воздуха)	8.4.9	0,1 до 200 [18]
Ki (воздух питания)	8.4.10	0,1 до 100 [7,5]
Kd (сброс воздуха)	8.4.11	0,5 до 200 [100]
Конечное положение (оптимизировано)	8.4.12	[Активно] / неактивно
Опции	8.5	
Статус модуля	8.5.1	Только считывание
Идентификация	8.5.2	Только считывание
Опция А	8.5.3	Параметры для опции А (см. раздел 12.3.2)
Статус модуля	8.5.4	Только считывание
Идентификация	8.5.5	Только считывание

Меню		Диапазон настроек / значений [по умолчанию] / описание
Опция В	8.5.6	Параметры для опции В (см. раздел 12.3.2)
Статус модуля	8.5.7	Только считывание
Идентификация	8.5.8	Только считывание
Конечный выключатель 1	8.5.9...	
Конечный выключатель 2	8.5.10...	
Конечный выключатель 3	8.5.11...	
Обозначение клемм	1	Только считывание
Функция	3	Только считывание
Режим	4	Нижний предел Верхний предел
Управление контуром	5	Проводящий / высокий Заблокированный / низкий
Предел	6	–20,0 до 120,0 %
Текущее состояние	7	Только считывание
Начало DO-испытания	8	Подтвердите для начала процесса.
Режим испытаний	9	Только считывание
Состояние внешнего датчика положения	8.5.12	Только считывание
Внешний датчик положения	8.5.13	
Тип	8.5.13.1	
Обозначение клемм	8.5.13.2	
Функция	8.5.13.3	Только считывание
ID внешнего датчика положения	8.5.13.4	Только считывание
Сигнал внешнего датчика положения (необработанный)	8.5.13.5	Только считывание
Сигнал внешнего датчика положения	8.5.13.6	Только считывание
Выбор датчика положения	8.5.13.8	Только считывание

12.3.2 Параметры опций

i Информация

Доступность параметров зависит от используемых опций.

Меню		Диапазон настроек / значений [по умолчанию] / описание
Конфигурация	8	
Опции	8,5	
Опция А	8.5.3	
Обозначение клемм	8.5.3.1	Только считывание
Функция	8.5.3.3	Дискретный вход (24 В)
Конфигурация	8.5.3.4	Контакт (выключатель) Контакт (от 0 до 24 В)
Действие исходя из активного дискретного входа	8.5.3.5	Коммутационное состояние Активируйте локальную защиту от записи Начало испытания при частичном ходе Начало испытания при полном ходе Переместите клапан на фиксированное значение
Фиксированное значение по дискретному входу	8.5.3.6	0,0 до 100,0 %
Управление контуром	8.5.3.7	Активно = выключатель замкнут Активно = выключатель разомкнут
Функция	8.5.3.8	Считывание Программный конечный контакт Выход сигнала об отказе
Режим	8.5.3.9	Нижний предел Верхний предел
Управление контуром	8.5.3.10	Проводящий / высокий Заблокированный / низкий
Функция	8.5.3.11	Датчик утечки
Функция	8.5.3.12	Датчик положения
Направление движения датчика положения	8.5.3.13	Возрастает/возрастает Возрастает/убывает

Меню		Диапазон настроек / значений [по умолчанию] / описание
Сообщение об ошибке на датчике положения	8.5.3.14	Нет low high
Предел	8.5.3.15	–20,0 до 120,0 %
Текущее состояние	8.5.3.16	Только считывание
Сигнал аналогового выхода	8.5.3.17	Только считывание
Текущее состояние	8.5.3.18	Только считывание
Сигнал аналогового выхода	8.5.3.19	Только считывание
Начало DO-испытания	8.5.3.20	Подтвердите для начала процесса.
Начало АО-испытания	8.5.3.21	Подтвердите для начала процесса.
Режим испытаний	8.5.3.22	Только считывание
Испытательный сигнал аналогового выхода	8.5.3.23	–10,0 до 110,0 %
Опция В	8.5.6	
Функция	8.5.6.3	Дискретный вход (24 В)
Конфигурация	8.5.6.4	Контакт (выключатель) Контакт (от 0 до 24 В)
Действие исходя из активного дискретного входа	8.5.6.5	Коммутационное состояние Активируйте локальную защиту от записи Начало испытания при частичном ходе Начало испытания при полном ходе Переместите клапан на фиксированное значение
Фиксированное значение по дискретному входу	8.5.6.6	0,0 до 100,0 %
Управление контуром	8.5.6.7	Активно = выключатель замкнут Активно = выключатель разомкнут
Функция	8.5.6.8	Считывание Программный конечный выключатель Выход сигнала об отказе
Режим	8.5.6.9	Нижний предел Верхний предел
Управление контуром	8.5.6.10	Проводящий / высокий Заблокированный / низкий

Меню		Диапазон настроек / значений [по умолчанию] / описание
Функция	8.5.6.11	Датчик утечки
Функция	8.5.6.12	Датчик положения
Направление движения датчика положения	8.5.6.13	Возрастает/возрастает Возрастает/убывает
Сообщение об ошибке на датчике положения	8.5.6.14	нет low high
Сообщение об ошибке из-за конденсированного состояния	8.5.6.15	Да / нет
Предел	8.5.6.16	–20,0 до 120,0 %
Текущее состояние	8.5.6.17	Только считывание
Сигнал аналогового выхода	8.5.6.18	Только считывание
Текущее состояние	8.5.6.19	Только считывание
Сигнал аналогового выхода	8.5.6.20	Только считывание
Начало ДО-испытания	8.5.6.21	Подтвердите для начала процесса.
Начало АО-испытания	8.5.6.22	Подтвердите для начала процесса.
Режим испытаний	8.5.6.23	Только считывание
Испытательный сигнал аналогового выхода	8.5.6.24	–10,0 до 110,0 %

12.3.3 Считываемые данные процесса

Меню		Диапазон настроек / значений [по умолчанию] / описание
Данные технологического процесса	9	
Текущий режим работы	9.1	Обозначает текущий режим работы

Меню		Диапазон настроек / значений [по умолчанию] / описание
Причина для положения безопасности	9.2	На экране отображается причина для положения безопасности
Заданное значение	9.3	Считывание в %
Задаваемая вручную переменная (MAN)	9.4	Считывание регулируемого заданного значения
Заданное значение после фильтрующей команды	9.5	Считывание отрегулированного заданного значения после его настройки (диапазон разделения, функция плотного затвора и т.д.)
Положение клапана	9.6	Считывание в градусах
Положение клапана	9.7	Считывание в %
Отклонение заданного значения	9.8	Считывание в %
Температура внутри устройства	9.9	Считывание в °C
Фиксированное значение (коммуникация)	9.10	Считывание в %
Фиксированное значение (коммуникация)	9.11	Активно / неактивно
Фиксированное значение по дискретному входу	9,12	Считывание в %
Фиксированное значение по дискретному входу	9,13	Активно / неактивно
Диагностика / техобслуживание	10	
Состояние устройства	10.1	
Сообщение о состоянии	10.1.1	
Состояние системы	10.1.1.1	

1) Отображаемое значение предназначено только для информации. При превышении или понижении температуры окружающей среды ниже допустимого диапазона (см. раздел 3.7 на стр. 28) сообщение об ошибке не выводится на дисплей.

Меню		Диапазон настроек / значений [по умолчанию] / описание
Ввод в эксплуатацию	10.1.1.2	Сообщения, которые могут отображаться: см. раздел 12.3.4
Конфигурация	10.1.1.29	
Данные технологического процесса	10.1.1.35	
Диагностика	10.1.1.40	
Полный ход клапана	10.1.2	Полный цикл хода клапана
Полный предел хода клапана x 1000	10.1.3	Предел полного хода клапана
Время задержки при отклонении заданного значения	10.1.4	Считывание в сек. Время задержки устанавливается только при помощи ПО оператора.
Поле допуска для отклонения заданного значения +/-	10.1.5	Служит для контроля за неисправностями.
Макс. температура внутри устройства ¹⁾	10.1.6	Считывание в °C
Мин. температура внутри устройства ¹⁾	10.1.7	Считывание в °C
Счетчик рабочего времени	10.1.8	Считывание в днях, часах, минутах, секундах
Количество инициализаций	10.1.9	Количество выполненных инициализаций
Количество калибровок нуля	10.1.10	Считывание указывает на количество калибровок нуля, выполненных с момента последней инициализации.
Испытание	10.2	
Проверка реакции на ступенчатое воздействие (испытание при частичном ходе)	10.2.1	Испытание для проверки перемещения клапана и оценки его динамической реакции на управление (PST: испытание при частичном ходе / FST: испытание при полном ходе).
Начало испытания при частичном ходе	10.2.1.1	Начало испытания
Статус испытания	10.2.1.3	Считывание в качестве индикатора процесса выполнения

Меню		Диапазон настроек / значений [по умолчанию] / описание
Отмена: х мониторинг	10.2.1.4	Считывание в %. Отмена при нарушении диапазона.
Проверка реакции на ступенчатое воздействие (испытание при полном ходе)	10.2.2	
Начало испытания при полном ходе	10.2.2.1	Начало испытания
Статус испытания	10.2.2.3	Считывание в качестве индикатора процесса выполнения

12.3.4 Диагностика: сообщения о состоянии

Меню		Диапазон настроек / значений [по умолчанию] / описание
Диагностика / техобслуживание	10	
Состояние устройства	10.1	
Сообщение о состоянии	10.1.1	
Состояние системы	10.1.1.1	Индикаторы состояния
Ввод в эксплуатацию	10.1.1.2	Индикаторы состояния
Ошибка инициализации	10.1.1.3	Индикаторы состояния
Неверный режим работы	10.1.1.4	Установлен неправильный режим работы.
	Рекомендуемые действия:	Изменить режим работы.
	10.1.1.5	Подтвердить действие.
Ход слишком мал	10.1.1.6	Ход установлен ниже требуемого предельного значения.
	Рекомендуемые действия:	Проверить монтаж позиционера. положение штифта и давление питания.
	10.1.1.7	Подтвердить действие.

Меню		Диапазон настроек / значений [по умолчанию] / описание
Номинальный ход не выполнен успешно	10.1.1.8	Выявленный номинальный ход меньше значения в настройках.
	Рекомендуемые действия:	Проверить монтаж позиционера. положение штифта и давление питания.
	10.1.1.9	Подтвердить действие.
Нет движения	10.1.1.10	Возможная причина: блокировка клапана.
	Рекомендуемые действия:	Проверить монтаж позиционера. положение штифта и давление питания. Проверить трубопровод и конфигурацию монтажных деталей. Вывести позиционер из положения безопасности.
	10.1.1.11	Подтвердить действие.
Положение штифта	10.1.1.12	Регулируемый рычаг М не соответствует номинальному рабочему ходу.
	Рекомендуемые действия:	Проверить положение штифта
	10.1.1.13	Подтвердить действие.
Отмена (точность регулирования)	10.1.1.14	Критерии регулирования не выполнены.
	Рекомендуемые действия:	Проверить монтаж позиционера, положение штифта и давление питания. Выполнить повторную инициализацию позиционера. Возможно использование винтового дросселя.
	10.1.1.15	Подтвердить действие.
Низкая точность регулирования	10.1.1.16	Критерии регулирования не выполнены.
	Рекомендуемые действия:	Проверить монтаж позиционера, положение штифта и давление питания. Выполнить повторную инициализацию позиционера. Возможно использование винтового дросселя.
	10.1.1.17	Подтвердить действие.
Позиционер не инициализирован	10.1.1.18	Позиционеру необходима инициализация.
	Рекомендуемые действия:	Выполнить инициализацию.

Меню		Диапазон настроек / значений [по умолчанию] / описание
Отмена инициализации	10.1.1.19	Отмена инициализации из-за принудительного сброса воздуха или отключения IP-адреса.
	Рекомендуемые действия:	Проверить давление питания. Выполнить повторную инициализацию позиционера.
	10.1.1.20	Подтвердить действие.
Ограничение угла	10.1.1.21	Превышен максимально допустимый угол поворота ($\pm 30^\circ$).
	Рекомендуемые действия:	Проверить монтаж позиционера, положение рычага и штифта.
	10.1.1.22	Подтвердить действие.
Время простоя	10.1.1.23	Инициализация заняла слишком много времени. Возможная причина: блокировка клапана.
	Рекомендуемые действия:	Проверить монтаж позиционера, положение штифта и давление питания. Проверить трубопровод и конфигурацию монтажных деталей.
	10.1.1.24	Подтвердить действие.
Ошибка калибровки нуля	10.1.1.25	Калибровка нуля не была завершена. Возможно включен принудительный сброс воздуха.
	Рекомендуемые действия:	Проверить монтаж позиционера, положение штифта и давление питания. Проверить установленный режим работы. Найти причину срабатывания принудительной вентиляции.
	10.1.1.26	Калибровка нуля заняла слишком много времени.
Время простоя калибровки нуля	10.1.1.26	Калибровка нуля заняла слишком много времени.
	Рекомендуемые действия:	Проверить монтаж позиционера, положение штифта и давление питания.
	10.1.1.27	Подтвердить действие.
Калибровка нуля: отклонение >>	10.1.1.28	Разница с предыдущей нулевой точкой слишком велика.
	Рекомендуемые действия:	Проверить монтаж позиционера, положение штифта и давление питания.
	10.1.1.28	Подтвердить действие.

Меню		Диапазон настроек / значений [по умолчанию] / описание
Конфигурация	10.1.1.29	Индикаторы состояния
Недопустимая комбинация опций	10.1.1.30 Рекомендуемые действия:	Недопустимая комбинация опций Обратитесь в отдел послепродажного обслуживания SAMSON.
Неверная установка переключателя принудительного сброса воздуха	10.1.1.31 Рекомендуемые действия:	Недопустимое проведение монтажа для опции принудительного сброса воздуха Обратитесь в отдел послепродажного обслуживания SAMSON.
Опция дискретного входа А, активна	10.1.1.32	Считывание соответствует конфигурации дополнительной функции.
Опция дискретного входа В, активна	10.1.1.33	Считывание соответствует конфигурации дополнительной функции.
Ошибка внешнего датчика положения	10.1.1.34 Рекомендуемые действия:	Датчик или его провод неисправны. Проверить датчик и его провод.
Данные технологического процесса	10.1.1.35	Индикаторы состояния
Режим работы не AUTO	10.1.1.36	Позиционер находится в режиме работы, отличном от AUTO. Ошибки нет.
Функция принудительного сброса воздуха	10.1.1.37 Рекомендуемые действия:	Принудительный сброс воздуха включён. Проверить напряжение питания. Найти причину срабатывания принудительной вентиляции.
Выполнение испытания	10.1.1.38	Позиционер находится в испытательном режиме (например, процесс инициализации, проверка реакции на ступенчатое изменение и т.д.). Возможна его отмена.
Аварийный режим активен	10.1.1.39 Рекомендуемые действия:	Аварийный режим включён. Возможная причина: измерение хода не работает должным образом. Проверить измерение хода.

Меню		Диапазон настроек / значений [по умолчанию] / описание
Диагностика регулирующего клапана	10.1.1.40	Индикаторы состояния
Испытание при частичном ходе (PST)	10.1.1.41	Индикаторы состояния
PST: критерии отмены выполнены	10.1.1.42	PST отменено.
	Рекомендуемые действия:	Конфигурация позиционера. Проверить монтаж клапана и позиционера.
PST: критерии запуска не выполнены	10.1.1.43	PST не проводилось.
	Рекомендуемые действия:	Проверить конфигурацию позиционера.
Испытание при полном ходе (FST)	10.1.1.44	Индикаторы состояния
FST: критерии отмены выполнены	10.1.1.45	FST отменено.
	Рекомендуемые действия:	Конфигурация позиционера. Проверить монтаж клапана и позиционера.
FST: критерии запуска не выполнены	10.1.1.46	FST не проводилось.
	Рекомендуемые действия:	Проверить конфигурацию позиционера.
Сигнал AMR вне диапазона	10.1.1.47	Измерение хода неисправно. Возможная причина: внешняя неисправность или аппаратная ошибка.
	Рекомендуемые действия:	Проверить монтаж позиционера, положение штифта и давление питания. Проверить давление питания.
	10.1.1.48	Подтвердить действие.
Аппаратная ошибка	10.1.1.49	Внутренняя ошибка устройства. Кнопка инициализации (INIT) заклинила.
	Рекомендуемые действия:	Перезапустить позиционер. Обратитесь в отдел послепродажного обслуживания SAMSON.
Предел полного хода клапана превышен	10.1.1.50	Превышен предел полного хода клапана
	Рекомендуемые действия:	Проверить работоспособность регулирующего клапана.

Меню		Диапазон настроек / значений [по умолчанию] / описание
Нижнее конечное положение смещено	10.1.1.51	Возможная причина: проскальзывает монтажное приспособление или ходовой механизм позиционера.
	Рекомендуемые действия:	Проверить плунжер, седло и регулирующий клапан на исправность.
	10.1.1.52	Подтвердить действие.
Верхнее конечное положение смещено	10.1.1.53	Возможная причина: проскальзывает монтажное приспособление или ходовой механизм позиционера.
	Рекомендуемые действия:	Проверить плунжер, седло и регулирующий клапан на исправность.
	10.1.1.54	Подтвердить действие.
Превышен динамический коэффициент напряжений	10.1.1.55	Превышен предел. Возможно, требуется поменять сальник клапана.
	Рекомендуемые действия:	При необходимости заказать запчасти.
Отклонение заданного значения	10.1.1.56	Контур регулирования нарушен, регулирующий клапан более не следует за регулируемой переменной в течение допустимого времени.
	Рекомендуемые действия:	Проверить монтаж позиционера и давление питания
Отключение отдельных потребителей	10.1.1.57	Короткий сбой питания. Позиционер остаётся готовым к эксплуатации.
	Рекомендуемые действия:	Проверить давление питания.
	10.1.1.58	Подтвердить действие.
Скорость тока слишком низкая	10.1.1.59	Заданное значение <3,7 мА
	Рекомендуемые действия:	Проверить давление питания.
Отключение IP	10.1.1.60	Заданное значение <3,85 мА
	Рекомендуемые действия:	Проверить давление питания.

Меню		Диапазон настроек / значений [по умолчанию] / описание
Скорость ток слишком высокая	10.1.1.61	Заданное значение >22 мА. Позиционер остаётся готовым к эксплуатации.
	Рекомендуемые действия:	Проверить давление питания.
Температура внутри устройства ниже макс. предела	10.1.1.62	Предупреждение, не влияющее на работу позиционера.
	Рекомендуемые действия:	Проверить температуру окружающей среды.
Температура внутри устройства выше макс. предела	10.1.1.63	Предупреждение, не влияющее на работу позиционера.
	Рекомендуемые действия:	Проверить температуру окружающей среды.
Ограничение угла	10.1.1.64	Превышен максимально допустимый угол вращения ($\pm 30^\circ$) (только в режиме регулирования с разомкнутым контуром).
	Рекомендуемые действия:	Проверить монтаж позиционера, положение штифта и давление питания.
	10.1.1.65	Подтвердить действие.
Запись показаний приостановлена	10.1.1.66	Не удалось зафиксировать все записи показаний устройства (возможно, объем данных за короткий период был избыточным).
	Рекомендуемые действия:	Перезапустить позиционер.
	10.1.1.67	Подтвердить действие.
Рабочий диапазон в закрытом положении	10.1.1.68	Возможно, рабочий диапазон сместился и находится близко к конечному положению.
	Рекомендуемые действия:	Проверить монтаж и регулирующий клапан на исправность.
Рабочий диапазон в макс. открытом положении	10.1.1.69	Возможно, рабочий диапазон сместился и находится близко к конечному положению.
	Рекомендуемые действия:	Проверить монтаж и регулирующий клапан на исправность.
Ограниченный рабочий диапазон: нижний диапазон	10.1.1.72	Возможна утечка или блокировка.
	Рекомендуемые действия:	Проверить монтаж и регулирующий клапан на исправность.

Меню		Диапазон настроек / значений [по умолчанию] / описание
Ограниченный рабочий диапазон: верхний диапазон	10.1.1.73 Рекомендуемые действия:	Возможна утечка или блокировка. Проверить монтаж и регулирующий клапан на исправность.

12.3.5 Функции сброса

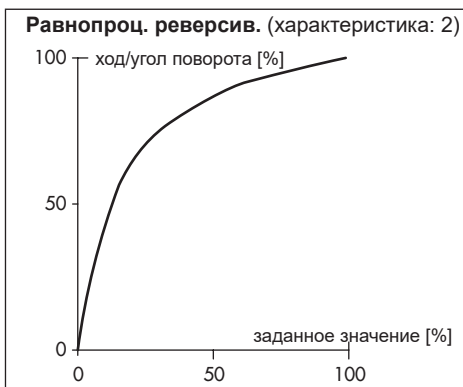
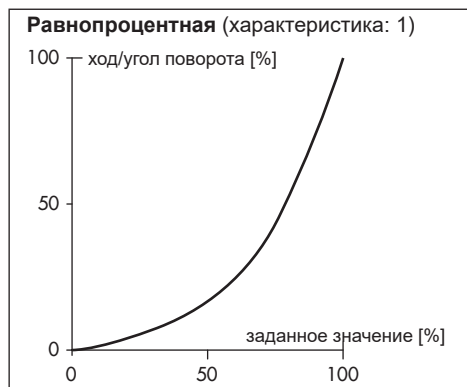
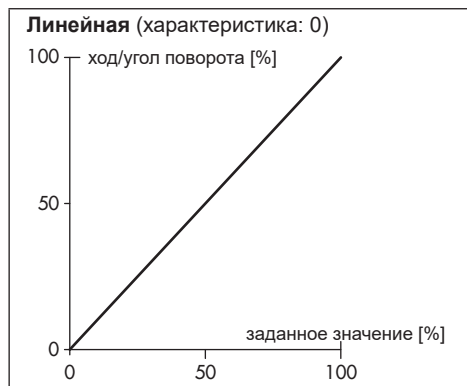
Меню		Диапазон настроек / значений [по умолчанию] / описание
Функции сброса	11	
Сброс диагностирования	11.1	Сброс всех функций диагностики, включая графики и гистограммы.
Сброс (стандартный)	11.2	Сброс до заводских настроек позиционера. Настройки привода и клапана остаются неизменными.
Сброс (расширенный)	11.3	Все параметры сбрасываются до заводских настроек, отрегулированных при поставке.
Повторный запуск	11.4	Позиционер отключается и перезапускается.
Сброс инициализации	11.5	Все параметры для ввода в эксплуатацию сбрасываются. Далее необходима повторная инициализация позиционера.

12.4 Выбор характеристики клапана

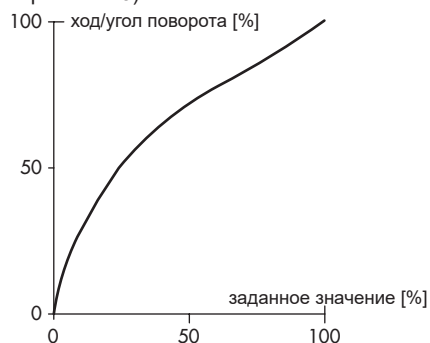
Далее представлено графическое изображение характеристик, которые можно выбрать в позиции меню 8.1.4.

i Информация

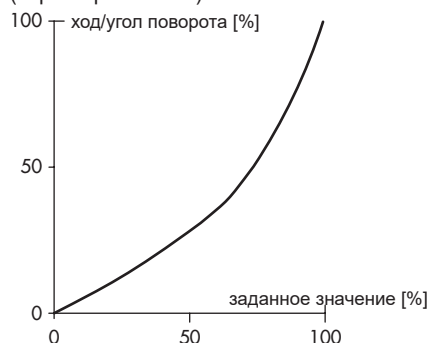
Индивидуальное определение характеристики (характеристика, заданная пользователем) возможно только с помощью рабочей станции/программного обеспечения (например, TROVIS-VIEW).



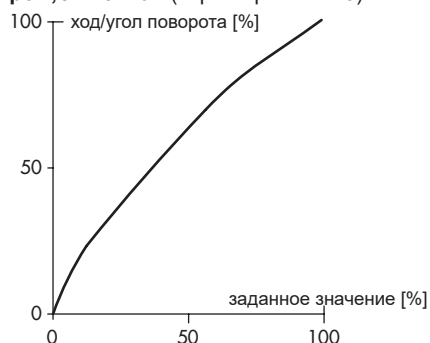
Дисковый затвор, линейная (характеристика: 3)



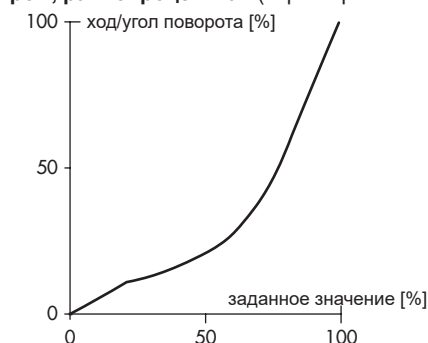
Дисковый затвор, равнопроцентная (характеристика: 4)



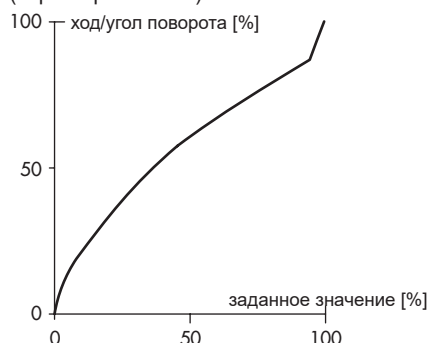
Поворотный кран с сегментным затвором, линейная (характеристика: 5)



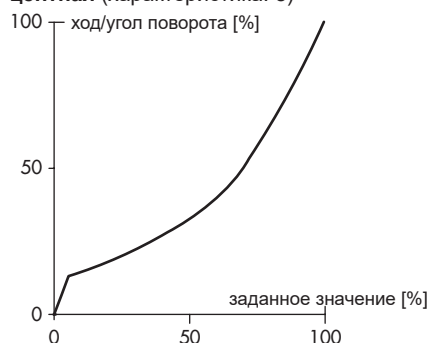
Поворотный кран с сегментным затвором, равнопроцентная (характеристика: 6)



Сегментный шаровой кран, линейная (характеристика: 7)



Сегментный шаровой кран, равнопроцентная (характеристика: 8)



Translation

EU-Type Examination Certificate

Equipment intended for use in potentially explosive atmospheres
Directive 2014/34/EU

EU-Type Examination Certificate Number: **BVS 18 ATEX E 044 X**

Product: **Positioner with HART® communication TROVIS 3730-3-...**

Manufacturer: **SAMSON AG**

Address: **Weismüllerstraße 3, 60314 Frankfurt am Main, Germany**

This product and any acceptable variations thereto are specified in the appendix to this certificate and the documents referred to therein.

DEKRA EXAM GmbH, Notified Body number 0158, in accordance with Article 17 of Directive 2014/34/EU of the European Parliament and of the Council, dated 26 February 2014, certifies that this product has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of products intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.
The examination and test results are recorded in the confidential Report No. BVS PP 18.2081 EU.

The Essential Health and Safety Requirements are assured in consideration of:

EN 60079-0:2012 + A11:2013	General requirements
EN 60079-11:2012	Intrinsic safety "i"
EN 60079-15:2010	Type of protection "n"
EN 60079-31:2014	Protection by enclosures "t"

If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the product is subject to the Special Conditions for Use specified in the appendix to this certificate.

This EU-Type Examination Certificate relates only to the design and construction of the specified product. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this product. These are not covered by this certificate.

The marking of the product shall include the following:

 **II 2G Ex ia IIC T4/T6 Gb** for TROVIS 3730-3-110...
II 2D Ex ia IIIC T85°C Db

 **II 2D Ex tb IIIC T85°C Db** for TROVIS 3730-3-510...

 **II 3G Ex nA IIC T4/T6 Gc** for TROVIS 3730-3-810...
II 2D Ex tb IIIC T85°C Db

DEKRA EXAM GmbH
Bochum, 2018-06-07

Signed: Ralf Leiendecker

Certifier

Signed: Dr Michael Wittler

Approver



Page 1 of 5 of BVS 18 ATEX E 044 X
This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change.

DEKRA EXAM GmbH, Dinnendahlstrasse 9, 44809 Bochum, Germany,
telephone +49 234 3696-105, fax +49 234 3696-110, zs-exam@dekra.com

14 EU-Type Examination Certificate
BVS 18 ATEX E 044 X

15.1 Subject and type

Positioner with HART® communication TROVIS 3730-3-*****

TROVIS 3730-3- a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t

```

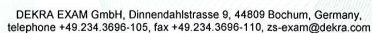
b c Explosion protection
1 1 0 II 2G Ex ia IIC T4/T6 Gb / II 2G Ex ia IIC T5/Bc Db
5 1 0 II 2D Ex tb IIIC T85°C Db
8 1 0 II 3G Ex nA IIC T4/T6 Gc / II 2D Ex tb IIIC T85°C Db
d Function
- Not relevant
e Slot A Option
0 Without
1 Position transmitter 4 to 20 mA
2 Binary input 24 V DC
f Slot B Option
0 Without
1 Position transmitter 4 to 20 mA
2 Binary input 24 V DC
3 Forced venting
g Slot C Option
0 Without
2 Software limit switches + Binary output (NAMUR)
3 1 x Inductive limit switches + Binary output (NAMUR)
4 2 x Inductive limit switches + Binary output (NAMUR)
5 1 x Software limit switches + 1 x Inductive limit switches + Binary output (NAMUR)
h Slot D Option
0 Without
1 External travel sensor with M12x1 connector, with 10 m connecting cable
2 External travel sensor with M12x1 connector, ready mounted
3 External travel sensor, 3712 housing with connector, ready mounted
4 External travel sensor, 3712 housing with connector with 10 m connecting cable
5 External travel sensor, 3712 housing with cable gland, ready mounted
6 External travel sensor, 3712 housing with 10 m connecting cable
i Reserved
- Not relevant
j Reserved
- Not relevant
k Emergency shutdown
- Not relevant
l Electrical connection
0 Without
2 Two M20x1.5, one plastic cable gland
2 Two M20x1.5, two metal cable glands
m Reserved
- Not relevant
n Housing material
0 Aluminium EN AC-44300DF
1 Stainless steel 1.4408
o Cover
1 With round window
2 Closed (without window)
p Housing version
- Not relevant
r Additional approval
- Not relevant
s Ship approval
- Not relevant
t Permissible ambient temperature
- Not relevant

```

- If Slot D option 5 or 6 is configured only Slot A option 0 is permitted.
- For TROVIS 3730-3-510...: For Slot D, only options 0, 5 and 6 are permitted.
- For TROVIS 3730-3-810...: For Slot D, only option 0 is permitted.

Page 2 of 5 of BVS 18 ATEX E 044 X

This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change.



15.2 Description

The Positioner with HART® communication TROVIS 3730-3-... is a single acting positioner for attachment to pneumatic control valves.
The positioner ensures a predetermined assignment of the valve position (controlled variable x) to the input signal (reference variable w). It compares the input signal received from a control system to the travel or rotational angle of the control valve and issues a corresponding output signal pressure (output variable y) for the pneumatic actuator.

The apparatus consists of an enclosure with several fixed mounted PCBs. In addition to the power supply terminals +11 / -12 the device contains slots for different options modules. The options modules provide additional connection terminals for external circuits. The serial interface (5 pin socket) for performing a firmware update may only be used by the manufacturer.

Depending on the type of the apparatus there are different types of protection:

TROVIS 3730-3-110... has type of protection "ia" and may be used for Category 2G and 2D (Zone 1 and Zone 21).

TROVIS 3730-3-510... has type of protection "tb" and may be used for Category 2D in Zone 21.

TROVIS 3730-3-810... has type of protection "nA" and "tb" and may be used for Category 3G and 2D in Zone 2 and Zone 21.

The Options Module Code C includes a Pepperl+Fuchs inductive limit switch type SJ2-SN (Certificate: PTB 00 ATEX 2049X; standard EN 60079-0:2012-A11:2013, EN 60079-11:2012).

For TROVIS 3730-3-110... (type of protection "ia"), when using the options module Code C: Two different sets of input parameters are permissible (supply variant type 2 and type 3). If the options module is supplied with parameters type 3, the ambient temperature is limited.

15.3 Parameters

15.3.1 Electrical Parameters for TROVIS 3730-3-110

Type of protection "ia"

15.3.1.1 Signal Circuit Terminal +11 / -12

Maximum input voltage	U_i	DC	28	V
Maximum input current	I_i		115	mA
Maximum input power	P_i		1	W
Maximum internal capacitance	C_i		14.6	nF
Maximum internal inductance	L_i		negligible	

15.3.1.2 Software Limit Switches (NAMUR) Terminals +45 / -46 and +55 / -56

Maximum input voltage	U_i	DC	16	V
Maximum input current	I_i		52	mA
Maximum input power	P_i		169	mW
Maximum internal capacitance	C_i		11.1	nF
Maximum internal inductance	L_i		negligible	

15.3.1.3 Binary Output (NAMUR) Terminal +83 / -84

Maximum input voltage	U_i	DC	16	V
Maximum input current	I_i		52	mA
Maximum input power	P_i		169	mW
Maximum internal capacitance	C_i		11.1	nF
Maximum internal inductance	L_i		negligible	

15.3.1.4 Binary Input (24 V DC) Terminal +87 / -88

Maximum input voltage	U_i	DC	28	V
Maximum input current	I_i		115	mA
Maximum input power	P_i		1	W
Maximum internal capacitance	C_i		37.1	nF
Maximum internal inductance	L_i		negligible	

Page 3 of 5 of BVS 18 ATEX E 044 X

This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change.



DEKRA EXAM GmbH, Dinnendahlstrasse 9, 44809 Bochum, Germany,
telephone +49 234 3696-105, fax +49 234 3696-110, zs-exam@dekra.com

15.3.1.5 Position Transmitter Terminal +31 / -32

Maximum input voltage	U_i	DC	28	V
Maximum input current	I_i		115	mA
Maximum input power	P_i		1	W
Maximum internal capacitance	C_i		11.1	nF
Maximum internal inductance	L_i		negligible	

15.3.1.6 Forced Venting Terminal +81 / -82

Maximum input voltage	U_i	DC	28	V
Maximum input current	I_i		115	mA
Maximum input power	P_i		1	W
Maximum internal capacitance	C_i		11.1	nF
Maximum internal inductance	L_i		negligible	

15.3.1.7 Inductive Limit Switches Terminals +41 / -42 and +51 / -52

		Type 2	Type 3
Maximum input voltage	U_i	16 V	16 V
Maximum input current	I_i	25 mA	52 mA
Maximum input power	P_i	64 mW	169 mW
Maximum internal capacitance	C_i	41.1 nF	41.1 nF
Maximum internal inductance	L_i	100 μ H	100 μ H

15.3.2 Electrical Parameters for type of protection "tb" and "nA"

15.3.2.1 Signal Circuit Terminal +11 / -12

Nominal input current	I_N	4 ... 20	mA
Nominal input voltage	U_N	9.8	V
Nominal input power	P_N	212	mW

15.3.2.2 Software Limit Switches (NAMUR) Terminals +45 / -46 and +55 / -56

Nominal input voltage	U_N	8.2	V
Nominal input power	P_N	17	mW

15.3.2.3 Binary Output (NAMUR) Terminal +83 / -84

Nominal input voltage	U_N	8.2	V
Nominal input power	P_N	17	mW

15.3.2.4 Binary Input (24 V DC) Terminal +87 / -88

Nominal input voltage	U_N	24	V
Nominal input power	P_N	12	mW

15.3.2.5 Position Transmitter Terminal +31 / -32

Nominal input voltage	U_N	24	V
Nominal input power	P_N	518	mW

15.3.2.6 Forced Venting Terminal +81 / -82

Nominal input voltage	U_N	24	V
Nominal input power	P_N	173	mW

15.3.2.7 Inductive Limit Switches Terminals +41 / -42 and +51 / -52

Nominal input voltage	U_N	8.2	V
Nominal input power	P_N	17	mW

15.3.3 Thermal Parameters

15.3.3.1 For TROVIS 3730-3-110... Group II application (type of protection "ia")

Temperature Class	T4	$-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +80^{\circ}\text{C}$
Temperature Class	T6	$-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +55^{\circ}\text{C}$

Operation with Inductive Limit Switches supply variant type 3

Temperature Class	T4	$-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +70^{\circ}\text{C}$
Temperature Class	T6	$-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +45^{\circ}\text{C}$

Operation with external position sensor

Temperature Class	T4	$-30^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +80^{\circ}\text{C}$
Temperature Class	T6	$-30^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +55^{\circ}\text{C}$

15.3.3.2 For TROVIS 3730-3-110... Group III application (type of protection "ia")

Maximum surface temperature	T 85 °C	$-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +55^{\circ}\text{C}$
-----------------------------	---------	--

Operation with external position sensor

Maximum surface temperature	T 85 °C	$-30^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +55^{\circ}\text{C}$
-----------------------------	---------	--

15.3.3.3 For TROVIS 3730-3-510... and TROVIS 3730-3-810... (type of protection "nA" and "tb")

Temperature Class	T4	$-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +80^{\circ}\text{C}$
Temperature Class	T6	$-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +55^{\circ}\text{C}$
Maximum surface temperature	T 85 °C	$-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +70^{\circ}\text{C}$

16 Report Number

BVS PP 18.2081 EU, as of 2018-06-07

17 Special Conditions for Use

For TROVIS 3730-3-110...

For applications in dust group IIIC, the cable glands and blanking plugs supplied must be replaced with certified ones. The cable glands and blanking plugs must be suitable for the corresponding ambient temperatures and have a degree of protection of at least IP54.

18 Essential Health and Safety Requirements

The Essential Health and Safety Requirements are covered by the standards listed under item 9.

19 Drawings and Documents

Drawings and documents are listed in the confidential report.

We confirm the correctness of the translation from the German original.
In the case of arbitration only the German wording shall be valid and binding.

DEKRA EXAM GmbH
Bochum, dated 2018-06-07
BVS-Su/Nu A 20170879



Certifier



Approver



Page 5 of 5 of BVS 18 ATEX E 044 X
This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change.

DEKRA EXAM GmbH, Dinnendahlstrasse 9, 44809 Bochum, Germany,
telephone +49 234 3696-105, fax +49 234 3696-110, zs-exam@dekra.com

Translation

Type Examination Certificate

Equipment intended for use in potentially explosive atmospheres
Directive 2014/34/EU

Type Examination Certificate Number: **BVS 18 ATEX E 045**

Product: **Positioner with HART® communication TROVIS 3730-3-850...**

Manufacturer: **SAMSON AG**

Address: **Weismüllerstraße 3, 60314 Frankfurt am Main, Germany**

This product and any acceptable variations thereto are specified in the appendix to this certificate and the documents referred to therein.

DEKRA EXAM GmbH certifies that this product has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of products intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.
The examination and test results are recorded in the confidential Report No. BVS PP 18.2083 EU.

The Essential Health and Safety Requirements are assured in consideration of:

EN 60079-0:2012 + A11:2013 General requirements
EN 60079-15:2010 Type of Protection "n"

If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the product is subject to the Special Conditions for Use specified in the appendix to this certificate.

This Type Examination Certificate relates only to the design and construction of the specified product. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this product. These are not covered by this certificate.

The marking of the product shall include the following:

Ex II 3G Ex nA IIC T4/T6 Gc

DEKRA EXAM GmbH
Bochum, 2018-06-07

Signed: Ralf Leiendecker

Certifier

Signed: Dr Michael Wittler

Approver



Page 1 of 4 of BVS 18 ATEX E 045
This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change.

DEKRA EXAM GmbH, Dinnendahlstrasse 9, 44809 Bochum, Germany,
telephone +49.234.3696-105, fax +49.234.3696-110, zs-exam@dekra.com

13 Appendix

14 Type Examination Certificate
BVS 18 ATEX E 045

15 Product description

15.1 Subject and type

Positioner with HART® communication TROVIS 3730-3-850*****

TROVIS 3730-3-	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t
	a	b	c	Explosion protection																
	8	5	0	II 3G Ex nA IIC T4/T6 Gc																
				d	Function															
				-	Not relevant															
				e	Slot A Option															
				0	Without															
				1	Position transmitter 4 to 20 mA															
				2	Binary input 24 V DC															
				f	Slot B Option															
				0	Without															
				1	Position transmitter 4 to 20 mA															
				2	Binary input 24 V DC															
				3	Forced venting															
				g	Slot C Option															
				0	Without															
				2	Software limit switches + Binary output (NAMUR)															
				3	1 x Inductive limit switches + Binary output (NAMUR)															
				4	2 x Inductive limit switches + Binary output (NAMUR)															
				5	1 x Software limit switches + 1 x Inductive limit switches + Binary output (NAMUR)															
				h	Slot D Option															
				0	Without															
				-	Reserved															
				-	Not relevant															
				-	Reserved															
				-	Not relevant															
				k	Emergency shutdown															
				-	Not relevant															
				l	Electrical connection															
				0	Without															
				1	Two M20x1.5, one plastic cable gland															
				2	Two M20x1.5, two metal cable glands															
				m	Reserved															
				-	Not relevant															
				n	Housing material															
				0	Aluminium EN AC-44300DF															
				1	Stainless steel 1.4408															
				o	Cover															
				1	With round window															
				2	Closed (without window)															
				p / q	Housing version															
				- / -	Not relevant															
				r	Additional approval															
				-	Not relevant															
				s	Ship approval															
				-	Not relevant															
				t	Permissible ambient temperature															
				-	Not relevant															

Page 2 of 4 of BVS 18 ATEX E 045

This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change.



DEKRA EXAM GmbH, Dinnendahlstrasse 9, 44809 Bochum, Germany,
telephone +49.234.3696-105, fax +49.234.3696-110, zs-exam@dekra.com

15.2 Description

The Positioner with HART® communication TROVIS 3730-3-850... is a single acting positioner for attachment to pneumatic control valves. The Positioner mainly consists of the electronics part and one pneumatic module. The parts are assembled in an enclosure made of aluminum die cast or stainless steel die cast. The enclosure has a cover with a polymeric inspection window. As an alternative to the polymeric material the lid can be made completely solid from aluminium or stainless steel. The rating of the enclosure construction is IP65. The device is built in type of protection "nA".

15.3 Parameters

Signal Circuit Terminal +11 / -12

Nominal input current	I_N	4 ... 20	mA
Nominal input voltage	U_N	9.8	V
Nominal input power	P_N	212	mW

Software Limit Switches (NAMUR) Terminals +45 / -46 and +55 / -56

Nominal input voltage	U_N	8.2	V
Nominal input power	P_N	17	mW

Binary Output (NAMUR) Terminal +83 / -84

Nominal input voltage	U_N	8.2	V
Nominal input power	P_N	17	mW

Binary Input (24 V DC) Terminal +87 / -88

Nominal input voltage	U_N	24	V
Nominal input power	P_N	12	mW

Position Transmitter Terminal +31 / -32

Nominal input voltage	U_N	24	V
Nominal input power	P_N	518	mW

Forced Venting Terminal +81 / -82

Nominal input voltage	U_N	24	V
Nominal input power	P_N	173	mW

Inductive Limit Switches Terminals +41 / -42 and +51 / -52

Nominal input voltage	U_N	8.2	V
Nominal input power	P_N	17	mW

15.3.2 Thermal Parameters

Temperature Class	T4	$-40\text{ °C} \leq T_{\text{amb}} \leq +80\text{ °C}$
Temperature Class	T6	$-40\text{ °C} \leq T_{\text{amb}} \leq +55\text{ °C}$

- We confirm the correctness of the translation from the German original.
In the case of arbitration only the German wording shall be valid and binding.


Certifier

C. Sultan
Approver



SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT

Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main, Германия

Телефон: +49 69 4009-0 · Факс: +49 69 4009-1507

samson@samson.de · www.samson.de