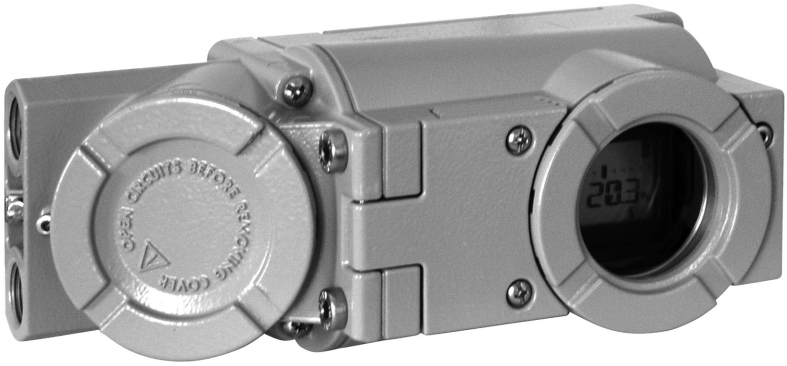
Инструкция по монтажу
и эксплуатации

EB 8387-3 RU

Перевод оригинала инструкции



HART®
COMMUNICATION PROTOCOL

Электропневматический позиционер Тип 3731-3 во взрывонепроницаемом корпусе

с HART®-протоколом

Версия программного обеспечения 1.6xx

CE Ex certified

Ревизия май 2017

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 (aftersalesservice@samsongroup.com).

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

Примечания и их значение

⚠ ОПАСНОСТЬ

Опасные ситуации, которые могут привести к смерти или тяжёлым травмам

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ситуации, которые могут привести к смерти или тяжёлым травмам

ПРИМЕЧАНИЕ

Предупреждает о материальном ущербе и выходе оборудования из строя

Информация

Дополнительная информация

Рекомендация

Практические советы

1 Техника безопасности и меры защиты 6
1.1 Рекомендации по предотвращению тяжёлого физического ущерба 9
1.2 Рекомендации по предотвращению производственного травматизма 9
1.3 Рекомендации по предотвращению материального ущерба 10
2 Маркировка прибора 12
2.1 Типовой шильдик 12
2.2 Код изделия 13
2.3 Версии программного обеспечения 15
3 Конструкция и принцип действия 16
3.1 Дополнительное оборудование 18
3.2 Коммуникация 19
3.2.1 Конфигурация при помощи TROVIS-VIEW 19
3.3 Аксессуары 20
3.4 Таблицы значений хода 23
3.5 Технические характеристики 25
3.6 Размеры в мм 30
3.7 Уровни крепления по VDI/VDE 3845 (сентябрь 2010 года) 32
4 Подготовительная работа 33
4.1 Распаковка 33
4.2 Транспортировка 33
4.3 Хранение 33
5 Монтаж и ввод в эксплуатацию 34
5.1 Положение при монтаже 34
5.2 Рычаг и положение штифта 34
5.3 Замена рычага 35
5.4 Привод Тип 3277-5 37
5.5 Привод Тип 3277 39
5.6 Монтаж согласно IEC 60534-6 (NAMUR) 41
5.7 Монтаж на клапане на микрорасходы Тип 3510 45
5.8 Монтаж на поворотных приводах 47
5.9 Реверсивный усилитель у приводов двойного действия 48
5.9.1 Реверсивный усилитель 1079-1118 или 1079-1119 50
5.10 Пневматические соединения 51
5.11 Подключение воздуха питания КИП 51
5.11.1 Штуцер регулирующего сигнала 52
5.11.2 Манометр регулирующего давления 52
5.11.3 Давление питания 52

5.11.4 Регулирующее давление (выход) ... 53
5.12 Электрические соединения ... 53
5.12.1 Подключение электропитания ... 55
5.12.2 Установление соединения ... 56

6 Элементы управления и индикация ... 59
6.1 Поворотно-/нажимная кнопка ... 59
6.2 Серийный интерфейс ... 59
6.3 Дисплей ... 60
6.4 Протокол HART® ... 62
6.4.1 Динамические переменные HART® ... 62

7 Работа позиционера ... 64
7.1 Настройка дисплея ... 64
7.2 Ограничение регулирующего давления ... 65
7.3 Проверка диапазона работы позиционера ... 66
7.4 Определение положения безопасности ... 67
7.5 Инициализация позиционера ... 68
7.5.1 Инициализация по максимальному диапазону MAX ... 71
7.5.2 Инициализация по номинальному диапазону NOM ... 73
7.5.3 Инициализация по выбранному вручную диапазону MAN ... 75
7.5.4 Калибровка замены (аварийный режим) SUb ... 77
7.6 Калибровка нуля ... 82
7.7 Возврат к настройкам по умолчанию ... 84

8 Эксплуатация ... 86
8.1 Разблокирование и выбор параметров ... 86
8.2 Режимы работы ... 87
8.2.1 Автоматический режим (AUTO) и ручной режим (MAN) ... 87
8.2.2 Положение безопасности (SAFE) ... 89
8.3 Неисправность/отказ ... 90
8.3.1 Квитирование сообщения об ошибке ... 92

9 Техническое обслуживание ... 93
9.1 Подготовка к возврату ... 93

10 Устранение неисправностей ... 93
10.1 Противоаварийные мероприятия ... 94

11 Вывод из эксплуатации и демонтаж ... 94
11.1 Вывод из эксплуатации ... 94
11.2 Демонтаж позиционера ... 94

11.3 Утилизация 95
12 Приложение 95
12.1 Сервисное обслуживание 95
12.2 Список кодов 96
12.3 Коды ошибок 108
12.4 Выбор характеристики 118

i ***Информация***

*Функционирование диагностики клапана **EXPERTplus** описано в руководстве по эксплуатации ▶ **EB 8389**.*

1 Техника безопасности и меры защиты

Использование по назначению

Электропневматический позиционер SAMSON Тип 3731-3 устанавливают на пневматические регулирующие клапаны. Он выполняет привязку положения клапана к величине управляющего сигнала. Прибор рассчитан для определённых условий (например, рабочее давление, температура). Соответственно, заказчик должен использовать позиционер только на тех участках, где условия работы соответствуют расчётным параметрам. Если эксплуатант планирует использовать позиционер для иных целей или в иных условиях, ему следует обсудить это со специалистами компании 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 прибора указаны в технических характеристиках.

Вероятные случаи неправильного обращения с техникой

Позиционер Тип 3731-3 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 прибора считается:

- использование неоригинальных запасных частей, выпущенных сторонними производителями
- выполнение не предусмотренных в описании работ по техобслуживанию

Квалификация обслуживающего персонала

Монтаж, ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание позиционера могут осуществлять только 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 взрывозащищённым позиционером Тип 3731-3 допускается только квалифицированный персонал, имеющий необходимую подготовку или прошедший соответствующий инструктаж и имеющий допуск к работе со взрывозащищёнными устройствами во взрывоопасных установках.

Средства индивидуальной защиты

Для работы непосредственно с позиционером средства индивидуальной защиты не требуются. При монтаже и демонтаже может потребоваться проведение работ на присоединённом клапане.

➔ Соблюдайте рекомендации по применению средств индивидуальной защиты из соответствующей документации к клапану.

➔ Прочее защитное снаряжение запрашивайте у Заказчика оборудования.

Изменения и прочие модификации

Компания SAMSON не даёт разрешения на внесение изменений, переделку и прочие модификации устройства 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 устройство не будет отвечать требованиям согласно его назначению.

Защитные устройства

При отказе пневмопитания позиционер удаляет воздух из привода, и регулирующий клапан переходит в положение безопасности, определяемое приводом.

Предупреждение об остаточных рисках

Позиционер оказывает прямое воздействие на регулирующий клапан. Риски травмирования персонала или материального ущерба, связанные с воздействием рабочей среды, регулирующего 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 давление питания в пневматическом приводе вызывает недопустимое движение или усилие, давление питания следует ограничивать при помощи соответствующей редукционной установки.

Эксплуатант должен 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.

Пользователь должен соблюдать должную осмотрительность

Оператор оборудования 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, он обязан знать и соблюдать действующие правила техники безопасности и нормы предотвращения производственного травматизма.

Ремонт взрывоопасных приборов

Если выполняется ремонт компонентов технологического оборудования, обеспечивающих взрывозащиту, повторный ввод их в эксплуатацию разрешается только после проведённой компетентным специалистом проверки соответствия этих элементов требованиям взрывозащиты, после которой выдаётся соответствующий сертификат или осуществляется маркировка позиционера знаком технического контроля. Проверка компетентным специалистом не требуется, если перед повторным вводом в эксплуатацию прибор проходит штучное испытание производителем, подтверждённое знаком технического контроля на приборе.

Прочие применяемые нормы и правила

Устройство с маркировкой CE соответствует требованиям следующих директив:

- Тип 3731-3: 2014/30/EU, 2011/65/EU
- Тип 3731-321: 2014/30/EU, 2014/34/EU, 2011/65/EU

Подробную информацию по сертификатам соответствия стандартам ЕС см. в приложении.

Прочие применяемые технологические инструкции

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

- Инструкция по эксплуатации для диагностики клапана EXPERTplus: ▶ EB 8389
- Инструкции по монтажу и эксплуатации компонентов, на которые монтируется позиционер (клапан, привод, аксессуары к регулирующему клапану ...)

1.1 Рекомендации по предотвращению тяжёлого физического ущерба

⚠ ОПАСНО

Угроза жизни из-за образования взрывоопасной атмосферы!

Ненадлежащие установка, эксплуатация или техническое обслуживание позиционера во взрывоопасной атмосфере могут стать причиной воспламенения атмосферы и, вследствие этого, к смерти.

➔ На монтаж и установку во взрывоопасной зоне распространяются требования EN 60079-14, VDE 0165 часть 1.

➔ К установке, работе и техобслуживанию взрывозащищённых устройств допускается только квалифицированный персонал, имеющий необходимую подготовку или прошедший соответствующий инструктаж и имеющий допуск к работе со взрывозащищёнными устройствами во взрывоопасных установках.

1.2 Рекомендации по предотвращению производственного травматизма

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск травмирования , обусловленный подвижными частями клапана!

В процессе инициализации и эксплуатации позиционера происходит перемещение клапана в пределах всего диапазона регулирования. Существует риск сдавливания и зажима, если рука окажется внутри конструкции.

➔ В процессе инициализации не притрагивайтесь к узлам, расположенным внутри рамы клапана, и подвижным узлам клапана.

1.3 Рекомендации по предотвращению материального ущерба

ВНИМАНИЕ

Опасность повреждения позиционера при неправильном положении при монтаже!

➔ Запрещается устанавливать позиционер тыльной стороной вверх.

➔ Запрещается закрывать или дросселировать вентиляционное отверстие во время монтажа!

Повреждение путевого датчика из-за неправильного монтажа рычага на исполнениях позиционеров без проскальзывающей муфты!

➔ При ослаблении и затягивании рычага удерживайте его по центру, чтобы он не упирался в концевые упоры.

Риск неисправной работы из-за неверной последовательности при вводе в эксплуатацию!

Правильная работа позиционера обеспечивается только, если монтаж и ввод в эксплуатацию были выполнены в указанном здесь порядке.

➔ Описание процедур монтажа и ввода в эксплуатацию см. в гл. 5.

Риск повреждения позиционера из-за ненадлежащего электропитания!

Электропитание для позиционера должно поступать из соответствующего источника питания.

➔ Использовать только источник тока, не использовать источников напряжения.

Риск повреждения и неисправности позиционера из-за неправильного подключения клемм!

Надёжная работа позиционера обеспечивается только при соблюдении заданной схемы клеммных подключений.

➔ Электрические подключения соленоидного клапана выполняйте согласно схеме клеммных подключений.

Неправильная работа из-за невыполненной инициализации!

При выполнении инициализации позиционер адаптируется к положению при монтаже. Позиционер готов к работе только после успешного завершения инициализации.

➔ При первом запуске позиционера необходимо выполнить инициализацию.

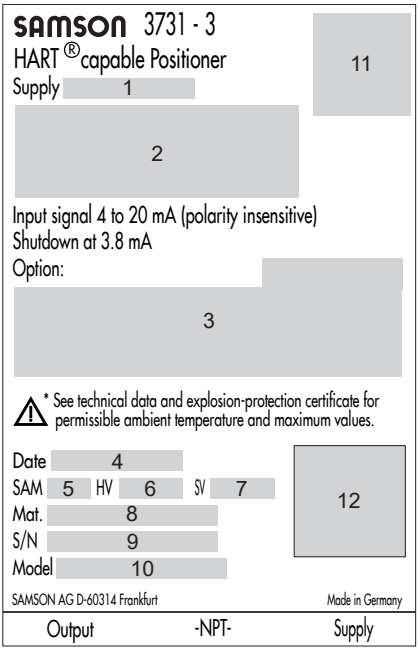
➔ После изменения монтажного положения необходимо выполнить инициализацию позиционера.

Риск повреждения позиционера из-за неправильного заземления электрических сварочных аппаратов!

➔ Не заземлять электрические сварочные аппараты вблизи позиционера.

2 Маркировка прибора

2.1 Типовой шильдик



1 Давление питания
2 Тип взрывозащиты
3 Опции
4 Дата изготовления
5 Ключ для NE 53 (внутреннее обозначение)
6 Версия аппаратного обеспечения
7 Версия программного обеспечения
8 Номер материала
9 Серийный номер
10 Модель №
11 Допуски (CE, EAC, UKCA и т. д.)
12 Код DataMatrix (электронный типовой шильдик)

Информация

Расположение данных на типовом шильдике может отличаться в зависимости от допуска.

2.2 Код изделия

Позиционер	Тип 3731- 3	x	x	x	x	x	x	x	0	0	x	1	x	0	0	0
с LCD, автоматической настройкой, протоколом HART®																
Взрывозащита																
ATEX	II 2G Ex db IIC T6 Gb, II 2G Ex db eb IIC T6 Gb II 2G Ex db [ia Ga] IIC T6 Gb II 2G Ex ia IIC T6 Ga II 2D Ex tb IIIC T80°C Db	2	1													
FM	Класс I, Разд. 1+2, Группы B, C, D Класс I, Зона 1, Группы IIB+H2 Класс I, Разд. 1+2, Группы E, F, G; Класс III	2	3													
CSA	Класс I, Зона 1, Группа IIB+H2 T4...T6 Класс I, Разд. 1+2, Группы B, C, D T4...T6 Класс II, Разд. 1, Группы E, F, G															
EAC Ex	1Ex d IIC T6/T5/T4 Gb X Ex tb IIIC T 80 °C Db X	2	4													
JIS	Ex d IIC T6	2	7													
Опция																
нет				0	0											
Датчик положения				0	1											
Дискретный вход				0	3											
Принудительный сброс воздуха				0	5											
Дискретный выход (NAMUR/SPS)				0	6											
Диагностика																
EXPERTplus для регулирующего клапана						4										
Резьба для электрического подключения																
2 x M20 x 1,5							1									
2 x ½ NPT							2									
Безопасная работа																
безопасное отключение при значении регулирующего параметра менее 3,85 мА								1								

Маркировка прибора

Позиционер		Тип 3731- 3	x	x	x	x	x	x	x	0	0	x	1	x	0	0	0
Сертификат взрывобезопасности																	
CCC Ex	Ex db IIC T4...T6 Gb Ex db eb IIC T4...T6 Gb Ex tb IIIC T80 °C Db		2	1								1					
IECEx	Ex d IIC T6, T5, T4 Gb Ex d e IIC T6, T5, T4 Gb Ex tb IIIC T80°C Db IP66		2	1								2					
CCoE	Ex db IIC T6 Gb																
ECAS Ex	Ex db IIC T6 Gb Ex db eb IIC T6 Gb Ex tb IIC T80 °C Db		2	1													
EAC Ex	1Ex d IIC T6/T5/T4 Gb X 1Ex d e IIC T6/T5/T4 Gb X Ex tb IIIC T 80 °C Db X		2	1								3					
KCS	Ex d IIC T6/T5/T4		2	1								5					
INMETRO	Ex d IIC T* Gb Ex de IIC T* Gb Ex tb IIIC T80°C Db		2	1								6					
NEPSI	Ex db IIC T4...T6 Gb Ex db eb IIC T4...T6 Gb Ex tb IIIC T80°C Db		2	1								1					
TR CMU 1055	II 2G Ex db IIC T6 Gb II 2G Ex db eb IIC T6 Gb II 2G Ex db [ia Ga] IIC T6 Gb II 2G Ex ia IIC T6 Ga II 2D Ex tb IIIC T80 °C Db IP66		2	1								7					
Специальное применение																	
нет														0			
Специальное исполнение																	
нет															0	0	0

2.3 Версии программного обеспечения

Изменения встроенного программного обеспечения по сравнению с предыдущей версией	
старая версия	**новая версия**
1.41	**1.42**
	Холодный запуск не устанавливает привязку положения безопасности AIR TO OPEN (AtO)/AIR TO CLOSE (AtC) на стандартное значение. Настройка сохраняется.
1.42	**1.51**
	Все функции диагностики EXPERTplus доступны на позиционере без подтверждения (см. ▶ EB 8389 «Диагностика клапана EXPERTplus»). Опция дискретного входа со следующими действиями: − перенос коммутационного положения − применение местной защиты записи − переключение между автоматическим и ручным режимом − Различные функции диагностики, см. ▶ EB 8389 «Диагностика клапана EXPERTplus» При инициализации предельное значение давления (код 16) более не устанавливается автоматически.
1.51	**1.52**
	внутренние изменения
1.52	**1.53**
	внутренние изменения
1.53	**1.60**
	внутренние изменения
1.60	**1.61**
	− Стандартные значения для теста реакции на ступенчатое воздействие были адаптированы к типу позиционера. − Оптимизация выполнения теста реакции на ступенчатое воздействие. − Неинициализированное устройство переходит в статус NAMUR "За пределами спецификаций" (преждевременный отказ). − Код 4: настройка положения штифта увеличивается на 300 мм.

3 Конструкция и принцип действия

➔ См. Рис. 1

Электропневматический позиционер Ex-d устанавливается на пневматические регулирующие клапаны. Он предназначен для привязки положения клапана (регулируемый параметр x) к величине регулирующего сигнала (заданное значение w). Регулирующий сигнал, поступающий из регулирующей системы, сравнивается с величиной хода или угла поворота регулирующего клапана, и выдает необходимое управляющее давление (выходной сигнал y).

Позиционер состоит из электрической системы путевых датчиков (2), аналогового i/p-преобразователя (6) с подключённым пневматическим усилителем (7) и электроники с микроконтроллером (5).

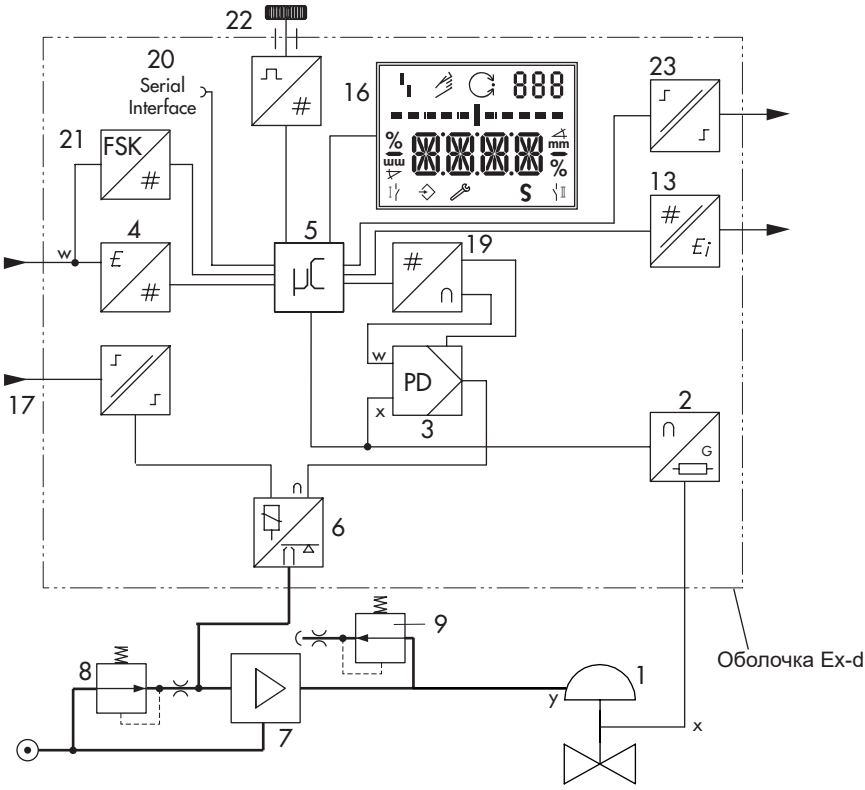
При наличии рассогласования давление на приводе либо увеличивается, либо уменьшается. Давление питания на привод может быть ограничено программно или по месту до 1,4, 2,4 или 3,7 бар. Постоянный сброс воздуха в атмосферу регулируется регулятором расхода (9) по заданному значению. Поток избыточного воздуха очищает корпус изнутри, а также оптимизирует производительность пневматического усилителя (7). Для предотвращения зависимости от давления на входе в i/p-преобразователь (6) через регулятор давления (8) подается постоянное входное давление.

Все детали заключены в корпус Ex d, электрическое подключение осуществляется через отдельный клеммный отсек, который также имеет исполнение Ex d.

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

Позиционер подходит для следующих типов присоединения с помощью соответствующего дополнительного оборудования:

- Прямой монтаж на приводах SAMSON Тип 3277-5:
  ➔ см. главу 5.4
- Прямой монтаж на приводах SAMSON Тип 3277:
  ➔ см. главу 5.5
- Монтаж на приводах согласно IEC 60534-6 (монтаж NAMUR):
  ➔ см. главу 5.6
- Монтаж на клапане на микрорасходы Тип 3510:
  ➔ см. главу 5.7
- Монтаж на поворотных приводах согласно VDI/VDE 3845:
  ➔ см. главу 5.8



1 Регулирующий клапан
2 Датчик перемещения
3 PD-регулятор
4 A/D - преобразователь
5 Микроконтроллер
6 i/p-преобразователь
7 Пневматический усилитель мощности
8 Регуляторы давления
9 Регулятор расхода
13 Аналоговый датчик положения (опция)
16 Дисплей
17 Управление принудительным сбросом воздуха (опция)
19 D/A-преобразователь
20 Последовательный интерфейс (SSP)
21 Включение HART®
22 Кнопка управления
23 Дискретный выход (опция)

Рис. 1: *Схема соединений позиционера Ex-d Тип 3731-3*

3.1 Дополнительное оборудование

Принудительный сброс воздуха

Если на соответствующие клеммы не подается рабочее напряжение питания, i/p-преобразователь не срабатывает. При этом позиционер не может функционировать, и регулирующий клапан независимо от управляющего сигнала переходит в положение безопасности (SAFE), задаваемое приводом.

Дискретный контакт

Позиционер имеет три внутренних двоичных сигнала, которые можно анализировать через клеммы A/B/C: два сигнала для конечных положений клапана и один сигнал для сводного отчёта об ошибках. Код 25 определяет, какой из этих сигналов подается на клеммы A/B/C.

Датчик положения

Датчик положения (13) работает в качестве двужильного измерительного преобразователя и вырабатывает подготовленный в микроконтроллере сигнал от путевого датчика в виде сигнала от 4 до 20 мА. Так как сообщение не зависит от входного сигнала (минимальный ток 3,8 мА) позиционера, благодаря этому появляется возможность мгновенного контроля величины хода/угла поворота. Кроме того, датчик положения обеспечивает возможность сигнализации о неисправности позиционера с помощью сигнального тока 2,4 мА или 21,6 мА.

Дискретный вход

Позиционер оснащен опциональным дискретным входом. Путем управления по фронту импульса можно активировать следующие действия.

- **Перенос коммутационного положения** [стандарт]
  Коммутационное положение дискретного входа заносится в протокол.
- **Применение местной защиты записи**
  В течение всего времени, пока дискретный вход активен, на позиционере невозможно изменение настроек. Активация конфигурации через код 3 невозможна.
- **Переключение между режимами AUTO/HAND**
  Позиционер переключается из автоматического (AUTO) в ручной режим (MAN) или наоборот. Если позиционер находится в положении безопасности (SAFE), переключение не выполняется.
- Различные функции диагностики, см. ▶ EB 8389 «Диагностика клапана EXPERTplus»

i ***Информация***

Опциональный дискретный вход конфигурируется только с помощью программного обеспечения TROVIS-VIEW и параметров DD (см. ▶ EB 8389 «Диагностика клапана EXPERTplus»). По стандарту коммутационное состояние переносится при разомкнутом выключателе.

Подключение к клеммам A-B: цифровой вход для сигналов постоянного тока

Подключение к клеммам B-C: контактный вход для внешнего контакта

3.2 Коммуникация

Для коммуникации позиционер оснащён интерфейсом для протокола HART® (Highway Addressable Remote Transducer). Передача данных выполняется в виде преобразованной частоты (FSK = Frequency Shift Keying) по имеющимся сигнальным проводам для заданного значения 4–20 мА.. Коммуникация и приведение в действие позиционера могут осуществляться либо через HART®-совместимый ручной терминал, либо через ПК с FSK-модемом.

3.2.1 Конфигурация при помощи TROVIS-VIEW

Позиционер может быть сконфигурирован с помощью программы конфигурации SAMSON и панели оператора TROVIS-VIEW. Для этого цифровой интерфейс **SAMSON SERIAL INTERFACE** (SSP) позиционера соединяется с USB-интерфейсом ПК при помощи адаптера. Программа TROVIS-VIEW позволяет пользователю легко задавать параметры позиционеру и контролировать параметры процесса в оперативном режиме.

Информация

ПО TROVIS-VIEW можно бесплатно скачать на интернет-сайте SAMSON по адресу ▶ www.samsongroup.com > DOWNLOADS > Software & Treiber > TROVIS-VIEW .

3.3 Аксессуары

Табл. 1: *Прямой монтаж Тип 3277-5 (см. главу 5.4)*

Монтажные детали		Заказ №
Стандартное исполнение для приводов до 120 см²		1400-7452
Комплектующие детали привода		**Заказ №**
Плата переключения старая, для привода Тип 3277-5xxxxxx.**00** (старая)		1400-6819
Плата переключения новая, для привода Тип 3277-5xxxxxx.01 (новая) 1)		1400-6822
Соединительная плата новая для привода Тип 3277-5xxxxxx.**01** (новая) 1)	G ⅛ и ⅛ NPT	1400-6823
Соединительная плата старая для привода Тип 3277-5xxxxxx.**00** (старая)	G ⅛	1400-6820
Соединительная плата старая для привода Тип 3277-5xxxxxx.**00** (старая)	⅛ NPT	1400-6821
Комплектующие позиционера		**Заказ №**
Соединительная плата (6)	G ¼	1400-7461
Кронштейн манометра (7)	G ¼	1400-7458
	¼ NPT	1400-7459
Монтажный комплект манометра (8) макс. до 6 бар (Output/Supply)	нержавеющая сталь/латунь	1402-0938
	нержавеющая сталь/нержавеющая сталь	1402-0939

1) Для новых приводов (индекс .01) можно использовать только новые платы переключения и соединительные платы, старые и новые не являются взаимозаменяемыми.

Табл. 2: *Прямой монтаж Тип 3277 (см. главу 5.5)*

Монтажные детали		Заказ №
Стандартное исполнение на приводах 175, 240, 350, 355, 700, 750 см²		1400-7453
Соединительный блок с уплотнениями и болтом	G ¼	1400-8819
	¼ NPT	1402-0901
Монтажный комплект манометра макс. до 6 бар (Output/Supply)	нержавеющая сталь/латунь	1402-0938
	нержавеющая сталь/нержавеющая сталь	1402-0939
Трубы с резьбовым соединением 1)		**Заказ №**
Привод 175 см², сталь	G ¼/G ⅜	1402-0970
	¼ NPT/⅜ NPT	1402-0976
Привод 175 см², нержавеющая сталь	G ¼/G ⅜	1402-0971
	¼ NPT/⅜ NPT	1402-0978
Привод 240 см², сталь	G ¼/G ⅜	1400-6444
	¼ NPT/⅜ NPT	1402-0911

Привод 240 см², нержавеющая сталь	G ¼/G ⅜	1400-6445
	¼ NPT/⅜ NPT	1402-0912
Привод 350 см², сталь	G ¼/G ⅜	1400-6446
	¼ NPT/⅜ NPT	1402-0913
Привод 350 см², нержавеющая сталь	G ¼/G ⅜	1400-6447
	¼ NPT/⅜ NPT	1402-0914
Привод 355 см², сталь	G ¼/G ⅜	1402-0972
	¼ NPT/⅜ NPT	1402-0979
Привод 355 см², нержавеющая сталь	G ¼/G ⅜	1402-0973
	¼ NPT/⅜ NPT	1402-0980
Привод 700 см², сталь	G ¼/G ⅜	1400-6448
	¼ NPT/⅜ NPT	1402-0915
Привод 700 см², нержавеющая сталь	G ¼/G ⅜	1400-6449
	¼ NPT/⅜ NPT	1402-0916
Привод 750 см², сталь	G ¼/G ⅜	1402-0974
	¼ NPT/⅜ NPT	1402-0981
Привод 750 см², нержавеющая сталь	G ¼/G ⅜	1402-0975
	¼ NPT/⅜ NPT	1402-0982

1) для рабочего направления "шток привода втягивается";
при сбросе воздуха из верхней части мембранного отсека;
для рабочего направления "шток привода выдвигается" при сбросе воздуха из нижней части мембранного отсека

Табл. 3: *Монтаж согл. IEC 60534-6 1) (см. главу 5.6)*

Ход в мм	Рычаг	для привода	Заказ №
7,5	S	Тип 3271-5 60/120 см² на клапане на микрорасходы Тип 3510	1402-0478
от 5 до 50	M 1)	Приводы других производителей и Тип 3271 120 ... 700 см²	1400-7454
от 14 до 100	L	Приводы других производителей и Тип 3271, исполнение 1000 и 1400-60 см²	1400-7455
30 или 60	L	Тип 3271, исполнения 1400-120 и 2800 см² при ходе 30/60 мм	1400-7466
		Монтажный кронштейн для прямоходных приводов Emerson и Masoneilan; дополнительно в зависимости от хода требуется монтажный комплект в соответствии с IEC 60534-6, выбор см. выше.	1400-6771
		Valtek Тип 25/50	1400-9554
от 40 до 200	XL	Приводы других производителей и Тип 3271, исполнения 1400-120 и 2800 см² при ходе 120 мм	1400-7456
Аксессуары			**Заказ №**
Соединительная плата		G ¼	1400-7461
Кронштейн манометра		G ¼	1400-7458
		¼ NPT	1400-7459

Монтажный комплект манометра макс. до 6 бар (Output/Supply)	нержавеющая сталь/латунь	1402-0938
	нержавеющая сталь/нержавеющая сталь	1402-0939

1) Рычаг M смонтирован на базовом устройстве (входит в комплект поставки позиционера).

Табл. 4: *Монтаж на поворотных приводах (см. раздел 5.8)*

Монтажные детали/аксессуары			Заказ №
Монтаж по VDI/VDE 3845 (сентябрь 2010 года), подробнее см. главу 3.7			
Размер AA1–AA4, исполнение повышенной прочности			1400-9244
Размер AA5, исполнение повышенной прочности (например, Air Torque 10 000)			1400-9542
Поверхность консоли соответствует уровню крепления 2, исполнение повышенной прочности.			1400-9526
Монтаж на SAMSON Тип 3278 160 см² и VETEC Типы S160, R и M, исполнение повышенной прочности			1400-9245
Монтаж на SAMSON Тип 3278 с 320 см² и VETEC Тип S320, исполнение повышенной прочности			1400-5891 и 1400-9526
Монтаж на Camflex II			1400-9120
Аксессуары	Соединительная плата	G ¼	1400-7461
	Кронштейн манометра	G ¼	1400-7458
		¼ NPT	1400-7459
	Монтажный комплект манометра макс. до 6 бар (Output/Supply)	нержавеющая сталь/латунь	1402-0938
		нержавеющая сталь/нержавеющая сталь	1402-0939

Табл. 5: *Общие комплектующие детали*

Обозначение	Заказ №
Реверсивный усилитель для приводов двойного действия	Тип 3710
Дроссели с давлением исполнительного импульса (вкручиваемый дроссель (фабричный номер изделия 0390-1424) и латунный дроссель (фабричный номер изделия 0390-1423)	1400-6964
Изолированный адаптер USB-интерфейса (SAMSON SSP-интерфейс – USB-интерфейс (ПК)) включая компакт-диск TROVIS-VIEW	1400-9740

Табл. 6: *Аксессуар для электрического подключения*

Монтажные детали		Заказ №
Резьбовое штуцерное соединение M20 x 1,5; Ex e; чёрный пластик		8808-0178
Заглушка; Ex de; нержавеющая сталь (допуски CENELEC, CSA, GOST, IECEx)	M20 x 1,5	8323-1203
	½ NPT	8323-1204
Кабельный ввод для неармированных кабелей; Ex e, Ex d, Ex tD A21 (допуски CENELEC, IECEx)	M20 x 1,5	8808-0200
	½ NPT	8808-2010
Переходное штуцерное соединение/адаптер; Ex II 2 G Ex e II, Ex d IIG, Ex II 2 D Ex 1D; нержавеющая сталь	M20 x 1,5 на NPT ½	8808-2015
Переходное штуцерное соединение/адаптер; Ex d IC, Ex d IIC, Ex e IC, Ex e IIC; латунь	NPT ½ на M20 x 1,5	100079757

3.4 Таблицы значений хода

Информация

Рычаг M входит в комплект поставки.
Рычаги S, L, XL для монтажа согл. IEC 60534-6 (NAMUR) доступны в качестве комплектующих деталей (см. Табл. 3, стр. 21).

Табл. 7: *Прямой монтаж на приводе Тип 3277 (см. главу 5.5)*

Площадь привода [см²]	Номинальный ход [мм]	Диапазон настроек позиционера 1) ход [мм]	Необходимый рычаг	Присвоенное положение штифта
120	7,5	от 5,0 до 25,0	M	25
120/175/240/350	15	от 7,0 до 35,0	M	35
355/700/750	30	от 10,0 до 50,0	M	50

Табл. 8: *Монтаж согл. IEC 60534-6 (см. главу 5.6)*

Регулирующие клапаны SAMSON с приводом Тип 3271		Диапазон настроек позиционера 1) другие регулирующие клапаны		Необходимый рычаг	Присвоенное положение штифта
Площадь привода [см²]	Номинальный ход [мм]	мин. ход [мм]	макс. ход [мм]		
120	7,5	5,0	25,0	M	25
120/175/240/350	15	7,0	35,0	M	35
355/700/750	7,5				
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
см. данные производителя	200	см. данные производителя			300

Табл. 9: *Монтаж на поворотных приводах (см. раздел 5.8)*

Угол поворота	Необходимый рычаг	Присвоенное положение штифта
от 24 до 100°	M	90°

2) Значения привязаны к инициализации по номинальному диапазону **NOM**

3.5 Технические характеристики

Табл. 10: *Позиционер Тип 3731-3*

Тип 3731-3 · для взрывоопасных устройств необходимо учитывать технические характеристики сертификата взрывозащиты.		
Номинальный ход	регулируемая	Прямой монтаж на приводе Тип 3277: 3,6 ... 30 мм Монтаж по согл. IEC 60534-6-1: 3,6 ... 300 мм Поворотные приводы: Угол поворота 24–100°
Диапазон хода	регулируемая	в пределах инициализированного хода / угла поворота рабочий ход может быть максимально ограничен соотношением 1/5.
Заданное значение	Диапазон сигнала	От 4 до 20 мА, двухпроводное устройство, нечувствительное к полярности, минимальный диапазон 4 мА
	Предел разрушения	40 В, внутреннее ограничение тока 60 мА
Безопасная работа		Тип 3731-3xxxxxx000x1x00: безопасный сброс воздуха при 0 мА Тип 3731-3xxxxxx100x1x00: безопасный сброс воздуха при 3,85 мА ± 0,5 мА
Минимальный ток		3,6 мА для индикации Напряжение нагрузки ≤9 В соответствует 450 Ом при 20 мА
Вспомогательная энергия	Воздух питания	Тип 3731-321, Тип 3731-327: от 1,4 до 7 бар (от 20 до 105 psi), Тип 3731-323: от 1,4 до 6 бар (от 20 до 90 psi)
	Качество воздуха согл. ISO 8573-1 Изд. 2004	макс. размер и плотность частиц: класс 4, содержание масла: класс 3 Влага и вода: класс 3 - точка росы под давлением не менее 10 К ниже ожидаемой наименьшей температуры окружающей среды
Регулирующее давление (выход)		от 0 бар до давления воздуха питания - ограничение с помощью ПО до 1,4 бар/2,4 бар/3,7 бар ± 0,2 бар
Характеристика		линейная/равнопроцентная/реверсивная равнопроцентная Регулирующая задвижка, поворотный кран с сегментным затвором или кран с шаровым сегментом: линейная/равнопроцентная задаваемая пользователем: регулируемая (с помощью программного обеспечения и коммуникации)
	Отклонение	≤1 %
Гистерезис		≤0,3 %
Чувствительность реагирования		≤0,1 %
Время срабатывания		до 240 с; устанавливается с помощью ПО отдельно для сброса или подачи воздуха.
Направление действия		реверсивное
Расход воздуха	стационарный	независимо от воздуха питания <110 $л_n$/ч
подвод воздуха	подача на привод	при Δp = 6 бар: 8,5 $м_n^3$/ч - при Δp = 1,4 бар: 3,0 $м_n^3$/ч - $K_{Vmax\ (20\ °C)}$ = 0,09
	Сброс из привода	при Δp = 6 бар: 14,0 $м_n^3$/ч - при Δp = 1,4 бар: 4,5 $м_n^3$/ч - $K_{Vmax\ (20\ °C)}$ = 0,15

Допустимая температура окружающей среды		от – 40 до +80 °C;· Дополнительно действуют ограничения, указанные в сертификате.
Допустимая температура хранения		–60...+80 °C
Влияние	температура	≤0,2 %/10 K
	Вспомогательная энергия	нет
	Влияние вибрации	≤0,25 % до 2000 Гц и 4 г согласно IEC 770
Электромагнитная совместимость		Соответствует требованиям EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61326-1 и NE 21.
Электрические соединения		2 резьбовых отверстия ½ NPT или на выбор M20 x 1,5 · резьбовые клеммы для сечения проводов 2,5 мм²
Степень защиты		IP 66/NEMA 4X
Применение в системах безопасности (SIL)		Пилотный клапан предназначен для безопасного сброса воздуха в противоаварийных системах при условии соблюдения IEC 61508.
		Предназначен для ориентированного на безопасность применения до SIL 2 (отдельное устройство/HFT = 0) и SIL 3 (схема с резервированием/HFT = 1) при условии соблюдения IEC 61511 и наличия отказоустойчивого аппаратного обеспечения.
Соответствие		CE
Взрывозащита		
		См. Табл. 11
Коммуникация		
Местная коммуникация		Интерфейс SAMSON SSP и адаптер серийного интерфейса
Необходимое программное обеспечение (SSP)		TROVIS-VIEW с модулем базы данных 3731-3
Протокол HART®		Протокол связи HART® Полное сопротивление в частотном диапазоне HART®: приём ок. 455 Ом · передача ок. 185 Ω
Необходимое программное обеспечение (HART®)	для ручного терминала	Описание устройства для Тип 3731-3
	для ПК	Файл DTM согласно спецификации 1.2, сертифицирован, подходит для интегрирования устройства в рамочных применениях с поддержкой концепции FDT/DTM (например, PACTware); доступна интеграция с пакетом AMS™.
Материалы		
Корпус		Алюминиевое литьё под давлением EN AC-AlSi10Mg (EN AC-43400) согласно DIN 1706, хроматированное, с порошковым лакокрасочным покрытием
Наружные детали		коррозионностойкая сталь 1.4301/1.4404(316L)/1.4310
Вес		~ 2,5 кг

Вариант с дискретным выходом	Программный концевой выключатель с гальванической развязкой, по выбору NAMUR EN 60947-5-6 или ПЛК	
Значение сигнала	Клеммы B-C; переключающий выход AC/DC (PLC)	Клеммы A-B
	проводящие/остаточное напряжение < 1,7 В	≥2,2 мА
	запирающие/высокоомные, I < 100 мкА	≤1,0 мА
Напряжение питания	Разрывная мощность выключателя: 40 В DC/28 В AC/0,3 А Предел разрушения: 45 В DC/32 В AC/0,4 А	только для подключения к коммутирующему усилителю NAMUR согл. EN 60947-5-6
Опциональный дискретный вход	гальванически развязанный, опционально для обнаружения внешнего напряжения или для управления внешним беспотенциальным контактом, настраиваемый режим коммутации, заводские настройки см. ниже.	
Функционирование потенциального входа не зависит от полярности, подаваемое напряжение от 0 до 24 В постоянного тока, входное сопротивление 6,5 кОм		
Предел разрушения	40 V	
Напряжение	>6 V: коммутационное положение „ВКЛ“ <4 V: коммутационное положение „ВЫКЛ“	
Функционирование контактного входа для внешнего выключателя (контакт с нулевым потенциалом)		
Электрические параметры	Напряжение холостого хода при открытом контакте макс. 10 В - импульсный постоянный ток, пиковое значение 100 мА	
Контакт закрыт	Коммутационное положение "ВКЛ"	
Контакт открыт	Коммутационное положение "ВЫКЛ"	
Принудительный сброс воздуха (опция)	гальванически изолированный	
Вход	От 0 до 40 В постоянного тока/от 0 до 28 В переменного тока, предел разрушения 45 В постоянного тока/32 В переменного тока, входное сопротивление ≥7 кОм	
Сигнал	Положение безопасности при входном напряжении < 3 В Нормальный режим при входном напряжении > 5,5 В	
Аналоговый датчик положения (опция)	Двухжильный измерительный преобразователь	
Вспомогательная энергия	от 11 до 35 В пост. тока с защитой от переполюсовки, предел разрушения 45 В	
Выходной сигнал	4 ... 20 мА	
Рабочее направление	реверсивное	
Рабочий диапазон	от –1,25 до 103 % диапазона рабочего хода, соответствует от 3,8 до 20,5 мА по выбору также для сообщения о неисправности через 2,4 мА или 21,6 мА согл. NAMUR NE 43	
Характеристика	линейная	

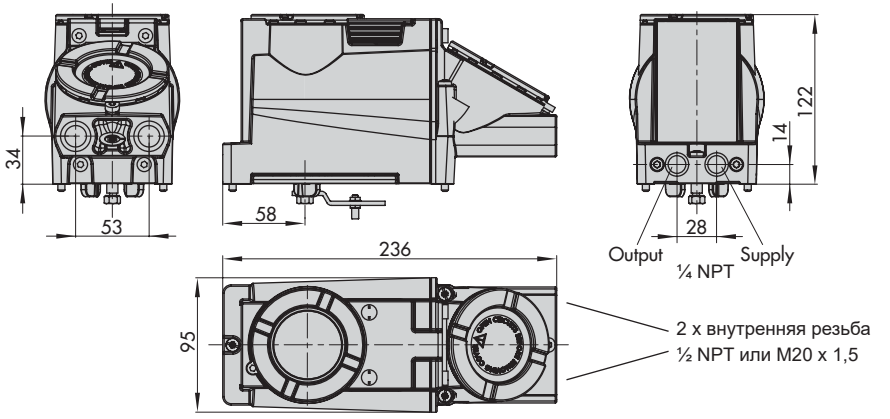
Гистерезис и высокочастотное влияние	Тот же, что и у позиционера
другие величины влияния	Тот же, что и у позиционера
Сообщение о неисправности	с сигнальным током 2,4 мА или 21,6 мА с возможностью выдачи

Табл. 11: *Сводная таблица выданных допусков по взрывозащите*

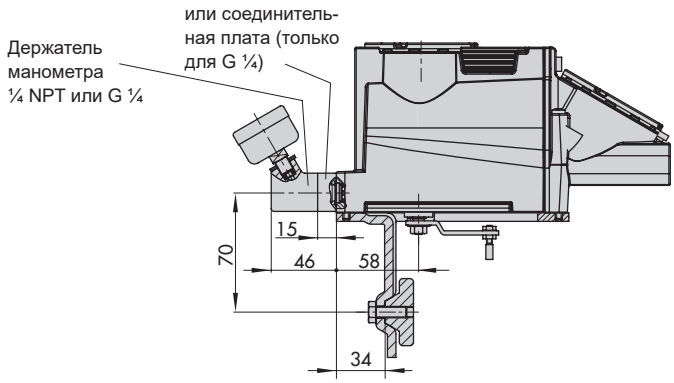
Тип	Допуск			Тип взрывозащиты/Примечания
3731-321	Сертификат ЕС об испытании типового образца	Номер Дата	PTB 11 ATEX 1014 X 08.04.2019	II 2G Ex db IIC T6 Gb, II 2G Ex db eb IIC T6 Gb II 2G Ex db [ia Ga] IIC T6 Gb II 2G Ex ia IIC T6 Ga II 2D Ex tb IIIC T80°C Db
	EAC	Номер Дата действителен до	RU C-DE.HA65.B.00510/20 18.03.2020 18.03.2025	1Ex d IIC T6/T5/T4 Gb X 1Ex d e IIC T6/T5/T4 Gb X Ex tb IIIC T 80 °C Db X
	CCC Ex	Номер Дата	2020322307002427 29.04.2023	Ex db IIC T4...T6 Gb Ex db eb IIC T4...T6 Gb Ex tb IIIC T80 °C Db
	CCoE	Номер Дата	A/P/HQ/MH/104/8144 26.04.2024	Ex db IIC T6 Gb
	ECAS Ex	Номер Дата	24-04-108072/E24-04-111714/NB0007 23.04.2023	Ex db IIC T6 Gb Ex db eb IIC T6 Gb Ex tb IIC T80 °C Db
	IECEx	Номер Дата	IECEx PTB 11.0084X 14.09.2011	Ex d IIC T6, T5, T4 Gb Ex d e IIC T6, T5, T4 Gb Ex tb IIIC T80°C Db IP66
	INMETRO	Номер Дата	IEx 13.0193X 28.08.2022	Ex d IIC T* Gb Ex de IIC T* Gb Ex tb IIIC T80°C Db
	KCS	Номер Дата действителен до	13-KB4BO-0036 31.01.2013 31.01.2023	Ex d IIC T6/T5/T4
	NEPSI	Номер Дата	GYJ23.1088X 29.04.2023	Ex db IIC T4...T6 Gb Ex db eb IIC T4...T6 Gb Ex tb IIIC T80°C Db
	TR CMU 1055	Номер Дата действителен до	ZETC/35/2021 26.07.2021 25.07.2024	II 2G Ex db IIC T6 Gb II 2G Ex db eb IIC T6 Gb II 2G Ex db [ia Ga] IIC T6 Gb II 2G Ex ia IIC T6 Ga II 2D Ex tb IIIC T80 °C Db IP66

Тип		Допуск			Тип взрывозащиты/Примечания
3731	-323	**CSA**	Номер Дата	1709815 04.10.2005	Класс I, Зона 1, Группа IIB+H2 T4...T6 Класс I, Разд. 1+2, Группы B, C, D T4...T6 Класс II, Разд. 1, Группы E, F, G
		FM	Номер Дата	3024956 30.01.2006	Класс I, Разд. 1+2, Группы B, C, D Класс I, Зона 1, Группы IIB+H2 Класс I, Разд. 1+2, Группы E, F, G; Класс III
	-324	EAC	Номер Дата действи-телен до	RU C-DE. HA65.B.00510/20 18.03.2020 18.03.2025	1Ex d IIC T6/T5/T4 Gb X Ex tb IIIC T 80 °C Db X
	-327	**JIS**	Номер Дата	TC17747 12.09.2024	Ex d IIC T6

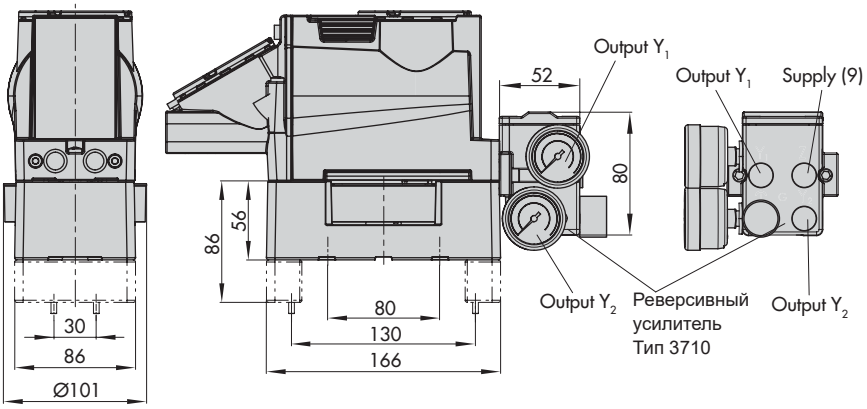
3.6 Размеры в мм



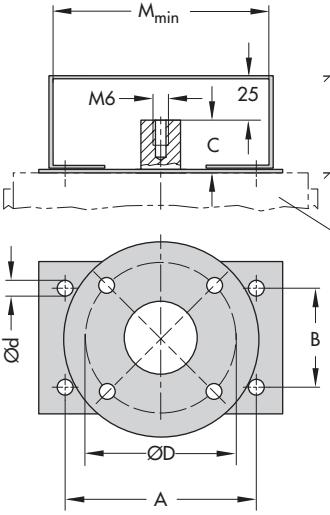
Монтаж согласно IEC 60534-6 (NAMUR)



Монтаж на поворотных приводах согласно VDI/VDE 3845.
Уровень крепления 1, размер AA1 ... AA4, см. главу 3.7



3.7 Уровни крепления по VDI/VDE 3845 (сентябрь 2010 года)



Объём	A	B	C	Ød	$M_{мин}$	D [1]
AA0	50	25	15	5,5 для M5	66	50
AA1	80	30	20	5,5 для M5	96	50
AA2	80	30	30	5,5 для M5	96	50
AA3	130	30	30	5,5 для M5	146	50
AA4	130	30	50	5,5 для M5	146	50
AA5	200	50	80	6,5 для M6	220	50

1) Тип фланца F05 согласно DIN EN ISO 5211

4 Подготовительная работа

После получения прибора необходимо выполнить следующие действия:

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

4.1 Распаковка

ВНИМАНИЕ

Риск повреждения позиционера в результате проникновения инородных частиц!

Упаковку, защитную плёнку и заглушки можно снимать только непосредственно перед монтажом и вводом в эксплуатацию.

1. Распакуйте позиционер.
2. Утилизируйте упаковку надлежащим образом.

4.2 Транспортировка

- Позиционер должен быть защищён от внешнего воздействия, например, от ударов.
- Позиционер должен быть защищён от влаги и грязи.
- Температура при транспортировке должна соответствовать допустимой температуре окружающей среды (см. Технические характеристики, раздел 3.5).

4.3 Хранение

ВНИМАНИЕ

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 необходимо проконсультироваться со специалистами SAMSON.*

Условия хранения

- Позиционер должен быть защищён от внешнего воздействия, например, от ударов и вибраций.
- Не допускается повреждение коррозионной защиты (лакокрасочное или иное защитное покрытие).
- Позиционер должен быть защищён от влаги и грязи. Во влажных помещениях следует принять меры по предотвращению образования конденсата. При необходимости, использовать осушители и отопление.
- Температура при хранении должна соответствовать допустимой температуре окружающей среды (см. Технические характеристики, раздел 3.5).
- Хранить позиционер следует с закрытой крышкой.
- Электрические и пневматические соединения должны быть закрыты.

5 Монтаж и ввод в эксплуатацию

ВНИМАНИЕ

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

Необходимо соблюдать последовательность действий при монтаже!

➔ Последовательность действий при монтаже:

1. **Удалите защитные заглушки с пневматических соединений.**
2. **Установите позиционер на регулирующий клапан.**
➔ раздел 5.4 и далее
3. **Выполните подсоединение пневматики.**
➔ раздел 5.10 и далее
4. **Выполните подсоединение электрики.**
➔ раздел 5.12 и далее
5. **Выполните настройку.**
➔ раздел 7 и далее

ВНИМАНИЕ

Риск повреждения позиционера из-за слишком высокого соотношения давлений!

Для приводов с площадью мембраны меньше 240 см² установите дроссель регулирующего давления (см. аксессуары, Табл. 5).

5.1 Положение при монтаже

ВНИМАНИЕ

Опасность повреждения позиционера при неправильном положении при монтаже!

- *Запрещается устанавливать позиционер тыльной стороной вверх.*
- *Запрещается закрывать или дросселировать вентиляционное отверстие во время монтажа!*

➔ Необходимо учитывать положение при монтаже (см. Рис. 3).

➔ Запрещается закрывать или дросселировать вентиляционное отверстие (см. Рис. 2).

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. 23 указан максимальный диапазон настройки позиционера. Выполняемый ход клапана дополнительно ограничивается посредством выбора положения безопасности и необходимого предварительного напряжения пружин в приводе.

По стандарту позиционер оснащён рычагом M (положение штифта 35) (см. Рис. 4).

При замене рычага:

➔ Переместите новый смонтированный рычаг от упора до упора для совмещения с внутренним измерительным рычагом.

5.3 Замена рычага

Порядок замены рычага зависит от того, был ли заказан позиционер в стандартной версии со скользящей муфтой или в специальной версии без скользящей муфты.

Позиционеры в специальном исполнении без скользящей муфты можно узнать по коду изделия. Код изделия указан на типовом шильдике под надписью «Model» (Модель). Позиционеры в специальных исполнениях без скользящей муфты:

– Тип 3731-3xxxxxxxxxxxxx**002**

Замена рычага в стандартном исполнении со скользящим сцеплением

Если вместо установленного по стандарту рычага M со следящим штифтом 35 требуется другое положение штифта либо рычаг L или XL, выполните следующие действия (см. Рис. 4):

1. Отвинтите предварительно смонтированный рычаг (1) с помощью гайки (1.1).
2. Ввинтите следящий штифт (2) в отверстие рычага (положение штифта согл. таблицам хода на стр. 23). При этом используйте только длинный следящий штифт из монтажного комплекта.
3. Установите рычаг (1) на вал позиционера и зафиксируйте дисковой пружиной (1.2) и гайкой (1.1).
4. Переместите новый смонтированный рычаг от упора до упора для совмещения с внутренним измерительным рычагом.

Замена рычага в стандартном исполнении без скользящего сцепления

ВНИМАНИЕ

Повреждение путевого датчика из-за неправильного монтажа рычага на исполнениях позиционеров без проскальзывающей муфты!

➔ *При ослаблении и затягивании рычага удерживайте его по центру, чтобы он не упирался в концевые упоры.*

Если вместо установленного по стандарту рычага M со следящим штифтом 35 требуется другое положение штифта либо рычаг L или XL, выполните следующие действия (см. Рис. 4):

1. Отвинтите предварительно смонтированный рычаг (1) с помощью гайки (1.1). При этом удерживайте рычаг по центру таким образом, чтобы он не упирался в концевые упоры.
2. Ввинтите следящий штифт (2) в отверстие рычага (положение штифта согл. таблицам хода на стр. 23). При этом используйте только длинный следящий штифт из монтажного комплекта.
3. Установите рычаг (1) на вал позиционера и зафиксируйте дисковой пружиной (1.2) и гайкой (1.1). При этом удерживайте рычаг по центру таким образом, чтобы он не упирался в концевые упоры.

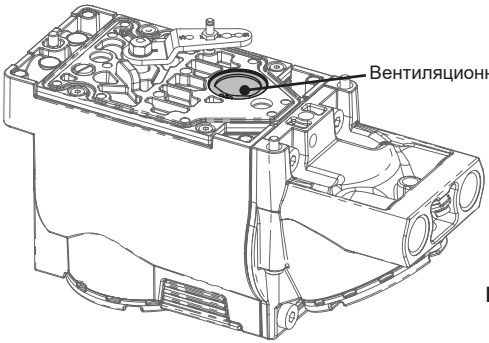


Рис. 2: *Вентиляционное отверстие (тыльная сторона позиционера)*

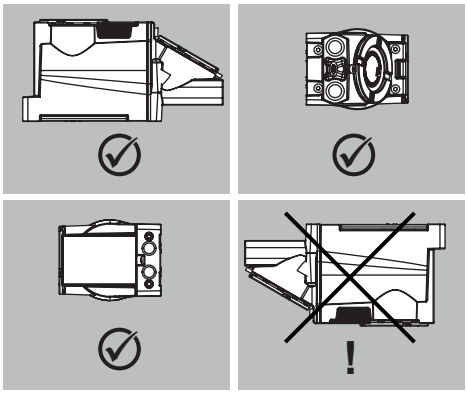


Рис. 3: *Допустимые монтажные положения*

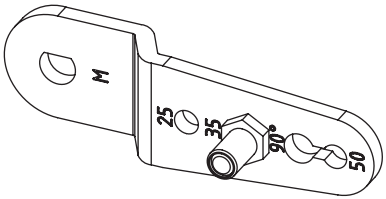


Рис. 4: *Рычаг M с положением штифта 35*

5.4 Привод Тип 3277-5

➔ Необходимое монтажные детали и аксессуары: см. Табл. 1, стр. 20

Привод с площадью 120 см²

Если в дополнение к позиционеру на привод устанавливается электромагнитный клапан или аналогичное устройство, необходимо учитывать следующие моменты, отличные от приведенного ниже описания:

➔ Плата переключения (9) отсутствует.

➔ Управляющее давление должно подаваться от выхода управляющего давления "Выход" к приводу через соединительную плату (аксессуары, № заказа 1400-6820).

➔ Заднюю заглушку (4) удалять нельзя.

Регулирующее давление в зависимости от монтажа позиционера подается на мембрану привода слева или справа от рамы через соответствующее отверстие.

1. Определите графический символ в соответствии с требуемым положением безопасности и монтажными условиями согласно разделу "Символы" Рис. 5:
   Положение безопасности: "Шток привода выдвигается" = клапан закрывается при отсутствии воздуха; "Шток привода втягивается" = клапан открывается при отсутствии воздуха
   Монтажные условия: слева или справа с видом на переключающую плату
2. Совместите плату переключения (9) с соответствующим графическим символом на маркировке и установите ее на раму привода.
3. 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).
4. Извлеките заглушку (4) с обратной стороны позиционера и закройте выход регулирующего давления "Output 38" на позиционере (или на держателе манометра (7),, или на соединительной плате (6)) с пробкой (5) из набора комплектующих деталей.
5. Установите зажим следящего механизма (3) на шток привода, выровняйте и зафиксируйте таким образом, чтобы крепёжный болт находился в пазе штока привода.
6. Зафиксируйте крышку (10) таким образом, чтобы узкая сторона выреза (Рис. 5 слева) была направлена к штуцеру управляющего сигнала, а наклеенная уплотнительная прокладка (14) указывала в сторону рамы привода.
7. **Ход 15 мм:** на рычаге M (1) с обратной стороны позиционера штифт

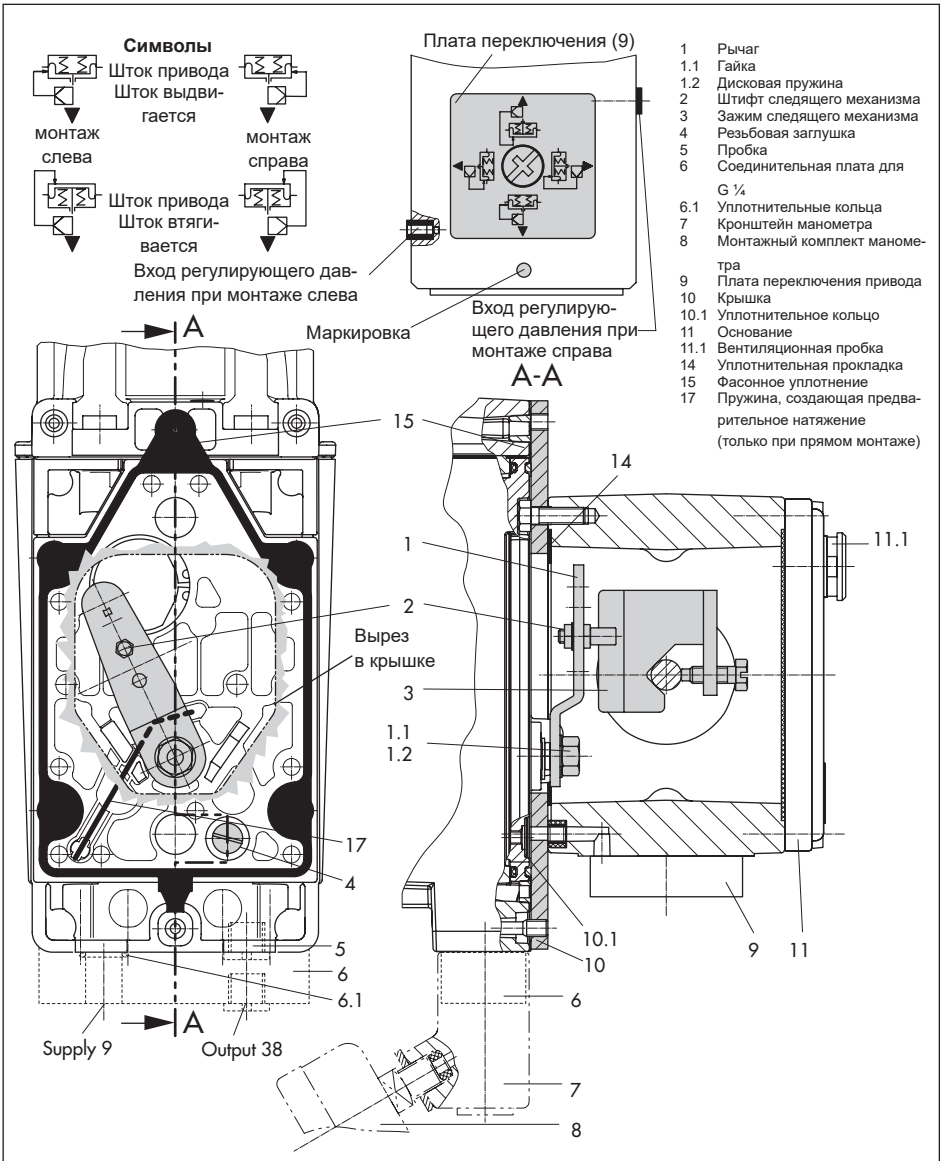


Рис. 5: *Прямой монтаж для привода Тип 3277-5 с площадью 120 см²*

следящего механизма (2) остаётся в положении 35 (состояние при поставке).
Ход 7,5 мм: освободите штифт следящего механизма (2) из положения 35 и переустановите его в отверстие для положения 25 штифта и закрутите его.

8. Вставьте фасонное уплотнение (15) в паз корпуса позиционера, нажимая четырьмя удерживающими втулками на винты корпуса и вдавливая две зажимные втулки в углубления корпуса.
9. Проведите пружину, создающую предварительное натяжение (17), под рычагом (1) через планку и вставьте ее в отверстие корпуса, прижмите рычаг (1) к упору, пока он не зафиксируется. Установите позиционер на крышку (10) и закрутите тремя крепежными винтами. Убедитесь, что штифт следящего механизма (2) находится на верхней части зажим следящего механизма (3). Рычаг (1) должен укладываться на зажим следящего механизма усилием пружин.
   Во время монтажа убедитесь в том, что уплотнительное кольцо (10.1) вставлено в отверстие в крышке.
10. Установите крышку (11) на противоположной стороне. Следите за тем, чтобы при установленном регулирующем клапане вентиляционная заглушка (11.1) была обращена вниз, так как это необходимо для оттока скопившейся конденсационной влаги.

5.5 Привод Тип 3277

➔ Необходимое монтажные детали и аксессуары: см. Табл. 2, стр. 20

Приводы 175 до 750 см²

Установите позиционер, как показано на Рис. 6, на раму. Регулирующее давление передаётся на привод через соединительный блок (12); при положении безопасности "Шток привода выдвигается" – по внутренним каналам в раме клапана, а при положении безопасности "Шток привода втягивается" – по внешней соединительной трубке.

1. Установите зажим следящего механизма (3) на шток привода, выровняйте и зафиксируйте таким образом, чтобы крепёжный болт находился в пазе штока привода.
2. Зафиксируйте крышку (10) так, чтобы узкая сторона выреза (Рис. 6 слева) была направлена к штуцеру управляющего сигнала, а наклеенная уплотнительная прокладка (14) указывала в сторону рамы привода.
3. **Приводы с площадью 355, 700 и 750 см²:**
   На рычаге M (1) освободите штифт следящего механизма (2) из положения 35 и переустановите его в отверстие для положения 50 штифта и вкрутите его.
   Приводы площадью от 175 до 350 см² с ходом 15 мм: штифт следящего механизма (2) остается в положении 35 (состояние при поставке).

1	Рычаг
1.1	Гайка
1.2	Дисковая пружина
2	Штифт следящего механизма
3	Зажим следящего механизма
10	Крышка (G ¼)
11	Основание
11.1	Вентиляционная пробка
12	Соединительный блок
12.1	Винт
12.2	Пробка/соединение для внешнего трубопроводного соединения
13	Плата переключения
14	Уплотнительная прокладка
15	Фасонное уплотнение
16	Уплотнение
17	Пружина, создающая предварительное натяжение (только при прямом монтаже)

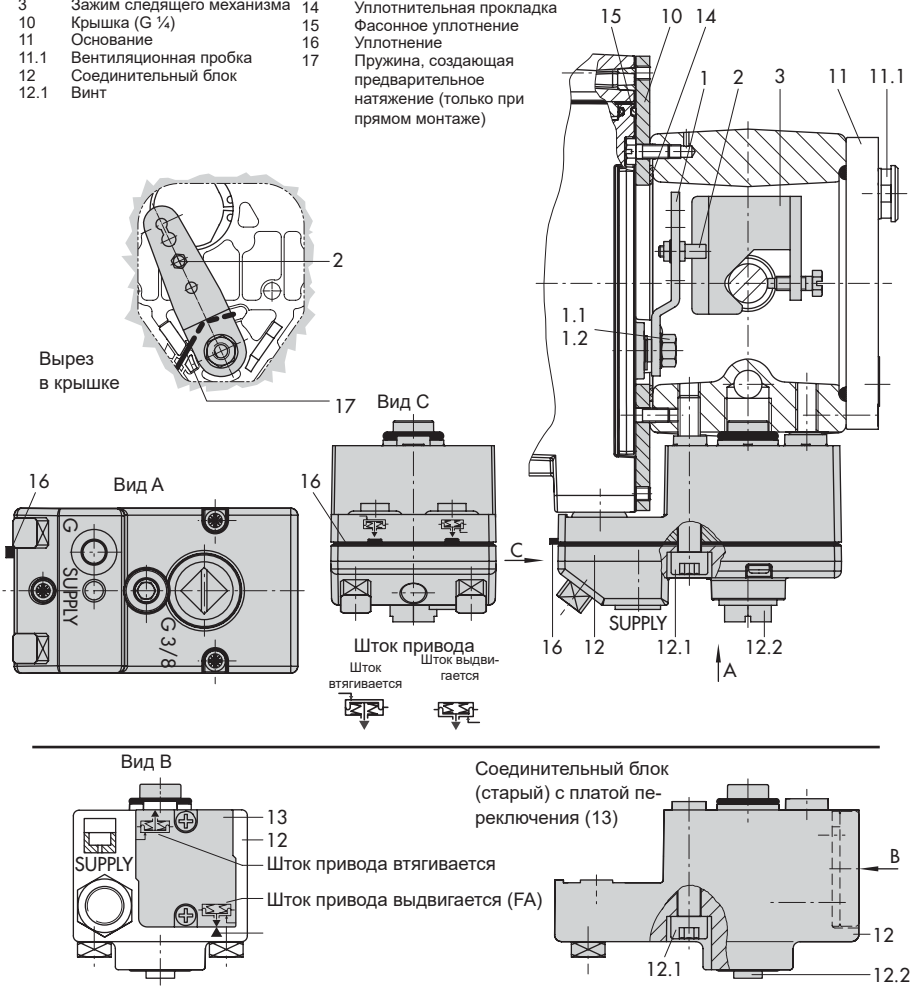


Рис. 6: *Прямой монтаж – штуцер регулирующего сигнала на привод Тип 3277 с площадью 175–750 см²*

4. Вставьте фасонное уплотнение (15) в паз корпуса позиционера, нажимая четырьмя удерживающими втулками на винты корпуса и вдавливая две зажимные втулки в углубления корпуса.
5. Проведите пружину, создающую предварительное натяжение (17), под рычагом (1) через планку и вставьте ее в отверстие корпуса, прижмите рычаг (1) к упору, пока он не зафиксируется. Установите позиционер на крышку (10) и закрутите тремя крепежными винтами. Убедитесь, что штифт следящего механизма (2) находится на верхней части зажим следящего механизма (3). Рычаг (1) должен укладываться на зажим следящего механизма усилием пружин.
6. Проверьте, установлен ли выступ уплотнения (16) сбоку на соединительном блоке таким образом, что символ привода "шток привода выдвигается" или "шток привода втягивается" соответствует исполнению привода. В ином случае необходимо удалить три крепёжных болта, снять крышку и заново уложить уплотнение (16) в перевёрнутом на 180° положении. Для старого соединительного блока (Рис. 6 снизу) плату переключения (13) поверните таким образом, чтобы соответствующий символ привода был направлен по стрелке.
7. **Приводы площадью 175 см²:** выкрутите сетчатый фильтр из входа регулирующего давления и вкрутите сначала ввинчивающийся дроссель (№ заказа 1400-6964, фабричный номер изделия 0390-1424), а затем сетчатый фильтр во входное отверстие регулирующего давления.
8. Установите соединительный блок (12) с уплотнительными кольцами на позиционер и раму привода, после чего затяните крепёжный болт (12.1). У привода "Шток привода втягивается" дополнительно удалите пробку (12.2) и смонтируйте внешнюю трубку управляющего сигнала.
9. Установите крышку (11) на противоположной стороне. Следите за тем, чтобы при установленном регулирующем клапане вентиляционная заглушка (11.1) была обращена назад, так как это необходимо для оттока скопившейся конденсационной влаги.

5.6 Монтаж согласно IEC 60534-6 (NAMUR)

➔ Необходимое монтажные детали и аксессуары: см. Табл. 3, стр. 21

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

1. **Приводы площадью 175 см²:** выкрутите сетчатый фильтр из входа регулирующего давления и вкрутите сначала ввинчивающийся дроссель

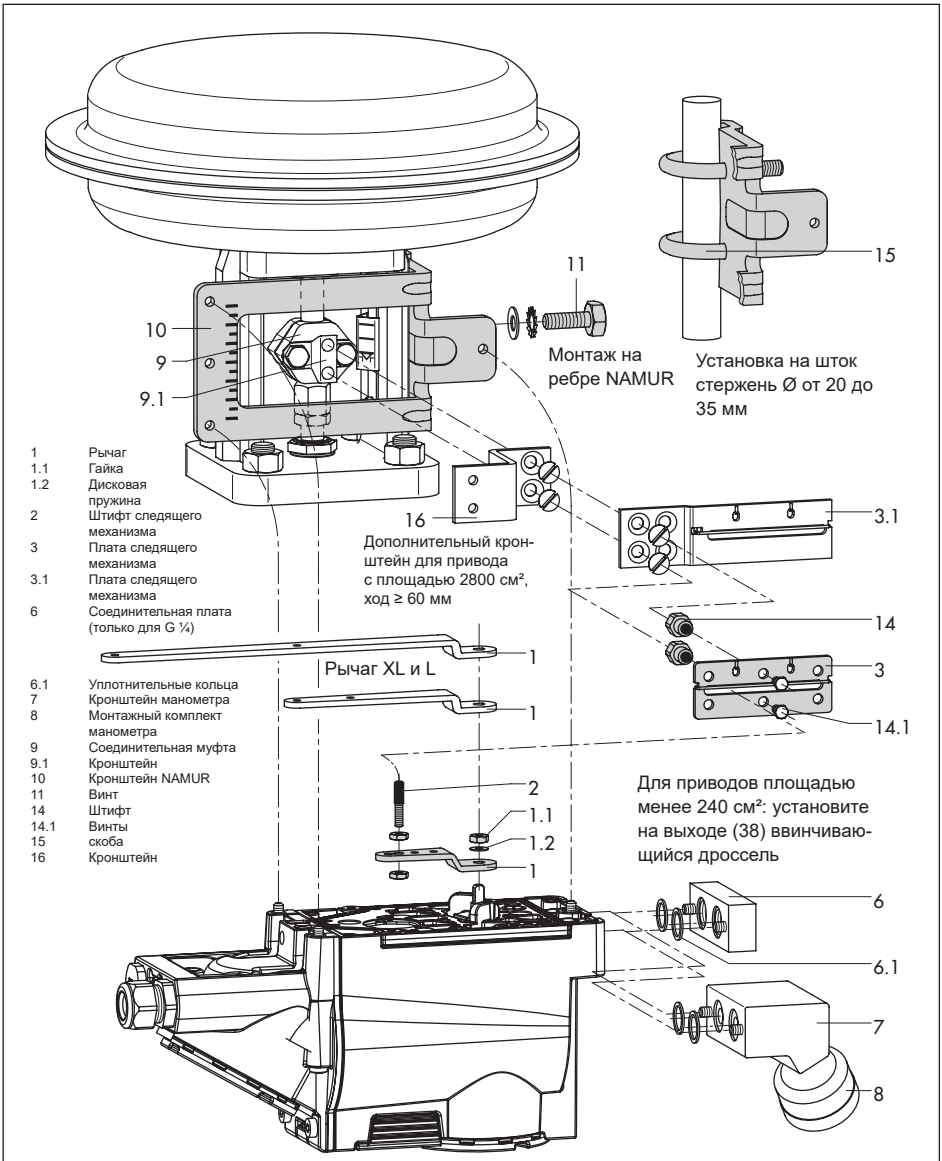


Рис. 7: *Монтаж согласно IEC 60534-6 (NAMUR)*

(№ заказа 1400-6964, фабричный номер изделия 0390-1424), а затем сетчатый фильтр во входное отверстие регулирующего давления.

2. **Приводы с площадью от 120 до 750 см²:** затяните оба болта (14) на кронштейне (9.1) соединительной муфты (9), установите плату следящего механизма (3) и затяните ее винтами (14.1).

   Площадь привода 2800 см² и 1400 см² (ход 120 мм):

- Для ходов до 60 мм удлинённая плата следящего механизма (3.1) фиксируется напрямую на соединительной муфте (9).
- При ходе более 60 мм сначала необходимо зафиксировать кронштейн (16), а на нем – плату следящего механизма (3) вместе с помощью болтов (14) и винтов (14.1).

3. Монтаж кронштейна NAMUR (10) на регулирующем клапане:

- при монтаже на ребре NAMUR с помощью винта M8 (11) подкладную шайбу и зубчатую шайбу следует поместить непосредственно в отверстие рамы.
- для клапанов со штоком с двумя кронштейнами (15), которые устанавливаются вокруг штока; выровняйте кронштейн NAMUR (10) таким образом, чтобы паз платы следящего механизма (3/3.1) располагался по центру по отношению к кронштейну NAMUR на половине хода клапана.

4. 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).
5. Для приводов с площадью мембраны менее 240 см² в выходное отверстие регулирующего давления необходимо вкрутить дроссель (№ заказа 1400-6964, артикул 0390-1424).
6. Нужный рычаг (1) M, L или XL, а также положение штифта, соответствующие размеру привода и ходу клапана, следует выбрать в таблице значений хода на стр. 23.

   Рычаг M с положением штифта 25 или 50:

- Освободите штифт следящего механизма (2) из положения 35 и вкрутите его в нужное отверстие.

   Рычаг L или XL:

- Открутите стандартный установленный рычаг M с передающим штифтом с вала позиционера.
- Вкрутите длинный штифт следящего механизма (2) из монтажного комплекта в положение штифта необходимого рычага (1), указанное в таблице.
- Установите рычаг (1) на вал позиционера и зафиксируйте дисковой пружиной (1.2) и гайкой (1.1).
- Переместите рычаг от упора до упора.

1 Рычаг
1.1 Гайка
1.2 Дисковая пружина
2 Штифт следящего механизма
3 Плата следящего механизма
6 Соединительная плата
6.1 Уплотнительные кольца
7 Кронштейн манометра
8 Монтажный комплект манометра
9 Соединительная муфта
9.1 Кронштейн
9.2 Штифт
9.3 Винты
10 Кронштейн
10.1 Винт
11 Шестигранник
11.1 Винты
12.1 Винты

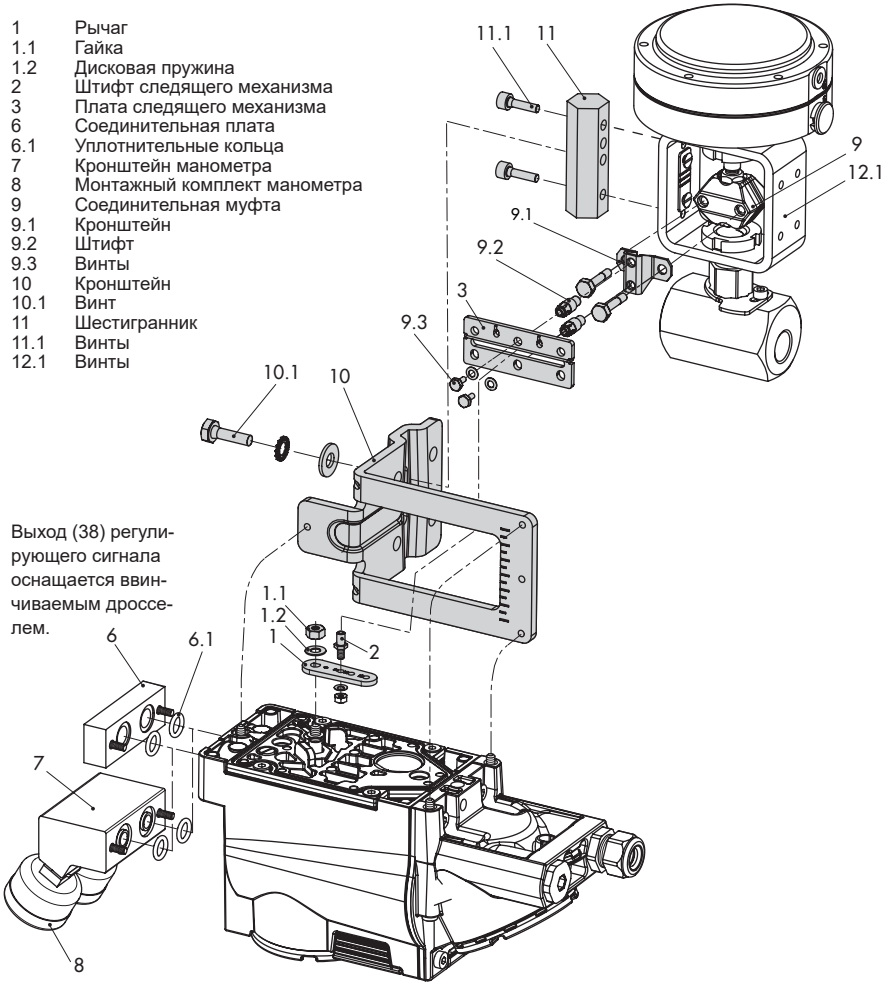


Рис. 8: *Монтаж на клапане на микрорасходы Тип 3510*

7. Установите позиционер на кронштейн NAMUR таким образом, чтобы следящий штифт (2) вошёл в шлиц платы следящего механизма (3/3.1). Отрегулируйте рычаг (1) соответствующим образом. Закрепите позиционер тремя крепёжными болтами на кронштейне NAMUR.

5.7 Монтаж на клапане на микрорасходы Тип 3510

➔ Необходимое монтажные детали и аксессуары: см. Табл. 3, стр. 21

Позиционер монтируется на раме клапана с помощью кронштейна.

1. Прикрепите шкалу из набора комплектующих деталей на внешнюю сторону рамы с помощью болтов с шестигранной головкой (12.1), выравнивая шкалу в направлении к соединительной муфте.
2. Привинтите кронштейн (9.1) к соединительной муфте.
3. Оба штифта (9.2) закрепите на кронштейне (9.1) соединительной муфты (9), установите плату следящего механизма (3) и затяните болтами (9.3).
4. Прикрепите шестигранник (11) болтами M8 (11.1) непосредственно на внешней стороне отверстия рамы.
5. Закрепите кронштейн (10) на шестигранном болте с помощью винта с шестигранной головкой (10.1) с шайбой и зубчатой шайбой.
6. При необходимости установите кронштейн манометра (7) с манометром или (при необходимости использования соединительной резьбы G ¼) установите соединительную плату (6), соблюдая правильное положение обоих уплотнительных колец (6.1).
7. Вкрутите ввинчивающийся дроссель (№ заказа 1400-6964, фабричный номер изделия 0390-1424) в выходное отверстие регулирующего давления позиционера (или держателя манометра, или соединительной пластины).
8. Отсоедините установленный по стандарту рычаг M (1) с передающим штифтом (2) от вала позиционера.
9. Используя рычаг S (1), закрепите следящий штифт (2) в отверстии для положения штифта 17.
10. Установите рычаг S на вал позиционера и закрепите дисковой пружиной (1.2) и гайкой (1.1). Переместите рычаг от упора до упора.
11. Установите позиционер на кронштейн (10) таким образом, чтобы передающий штифт входил в паз штифта следящего механизма (3). Отрегулируйте рычаг (1) соответствующим образом. Закрепите позиционер двумя болтами на кронштейне (10).

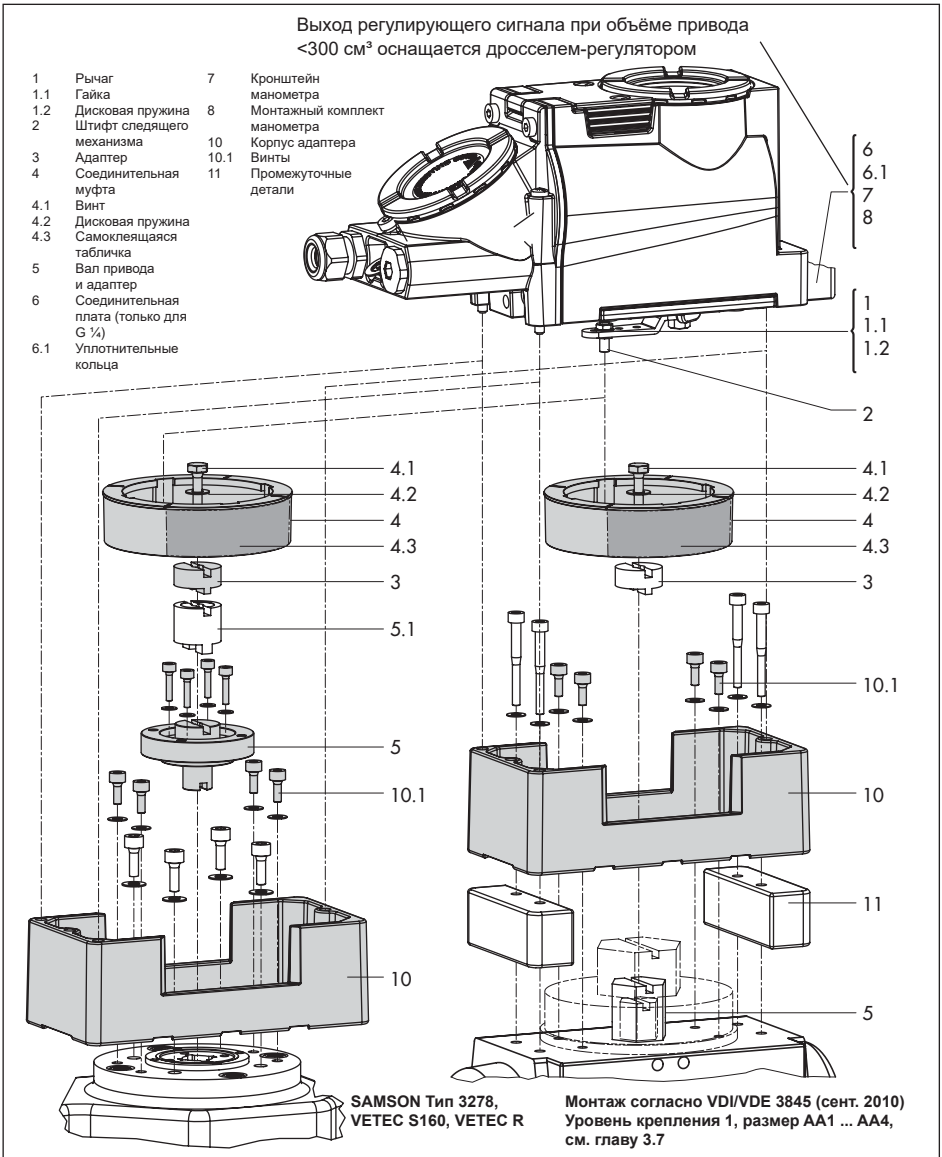


Рис. 9: *Монтаж на поворотных приводах*

5.8 Монтаж на поворотных приводах

➔ Необходимое монтажные детали и аксессуары: см. Табл. 4, стр. 22

Оба монтажных комплекта включают все монтажные детали, при этом детали, необходимые для соответствующих размеров привода, следует выбирать отдельно. Подготовьте привод, при необходимости используя адаптер от изготовителя привода.

1. Установите корпус (10) на поворотном приводе. При монтаже VDI/VDE используйте промежуточные детали (11), если требуется.
2. У поворотных приводов **SAMSON Тип 3278 и VETEC S160 прикрутите адаптер** (5) к свободному концу вала поворотного привода. У привода VETEC R используйте адаптер (5.1).
   Для Тип 3278, VETEC S160 и VETEC R установите адаптер (3). Для исполнения VDI/VDE устанавливайте адаптер только в том случае, если этого требует размер привода.
3. Приклейте самоклеящуюся табличку (4.3) на соединительную муфту таким образом, чтобы жёлтый цвет в видимой части корпуса указывал на положение клапана "открыт". Самоклеящиеся таблички с поясняющими символами поставляются в комплекте и при необходимости могут быть наклеены на корпус.
4. Установите соединительную муфту (4) на шлицевой вал привода или на адаптер (3) и затяните с помощью винта (4.1) с дисковой пружиной (4.2).
5. На рычаге M (1) позиционера выверните стандартный следящий штифт (2). Закрутите штифт следящего механизма (Ø5 мм) из монтажного комплекта в положение 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). Для беспружинных поворотных приводов двойного действия при монтаже на приводе необходим реверсивный усилитель, см. главу 5.9.
7. Для приводов объёмом менее 300 см³ привинтите дроссель-регулятор (заказ № 1400-6964, фабричный номер изделия 0390-1424) к выходу регулирующего давления позиционера (или кронштейна манометра/соединительной платы).
8. Установите позиционер на корпус (10) и закрепите болтами. При этом выровняйте рычаг (1) таким образом, чтобы его следящий штифт с учётом направления вращения привода входил в зацепление с соответствующим шлицем кулачковой муфты (Рис. 10).

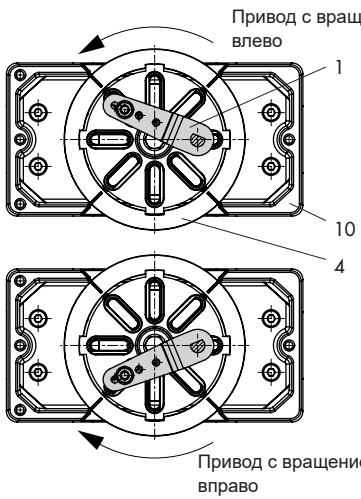


Рис. 10: *Направление вращения*

5.9 Реверсивный усилитель у приводов двойного действия

Для использования на приводах двойного действия позиционер должен быть оснащён реверсивным усилителем.

Практическая рекомендация

SAMSON рекомендует реверсивный усилитель Тип 3710, см. инструкцию по монтажу и эксплуатации ▶ *EB 8392.*

При использовании реверсивного усилителя с номером изделия 1079-1118 или 1079-1119 необходимо соблюдать руководство по монтажу, см. главу 5.9.1.

Для всех реверсивных усилителей действительно следующее.

На выходе A1 реверсивного усилителя создаётся регулирующее давление позиционера, на выходе A2 – противодействующее давление, которое вместе с давлением на выходе A1 суммируется, образуя приложенное давление питания. Действует соотношение A1 + A2 = Z.

A1: подведите выход A1 к штуцеру регулирующего сигнала на приводе, открывающему клапан при повышении давления.

A2: подведите выход A2 к штуцеру регулирующего сигнала на приводе, закрывающему клапан при повышении давления.

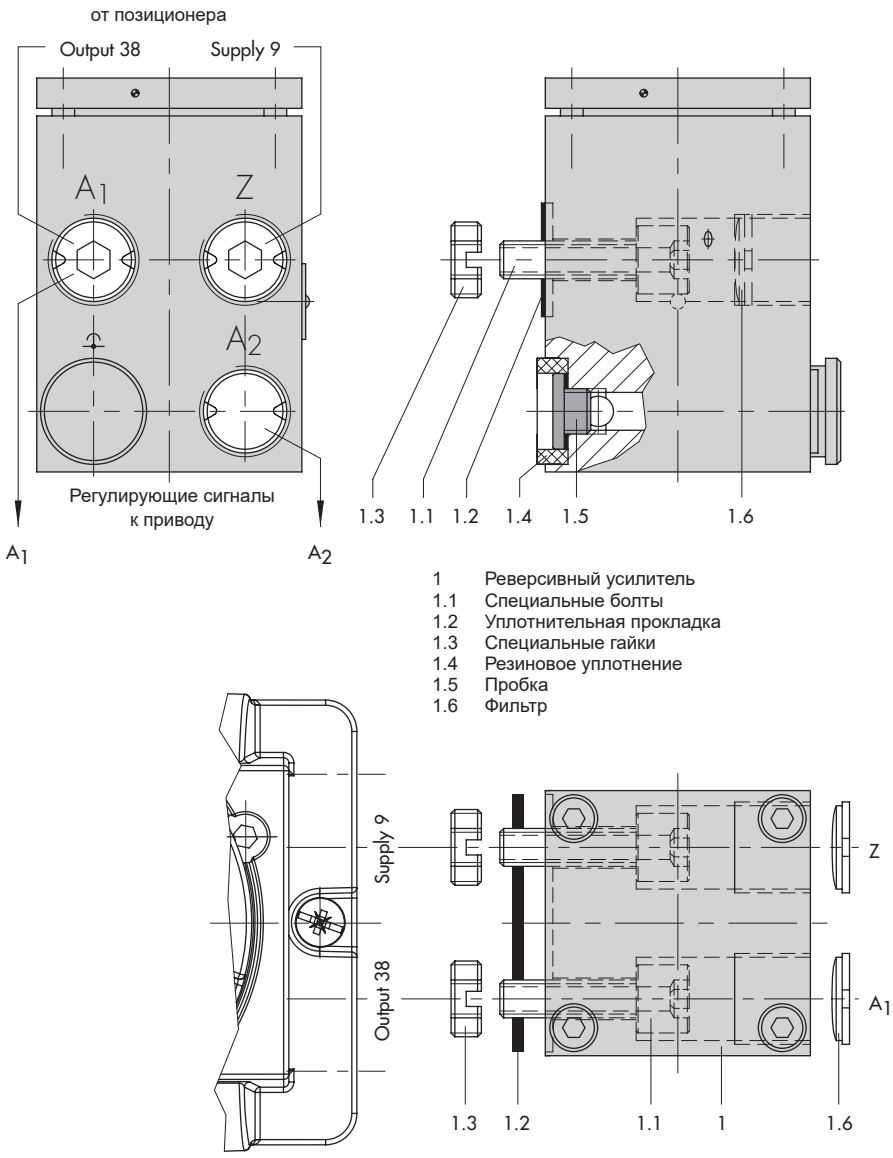


Рис. 11: *Монтаж реверсивного усилителя 1079-1118 или 1079-1119*

5.9.1 Реверсивный усилитель 1079-1118 или 1079-1119

➔ Не выкручивайте уплотнительные заглушки (1.5) реверсивного усилителя!

1. Вкрутите специальные гайки (1.3) из набора комплектующих деталей реверсивного усилителя в отверстия позиционера. Снимите резиновое уплотнение (1.4).
2. Вставьте плоское уплотнение (1.2) в паз реверсивного усилителя, а оба полых специальных болта (1.1) — в соединительные отверстия A1 и Z.
3. Установите реверсивный усилитель (1) и зафиксируйте его двумя специальными болтами (1.1).
4. Вкрутите прилагаемый фильтр (1.6) с помощью отвёртки (ширина шлица 8 мм) в соединительные отверстия A1 и Z.

i ***Информация***

Ввод в эксплуатацию приводов двойного действия в соответствии с главой 7 должен выполняться со следующими настройками:

- *Предельная величина давления (код 16) = „No“ (Нет)*
- *Положение безопасности (код 0) = „AtO“ (AIR TO OPEN)*

Монтаж манометра

Соблюдайте последовательность монтажа, указанную в Рис. 11. Кронштейн манометра навинчивается на соединения A1 и Z.

Кронштейн манометра G ¼ 1400-7106
¼ NPT 1400-7107

Манометр для воздуха питания Z и выход A1, см. Аксессуары, глава 3.3.

5.10 Пневматические соединения

⚠ ОПАСНО

Угроза жизни из-за образования взрывоопасной атмосферы!

Эксплуатант технологического оборудования должен обеспечить условия, исключающие образование рабочей средой взрывоопасной атмосферы.

➔ *Используйте только газы, не содержащие веществ, присутствие которых в среде может привести к образованию взрывоопасной атмосферы (невоспламеняющиеся газы, не содержащие кислорода или не обогащенные кислородом газы).*

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск получения травмы при возможном перемещении расположенных открыто частей позиционера, привода и клапана при подключении пневмопитания!

➔ *К расположенным открыто подвижным деталям нельзя прикасаться или как-либо блокировать их!*

❗ ВНИМАНИЕ

Риск повреждения позиционера и сбой из-за неправильного пневматического соединения!

➔ *Привинчивать резьбовые соединения следует только к соединительной плате, блоку манометра или соединительному блоку из комплектующих деталей!*

❗ ВНИМАНИЕ

Сбой из-за несоблюдения требуемого качества воздуха!

➔ *Необходимо использовать только сухой воздух питания без примесей масла и пыли!*

➔ *Соблюдайте требования по техническому обслуживанию предвключённых редукционных установок!*

➔ *Перед присоединением воздуховоды следует тщательно продуть!*

5.11 Подключение воздуха питания КИП

❗ ВНИМАНИЕ

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

Соблюдать следующую последовательность!

1. *Удалите защитные крышки с пневматических соединений.*
2. *Установите позиционер на регулирующий клапан.*
3. *Подключение воздуха питания КИП.*
4. *Подключите электропитание.*
5. *Выполните настройку.*

Резьбовые соединительные штуцеры могут ввинчиваться непосредственно в позиционер с резьбой ¼ NPT. Если требуется резьба G ¼, подключение осуществляется через соединительную пластину, блок манометра или соединительный блок из комплекта аксессуаров.

Присоединение выполняется при помощи стандартных резьбовых штуцерных соединений для металлических, медных или пластиковых трубок.

➔ Необходимо соблюдать рекомендации, приведённые в разделе 5.10!

5.11.1 Штуцер регулирующего сигнала

Штуцер регулирующего сигнала зависит от варианта монтажа:

Привод Тип 3277

➔ Штуцер регулирующего сигнала жёстко задан.

Монтаж согласно IEC 60534-6

➔ При положении безопасности "шток привода втягивается" присоедините штуцер регулирующего сигнала к верхнему штуцеру привода.

➔ При положении безопасности "шток привода выдвигается" присоедините штуцер регулирующего сигнала к нижней раме привода.

Монтаж на поворотных приводах

➔ Для поворотных приводов определяющими являются обозначения соединений, выполненные производителем.

5.11.2 Манометр регулирующего давления

Практическая рекомендация

Для контроля воздуха питания и регулирующего давления SAMSON рекомендует установить манометры, см. Аксессуары, глава 3.3.

Монтаж манометров:

➔ см. раздел 5.6 и Рис. 7

5.11.3 Давление питания

Ниже приведены значения давления приточного воздуха на входе:

- максимум 7 бар для Тип 3731-321/-327
- максимум 6 бар для Тип 3731-323

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

Номинальный диапазон сигналов в зависимости от привода определяется диапазоном его пружин или диапазоном регулирующего давления, который указан на типовом шильдике; направление действия обозначается аббревиатурами FA (НЗ), FE (НО) либо соответствующим символом.

Шток привода выдвигается усилием пружин (FA) (AIR TO OPEN) НЗ

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

➔ необходимое давление питания = верхний предел номинального диапазона сигналов + 0,2 бар, не менее 1,4 бар

Шток привода втягивается усилием пружин (FE) (AIR TO CLOSE) **НО**

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

необходимое давление питания для плотного затвора клапана определяется исходя из максимального регулирующего давления $pst_{макс}$:

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

d = диаметр седла [см]
Δp = перепад давления на клапане [бар]
A = площадь привода [см²]
F = верхний предел диапазона номинального сигнала привода [бар]

При отсутствии данных порядок действий следующий:

➔ необходимое давление питания = предельное значение номинального диапазона сигналов + 1 бар

5.11.4 Регулирующее давление (выход)

Регулирующее давление на выходе (Output 38) позиционера с помощью кода 16 можно ограничить до значений 1,4, 2,4 или 3,7 бар.

В заводских настройках ограничение не активировано [No] (Нет).

5.12 Электрические соединения

⚠ ОПАСНО

Угроза жизни из-за образования взрывоопасной атмосферы!

➔ *При монтаже оборудования во взрывоопасных производственных зонах необходимо соблюдать национальные стандарты страны/места применения оборудования!*
Действующая норма в Германии: EN 60079-14, VDE 0165-1: "Взрывоопасная атмосфера – проектирование, выбор и монтаж электрических установок".

Подключение в соответствии с типом взрывозащиты Ex d согл. EN 60079-1:

Позиционер Тип 3731-321 следует подключать при помощи подходящих кабельных вводов или кабелепроводных систем, отвечающих требованиям EN 60079-1 "Электрические средства производства для зон с взрывоопасными газами - часть 1": взрывонепроница-

емый корпус "d", разделы 13.1 и 13.2, и имеющих специальный сертификат об испытаниях. Не используйте кабельные вводы и заглушки простой конструкции.

➔ Закрывайте неиспользуемые кабельные вводы при монтаже в соответствии с типом взрывозащиты Ex db с помощью сертифицированных заглушек.

Соединительный провод следует прокладывать таким образом, чтобы он был в достаточной степени защищён от механических повреждений. Если на вводных частях температура превышает 70 °C, необходимо использовать соответствующие соединительные провода, устойчивые к воздействию температур:

Позиционер должен быть присоединён к локальной системе выравнивания потенциалов.

Подключение в соответствии с типом взрывозащиты Ex e согл. EN 60079-7:

Кабельные вводы и заглушки должны быть сертифицированы по типу взрывозащиты Ex e согласно ATEX и иметь отдельный сертификат испытаний.

При температуре окружающей среды ниже –20 °C следует обязательно использовать металлические кабельные вводы.

Если к одной клемме подключено более одного проводника, необходимо убедиться в том, что каждый проводник правильно зажат.

Если в документации на оборудование нет специального разрешения, два проводника разного сечения могут быть присоединены к одной клемме только в том случае, если они предварительно обжаты в общей обжимной гильзе.

Подключение в соответствии с типом взрывозащиты Ex i согл. EN 60079-11:

Для подключения к сертифицированным внешним искробезопасным цепям клеммный отсек позиционера может быть открыт в пределах взрывоопасной атмосферы.

В потенциально взрывоопасной зоне для подключения к сертифицированным искробезопасным цепям разрешается открывать только клеммный отсек.

➔ **Не используйте устройства, подключенные к неискробезопасным цепям, в качестве искробезопасного оборудования!**

➔ **Степень защиты IP кабельных вводов и заглушек должна соответствовать степени защиты IP позиционера.**

Оборудование, отвечающее требованиям CSA или FM

- Термостойкость соединительных кабелей должна составлять не менее 90 °C.
- Держите поворотную крышку закрытой при замкнутой цепи.
- Уплотнение не требуется.

Кабельный ввод

Соединительная резьба для клеммного отсека выполнена имеет исполнение ½ NPT или M20 x 1,5.

Электрические соединения выполнены в виде винтовых клемм для проводов сечением от 0,2 до 2,5 мм², момент затяжки не менее 0,5 Нм.

Кабели для уставки должны быть подведены к клеммам корпуса, обозначенным как "Сигнал" с обеспечением защиты от смены полярности.

- Если заданное значение превышает 22 мА, на дисплее появляется предупреждение **OVERLOAD (перегрузка)**.
- Если уставка опускается ниже 3,8 мА, позиционер переходит в положение безопасности. Если уставка опускается ниже 3,7 мА, появляется предупреждающее сообщение LOW (низкий).

В зависимости от исполнения позиционер оснащается дополнительным дискретным выходом, принудительной вентиляцией, датчиком положения или дискретным входом.

Датчик положения используется по двужильной схеме. Питающее напряжение, как правило, составляет 24 V DC. Напряжение непосредственно на соединительных клеммах позиционера с учетом сопротивления подводящего провода должно составлять от 11 до 35 В пост. тока (с защитой против инверсии полярности, предел разрушения - см. главу 3.5).

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Нарушение требуемой степени защиты из-за утечки в отсек для подключения!

➔ *Использовать позиционер разрешается только при закрытых кабельных вводах и зафиксированной поворотной крышке!*

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск потери взрывозащиты при повреждении резьбы крышки и/или соединительной резьбы!

➔ *Не открывать приборы во взрывонепроницаемой оболочке под напряжением.*

➔ *Соблюдайте предписания по взрывозащите!*

5.12.1 Подключение электропитания

1. Откройте поворотную крышку.
2. Проложите кабели через боковой кабельный ввод в отсек подключения с помощью кабельного ввода или системы кабелепроводов (кабельный лоток).
3. Проложите кабели к клеммам корпуса в соответствии с расположением клемм (см. Рис. 15, стр. 58).
4. Проверьте уплотнительное кольцо на наличие повреждений и при необходимости замените его.

5. Вкрутите поворотную крышку до упора, затем поверните ее назад в первое возможное безопасное положение (выемка).
6. Выкрутите винт с цилиндрической головкой, чтобы заблокировать поворотную крышку.

Рис. 12: *Расположение соединительных клемм (открытая поворотная крышка)*

5.12.2 Установление соединения

Установление соединения между ПК и модемом FSK или ручным терминалом и позиционером осуществляется по протоколу HART®.

Модем FSK Тип Viator

RS-232	не Ex	заказ № 8812-0130
USB	не Ex	заказ №: 8812-0132

Если напряжение нагрузки регулятора или станции управления недостаточно, необходимо промежуточное подключение разделительного усилителя в качестве преобразователя нагрузки.

При помощи протокола HART® выполняется обращение по отдельности к связанным диспетчерским и периферийным приборам по их адресу "точка-к-точке" либо по стандартной шине (Multidrop).

Точка-к-точке

Адрес шины/вызова должен быть всегда установлен на нуль (0).

Стандартная шина (Multidrop)

В стандартной шине (Multidrop) позиционер, как и при связи "точка-к-точке", следует аналоговому току заданного значения. Данный режим работы подходит, например, для разделённого диапазона (последовательное включение) позиционеров. Адрес шины/вызова должен находиться в диапазоне от 1 до 15.

i Информация

Проблемы с соединением могут возникать, если выход регулятора процесса/станции управления не совместим с протоколом HART®.
Для коррекции можно использовать устройство Z-Box (заказ № 1170-2374) между выходом и соединением связи. Падение напряжения на устройстве составляет ок. 330 мВ (соответствует 16,5 Ом при 20 мА).

В качестве альтернативы можно использовать на аналоговом выходе последовательно подключённое сопротивление 250 Ом и параллельно подключённый конденсатор 22 мкФ. Следует учитывать то, что это увеличивает нагрузку на выход регулятора.

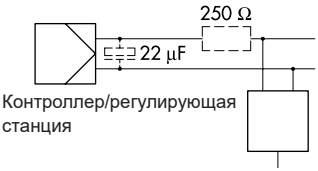


Рис. 13: *Адаптация выходного сигнала*

Аксессуар для электрического подключения

➔ См. Табл. 6, стр. 23.

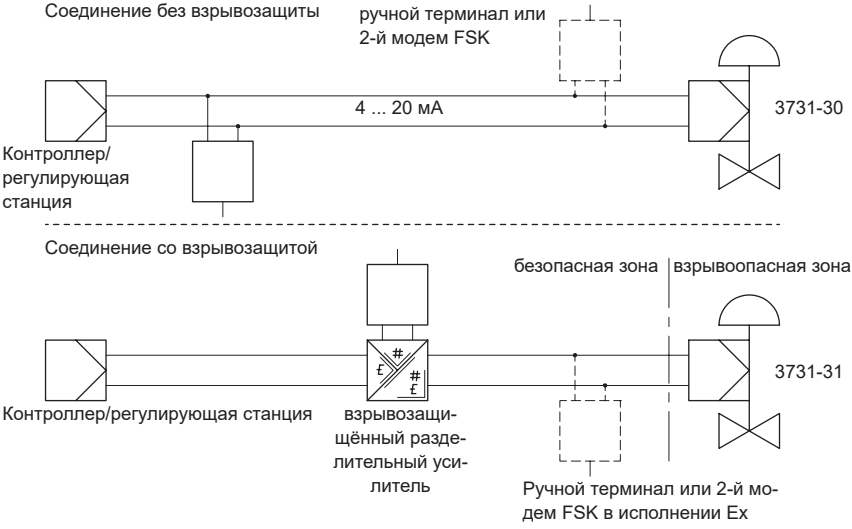


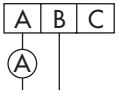
Рис. 14: *Соединение с модемом FSK*

Сигнал:
(независимо от полярности)

4...20 mA
HART®

Опции:

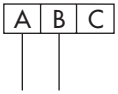
Блок питания двухпроводного измерительного преобразователя



\+ –
11...35 V DC

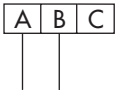
Дискретный выход
SPS DC/AC

Принудительный сброс воздуха



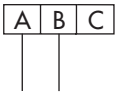
L/+ N/–
0...40 V DC
0...28 V AC

Дискретный вход
Входное напряжение, независимое от полярности



0...24 V DC

Дискретный выход
Усилитель EN 60947-5-6



\+ –

Дискретный вход
Контактный вход для внешнего контакта

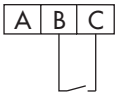


Рис. 15: *Электрические соединения*

6 Элементы управления и индикация

Рис. 16: *Органы управления позиционера Тип 3731-3*

6.1 Поворотно-/нажимная кнопка

Поворотная/нажимная кнопка (◎) находится под передней защитной крышкой.

Управление по месту осуществляется при помощи поворотно-нажимной кнопки:

Повернуть ◎: выбрать коды и значения;

Нажать ◎: подтвердить выбор.

6.2 Серийный интерфейс

Подключение последовательного интерфейса находится под крышкой дисплея: полностью вкрутите стопорный винт и выкрутите крышку дисплея.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При открытии крышки дисплея взрывозащита деактивируется!

➔ *Открывайте крышку дисплея только в невзрывоопасной атмосфере!*

Питание позиционера должно быть не менее 4 мА.

Для использования конфигурации SAMSON и интерфейса пользователя TROVIS-VIEW позиционер через адаптер (см. Табл. 5, стр. 22) подключается к разъему RS-232 или USB на ПК.

6.3 Дисплей

Символы, привязанные к кодам, параметрам и функциям, отображаются на дисплее (см. Рис. 17).

Режимы работы

- **Ручной режим** (см. главу 8.2.1)
  Позиционер работает в соответствии с заданным вручную значением (код 1), а не сигналом мА.
  мигает: позиционер не инициализирован. Работа возможна только с помощью заданного вручную значения (Код 1).
- Автоматический режим (см. главу 8.2.1)
  Позиционер находится в режиме регулирования и работает в соответствии с сигналом мА.
- **Положение безопасности** (см. главу 8.2.2)
  Воздух удаляется из позиционера через выход. Клапан перемещается в механическое положение безопасности.
- **Гистограмма**
  В ручном и автоматическом режимах гистограмма отображает рассогласование в зависимости от знака и величины. На 1 % рассогласования приходится один элемент индикации. Если инициализация позиционера не выполнена (индикация мигает), гистограмма отображает положение рычага в градусах относительно центральной оси. Один элемент гистограммы соответствует примерно 5 ° угла поворота. Если допустимый угол поворота превышен, мигает пятый элемент (величина >30 °). Необходимо проверить положение рычага и штифта.
- **Сообщения о состоянии**
  : отказ
  : необходимость технического обслуживания/запрос на техническое обслуживание
  мигает: выход за пределы технических условий
  Такие символы говорят о том, что возникла неисправность. В рамках классификации статусов ошибке можно присвоить статус "Без сообщения", "Запрос на техническое обслуживание", "Необходимость технического обслуживания" или "Отказ" (см. главу 8.3 «Диагностика клапана EXPERTplus»).
- **Разрешение конфигурирования**
  Показывает, что обозначенные в списке кодов (см. главу 12.2) символом * коды разрешены для конфигурации (см. главу 8.1).

Индикация и ее значение:

AUtO	Автоматический
CL	вращающийся вправо
CCL	вращающийся влево
Err	Ошибка
ESC	прерывание
HI	ix более 21,6 мА
LO	ix менее 2,4 мА
LOW	w менее 3,7 мА
MAN	Ручная настройка
MAX	Максимальный диапазон
No (Hem)	отсутствует/неактивен
NOM	Номинальный ход
OVERLOAD	w > 22 мА
RES	Сброс
RUN	запуск
SAFE	Положение безопасности
SUB	Калибровка для замены
TunE	Выполняется инициализация
YES (ДА)	имеется/активный
ZP	Калибровка нуля
tEStinG	Самодиагностика
tESt	Функция тестирования активна

↗↗		возрастает/возрастает
↗↘		Возрастает/убывает
	мигает	Аварийный режим, см. код 62
	мигает	Позиционер не инициализирован.
S	мигает	Клапан в механическом положении безопасности

Рис. 17: *Индикация позиционера Тип 3731-3*

6.4 Протокол HART®

На позиционер должно подаваться питание не менее 3,8 мА.

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.

i ***Информация***

Если в позиционере запускаются сложные функции, требующие увеличенного времени расчета или сохранения больших объемов данных в энергозависимой памяти позиционера, посредством файла DTM сообщается «Устройство занято/busy». Данное сообщение не является сообщением об ошибке и легко квитируется.

Защита записи

- С помощью кода 47 можно заблокировать запись для протокола HART®. После этого разрешение может предоставляться только локально на устройстве. Предварительная настройка – свободный доступ для записи.
- При помощи протокола HART® можно блокировать управление по месту. После этого под кодом 3 мигает индикация HART. Блокировку можно снять только посредством протокола HART®. Предварительная настройка – активное управление по месту.

6.4.1 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.

Для Тип 3731-3 динамические переменные присваиваются с помощью DD или TROVIS-VIEW в разделе [Настройки > Рабочая единица] согласно Табл. 12, стр. 63.

Табл. 12: *Присвоение динамических переменных HART®*

Переменная	Значение	Единица измерения
Заданное значение		%
Заданное значение рабочего направления		%
Заданное значение после задания переходного времени процесса		%
Фактическое значение		%
Погрешность регулирования e		%
Абсолютный полный ход клапана		–
Состояние дискретного входа	0 = неактивный 1 = активный 255 = –/–	–
Состояние встроенного соленоидного клапана/принудительного сброса воздуха	0 = не задействован 1 = задействован 2 = не установлен	–
Концентрированное состояние (общий статус)	0 = нет сообщения 1 = Необходимость технического обслуживания 2 = Запрос на техническое обслуживание 3 = отказ 4 = выход за пределы технических условий 7 = функциональная проверка	–
температура		°C

7 Работа позиционера

ВНИМАНИЕ

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

Соблюдать следующую последовательность!

1. *Удалите защитные крышки с пневматических соединений.*
2. *Установите позиционер на регулирующий клапан.*
3. *Подключение воздуха питания КИП.*
4. *Подключите электропитание.*
5. *Выполните настройку.*

Показания на дисплее после подсоединения электропитания:

На неинициализированном позиционере после прокручивающегося текста tEStinG мигает символ ключа и символ руки . Число на дисплее показывает положение рычага в градусах по отношению к продольной оси.

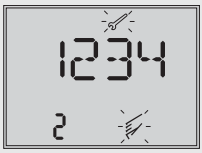
Если позиционер инициализирован, на дисплее появляется код 0. Позиционер находится в последнем активном режиме работы.

7.1 Настройка дисплея

Направление текста на дисплее позиционера можно повернуть на 180°, чтобы настроить его на положение, в котором монтируется позиционер. Если информация отображается вверх ногами, необходимо выполнить следующие действия:

1. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не появится Код ***2***.
2. Нажмите ◎, Код ***2*** мигает.
3. Поворачивая ◎, установите нужное направление считывания.
4. Нажмите ◎ для подтверждения.

Направление вывода информации для пневматического присоединения справа



Направление вывода информации для пневматического присоединения слева

7.2 Ограничение регулирующего давления

Если максимальное усилие привода может привести к повреждению клапана, необходимо ограничить регулирующее давление.

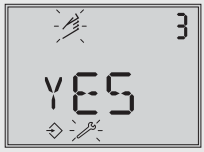
➔ Не активируйте ограничение давления для приводов двойного действия (положение безопасности AIR TO OPEN (AtO)) (настройка **No** (Нет) = значение по умолчанию)!

Перед активизацией функции ограничения давления следует разрешить конфигурирование на позиционере.

Разрешение на конфигурирование

Если в течение 120 секунд не происходит ввода какой-либо настройки, функция разрешения конфигурирования деактивируется.

1. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не отобразится Код **3** (индикация: **No** (Нет)).
2. Нажмите ◎, Код **3** мигает.
3. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не отобразится **YES** (Да).
4. Нажмите ◎ для подтверждения (индикация: ⇨).



Разрешение конфигурирования
По умолчанию: NO (Нет)

Ограничение регулирующего давления

1. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не появится Код ***16***.
2. Нажмите ◎, Код **16** мигает.
3. Поворачивайте ◎, пока не появится требуемый предел давления (**1.4**/**2.4**/**3.7** бар).
4. Нажмите ◎ для подтверждения.

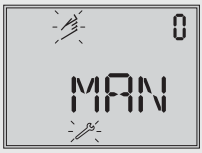
Предел давления
По умолчанию: NO (Нет)

7.3 Проверка диапазона работы позиционера

Для проверки механического соединения позиционер следует прогнать по всему рабочему диапазону в ручном режиме работы (MAN) с помощью задаваемой вручную управляющей переменной w.

Выбор ручного режима работы (MAN):

1. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не появится Код **0**.
2. Нажмите ◎, Код **0** мигает.
3. Поворачивайте ◎, пока не отобразится **MAN** (ручной).
4. Нажмите ◎ для переключения позиционера в ручной режим.



Режим работы
Значение по умолчанию: MAN (ручной)

Проверка рабочего диапазона :

1. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не появится Код **1**.
2. Нажмите ◎, код **1** и символ мигают;
3. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока давление в позиционере не повысится и управляющий клапан не переместится в крайние положения для проверки диапазона хода/угла поворота.
   Угол поворота отображается на задней стороне позиционера.

Ручная уставка w
(отображается текущий угол поворота)

Горизонтальное положение рычага (среднее положение) равно 0°.

Для надёжной работы позиционера крайние символы гистограммы не должны мигать в процессе перемещения клапана в рабочем диапазоне**.** Из ручного режима можно выйти нажатием поворотной/нажимной кнопки.

Допустимый диапазон превышен, если выведенный на экран угол составляет более 30°, а крайние элементы гистограммы справа и слева мигают. Позиционер переходит в положение безопасности (SAFE).

➔ После выхода из положения безопасности (SAFE), см. главу 8.2.2) проверьте, соответствует ли положение рычага и штифта описанию в главе 5.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск травмирования , обусловленный подвижными частями клапана! Существует риск зажимания рук внутри клапана.

➔ *Во время работы не касайтесь узлов, расположенным внутри рамы клапана, и подвижным узлам клапана.*

➔ *Перед заменой рычага или изменением положения штифта сбросьте давление в системе и отключите электропитание.*

7.4 Определение положения безопасности

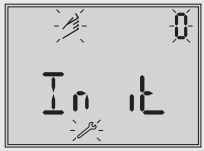
Положение безопасности должно быть установлено с учетом типа клапана и рабочего направления привода:

- AIR TO OPEN (AtO):
  Регулирующее давление открывает клапан, например для клапана с положением безопасности: "клапан закрывается".
- AIR TO CLOSE (AtC):
  Регулирующее давление закрывает клапан, например, для клапана с положением безопасности "клапан открывается".

i ***Информация***

*Для приводов двойного действия настройка всегда AIR TO OPEN (**AtO**).*

1. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не появится Код **0**.
2. Нажмите ◎, отобразится **MAN** (ручной), мигает код 0.
3. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не появится "**Init**" (Инициализация), затем нажмите ◎.



Меню инициализации

4. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не отобразится нужное положение безопасности.
5. Нажмите ◎ для подтверждения.

AIR TO OPEN

6. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не появится **ESC** (Выход).
7. Нажмите ◎, чтобы выйти из режима ввода, **или**: запустите цикл инициализации согл. 7.5.

AIR TO CLOSE

Для проверки**:** после успешного завершения инициализации на дисплее позиционера в положении закрытия должно отображаться 0 %, если клапан закрыт, и 100 %, если клапан открыт. В противном случае отрегулируйте направление закрытия и заново настройте позиционер.

7.5 Инициализация позиционера

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск травмирования расположенными открыто подвижными частями позиционера, привода и клапана!

➔ *К расположенным открыто подвижным деталям нельзя прикасаться или как-либо блокировать их!*

❗ *ВНИМАНИЕ*

Нарушение технологического процесса при перемещении привода/клапана!

➔ *Нельзя производить запуск в ходе технологического процесса! Запуск выполнять только при закрытых запорных устройствах!*

➔ Перед началом процесса инициализации проверить максимальное допустимое регулирующее давление клапана! При инициализации позиционер регулирует максимальное давление подаваемого воздуха. При необходимости следует ограничить управляющее давление, подключив выше по потоку редукционный клапан!

i ***Информация***

Если позиционер необходимо установить на другом приводе, или если условия монтажа изменились, перед новой инициализацией позиционер нужно сбросить к базовым настройкам, см. главу 7.7.

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

- **Максимальный диапазон MAX** (стандартный диапазон)
  Режим инициализации для простого ввода в эксплуатацию клапанов с двумя чётко определенными механическими конечными положениями, например, трёхходовых клапанов (см. главу 7.5.1)
- **Номинальный диапазон NOM**
  Режим инициализации для всех проходных клапанов (см. главу 7.5.2)
- **Вручную выбранный диапазон MAN**
  Режим инициализации для проходных клапанов с неизвестным номинальным диапазоном (см. главу 7.5.3)
- **Калибровка замены (аварийный режим) SUb**
  Этот режим позволяет заменить позиционер в процессе работы технологической установки с минимальным нарушением её работы (см. главу 7.5.4)

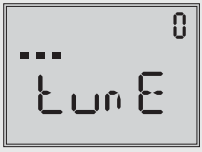
i ***Информация***

Во время выполнения процедура инициализации может быть прервана нажатием поворотной кнопки. Позиционер переходит в положение безопасности (SAFE), и на дисплее на 3 секунды появляется сообщение StOP. Из положения безопасности можно снова выйти, используя Код 0 (см. главу 8.2.2).

Время, необходимое для процесса инициализации, зависит от переходного времени процесса привода и может занимать несколько минут.

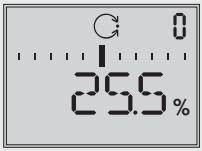
После успешной инициализации позиционер переходит в режим регулирования, что можно определить по символу ↻.

При возникновении ошибки процесс прерывается. На дисплее показывается ошибка инициализации в зависимости от того, как она была классифицирована общим статусом (см. главу 8.3).



Чередующаяся индикация: инициализация выполняется

Индикация в виде полос, зависящая от хода выполнения (в зависимости от выбранного режима инициализации отображается MAX, NOM, MAN или SUB)



Инициализация завершена успешно, позиционер находится в автоматическом режиме ↻

i ***Информация***

*С помощью настройки Кода **48 – h0 = YES** (Да) после инициализации диагностика автоматически запускает построение графика от исходной точки (управляющий сигнал у стационарный (**d1**) и управляющий сигнал у (**d2**)). При этом на дисплее попеременно отображается **tESt** и **d1** или **d2**. Ошибка во время построения графика показывается на дисплее Код **48 - h1** и Код **81**. График от исходной точки не влияет на процесс регулирования.*

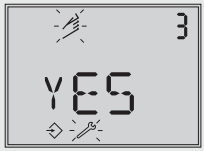
7.5.1 Инициализация по максимальному диапазону MAX

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

Разрешение на конфигурирование

Если в течение 120 секунд не происходит ввода какой-либо настройки, функция разрешения конфигурирования деактивируется.

1. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не отобразится Код **3** (индикация: **No** (Нет)).
2. Нажмите ◎, Код **3** мигает.
3. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не отобразится **YES** (Да).
4. Нажмите ◎ для подтверждения (индикация: ⇨).



Разрешение конфигурирования
По умолчанию: NO (Нет)

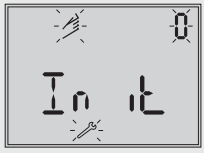
Выбор режима инициализации:

1. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не появится Код **6**.
2. Нажмите ◎, Код **6** мигает.
3. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не отобразится **MAX**.
4. Нажмите ◎, чтобы подтвердить выбор режима инициализации **MAX**.

Режим инициализации
По умолчанию: MAX

Старт инициализации:

1. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не появится Код **0**.
2. Нажмите ◎, Код **0** мигает.

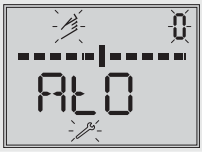


Меню инициализации

3. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не появится "Init" (Инициализация), затем нажмите ◎. На дисплее отображается заданное положение безопасности **AtO** или **AtC**.

Индикация положения безопасности

4. Нажмите ◎ и удерживайте кнопку в течение 6 секунд, гистограмма будет пошагово укорачиваться, пока не начнется инициализация.



Гистограмма пошагово укорачивается, пока не начнется инициализация

После инициализации номинальный рабочий ход/угол поворота указывается в %. Код **5** (номинальный диапазон) остается заблокированным. Параметры начала рабочего хода/угла поворота (Код **8**) и конца рабочего хода/угла поворота (Код **9**) также могут выводиться на дисплей и модифицироваться в %.

Для вывода значений в мм/° следует ввести положение рычага (Код 4).

Ввод положения штифта:

1. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не появится Код **4**.
2. Нажмите ◎, Код **4** мигает.
3. Поворачивайте ◎, чтобы отрегулировать положение штифта на рычаге в соответствии с монтажом.
4. Нажмите ◎ для подтверждения. Показания номинального хода выводятся в мм/°.

Положение штифта
По умолчанию: NO (Нет)

7.5.2 Инициализация по номинальному диапазону NOM

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. В этом случае в качестве рабочего диапазона принимается указанный номинальный диапазон с ограничениями начала и конца диапазона хода/угла поворота (коды 8 и 9).

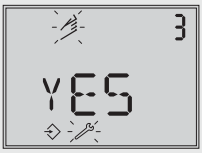
i ***Информация***

Максимально возможный рабочий ход должен всегда превышать введенный номинальный рабочий ход. Если это не так, инициализация прерывается (сообщение об ошибке Код 52), поскольку номинальный рабочий ход не достигается.

Разрешение на конфигурирование

Если в течение 120 секунд не происходит ввода какой-либо настройки, функция разрешения конфигурирования деактивируется.

1. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не отобразится Код **3** (индикация: **No** (Нет)).
2. Нажмите ◎, Код **3** мигает.
3. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не отобразится **YES** (Да).
4. Нажмите ◎ для подтверждения (индикация: ⇨).



Разрешение конфигурирования
По умолчанию: NO (Нет)

Ввод положения штифта и номинального диапазона:

1. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не появится Код **4**.
2. Нажмите ◎, Код **4** мигает.
3. Поворачивайте ◎, чтобы отрегулировать положение штифта на рычаге в соответствии с монтажом.
4. Нажмите ◎ для подтверждения. Показания номинального хода выводятся в мм/°.

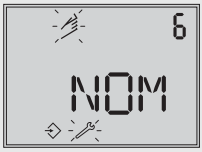
Положение штифта
По умолчанию: NO (Нет)

5. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не появится Код **5**.
6. Нажмите ◎, Код **5** мигает.
7. Поворачивайте ◎ для установки номинального диапазона клапана.
8. Нажмите ◎ для подтверждения.

Номинальный диапазон
(с Кодом 4 = „No“ (заблокировано))

Выбор режима инициализации:

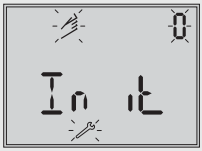
1. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не появится Код **6**.
2. Нажмите ◎, Код **6** мигает.
3. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не отобразится **NOM**.
4. Нажмите ◎, чтобы подтвердить выбор режима инициализации NOM.



Режим инициализации
По умолчанию: MAX

Старт инициализации:

1. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не появится Код **0**.
2. Нажмите ◎, Код **0** мигает.



Меню инициализации

3. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не появится "**Init**" (Инициализация), затем нажмите ◎. На дисплее отображается заданное положение безопасности **AtO** или **AtC**.

Индикация положения безопасности

4. Нажмите ◎ и удерживайте кнопку в течение 6 секунд, гистограмма будет пошагово укорачиваться, пока не начнется инициализация.

Гистограмма пошагово укорачивается, пока не начнется инициализация

i ***Информация***

После инициализации необходимо проверить и при необходимости отрегулировать направление движения (Код 7).

7.5.3 Инициализация по выбранному вручную диапазону MAN

Перед запуском инициализации вручную следует вручную перевести регулирующий клапан в положение ОТКР. Поворачивайте поворотную/нажимную кнопку по часовой стрелке маленькими шагами. Клапан должен двигаться в заданное клапану положение монотонно в соответствии с увеличивающимся давлением. Позиционер рассчитывает дифференциальный ход/угол от положения ОТКР и ЗАКР и принимает его в качестве рабочего диапазона с начальным и конечным пределами диапазона рабочего хода/угла вращения (Коды 8 и 9).

Ввод положения ОТКР:

1. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не появится Код **0**.
2. Нажмите ◎, Код **0** мигает.
3. Поворачивайте ◎, пока не отобразится **MAN** (ручной).
4. Нажмите ◎ для подтверждения.

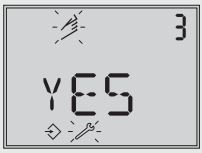
5. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не появится Код **1**.
6. Нажмите ◎, Код **1** мигает.
7. Поворачивайте ◎, пока клапан не достигнет положения ОТКР.
8. Нажмите ◎ для подтверждения.

Ручная уставка (отображается текущий угол поворота)

Разрешение на конфигурирование

Если в течение 120 секунд не происходит ввода какой-либо настройки, функция разрешения конфигурирования деактивируется.

1. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не отобразится Код **3** (индикация: **No** (Нет)).
2. Нажмите ◎, Код **3** мигает.
3. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не отобразится **YES** (Да).
4. Нажмите ◎ для подтверждения (индикация: ⇨).



Разрешение конфигурирования
По умолчанию: NO (Нет)

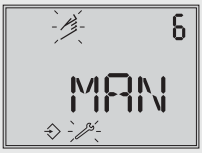
Ввод положения штифта:

1. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не появится Код **4**.
2. Нажмите ◎, Код **4** мигает.
3. Поворачивайте ◎, чтобы отрегулировать положение штифта на рычаге в соответствии с монтажом.
4. Нажмите ◎ для подтверждения.

Положение штифта
По умолчанию: NO (Нет)

Выбор режима инициализации:

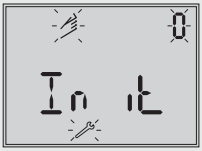
1. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не появится Код **6**.
2. Нажмите ◎, Код **6** мигает.
3. Поворачивайте ◎, пока не отобразится **MAN** (ручной).
4. Нажмите ◎, чтобы подтвердить выбор режима инициализации **MAN**.



Режим инициализации
По умолчанию: MAX

Старт инициализации:

1. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не появится Код **0**.
2. Нажмите ◎, Код **0** мигает.

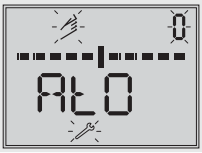


Меню инициализации

3. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не появится "Init" (Инициализация), затем нажмите ◎. На дисплее отображается заданное положение безопасности **AtO** или **AtC**.

Индикация положения безопасности

4. Нажмите ◎ и удерживайте кнопку в течение 6 секунд, гистограмма будет пошагово укорачиваться, пока не начнется инициализация.



Гистограмма пошагово укорачивается, пока не начнется инициализация

7.5.4 Калибровка замены (аварийный режим) SUb

Полная процедура инициализации занимает несколько минут и заставляет клапан перемещаться в рабочем диапазоне несколько раз. Однако при методе инициализации SUB параметры регулирования оцениваются, а не определяются процедурой инициализации. Соответственно, не следует ожидать высокий уровень точности. Следует всегда выбирать другой способ инициализации, если технологический процесс это позволяет.

Калибровка SUB используется для замены позиционера без остановки производственного процесса. Для этого регулирующий клапан обычно фиксируется в определённом положении либо механически, либо пневматически при помощи внешнего сигнала давления. Такая блокировка позволяет не останавливать производственный процесс.

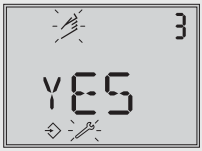
При введенном положении блокирования (Код **35**), направлению закрытия (Код **34**), положению штифта (Код **4**), номинальному диапазону (Код **5**) и направлению действия (Код **7**),позиционер может рассчитать свою конфигурацию.

➔ Если заменяющий позиционер уже был инициализирован, то перед новой инициализацией следует сбросить его параметры до заданных по умолчанию значений, см. главу 7.7.

Разрешение на конфигурирование

Если в течение 120 секунд не происходит ввода какой-либо настройки, функция разрешения конфигурирования деактивируется.

1. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не отобразится Код **3** (индикация: **No** (Нет)).
2. Нажмите ◎, Код **3** мигает.
3. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не отобразится **YES** (Да).
4. Нажмите ◎ для подтверждения (индикация: ⇨).



Разрешение конфигурирования
По умолчанию: NO (Нет)

Ввод положения штифта и номинального диапазона:

1. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не появится Код **4**.
2. Нажмите ◎, Код **4** мигает.
3. Поворачивайте ◎, чтобы отрегулировать положение штифта на рычаге в соответствии с монтажом.
4. Нажмите ◎ для подтверждения.

Положение штифта
По умолчанию: NO (Нет)

5. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не появится Код **5**.
6. Нажмите ◎, Код **5** мигает.
7. Поворачивайте ◎ для установки номинального диапазона клапана.
8. Нажмите ◎ для подтверждения.

Номинальный диапазон
(с Кодом 4 = „No“ (заблокировано))

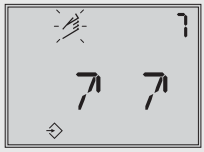
Выбор режима инициализации:

1. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не появится Код **6**.
2. Нажмите ◎, Код **6** мигает.
3. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не отобразится **SUB**.
4. Нажмите ◎, чтобы подтвердить выбор режима инициализации **SUB**.

Режим инициализации
По умолчанию: MAX

Ввод направления действия:

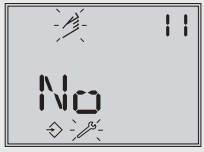
1. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не появится Код **7**.
2. Нажмите ◎, Код **7** мигает.
3. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не отобразится направление движения (↗↗/↗↘).
4. Нажмите ◎ для подтверждения.



Направление действия
По умолчанию: ↗↗

Деактивация предела рабочего хода:

1. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не появится Код **11**.
2. Нажмите ◎, Код **11** мигает.
3. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не отобразится **No**.
4. Нажмите ◎ для подтверждения.



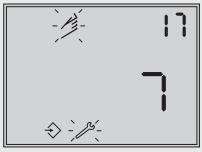
Ограничение хода
По умолчанию: 100.0

Изменение предела давления и параметров регулирования:

Запрещается изменять предел давления (Код **16**). Параметры регулирования K_P (Код **17**) и T_V (Код **18**) следует изменять только, если известны настройки заменяемого позиционера.

1. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не появится Код **16/17/18.**
2. Нажмите ◎, Код **16/17/18** мигает;
3. Поворачивайте ◎, чтобы выбрать параметры регулирования
4. Нажмите ◎ для подтверждения.

Предел давления
По умолчанию: NO (Нет)

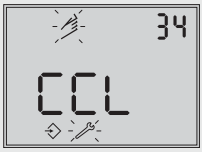


ступень K_P
По умолчанию: 7

ступень T_V
По умолчанию: 2

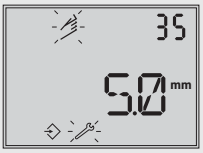
Укажите направление закрытия и положение блокировки:

1. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не появится Код **34**.
2. Нажмите ◎, Код **34** мигает.
3. Поворачивайте ◎, чтобы задать направление закрытия (CCL - против часовой стрелки/CL - по часовой стрелке)
4. Нажмите ◎ для подтверждения.



Направление закрытия (направления вращения, при котором достигается положение регулирующего клапана ЗАКР; направление взгляда на дисплей позиционера)
По умолчанию: CCL (против часовой стрелки)

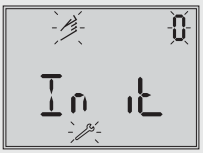
5. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не появится Код **35**.
6. Нажмите ◎, Код **35** мигает.
7. Поворачивайте ◎, чтобы задать положение блокировки, например 5 мм (считывается на индикаторе рабочего хода заблокированного клапана или измеряется линейкой).
8. Нажмите ◎ для подтверждения.



Положение блокировки
По умолчанию: 0

Старт инициализации:

1. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не появится Код **0**.
2. Нажмите ◎, Код **0** мигает.
3. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не появится "**Init**" (Инициализация), затем нажмите ◎. На дисплее отображается заданное положение безопасности **AtO** или **AtC**.
4. Нажмите ◎ и удерживайте кнопку в течение 6 секунд, гистограмма будет пошагово укорачиваться, пока не начнется инициализация.
   Режим работы меняется на **MAN**. Отображается положение блокировки.



Меню инициализации

Индикация положения безопасности

Гистограмма пошагово укорачивается, пока не начнется инициализация

Положение блокировки

Поскольку инициализация не была проведена полностью, на дисплее могут появиться ошибки с Кодом 76 (не аварийный режим) и, возможно, с Кодом 57 (контур регулирования).

Эти предупреждения не влияют на готовность позиционера к работе.

Отмена положения блокировки и переход в автоматический режим (AUTO):

Для того, чтобы позиционер снова мог отслеживать управляющий сигнал, должно быть отменено положение блокировки, и позиционер должен быть переведён в автоматический режим работы следующим образом:

1. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не появится Код **1**.
2. Нажмите ◎, код **1** и символ мигают;
3. Поворачивайте ◎, чтобы повысить давление в позиционере и немного сдвинуть клапан из положения блокировки.
4. Нажмите ◎, чтобы отменить механическую блокировку.
5. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не появится Код **0**.
6. Нажмите ◎, Код **0** мигает.
7. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не отобразится **AUtO**.
8. Нажмите ◎: позиционер переключается в автоматический режим. Текущее положение клапана отображается в %.

➔ Если позиционер показывает тенденцию к колебаниям в автоматическом режиме управления, следует слегка скорректировать параметры K_P и T_V. Действуйте следующим образом:

− Установите T_V (Код 18) на **4**.

− Уменьшайте коэффициент усиления K_P (Код 17) до тех пор, пока не будет достигнута стабильная работа позиционера.

Калибровка нуля

Если производственный процесс позволяет, в заключение следует настроить нулевую точку, как описано в разделе 7.6.

7.6 Калибровка нуля

В случае несоответствия с положением закрытого клапана, например, у плунжера с мягким уплотнением, может потребоваться повторная калибровка нулевой точки.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск травмирования расположенными открыто подвижными частями позиционера, привода и клапана!

➔ *К расположенным открыто подвижным деталям нельзя прикасаться или как-либо блокировать их!*

❗ *ВНИМАНИЕ*

Нарушение технологического процесса при перемещении привода/клапана!

➔ *Нельзя производить калибровку нуля в ходе технологического процесса! Запуск выполнять только при закрытых запорных устройствах!*

i *Информация*

Для выполнения калибровки нуля позиционер должен быть подсоединен к воздуху питания.

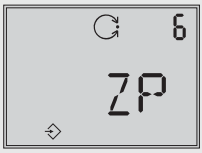
Разрешение на конфигурирование

1. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не отобразится Код **3** (индикация: **No** (Нет)).
2. Нажмите ◎, Код **3** мигает.
3. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не отобразится **YES** (Да).
4. Нажмите ◎ для подтверждения (индикация: ⇨).

Выполнение калибровки нуля:

1. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не появится Код **6**.
2. Нажмите ◎, Код **6** мигает.
3. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не отобразится **ZP**.
4. Нажмите ◎ для подтверждения.
5. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не появится Код **0**.
6. Нажмите ◎: появится индикация **MAN** (вручную), мигает Код 0.
7. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не появится "**Init**" (Инициализация), затем нажмите ◎. На дисплее отображается заданное положение безопасности **AtO** или **AtC**.
8. Нажмите и удерживайте ◎ в течение 6 секунд.

   Начинается калибровка нуля. Позиционер перемещает клапан в положение ЗАКР и корректирует внутреннюю электрическую нулевую точку.



Режим инициализации
По умолчанию: MAX

7.7 Возврат к настройкам по умолчанию

Данная функция возвращает все параметры к заводским значениям, заданным по умолчанию (см. перечень кодов в главе 12.2).

Разрешение на конфигурирование

1. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не отобразится Код **3** (индикация: **No** (Нет)).
2. Нажмите ◎, Код **3** мигает.
3. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не отобразится **YES** (Да).
4. Нажмите ◎ для подтверждения (индикация: ⇨).

Сброс параметров до начальных значений:

1. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не отобразится Код **36**, индикация: ••–••–.
2. Нажмите ◎, Код **36** мигает.
3. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не отобразится **Std**.
4. Нажмите ◎ для подтверждения.

   Все параметры ввода в эксплуатацию и диагностики сбрасываются до своих задаваемых по умолчанию значений.

Сброс
По умолчанию: No (Нет)

i ***Информация***

*Код **36 - diAG** (Диагностика) позволяет сбросить только данные диагностики (EXPERTplus) см. ▶ EB 8389.*

8 Эксплуатация

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск травмирования расположенными открыто подвижными частями позиционера, привода и клапана!

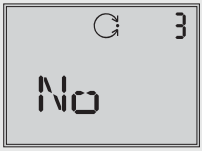
➔ *Не прикасайтесь к открытым движущимся частям и не блокируйте их во время работы!*

8.1 Разблокирование и выбор параметров

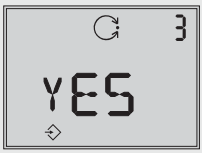
В списке кодов (см.. главу 12.2 со стр. 96) перечислены все коды, их описание и стандартные значения (заводские настройки)..

Коды, обозначенные символом (*), для настройки требуют разрешения на конфигурацию, которое можно получить при помощи Кода 3, как описано ниже.

1. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не отобразится Код **3** (индикация: **No** (Нет)).
2. Нажмите ◎, Код **3** мигает.
3. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не отобразится **YES** (Да).
4. Нажмите ◎ для подтверждения (индикация: ⇳).



Код 3: Конфигурация не разрешена



Конфигурация разрешена

Теперь можно выполнять конфигурацию отдельных кодов по очереди:

➔ Поворачивайте ◎ и выберите нужный код.

➔ Нажмите ◎, чтобы открыть нужный код - мигает числовой код.

➔ Поворачивайте ◎ и выберите настройку.

➔ Нажмите ◎ для подтверждения выбранной настройки.

i ***Информация***

*Если в течение 120 секунд не выполняется ввод данных, подтверждение конфигурации отменяется и происходит возврат к Коду **0**.*

Отмена ввода

Ввод можно отменить до подтверждения (нажать ◎) без принятия выбранной настройки:

1. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не появится **ESC** (Выход).
2. Нажмите ◎ для подтверждения.

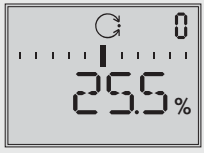
   Ввод завершается без принятия ранее установленного значения.

Прервать индикацию

8.2 Режимы работы

8.2.1 Автоматический режим (AUTO) и ручной режим (MAN)

По стандарту после выполнения инициализации позиционер находится в автоматическом режиме (**AUTO**, индикация ↻).

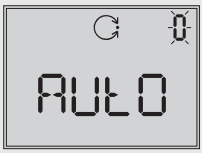


Автоматический режим

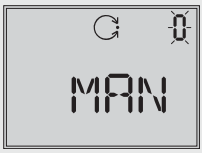
Переход в ручной режим (MAN)

1. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не появится Код **0**.
2. Нажмите ◎ - мигает кодовое число **0**, индикация: **AUtO**.
3. Поворачивайте ◎, пока не отобразится **MAN** (ручной).
4. Нажмите ◎ для переключения позиционера в ручной режим.

Ручной режим запускается с последним заданным значением автоматического режима, благодаря чему выполняется плавный переход. Актуальное положение отображается в процентах.



Автоматический режим



Ручной режим

Установка ручной уставки

1. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не появится Код **1**.
2. Нажмите ◎, Код **1** мигает.
3. Поворачивайте ◎ до установления давления в позиционере и реакции регулирующего клапана с перемещением его в требуемое положение.

i ***Информация***

Примерно через 2 минуты бездействия позиционер выполняет возврат к Коду 0, оставаясь в ручном режиме.

Переключение в автоматический режим (AUTO)

1. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не появится Код **0**.
2. Нажмите ◎, Код **0** мигает.
3. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не отобразится **AUtO**.
4. Нажмите ◎ - позиционер переключается в автоматический режим.

8.2.2 Положение безопасности (SAFE)

Если клапан необходимо переместить в положение безопасности, определённое при вводе в эксплуатацию (см. главу 7.4), порядок действий следующий:

1. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не появится Код **0**.
2. Нажмите ◎ - мигает кодовое число **0**, индикация текущего рабочего режима (**AUtO** или **MAN**).
3. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не отобразится **SAFE**.
4. Нажмите ◎ для подтверждения - отобразится **S**.

Клапан перемещается в положение безопасности. Если инициализация позиционера выполнена, текущее положение клапана отображается в %.

Перемещение из положения безопасности

1. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не появится Код **0**.
2. Нажмите ◎, Код **0** мигает.
3. Поворачивайте ◎ для установки нужного рабочего режима (**AUtO** или **MAN**).
4. Нажмите ◎ для подтверждения.

Позиционер переключается в установленный режим работы.

8.3 Неисправность/отказ

Всем сообщениям о состоянии и неисправностях позиционера присваивается определённый статус. Настройки по умолчанию классификации статусов указаны в перечне кодов.

Информация

Изменения классификации статусов выполняются с помощью программного обеспечения TROVIS-VIEW и параметров DD, см. ▶ EB 8389.

Чтобы обеспечить лучший обзор, классифицированные сообщения объединяются в коллективном статусе для позиционера. Ниже приведены виды статусных сообщений.

- **Отказ**
  Позиционер не может выполнить поставленную задачу из-за функционального сбоя в самом позиционере или на его периферии, либо еще не выполнена инициализация устройства.
- **Необходимость технического обслуживания**
  Позиционер пока может выполнять свою задачу (в ограниченном объёме), возникла необходимость проведения технического обслуживания или обнаружен превышающий норму износ. Запас на износ скоро будет исчерпан или сокращается быстрее, чем это было предусмотрено. В среднесрочной перспективе потребуется техобслуживание.
- **Запрос на техническое обслуживание**
  Позиционер пока может выполнять свою задачу (в ограниченном объёме), возникла необходимость проведения технического обслуживания или обнаружен

превышающий норму износ. Запас на износ скоро будет исчерпан или сокращается быстрее, чем это было предусмотрено. Требуется срочное проведение технического обслуживания.

- **выход за пределы технических условий**
  Позиционер эксплуатируется вне указанных в спецификации условий эксплуатации.

i ***Информация***

Если событие классифицируется как "Без сообщения", оно не влияет на общий статус.

Общий статус отображается с помощью указанных ниже символов на позиционере.

Концентрированное состояние (общий статус)	**Дисплей позиционера**
Отказ	
Функциональная проверка	Текстовое сообщение, например, tESting, tunE или tESt
техобслуживание среднесрочное/ техобслуживание срочное	
выход за пределы технических условий	мигает

Если не выполнена инициализация позиционера, на дисплее отображается символ отказа (), так как позиционер не может соблюдать заданное значение.

При наличии сообщений о неисправностях возможная причина отображается начиная с Кода 49. На дисплее в этом случае появляется ERR.

Пример:

➔ Причину и способ устранения см. в перечне кодов (см. главу 12.2).

Пример:
Ошибка положения штифта

Выход сигнализации неисправностей

Общий статус "Отказ" вызывает срабатывание опционального выхода сигнализации неисправностей.

- С помощью Кода 32 общий статус "Функциональная проверка" может переключать выход сигнализации неисправностей.
- С помощью кода 33 общий статус «Необходимость технического обслуживания/ запрос на техническое обслуживание» может обращаться к выходу сигнализации неисправностей.

8.3.1 Квитирование сообщения об ошибке

Разрешение на конфигурирование

1. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не отобразится Код **3** (индикация: **No** (Нет)).
2. Нажмите ◎, Код **3** мигает.
3. Поворачивайте ◎ до тех пор, пока не отобразится **YES** (Да).
4. Нажмите ◎ для подтверждения (индикация: ⇨).

Квитирование сообщения об ошибке:

1. Поворачивайте ◎ до тех пор. пока не отобразится код ошибки, который необходимо квитировать.
2. Нажмите ◎, чтобы квитировать сообщение об ошибке.

9 Техническое обслуживание

i ***Информация***

Перед поставкой позиционер прошёл проверку на заводе SAMSON.

- *При проведении работ по ремонту и техобслуживанию, не входящих в перечень ИМЭ и не санкционированных отделом After Sales Service компании SAMSON, гарантия на продукт утрачивается.*
- *В качестве запасных частей допускается использование только оригинальных запчастей производства SAMSON, отвечающих исходной спецификации.*

Устройство не требует технического обслуживания. В пневматических соединениях питания и выхода установлены сетчатые фильтрующие элементы с размером ячеек 100 мкм, которые при необходимости можно вывинтить и очистить. Необходимо соблюдать требования по техническому обслуживанию предвключенных приточных и редукционных установок.

9.1 Подготовка к возврату

Неисправные позиционеры можно вернуть в компанию SAMSON для ремонта.

При отправке прибора на SAMSON выполните следующие действия:

1. Выведите клапан из эксплуатации, как описано в соответствующей документации к клапану.
2. Демонтируйте позиционер, см. главу 11.2
3. Отправьте позиционер в ближайшее представительство SAMSON. Список представительств SAMSON можно найти по адресу ▶ www.samsongroup.com > Kontakt.

10 Устранение неисправностей

Неисправности отображаются на дисплее в виде кодов ошибок. В списке, приведенном в главе 12.3, указаны возможные сообщения об ошибках и меры по их устранению.

Коды ошибок в соответствии с классификацией состояний отображаются на дисплее в общем статусе (требуется среднесрочное техобслуживание/требуется срочное техобслуживание: , вне спецификации: мигает, отказ:). Если коду ошибки присвоена классификация статуса «Без сообщения», ошибка не включается в объединенный статус.

Для каждого кода ошибки в заводских настройках предварительно задана классификация статуса. Программное обеспечение (например, TROVIS-VIEW) позволяет задавать индивидуальную классификацию.

10.1 Противоаварийные мероприятия

При отказе пневмопитания позиционер удаляет воздух из привода, и регулирующий клапан переходит в положение безопасности, определяемое приводом.

Противоаварийные мероприятия относятся к сфере ответственности оператора оборудования.

Практическая рекомендация

Противоаварийные мероприятия в случае неисправности клапана и привода описаны в соответствующей документации к клапану или приводу.

11 Вывод из эксплуатации и демонтаж

⚠ ОПАСНО

Опасно для жизни при снятии взрывозащиты!

При открытой крышке корпуса позиционера взрывозащита не обеспечивается.

➔ *При монтажно-наладочных работах во взрывоопасных зонах необходимо соблюдать положения EN 60079-14, VDE 0165 ч. 1.*

ВНИМАНИЕ

Нарушение технологического процесса при прерывании регулирования!

➔ *Нельзя производить монтажно-наладочные работы в ходе технологического процесса! Работы выполнять только при закрытых запорных устройствах!*

11.1 Вывод из эксплуатации

При выведении позиционера из эксплуатации для демонтажа выполните следующие действия:

1. Отключите и заблокируйте подачу пневмопитания.
2. Откройте крышку позиционера и отсоедините провода электропитания.

11.2 Демонтаж позиционера

1. Извлеките из позиционера провода электропитания.
2. Отсоедините трубки воздуха питания (не требуется при прямом монтаже при помощи соединительного блока).
3. Для демонтажа отсоедините три крепёжных болта позиционера.

11.3 Утилизация

SAMSON является зарегистрированным производителем в Европе, ответственное учреждение ▶ www.samsongroup.com > Über SAMSON > Umwelt, Soziales & Unternehmensführung > Material Compliance > Elektroaltgeräte (WEEE)
№ директивы WEEE: DE 62194439

Информация о веществах, вызывающих повышенную озабоченность в соответствии с регламентом REACH, находится в документе "Дополнительная информация по вашему запросу/заказу", прилагаемом к документам коммерческого заказа. В этих случаях в данном документе указывается номер SCIP, который можно использовать для получения дополнительной информации на сайте Европейского химического агентства ECHA, см. ▶ https://www.echa.europa.eu/scip-database.

➔ При утилизации соблюдайте местные, национальные и международные нормы.

➔ Не выбрасывайте старые детали, смазочные материалы и опасные вещества вместе с бытовыми отходами.

Информация

По запросу SAMSON поставляет для устройства паспорт переработки в соответствии с PAS 1049. Свяжитесь с нами, указав адрес вашей компании, по адресу aftersalesservice@samsongroup.com.

Практическая рекомендация

По желанию заказчика SAMSON может привлечь к работам компанию по утилизации и рециклингу.

12 Приложение

12.1 Сервисное обслуживание

При проведении техобслуживания и ремонта, а также при возникновении неисправностей или обнаружении дефектов вы можете обращаться за поддержкой в сервисную службу ООО "САМСОН Контролс".

E-Mail

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

Адреса SAMSON AG и дочерних компаний

Адреса компании SAMSON AG и ее торговых представительств можно найти в Интернете на сайте www.samsongroup.com или в каталоге продукции SAMSON.

Необходимые данные

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

- номер заказа и номер позиции
- Тип, серийный номер, версия программного обеспечения, исполнение прибора

12.2 Список кодов

Код №	**Параметры –** показать, значения [заводская настройка]	**Описание**
Внимание: коды, отмеченные (*), для конфигурации должны быть предварительно активированы кодом 3.		
0	**Режим работы** [MAN], AUtO, SAFE, ESC	**MAN** Ручной режим **AUtO** Автоматический режим **SAFE** Положение безопасности **ESC** прерывание В режимах MAN и AUtO рассогласование регулирования отображается в виде гистограммы. Цифровые показания при инициализированном позиционере отображают положение клапана или угол поворота в процентах, в ином случае – положение рычага относительно центральной оси в градусах. Переключение из автоматического в ручной режим выполняется без толчка давления. В положении безопасности на дисплее появляется символ S.
	Init AtO/AtC	Init Запуск инициализации Определение положения безопасности: **AtO**: AIR TO OPEN (регулирующее давление открывает клапан, например для клапана с положением безопасности: "клапан закрывается". **AtC**: AIR TO CLOSE (регулирующее давление закрывает клапан, например, для клапана с положением безопасности "клапан открывается").
1	**Заданное вручную значение w** [0]-100 % номинального диапазона	Настройка заданного значения При инициализации устройства отображается текущий рабочий ход/угол в %, в противном случае – положение рычага по отношению к центральной оси в угловых °. **Внимание:** доступно для выбора только при коде 0 = MAN.
2	**Направление считывания** [нормальное] или с помощью кнопки ESC	Направление считывания индикации изменяется на 180°.

<table>
<tr><th>Код №</th><th>Параметры – показать, значения [заводская настройка]</th><th>Описание</th></tr>
<tr><td>3</td><td>Разрешение на выполнение конфигурации
[No] (Нет), YES (ДА), ESC</td><td>Возможность изменения данных предоставлена (автоматическая отмена через 120 с, если поворотно-нажимная кнопка не была задействована). Без такого разрешения коды, обозначенные *, доступны только для считывания, но не для изменения.
Если управление по месту заблокировано по протоколу HART®, индикация HART мигает.
Интерфейс SSP также позволяет только считывание.</td></tr>
<tr><td>4*</td><td>Положение штифта
[No], 17, 25, 35, 50, 70, 100, 200, 300 мм, 90° для поворотных приводов, ESC
Если в Коде 4 выбирается слишком маленькое расстояние штифта, устройство переходит в рабочий режим положения безопасности (SAFE).</td><td>Следящий штифт необходимо установить в правильное положение в соответствии с ходом/углом клапана.
Для инициализации NOM или SUB необходимо вводить данное положение штифта.
<table>
<tr><th>Положение штифта
Код 4</th><th>По умолчанию
Код 5</th><th>Диапазон настройки
Код 5</th></tr>
<tr><td>17</td><td>7,5</td><td>3,6 до 18,0</td></tr>
<tr><td>25</td><td>7,5</td><td>5,0 до 25,0</td></tr>
<tr><td>35</td><td>15,0</td><td>7,0 до 35,0</td></tr>
<tr><td>50</td><td>30,0</td><td>10,0 до 50,0</td></tr>
<tr><td>70</td><td>40,0</td><td>14,0 до 70,7</td></tr>
<tr><td>100</td><td>60,0</td><td>20,0 до 100,0</td></tr>
<tr><td>200</td><td>120,0</td><td>40,0 до 200,0</td></tr>
<tr><td>90°</td><td>90,0</td><td>24,0 до 100,0</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>5*</td><td>Номинальный диапазон
мм или угол (°), ESC</td><td>Для инициализации с NOM или SUB необходимо вводить номинальный ход/угол клапана.
Допустимый диапазон настройки в зависимости от положения штифта указан в таблице Кода 4.
Код 5 обычно блокируется до тех пор, пока Код 4 установлен на "No" (Нет), т. е., Код 5 можно редактировать только после ввода положения штифта.
После успешной инициализации отображается максимальный ход/угол, которые были достигнуты при инициализации.</td></tr>
</table>

Код №	**Параметры –** показать, значения [заводская настройка]	**Описание**
6*	**Метод инициализации** [MAX], NOM, MAN, SUB, ZP, ESC	**MAX** Максимальный диапазон регулирующего клапана, ход/угол корпуса дроссельной заслонки от положения ЗАКР до противоположного упора в приводе. **NOM** Номинальный диапазон управляющего клапана, ход/угол дроссельного элемента, измеренный от положения ЗАКР до указанного положения ОТКР **MAN** Вручную выбранный диапазон **SUB:** Калибровка для замены (без инициализации) **ZP:** Калибровка нуля
7*	**Направление действия** (w/x) [↗↗], ↗↘, ESC	Направление движения заданного значения w к ходу/углу поворота x (повышение/повышение или повышение/понижение) **Автоматическая коррекция** AIR TO OPEN После инициализации направление движения остаётся 'возрастающее/возрастающее' (↗↗), при возрастании сигнала мА проходной клапан открывается. AIR TO CLOSE После инициализации направление движения меняется на 'возрастающее/убывающее' (↗↘), при возрастании сигнала мА проходной клапан закрывается.
8*	**Начало диапазона хода/угла поворота** (**начало диапазона x**) [0.0]-80.0 % номинального диапазона, ESC *Данные в миллиметрах или градусах при установленном Коде 4.*	Начальное значение для хода/угла поворота в номинальном или рабочем диапазоне **Рабочий диапазон** - это фактический ход/угол регулирующего клапана, ограниченный начальным и конечным значениями диапазона хода/угла (код 8 и код 9). В нормальных условиях рабочий и номинальный диапазоны совпадают. Номинальный диапазон может быть ограничен рабочим диапазоном с помощью параметров начала и конца диапазона хода/угла. Величина отображается либо должна быть введена. Характеристика корректируется. См. также пример, Код 9.

Код №	**Параметры –** показать, значения [заводская настройка]	**Описание**
9*	**Конец диапазона x (конец диапазона хода/угла поворота)** 20.0-[100.0 %] номинального диапазона, ESC *Данные в миллиметрах или градусах при установленном Коде 4.*	Конечное 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 для регулирующего клапана слишком большого размера. Данная функция позволяет рассчитывать диапазон срабатывания заданного значения в соответствии с новыми пределами. 0 % индикации соответствует установленному нижнему пределу, 100 % – установленному верхнему пределу.
10*	**Нижний предел x (нижнее ограничение хода/угла поворота)** 0.0-49.9 % рабочего диапазона, [NO] (НЕТ), ESC	Нижнее ограничение хода/угла поворота до установленного значения Характеристика не корректируется. См. также пример, Код 11.
11*	**Верхний предел x (верхнее ограничение хода/угла поворота)** 50.0-120.0 %, [100 %] рабочего диапазона, NO (НЕТ), ESC	Ограничение хода/угла поворота вверх до введенного значения В случае „No“ (Нет) клапан с заданным значением вне диапазона 0–100 % можно перемещать за пределы номинального хода. Характеристика не корректируется. **Пример:** в некоторых случаях целесообразно ограничивать ход клапана, например, если требуется определённый минимальный расход среды, либо не должен достигаться максимальный. Нижнее ограничение настраивается с помощью кода **10**, верхнее – с помощью Кода **11**. При наличии функции плотного затвора она имеет преимущество перед ограничением хода.

Код №	**Параметры –** показать, значения [заводская настройка]	**Описание**
12*	**Заданное значение, нижнее значение диапазона** (начало w) [0,0] – 75,0 % диапазона заданных значений, ESC	Начальное значение действительного диапазона заданных значений, которое должно быть меньше конечного значения w (0 % = 4 мА). Диапазон заданных значений – это разница между концом и началом w, которая должна быть Δw ≥ 25 % = 4 мА. При установленном диапазоне заданных значений от 0 до 100 % = 4–20 мА регулирующий клапан должен проходить весь свой рабочий диапазон от 0 до 100 % хода/угла поворота. В **режиме разделённого диапазона** (Split-range) клапаны работают при меньших заданных значениях. При этом регулирующий сигнал регулирующего устройства для задействования двух клапанов разделяется таким образом, что при половинном входном сигнале клапаны проходят полный ход/угол поворота (первый клапан установлен на заданное значение 0–50 % = 4–12 мА, второй – на 50–100 % = 12–20 мА).
13*	**Заданное значение, верхнее значение диапазона** (конец w) 25,0 – [100,0] диапазона заданных значений, ESC	Конечное значение (100 % = 20 мА) текущего диапазона заданного значения Конечное значение должно быть больше начального значения.
14*	**Конечное положение при w менее (конечное положение w <)** от 0,0 до 49,9 %, [1,0 %], No, ESC	Если заданное значение w приближается к установленному проценту конечного значения, вызывающего закрытие клапана, из привода спонтанным образом полностью удаляется воздух (при AIR TO OPEN) либо привод наполняется воздухом (при AIR TO CLOSE). Действие всегда приводит к максимальному герметичному закрытию клапана. Коды 14/15 имеют приоритет перед кодами 8/9/10/11. Коды 21/22 имеют приоритет перед кодами 14/15.

Код №	**Параметры –** показать, значения [заводская настройка]	**Описание**
15*	**Конечное положение при w более (конечное положение w >)** от 50,0 до 100,0 %, ESC	Если заданное значение w приближается к установленному проценту конечного значению, вызывающего открытие клапана, из привода спонтанным образом полностью удаляется воздух (при AIR TO OPEN) либо привод наполняется воздухом (при AIR TO CLOSE). Действие всегда приводит к максимальному перемещению клапана. Через Код 16 возможно ограничение управляющего давления. Коды 14/15 имеют приоритет перед кодами 8/9/10/11. Коды 21/22 имеют приоритет перед кодами 14/15. **Пример:** для трёхходовых клапанов установите конечное положение w > на 99 %.
16*	**Предел давления** [No], P 1,4/2,4/3,7, ESC	Сигнал давления на привод можно ограничивать ступенчатым образом. После изменения установленного предела давления необходим однократный сброс воздуха из привода (например, путем запроса положения безопасности (SAFE), см. код 0). **Информация:** для приводов двойного действия (положение безопасности AIR TO OPEN) нельзя активировать ограничение давления.
17*	**Коэффициент KP (коэффициент пропорциональности)** от 0 до 17 [7], ESC	**Изменение ступени K_P и T_V:** При инициализации позиционера настраиваются оптимальные значения коэффициента пропорциональности Kp и времени воздействия по производной Tv. Если позиционер из-за дополнительных неисправностей отклоняется до переходных колебаний недопустимой величины, после инициализации можно выполнить коррекцию коэффициентов K_P и T_V. Для этого можно либо постепенно повышать T_V до достижения оптимального переходного процесса, либо постепенно уменьшать K_P, если достигнуто максимальное значение 4. Изменение коэффициента K_P влияет на рассогласование регулирования.
18*	**Время воздействия по производной Tv** 1, [2], 3, 4, NO, ESC	См. Код 17 Изменение коэффициента T_V не влияет на рассогласование регулирования.

Код №	**Параметры –** показать, значения [заводская настройка]	**Описание**
19*	**Диапазон допуска** 0,1–10,0 %, [5,0 %] рабочего диапазона, ESC	Служит для контроля за неисправностями. Определение поля допуска относительно рабочего диапазона. Соответствующее время быстродействия (30 с) является критерием сброса. Если во время инициализации определяется переходное время, шестикратная величина которого >30 секунд, эта величина принимается в качестве времени быстродействия.
20*	**Выбор характеристики** от [0] до 9, ESC	Выбор характеристики 0 Линейная 1 равнопроцентная 2 равнопроцентная реверсивная 3 Дисковый затвор SAMSON, линейная 4 Дисковый затвор SAMSON, равнопроцентная 5 сегментный кран VETEC линейная 6 сегментный кран VETEC равнопроцентная 7 шаровой сегментный кран линейная 8 шаровой сегментный кран равнопроцентная 9 задаётся пользователем (определение с помощью программного обеспечения) **Информация:** характеристики, см. главу 12.4
21*	**Необходимое переходное время процесса ОТКР** (**линейное изменение** w ОТКР) [0]-240 с, ESC	Время прохождения рабочего диапазона при открытии регулирующего клапана. Ограничение переходного времени процесса (Код 21 и 22): в некоторых применениях рекомендуется ограничивать переходное время привода во избежание слишком быстрого воздействия на выполняемый процесс. Код 21 имеет приоритет перед кодом 15.
22*	**Необходимое переходное время процесса ЗАКР** (**линейное изменение** w **ЗАКР**) [0]-240 с, ESC	Время прохождения рабочего диапазона при закрытии регулирующего клапана. Код 22 имеет приоритет перед кодом 14.
23*	**Полный ход клапана** от [0] до $99x10^7$, RES, ESC Экспоненциальное отображение начиная с показания >9999	Сумма номинальных циклов нагрузки (двойные ходы) С помощью RES можно сбросить до 0. **Информация:** значение сохраняется в энергозависимой памяти через каждые 1000 двойных ходов.

<table>
<tr><th>Код №</th><th>Параметры – показать, значения [заводская настройка]</th><th>Описание</th></tr>
<tr><td>24*</td><td>Предельный параметр полного хода клапана
от 1000 до 99x10^7, [1.000000], ESC
Экспоненциальное отображение начиная с показания >9999</td><td>Предельное значение интеграла по пути, после превышения которого появляется сообщение о неисправности и символ рожкового гаечного ключа.</td></tr>
<tr><td>25</td><td>Дискретный выход
[A1 -/-], ESC</td><td>Этот код можно использовать для определения на месте, имеет ли устройство дискретный выход в качестве опции. Если имеется дискретный выход, его логику переключения можно считать и настроить.
Если дискретный выход отсутствует, устройство отображает "- - - - - -".
Дискретные контакты A1, A2 и индикатор неисправности могут быть переключены на этот выход следующим образом:
<table>
<tr><th>Попеременная индикация</th><th></th><th>Значение</th></tr>
<tr><td>A1</td><td>-/-</td><td>A1 в качестве замыкающего контакта</td></tr>
<tr><td>A1</td><td>----</td><td>A1 в качестве размыкающего контакта</td></tr>
<tr><td>A2</td><td>-/-</td><td>A2 в качестве замыкающего контакта</td></tr>
<tr><td>A2</td><td>----</td><td>A2 в качестве размыкающего контакта</td></tr>
<tr><td>FAUL</td><td>FAUL</td><td>Выход сигнализации неисправностей (всегда размыкающий контакт)</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>26*</td><td>Предельное значение A1
от 0,0 до 100,0 % рабочего диапазона, [2,0 %], No (Нет), ESC</td><td>Программируемое предельное значение A1, относительно рабочего диапазона, отображается или доступно для изменения.</td></tr>
<tr><td>27*</td><td>Предельное значение A2
от 0,0 до 100,0 % рабочего диапазона, [98,0 %], No (Нет), ESC</td><td>Программируемое предельное значение A2, относительно рабочего диапазона, отображается или доступно для изменения.</td></tr>
</table>

Код №	**Параметры –** показать, значения [заводская настройка]	**Описание**
28*	**Проверка аварийной сигнализации** Направление считывания По умолчанию / перевернутое [NO] (Нет) / [NO] (Нет) RUN 1 / 1 RUN RUN 2 / 2 RUN RUN 3 / 3 RUN ESC / ESC	Проверка программируемых конечных выключателей аварийной сигнализации A1 и A2, а также контакта сигнализации неисправностей A3. Если проверка активирована, соответствующий контакт переключается пять раз. RUN1/1 RUN: программируемый конечный выключатель A1 RUN2/2 RUN: программируемый конечный выключатель A2 RUN3/3 RUN: контакт сигнализации о повреждениях A3
29*	**Датчик положения x/ix** [3)] [↗↗], ↗↘, ESC	Рабочее направление опционального датчика положения, которое указывает, исходя из положения безопасности, привязку положения хода/угла поворота к выходному сигналу i. Рабочий диапазон (см. Код 8) клапана отображается в виде сигнала от 4 до 20 мА. Если позиционер не подключен (заданное значение менее 3,6 мА), сигнал составляет 0,9 мА и 3,8 мА в неинициализированном состоянии.
30*	**Сигнализация неисправности ix** [3)] [NO], HI, LO, ESC	Выбор опции и способа сигнализации о неисправностях, вызывающих переключение контакта сигнализации о повреждениях, также с помощью выхода датчика положения. HI ix =21,6 мА или LO ix =2,4 мА
31*	**Проверка датчика положения** [3)] От –10,0 до 110,0 % рабочего диапазона, [значение по умолчанию – последнее отображенное значение датчика положения], ESC	Проверка датчика положения; значения можно вводить относительно рабочего диапазона. При инициализированном позиционере выполняется локальная настройка текущего фактического значения как стартового значения (плавный переход в режим тестирования). При тестировании с помощью программного обеспечения введённое моделируемое значение в течение 30 с выдаётся в качестве сигнала положения.

[3)] Аналоговый датчик положения: коды 29/30/31 доступны для выбора при установленном датчике положения (опция).

Код №	**Параметры –** показать, значения [заводская настройка]	**Описание**
32*	**Сообщение функциональной проверки** No (Нет), [YES] (ДА), ESC	Состояние общего статуса может отображаться в виде выхода сигнализации о неисправности через дополнительный дискретный контакт и дополнительный датчик положения (см. Код 25). **YES (ДА):** Общий статус "Функциональная проверка" переключает выход сигналов неисправностей. **NO (Нет):** Общий статус "Функциональная проверка" без влияния на выход сигналов неисправностей.
33*	**Сообщение "Необходимость технического обслуживания"** No (Нет), [YES] (ДА), ESC	**YES (ДА):** Как общий статус «Необходимость технического обслуживания/запрос на техническое обслуживание», так и "Отказ" отключает выход сигналов неисправностей. **NO (Нет):** Только общее состояние "Отказ" переключает общий статус выхода сигналов неисправностей, а "Требование технического обслуживания/запрос на техническое обслуживание" - нет. Независимо от общего статуса выход сигналов неисправности всегда переключается при кодах неисправности 57, 58, 60, 62 и с 64 до 70, 76
34*	**Направление закрытия** CL, [CCL], ESC	**CL** clockwise, по часовой стрелке **CCL** counterclockwise, против часовой стрелки Направление вращения рычага датчика хода, при котором достигается положение ЗАКР регулирующего клапана (вид на дисплей позиционера) Ввод требуется только при режиме инициализации SUB.
35*	**Положение блокировки** [0,0] мм/°/%, ESC	Расстояние до положения ЗАКР (положение 0 %) Ввод требуется только при режиме инициализации SUB.
36*	**Сброс** [Нет], Std, diAG, ESC	**Std** Выполняет сброс всех параметров и данных диагностики к стандартным значениям (заводские настройки). После сброса параметров необходима повторная инициализация устройства. **diAG** Только сброс данных диагностики. Принятые нормативные кривые и протоколирование сохраняются. Повторная инициализация не требуется.
37*	**Датчик положения** [No] (Нет), YES (ДА), ESC	Только индикация, указывает наличие или отсутствие опции датчика положения.

Код №	**Параметры –** показать, значения [заводская настройка]	**Описание**
38*	**Индуктивная сигнализация** No (Нет)	Опция недоступна
39	**Информация о рассогласовании регулирования e** Только индикация	отклонение от заданного положения (e = w – x)
40	**Минимальное время процесса ОТКР (tmin ОТКР)** Только индикация	Время [c], необходимое системе, состоящей из позиционера, привода и клапана, для выполнения номинального хода/поворота на номинальный угол в направлении открываемого клапана (положение 100 %).
41	**Минимальное время процесса ЗАКР (tmin ЗАКР)** Только индикация	Время [c], необходимое системе, состоящей из позиционера, привода и клапана, для выполнения номинального хода/поворота на номинальный угол в направлении закрываемого клапана (положение 0 %).
42	**Авто-w/Ручной-w** от 0,0 до 100,0 % диапазона 4 ... 20 мА	Актуальное заданное значение w для автоматического режима 4-20 мА соответствуют 0-100 %
43	**Версия программного обеспечения, регулирование** Только индикация	Тип устройства и актуальная версия встроенного программного обеспечения (попеременная индикация)
44	**Информация y** Только индикация	Регулирующий сигнал y [%] относительно определенного во время инициализации диапазона хода. **MAX** Позиционер создает максимальное выходное давление, см. описание Кода 14/15. **0P:** Позиционер полностью сбрасывает воздух, см. описание Кода 14/15. **– – –:** Позиционер не инициализирован.

Код №	**Параметры –** показать, значения [заводская настройка]	**Описание**
45	**Статус принудительного сброса воздуха** Только индикация	Указывает наличие или отсутствие опции. **No (Нет)** Система принудительного сброса воздуха отсутствует **YES (ДА)** Система принудительного сброса воздуха присутствует Если на клеммы системы принудительного сброса воздуха подается напряжение, то попеременно отображается индикация **YES** и HIGH. Если напряжение отсутствует (воздух из привода удалён, на дисплее показывается положение безопасности символом **S**), то попеременно отображается индикация **YES** и **LOW**.
46*	**Адрес опроса** от [0] до 15/63, ESC	Выбор адреса шины от 0 до 15 при активной редакции 5 HART® (заводская настройка) от 0 до 63 при активной редакции 6 HART® Переключение возможно только через управляющее программное обеспечение.
47*	**Состояние защиты от записи HART®** [No] (Нет), YES (ДА), ESC	При активированной защите записи данные устройства с помощью связи HART® могут только считываться, но не перезаписываться.
48* **49***	**Параметры диагностики · Более подробно о** диагностике см. руководство по эксплуатации "Диагностика клапана EXPERTplus" ▶ EB 8389.	

12.3 Коды ошибок

Ошибка инициализации

Коды ошибок – устранение		Сообщение общего статуса активно, при запросе появляется индикация ***Err***. При наличии сообщений о неисправностях они отображаются здесь.
50	**x > диапазона**	Сигнал измерения выдает завышенное или заниженное значение, рычаг находится близко к механическому пределу. • Неправильное расположение штифта • При монтаже NAMUR смещается кронштейн, или считывающий контактный штифт находится не в шлице прижимной пластины подачи. • Неверно смонтирована плата следящего механизма.
	Классификация состояний	[необходимость технического обслуживания]
	Устранение	• Проверить монтаж и положение штифта. • Поменяйте режим работы с SAFE на MAN. • Заново выполните инициализацию позиционера.
51	**Δx < диапазона**	Диапазон измерения датчика слишком мал. • Неправильное расположение штифта. • Установлен неправильный рычаг. Если угол поворота на вале позиционера менее 16°, создается только одно сообщение, при менее 9° инициализация прерывается.
	Классификация состояний	[необходимость технического обслуживания]
	Устранение	• Проверить монтаж. • Вновь выполнить инициализацию позиционера.

Коды ошибок – устранение		Сообщение общего статуса активно, при запросе появляется индикация ***Err***. При наличии сообщений о неисправностях они отображаются здесь.
52	**Установка**	• Неверный монтаж устройства • Номинального хода/угла поворота (Код 5) не удалось достичь при инициализации NOM (допуск вниз не допускается). • Механическая или пневматическая ошибка, например, неправильно выбранный рычаг или недостаточное давление питания для перемещения в нужное положение.
	Классификация состояний	[необходимость технического обслуживания]
	Устранение	Проверить монтаж и давление питания, заново выполнить инициализацию устройства. Проверка максимального хода/угла в определенных условиях возможна путем ввода фактического положения штифта и последующей инициализации MAX. После завершения инициализации Код 5 отображает максимальный достигнутый ход привода/угол.
53	**Превышено время инициализации** (Init >)	Инициализация выполняется слишком долго. • Нет давления на подводе воздуха, либо имеется разгерметизация • Отказ подачи воздуха во время инициализации.
	Классификация состояний	[необходимость технического обслуживания]
	Устранение	Проверьте монтаж и трубопровод нагнетания воздуха, заново выполните инициализацию устройства.
54	**Init – Принудительный сброс воздуха**	1. Устройство принудительного сброса воздуха установлено (код 45 = „YES“ (ДА)), но не было подсоединено или было подсоединено неправильно, поэтому не удалось создать приводное давление. Сообщение создается, если происходит попытка инициализации. 2. Выполняется попытка выполнить инициализацию из положения безопасности (SAFE).
	Классификация состояний	[необходимость технического обслуживания]
	Устранение	1. Проверить соединение и питающее напряжение принудительного сброса воздуха. Код **45 HIGH/LOW** 2. С помощью Кода 0 настройте режим работы MAN. Заново выполните инициализацию позиционера.

Коды ошибок – устранение		Сообщение общего статуса активно, при запросе появляется индикация ***Err***. При наличии сообщений о неисправностях они отображаются здесь.
55	**Короткое время переходного процесса** (переходное время процесса <)	Сообщенные во время инициализации величины времени срабатывания привода слишком малы для оптимальной настройки позиционера.
	Классификация состояний	[необходимость технического обслуживания]
	Устранение	Установите дроссель регулирующего давления, как описано в гл. 5.
56	**Положение штифта**	Инициализация была прервана, так как для выбранных режимов инициализации NOM и SUB необходимо ввести положение штифта.
	Классификация состояний	[необходимость технического обслуживания]
	Устранение	Введите положение штифта с помощью Кода 4 и номинальный ход/угол с помощью Кода 5. Заново выполните инициализацию позиционера.

Сбой работы

Коды ошибок – устранение		Сообщение общего статуса активно, при запросе появляется индикация ***Err***. При наличии сообщений о неисправностях они отображаются здесь.
57	**Контур регулирования** Дополнительное сообщение на контакте сигнализации о неисправностях!	Контур регулирования нарушен, регулирующий клапан не реагирует в допустимое время на регулируемый параметр (диапазон допуска сигнализации, Код 19). • Механическая блокировка привода. • Крепление позиционера сместилось. • Недостаточно давления питания.
	Классификация состояний	[необходимость технического обслуживания]
	Устранение	• Проверить монтаж.

Коды ошибок – устранение		Сообщение общего статуса активно, при запросе появляется индикация ***Err***. При наличии сообщений о неисправностях они отображаются здесь.
58	**Нулевая точка**	Неверное положение нулевой точки Ошибка может происходить при сдвиге монтажного шарнирного соединения позиционера или при износе опорного комплекта клапана, в особенности в случае использования мягкого уплотнения плунжеров.
	Классификация состояний	[необходимость технического обслуживания]
	Устранение	Проверьте клапан и монтаж позиционера. Если они в порядке – выполните калибровку нуля с помощью кода 6 (см. главу 7.6, стр. 82). При перемещении рычага на задней части позиционера (например, при замене рычага) необходимо один раз переместить рычаг от упора до упора, чтобы совместить его с внутренним измерительным рычагом. При отклонении нулевой точки более 5 % рекомендуется заново выполнить инициализацию.
59	**Автоматическая коррекция**	Ошибка в диапазоне данных позиционера автоматически обнаруживается и исправляется.
	Классификация состояний	автоматически
60	**Критическая ошибка** Дополнительное сообщение на контакте сигнализации о неисправностях!	Если ошибка выявляется в данных, важных для безопасности, автоматическая коррекция невозможна. Причина может крыться в ошибках ЭМС. Позиционер переходит в положение безопасности (SAFE).
	Классификация состояний	Отказ (не классифицируется)
	Устранение	Выполните сброс с помощью Кода 36. Заново инициализируйте позиционер (см. главу 7.7 и 7.5).

Ошибка аппаратного обеспечения

Коды ошибок – устранение		Сообщение общего статуса активно, при запросе появляется индикация ***Err***. При наличии сообщений о неисправностях они отображаются здесь.
62	**Сигнал x** Дополнительное сообщение на контакте сигнализации о неисправностях!	• Отказ регистрации данных измерений для привода. • Неисправен проводящий пластиковый элемент. Устройство продолжает работу в аварийном режиме, но должно быть заменено как можно скорее. Аварийный режим отображается с помощью мигающего символа регулирования и четырёх штрихов вместо индикатора положения. **Указание по управлению:** в случае отказа измерительной системы позиционер все еще находится в технически безопасном состоянии. Позиционер переходит в аварийный режим, в котором невозможно точное перемещение в положение регулирования. Позиционер по-прежнему следует заданному значению, поэтому безопасность процесса сохраняется.
	Классификация состояний	[запрос на техническое обслуживание]
	Устранение	Отправьте позиционер для ремонта в представительство SAMSON.
63	**w слишком мал**	Заданное значение w ниже 3,7 мА, образуется в случае, если источник тока, от которого работает позиционер, не соответствует стандарту. На дисплее позиционера о данном состоянии сигнализирует мигающая надпись LOW Позиционер переходит в положение безопасности (**SAFE**).
	Классификация состояний	[нет сообщения]
	Устранение	Проверить заданное значение. При необходимости настроить нижнее ограничение датчика тока, чтобы предотвратить выдачу значений менее 3,7 мА.
64	**i/p-преобразователь**	Обрыв электрической цепи i/p-преобразователя. Позиционер переходит в положение безопасности (**SAFE**).
	Классификация состояний	Отказ (не классифицируется)
	Устранение	Отправьте позиционер для ремонта в представительство SAMSON.

Коды ошибок – устранение		Сообщение общего статуса активно, при запросе появляется индикация ***Err***. При наличии сообщений о неисправностях они отображаются здесь.
65	**Аппаратное обеспечение** Дополнительное сообщение на контакте сигнализации о неисправностях!	Клеммы клавиши инициализации (с версии микропрограммного обеспечения 1.51). В случае ошибки аппаратного обеспечения позиционер переходит в положение безопасности (SAFE).
	Классификация состояний	Отказ (не классифицируется)
	Устранение	Квитируйте ошибку и снова перейдите в автоматический режим работы, либо выполните сброс. Заново выполните инициализацию позиционера. Если данные меры неэффективны, отправьте устройство для ремонта в представительство SAMSON.
66	**Память данных** Дополнительное сообщение на контакте сигнализации о неисправностях!	Описание накопителя данных более не функционирует, например, при несовпадении записанных и считанных данных. Клапан перемещается в положение безопасности (SAFE).
	Классификация состояний	Отказ (не классифицируется)
	Устранение	Отправьте устройство для ремонта в представительство SAMSON.
67	**Управляющий контроллер** Дополнительное сообщение на контакте сигнализации о неисправностях!	Регулятор аппаратного обеспечения проверяется при помощи контрольного теста.
	Классификация состояний	Отказ (не классифицируется)
	Устранение	Квитировать ошибку. Если квитирование невозможно, отправьте устройство для ремонта в представительство SAMSON.

Ошибка данных

Коды ошибок – устранение		Сообщение общего статуса активно, при запросе появляется индикация ***Err***. При наличии сообщений о неисправностях они отображаются здесь.
68	**Параметры регулирования** Дополнительное сообщение на контакте сигнализации о неисправностях!	Ошибка в параметрах регулирования
	Классификация состояний	[необходимость технического обслуживания]
	Устранение	Квитировать ошибку. Выполните сброс. Заново выполните инициализацию позиционера.
69	**Параметр потенциометра** Дополнительное сообщение на контакте сигнализации о неисправностях!	Ошибка параметра цифрового потенциометра
	Классификация состояний	[необходимость технического обслуживания]
	Устранение	Квитировать ошибку. Выполните сброс. Заново выполните инициализацию позиционера.
70	**Параметр калибровки** Дополнительное сообщение на контакте сигнализации о неисправностях!	Ошибка в данных производственной калибровки; устройство работает при значениях пуска в холодном состоянии.
	Классификация состояний	[необходимость технического обслуживания]
	Устранение	Отправьте устройство для ремонта в представительство SAMSON.

Коды ошибок – устранение		Сообщение общего статуса активно, при запросе появляется индикация ***Err***. При наличии сообщений о неисправностях они отображаются здесь.
71	**Общие параметры**	Ошибка в параметрах, не являющихся критическими для регулирования.
	Классификация состояний	[необходимость технического обслуживания]
	Устранение	Квитировать ошибку. Проверить и при необходимости заново настроить нужные параметры.
72	**Параметры запуска**	Ошибка в параметрах запуска
	Классификация состояний	[необходимость технического обслуживания]
	Устранение	Квитируйте ошибку, выполните сброс. Заново выполните инициализацию позиционера.
73	**Внутренняя ошибка устройства 1**	Внутренняя ошибка устройства
	Классификация состояний	[необходимость технического обслуживания]
	Устранение	Отправьте устройство для ремонта в представительство SAMSON.
74	**Параметры HART®**	Ошибка в параметрах, не являющихся критическими для регулирования.
	Классификация состояний	[необходимость технического обслуживания]
	Устранение	Квитировать ошибку. Проверить и при необходимости заново настроить нужные параметры.
75	**Инфопараметр**	Ошибки в инфопараметрах, не критичные для регулирования
	Классификация состояний	[необходимость технического обслуживания]
	Устранение	Квитировать ошибку. Проверить и при необходимости заново настроить нужные параметры.

Коды ошибок – устранение		Сообщение общего статуса активно, при запросе появляется индикация ***Err***. При наличии сообщений о неисправностях они отображаются здесь.
76	**Нет функции аварийного хода**	Система измерения пути позиционера оснащена функцией автоматического контроля (см. Код 62). У ряда приводов, например, приводов двойного действия, невозможен управляемый аварийный режим. Здесь позиционер переключается в положение безопасности (SAFE) в случае ошибки в измерении перемещения. Наличие данного привода распознается автоматически при инициализации.
	Классификация состояний	[нет сообщения]
	Устранение	Только информация, при необходимости квитировать. Никаких дополнительных мер не требуется.
77	**Ошибка загрузки программы**	Если устройство после включения подачи питания запускается впервые, оно выполняет самостоятельную проверку (бегущая надпись **tEStinG** в индикации). Если устройство загружает неверную программу, клапан перемещается в положение безопасности (SAFE) и не может быть выведен из данного положения.
	Классификация состояний	Отказ (не классифицируется)
	Устранение	Отключить электропитание и вновь включить устройство. В противном случае отправьте устройство для ремонта в представительство SAMSON.
78	**Опциональные параметры**	Ошибка опциональных параметров
	Классификация состояний	[необходимость технического обслуживания]
	Устранение	Отправьте устройство для ремонта в представительство SAMSON.

Ошибка диагностики

Коды ошибок – устранение		Сообщение общего статуса активно, при запросе появляется индикация ***Err***. При наличии сообщений о неисправностях они отображаются здесь.
79	**Расширенная диагностика**	Имеются сообщения в расширенной диагностике EXPERTplus (см. ▶ EB 8389 „Диагностика клапана EXPERTplus“).
	Классификация состояний	Требуется среднесрочное техобслуживание (не классифицируется)
80	**Параметры диагностики**	Ошибки, не являющиеся критическими для регулирования.
	Классификация состояний	Требуется среднесрочное техобслуживание (не классифицируется)
81	**Контрольный прогон прерван**	Ошибка при автоматической записи опорных кривых ‘Управляющий сигнал y – установившееся состояние’ (d1) или ‘Управляющий сигнал y – гистерезис’ (d2) в ходе инициализации • Контрольный прогон прерван • Нормативная прямая y стационарная или y гистерезис не приняты. Сообщения об ошибке сохраняются в энергозависимой памяти. Их невозможно сбросить.
	Классификация состояний	[необходимость технического обслуживания]
	Устранение	Выполнить проверку и при необходимости заново провести испытания.

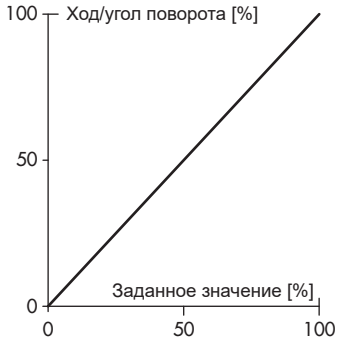
12.4 Выбор характеристики

Далее представлено графическое изображение характеристик для выбора под кодом 20.

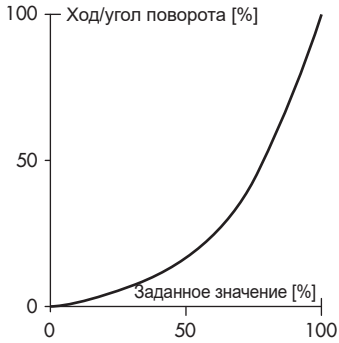
Информация

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

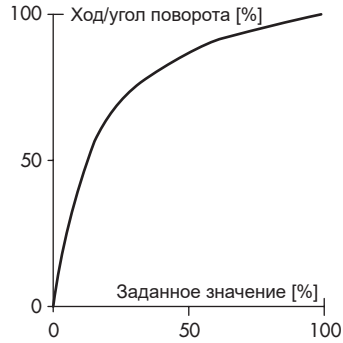
Линейная (выбор характеристики: 0)



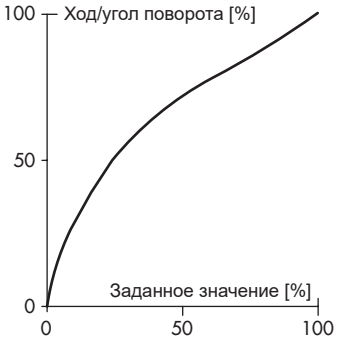
Равнопроцентная
(выбор характеристики: 1)



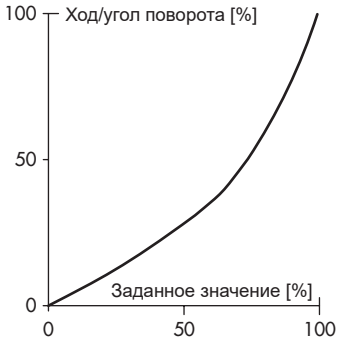
Равнопроцентная реверсивная (выбор характеристики: 2)



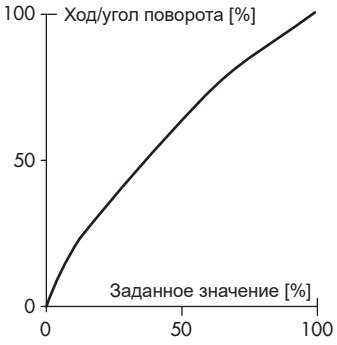
Дисковый затвор SAMSON, линейная
(выбор характеристики: 3)



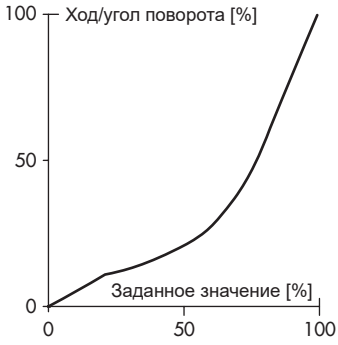
Дисковый затвор SAMSON, равнопроцентная
(выбор характеристики: 4)



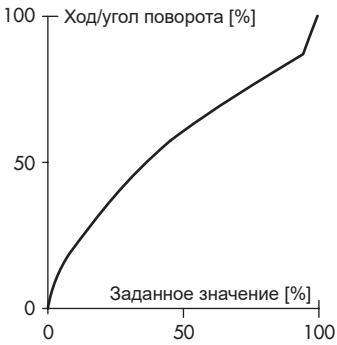
сегментный кран VETEC линейная
(выбор характеристики: 5)



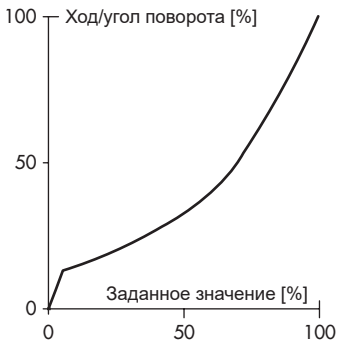
сегментный кран VETEC равнопроцентная
(выбор характеристики: 6)



шаровой сегментный кран линейная
(выбор характеристики: 7)



шаровой сегментный кран равнопроцентная
(выбор характеристики: 8)



Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin
Nationales Metrologieinstitut

(1) EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE

(Translation)

(2) Equipment or Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres - **Directive 2014/34/EU**

(3) EU-Type Examination Certificate Number:

PTB 11 ATEX 1014 X **Issue: 01**

(4) Product: Electro-pneumatic position controller, type 3731-.21..

(5) Manufacturer: SAMSON AG Mess- und Regeltechnik

(6) Address: Weismüllerstr. 3, 60314 Frankfurt, Germany

(7) This product and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notified body No. 0102 in accordance with Article 17 of the 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 Test Report PTB Ex 19-18133.

(9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

EN IEC 60079-0:2018 **EN 60079-1:2014** **EN60079-7:2015**
EN 60079-11:2012 **EN 60079-31:2014**

(10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the product is subject to the Specific Conditions of Use specified in the schedule to this certificate.

(11) This EU-Type Examination Certificate relates only to the design and construction of the specified product in accordance to the Directive 2014/34/EU. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this product. These are not covered by this certificate.

(12) The marking of the product shall include the following:

Ⓔx II 2 G Ex db IIC T6 Gb resp. II 2 G Ex db eb IIC T6 Gb resp.
Ⓔx II 2 G Ex db [ia Ga] IIC T6 Gb resp. II 2 G Ex ia IIC T6 Ga and
Ⓔx II 2 D Ex tb IIIC T80 °C Db

ZSEx001e c

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz
On behalf of PTB:

Braunschweig, April 8, 2019

Dr.-Ing. D. Markus
Direktor und Professor

EU-Type Examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.
In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • GERMANY

(13) # SCHEDULE

(14) **EU-Type Examination Certificate Number PTB 11 ATEX 1014 X, Issue: 01**

(15) Description of Product

The electro-pneumatic position controller, type 3731-*2x (stainless steel=2), is a single- / double-action position controller with communication capabilities, which can be attached to any commercially available lift or part-turn actuator. The position controller compares the output signal of a control unit within the 4 - 20 mA region with the lift of the control valve and adjusts the pneumatic actuating pressure as an output parameter. The position controller is configured and parameterised with a HART protocol, using the signal line of the 4 - 20 mA signal (version 3731-321). Data are transmitted with a superimposed frequency via the 4 - 20 mA signal cables. The 3731-42x and 3731-52x versions are intended for connection to fieldbus systems corresponding to Profibus PA, as well as in accordance with the FOUNDATION™ Fieldbus specification acc. to the FISCO concept.

For field application the apparatuses are installed in a metal enclosure of Ex "d" or Ex "d e" types of protection.

Additionally, the electro-pneumatic positioners of types 3731-421-.....4 and 3731-521-.....4 are designed to type of protection Intrinsic Safety Ex ia. Communication is carried out alternatively according to PROFIBUS PA (type 3731-4.) or FOUNDATION Fieldbus specification (type 3731-5.) acc. to the FISCO-concept.

Types 3731-.2103 / binary input and 3731-.2104 forced breathing are introduced as an option.

The electrical data, shown summarized, are as follows:

Electrical data

Supply voltage:	10 ... 35 V DC, U_m = 60 V
Signal circuit:	4 ... 20 mA
Power dissipation:	max. 7.5 W

or

BUS-connection signal circuit .....type of protection Ex ia IIC/IIB

EU-Type Examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.
In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • GERMANY

SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 11 ATEX 1014 X, Issue: 01

For relationship between type of protection and the permissible electrical data reference is made to the following tables.

Type 3731-421.....4

PROFIBUS PA
Ex ia IIC/IIB
U_i = 17.5 V DC
I_i = 380 mA
P_i = 5.32 W

or

Type 3731-521.....4

Foundation™ Fieldbus	
Ex ia IIC	Ex ia IIB
U_i = 24 V DC	U_i = 24 V DC
I_i = 380 mA	I_i = 380 mA
P_i = 1.04 W	P_i = 2.58 W

C_i = 5 nF
L_i = 10 µH

Note: Only one of the following options will be applied in each case.

Option Forced Breathing (terminals A, B) ..... type of protection Ex ia IIC/IIB only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

U_i = 28 V
I_i = 115 mA

or

U_i = 32 V
I_i = 87.6 mA

C_i = 7.26 nF
L_i negligibly low

EU-Type Examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.
In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • GERMANY

SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 11 ATEX 1014 X, Issue: 01

Option Binary Input (terminals A, B, C) ..... type of protection Ex ia IIC/IIB only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

U_i = 25 V
I_i = 150 mA

C_i = 110 nF
L_i negligibly low

Changes with respect to further issues

1. Adaptation to the standard issues, mentioned on the cover sheet.
2. In addition to the hitherto used enclosure material Aluminium EN AC-44300DF, in the future may be also used Stainless steel 1.4408 for the electronics compartment and Stainless steel 1.4409 for the terminal compartment.
3. Various design and production-orientated changes to ensure an increased mechanical stability of the enclosure elements.

(16) Test Report PTB Ex 19-18133

(17) Specific conditions of use

Repairs on flameproof joints may only be performed in accordance with the manufacturer's design specifications. Repair on the basis of the values in table 3 of EN 60079-1:2014 resp. IEC 60079-1:2014 is not permitted.

Additional notes for safe operation:

Connection conditions

1. When the terminal compartment of the electro-pneumatic position controller, type 3731-*21, 3731-*22, is designed to Ex-"d" type of protection, the following must be complied with:
   - The device shall be connected with suitable cable glands or conduit systems that meet the requirements stipulated in EN 60079-1, sections 13.1 and 13.2, and for which a separate test certificate has been issued. If the device is connected to conduit systems, the required sealing device shall be provided immediately at the enclosure.
   - Cable glands (Pg type glands) and blanking plugs of a simple design must not be used.
   - Openings that are not used shall be sealed in compliance with the specifications in EN 60079-1, section 11.9.
   - If connection is made in the potentially explosive area, the connecting cable (unconnected cable end) of the electro-pneumatic position controller, type 3731-*21, 3731-*22, shall be connected in an enclosure that meets the requirements of an approved type of protection in accordance with EN 60079-0, section 1.
2. The connecting cable of the electro-pneumatic position controller, type 3731-*21, 3731-*22, shall be fixed and routed so that it will be adequately protected against mechanical damage.
3. If the temperature at the input parts exceeds 70 °C, temperature-resistant connecting cables shall be used.

EU-Type Examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.
In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • GERMANY

4. The electro-pneumatic position controller, type 3731-*21, 3731-*22, shall be included in the local equipotential bonding system of the potentially explosive area.
5. The design version type 3731-.22 (stainless steel) is not allowed for the type of protection Ex de, Ex d [ia] and Ex ia.
6. The design version type 3731-.22 shall only be used in the type of protection Ex db according to EN 60079-1.

These notes and instructions shall accompany each device in an adequate form.

Components attached or installed (terminal compartments, bushings, Ex-type cable glands, connectors) shall be of a technical standard that complies as a minimum with the specifications on the cover sheet, and they shall have a separate examination certificate. The operating conditions specified in the component certificates must be complied with.

Ambient temperature

The field of application of the electro-pneumatic position controller, type 3731-*21, 3731-*22, is as follows:

in temperature class T6: to ambient temperatures between -40 °C and +60 °C,
in temperature class T5: to ambient temperatures between -40 °C and +70 °C, and
in temperature class T4: to ambient temperatures between -40 °C and +80 °C.

Operating medium in the pneumatic section

1. The maximum ingoing-air pressure is 6 bar.
2. The equipment operator must ensure that the operating medium does not form an explosive atmosphere, i.e. the gases used must not contain any substances whose presence in the medium may cause an explosive atmosphere (no flammable gases, no oxygen or oxygen-enriched gas).

(18) Essential health and safety requirements

Met by compliance with the aforementioned standards.

According to Article 41 of Directive 2014/34/EU, EC-type examination certificates which have been issued according to Directive 94/9/EC prior to the date of coming into force of Directive 2014/34/EU (April 20, 2016) may be considered as if they were issued already in compliance with Directive 2014/34/EU. By permission of the European Commission supplements to such EC-type examination certificates and new issues of such certificates may continue to hold the original certificate number issued before April 20, 2016.

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz
On behalf of PTB:

Braunschweig, April 8, 2019

Dr.-Ing. D. Markus
Direktor und Professor

PHYSIKALISCH-TECHNISCHE BUNDESANSTALT 80

EU-Type Examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.
In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • GERMANY

SAMSON

EU Konformitätserklärung / EU Declaration of Conformity / Déclaration UE de conformité

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller/
This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer/
La présente déclaration de conformité est établie sous la seule responsabilité du fabricant.

Für das folgende Produkt / For the following product / Nous certifions que le produit

Elektropneumatischer Ex d Stellungsregler mit HART-Kommunikation /
Electropneumatic Ex d Positioner with HART communication /
Positionneur électropneumatique Ex d avec communication HART
Typ / Type / Type 3731-3...

wird die Konformität mit den einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union bestätigt /
the conformity with the relevant Union harmonisation legislation is declared with/
est conforme à la législation d'harmonisation de l'Union applicable selon les normes:

EMC 2014/30/EU	EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 +A1:2011, EN 61326-1:2013
RoHS 2011/65/EU	EN 50581:2012

Hersteller / Manufacturer / Fabricant:

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT
Weismüllerstraße 3
D-60314 Frankfurt am Main
Deutschland/Germany/Allemagne

Frankfurt / Francfort, 2017-07-29

Im Namen des Herstellers/ On behalf of the Manufacturer/ Au nom du fabricant.

i.V. H. Zager

Hanno Zager
Leiter Qualitätssicherung/Head of Quality Managment/
Responsable de l'assurance de la qualité

i.V. Dirk Hoffmann

Dirk Hoffmann
Zentralabteilungsleiter/Head of Department/Chef du département
Entwicklungsorganisation/Development Organization

ce_3731-3_de_en_fro_rev07.pdf

EU Konformitätserklärung / EU Declaration of Conformity / Déclaration UE de conformité

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller/
This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer/
La présente déclaration de conformité est établie sous la seule responsabilité du fabricant.

Für das folgende Produkt / For the following product / Nous certifions que le produit

Elektropneumatischer Ex d Stellungsregler mit HART-Kommunikation /
Electropneumatic Ex d Positioner with HART communication /
Positionneur électropneumatique Ex d avec communication HART
Typ / Type / Type 3731-321..

entsprechend der EU-Baumusterprüfbescheingung PTB 05 ATEX 1058 ausgestellt von der/
according to the EU Type Examination PTB 05 ATEX 1058 issued by/
établi selon le certificat CE d'essais sur échantillons PTB 05 ATEX 1058 émis par:

Physikalisch Technische Bundesanstalt
Bundesallee 100
D-38116 Braunschweig
Benannte Stelle/Notified Body/Organisme notifié 0102

wird die Konformität mit den einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union bestätigt /
the conformity with the relevant Union harmonisation legislation is declared with/
est conforme à la législation d'harmonisation de l'Union applicable selon les normes:

EMC 2014/30/EU	EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 +A1:2011, EN 61326-1:2013
Explosion Protection 94/9/EC (bis/to 2016-04-19) Explosion Protection 2014/34/EU (ab/from 2016-04-20)	EN 60079-0:2006, EN 60079-1:2007, EN 60079-7:2007, EN 61241-0:2006, EN 61241-1:2004
RoHS 2011/65/EU	EN 50581:2012

Hersteller / Manufacturer / Fabricant:

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT
Weismüllerstraße 3
D-60314 Frankfurt am Main
Deutschland/Germany/Allemagne

Frankfurt / Francfort, 2017-07-29

Im Namen des Herstellers/ On behalf of the Manufacturer/ Au nom du fabricant.

i.V. H. Zager

Hanno Zager
Leiter Qualitätssicherung/Head of Quality Managment/
Responsable de l'assurance de la qualité

i.V. Dirk Hoffmann

Dirk Hoffmann
Zentralabteilungsleiter/Head of Department/Chef du département
Entwicklungsorganisation/Development Organization

EB 8387-3 RU

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT
Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main, Германия
Телефон: +49 69 4009-0 · Факс: +49 69 4009-1507
samson@samsongroup.com · www.samsongroup.com

2025-06-10 · Russian/Русский