

Инструкция по монтажу и эксплуатации



EB 8387-3 RU

Перевод оригинала инструкции



Электропневматический Ex d позиционер Тип 3731-3 с HART®-протоколом

Версия программного обеспечения 1.6x

CE Ex certified

Издание: 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 (aftersaleservice@samson.de).



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

Примечания и их значение

ОПАСНОСТЬ

Опасные ситуации, которые могут привести к смерти или тяжёлым травмам

ПРИМЕЧАНИЕ

Предупреждает о материальном ущербе и выходе оборудования из строя

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ситуации, которые могут привести к смерти или тяжёлым травмам

Информация

Дополнительная информация

Рекомендация

Практические советы

1	Техника безопасности и меры защиты	6
1.1	Рекомендации по предотвращению тяжелого физического ущерба.....	9
1.2	Рекомендации по предотвращению физического ущерба.....	9
1.3	Рекомендации по предотвращению материального ущерба.....	10
2	Маркировка прибора	11
2.1	Типовой шильдик.....	11
2.2	Код изделия.....	12
2.3	Изменения ПО позиционера.....	14
3	Конструкция и принцип действия	15
3.1	Дополнительное оборудование.....	17
3.2	Коммуникация.....	18
3.2.1	Конфигурация при помощи ПО TROVIS-VIEW.....	18
3.3	Навесное оборудование.....	19
3.4	Рабочие ходы.....	23
3.5	Технические характеристики.....	25
3.6	Размеры в мм.....	31
3.7	Уровни крепления согласно VDI/VDE 3845 (сентябрь 2010).....	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	Привод Тип 3277-5.....	36
5.4	Привод Тип 3277.....	38
5.5	Монтаж согласно IEC 60534-6 (NAMUR).....	40
5.6	Монтаж на микроклапан Тип 3510.....	42
5.7	Монтаж на поворотных приводах.....	44
5.8	Реверсивный усилитель для приводов двойного действия.....	46
5.8.1	Реверсивный усилитель (1079-1118 или 1079-1119).....	48
5.9	Пневматические соединения.....	49
5.10	Подключение воздуха питания.....	49
5.10.1	Подключение управляющего давления.....	50
5.10.2	Манометры.....	50
5.10.3	Давление питания.....	51
5.10.4	Управляющее давление (выход).....	51

Содержание

5.11	Электрические соединения	51
5.11.1	Подключение электропитания	53
5.11.2	Установление коммуникации	54
6	Органы управления и считывание	57
6.1	Поворотно-нажимная кнопка	57
6.2	Последовательный интерфейс	57
6.3	Индикация	58
6.4	HART®-протокол	60
6.4.1	Динамические переменные HART®	60
7	Эксплуатация позиционера	62
7.1	Настройка дисплея	62
7.2	Ограничение управляющего давления	63
7.3	Проверка диапазона работы позиционера	64
7.4	Определение положения безопасности	65
7.5	Инициализация позиционера	66
7.5.1	Инициализация по максимальному диапазону (MAX)	68
7.5.2	Инициализация по номинальному диапазону (NOM)	69
7.5.3	Инициализация по диапазону, заданному вручную (MAN)	72
7.5.4	Калибровка замены (SUB)	74
7.6	Калибровка нуля	79
7.7	Возврат к настройкам по умолчанию	80
8	Эксплуатация	82
8.1	Включение и выбор параметров	82
8.2	Режимы работы	83
8.2.1	Автоматический (AUTO) и ручной (MAN) режимы	83
8.2.2	Положение безопасности (SAFE)	85
8.3	Неисправность/отказ	86
8.3.1	Квитирование сообщений об ошибке	88
9	Техническое обслуживание	89
9.1	Подготовка к возврату	89
10	Устранение неисправностей	90
10.1	Противоаварийные мероприятия	90
11	Вывод из эксплуатации и демонтаж	90
11.1	Вывод из эксплуатации	90
11.2	Демонтаж позиционера	91
11.3	Утилизация	91

12	Приложение	91
12.1	Отдел послепродажного обслуживания.....	91
12.2	Перечень кодов.....	92
12.3	Коды ошибок	104
12.4	Выбор характеристики клапана.....	114

i **Информация**

Функция диагностики клапанов *EXPERTplus* описывается в Руководстве по эксплуатации ► **EB 8389**. EB 8389 представлено на прилагаемом компакт-диске и в интернете по адресу www.samson.ru.

1 Техника безопасности и меры защиты

Использование по назначению

Позиционер SAMSON TROVIS 3731-3 монтируется на пневматические регулирующие клапаны и предназначен для определения положения клапана относительно управляющего сигнала. Прибор рассчитан для определённых условий (например, рабочее давление, температура). Соответственно, заказчик должен использовать позиционер только там, где условия работы соответствуют расчётным параметрам, указанным в технических характеристиках. Если заказчик планирует использовать позиционер для иных целей или в иных условиях, ему следует проконсультироваться со специалистами SAMSON.

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

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

Вероятные случаи неправильного обращения с техникой

Позиционер TROVIS 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 устройства считается:

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

Квалификация обслуживающего персонала

Монтаж, ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание устройства могут осуществлять только квалифицированные специалисты при условии соблюдения действующих правил.

Под специалистами в данном руководстве по монтажу и эксплуатации подразумеваются лица, которые на основе специального образования и опыта, а также знаний действующих норм и стандартов, регламентирующих их работу, способны предусмотреть возможные риски.

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

Средства индивидуальной защиты

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

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

Изменения и прочие модификации

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

Защитные характеристики

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

Предупреждение об остаточных рисках

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

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

Обязанность оператора оборудования соблюдать должную осмотрительность

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

Обязанность персонала соблюдать должную осмотрительность

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

Обслуживание взрывозащищенных устройств

Если выполняется ремонт элементов прибора, обеспечивающих взрывозащиту, повторный ввод в эксплуатацию разрешается только после проведенной компетентным специалистом проверки соответствия этих элементов требованиям взрывозащиты, после которой выдаётся соответствующий сертификат или осуществляется маркировка прибора знаком технического контроля. Если изготовитель проводит плановые испытания устройства перед его повторным вводом в эксплуатацию, то проверка специалиста не требуется. Задokumentируйте прохождение планового испытания, прикрепив к устройству знак соответствия.

Прочие применяемые нормы и правила

Устройство с маркировкой CE соответствует требованиям Европейских Директив 2014/30/ЕС и 2011/65/ЕС, как и 2014/34/ЕС в зависимости от исполнения (Тип 3731-321). Декларации о соответствии включены в конец к настоящей ИМЭ.

Прочие применяемые технологические инструкции

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

- руководство по эксплуатации для диагностики клапана EXPERTplus ► EB 8389
- ИМЭ оборудования, на которое устанавливается позиционер (клапан, привод, навесное оборудование и т.д.)

1.1 Рекомендации по предотвращению тяжелого физического ущерба

ОПАСНОСТЬ

Угроза жизни из-за образования взрывоопасной атмосферы!

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

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

1.2 Рекомендации по предотвращению физического ущерба

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск травмирования движущимися деталями клапана!

При инициализации позиционера и во время работы шток привода перемещается по всему диапазону рабочего хода. Существует риск сдавливания и зажима, если рука окажется внутри конструкции!

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

1.3 Рекомендации по предотвращению материального ущерба

❗ ПРИМЕЧАНИЕ

Риск повреждения позиционера из-за неправильного положения при монтаже!

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

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

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

- Необходимо выполнить монтаж и ввод в эксплуатацию согласно описанию в разделе 5.

Повреждение позиционера из-за неверного электрического сигнала!

Для обеспечения позиционера электропитанием необходимо использовать источник тока.

- Необходимо использовать только источник тока, а не напряжения.

Сбой работы позиционера из-за неправильного назначения клемм!

Для правильной работы позиционера необходимо соблюдать предписанное назначение клемм.

- Следует подключить электропроводку в соответствии с предписанным назначением клемм.

Неисправность из-за незавершенной инициализации!

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

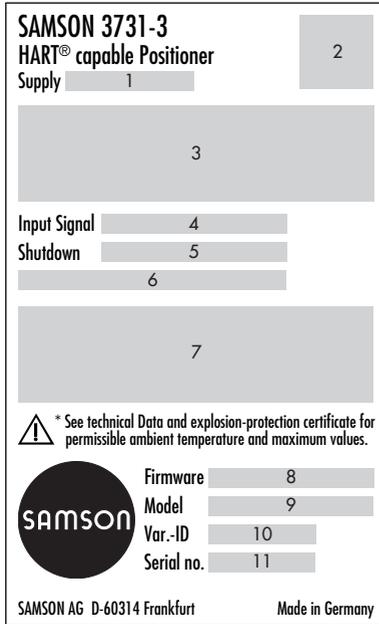
- При первом вводе в эксплуатацию необходимо инициализировать позиционер.
- После изменения монтажной позиции следует провести инициализацию позиционера повторно.

Риск повреждения позиционера из-за неправильного размещения электросварочного оборудования!

- Не следует размещать электросварочное оборудование вблизи с позиционером.

2 Маркировка прибора

2.1 Типовой шильдик



- 1 Давление питания
- 2 Соответствие
- 3 Тип взрывозащиты
- 4 Входной сигнал
- 5 Предел отключения
- 6 Предельные значения температуры в акте об
испытании
- 7 Список опций
- 8 Версия ПО
- 9 № модели
- 10 Var-ID
- 11 Серийный №

i Информация

Расположение типового шильдика может отличаться в зависимости от сертификации.

Позиционер	Тип 3731- 3	x	x	x	x	x	x	x	0	0	x	1	x	0	0	0	
Противоаварийные мероприятия																	
аварийное отключение при 0 мА (более недоступно)									0								
аварийное отключение при заданном значении ниже 3,85 мА									1								
Сертификат взрывозащиты																	
Указан в Таблице 11 на стр. 29.												0					
NEPSI	Ex d IIC T6~T4;	2	1									1					
	Ex de IIC T6~T4 (по запросу)																
IECEX	Ex d IIC T6, T5, T4 Gb;	2	1									2					
	Ex d e IIC T6, T5, T4 Gb;																
	Ex tb IIIC T80°C Db IP66																
EAC Ex	по запросу	2	1									3					
Специальные применения																	
нет													0				
стандартное исполнение для лагосовместимых приводов (IP 41/NEMA 1)													1				
Специальное исполнение																	
нет															0	0	0

2.3 Изменения ПО позиционера

Изменения ПО	
Предыдущая версия	Новая версия
1.41	1.42
	После выполнения холодного запуска распределение положения безопасности AIR TO OPEN (нормально закрытый) / AIR TO CLOSE (нормально открытый) не сбрасывается до заводских настроек, а сохраняется.
1.42	1.51
	<p>Все функции диагностики EXPERTplus доступны на позиционере без подтверждения (► EB 8389 "Диагностика клапана EXPERTplus").</p> <p>Дополнительный дискретный вход со следующими функциями:</p> <ul style="list-style-type: none"> – передача коммутационного состояния – активация локальной защиты от записи – переключение между автоматическим и ручным режимами – различные функции диагностики (► EB 8389 диагностика клапана EXPERTplus) <p>Предел давления (Код 16) больше не устанавливается автоматически при инициализации.</p>
1.51	1.52
	Внутренние изменения
1.52	1.53
	Внутренние изменения
1.53	1.60
	Внутренние изменения
1.60	1.61
	<ul style="list-style-type: none"> – Значения по умолчанию при испытании на входное ступенчатое воздействие были адаптированы к серии позиционера. – Оптимизация для испытания на входное ступенчатое воздействие – Неинициализированный позиционер имеет статус NAMUR «Вне спецификации» ('Out of specification') (ранее «Сигнал тревоги при обслуживании»). – Код 4: настройка на 300 мм была добавлена в положения штифтов.

3 Конструкция и принцип действия

→ См. Рис. 1

Электропневматический Ex d позиционер предназначен для установки на регулирующие пневматические клапаны в целях координации положения клапана (регулируемый параметр x) с величиной управляющего сигнала (заданное значение w). Управляющий сигнал, поступающий из системы управления, сравнивается с величиной хода/угла поворота регулирующего клапана, вырабатываемая при этом управляющее давление (выходной параметр y) для пневматического привода.

Основные элементы позиционера: электрический путевой датчик (2), аналоговый i/p -преобразователь (6) с пневматическим усилителем (7), а также электронная часть с микроконтроллером (5).

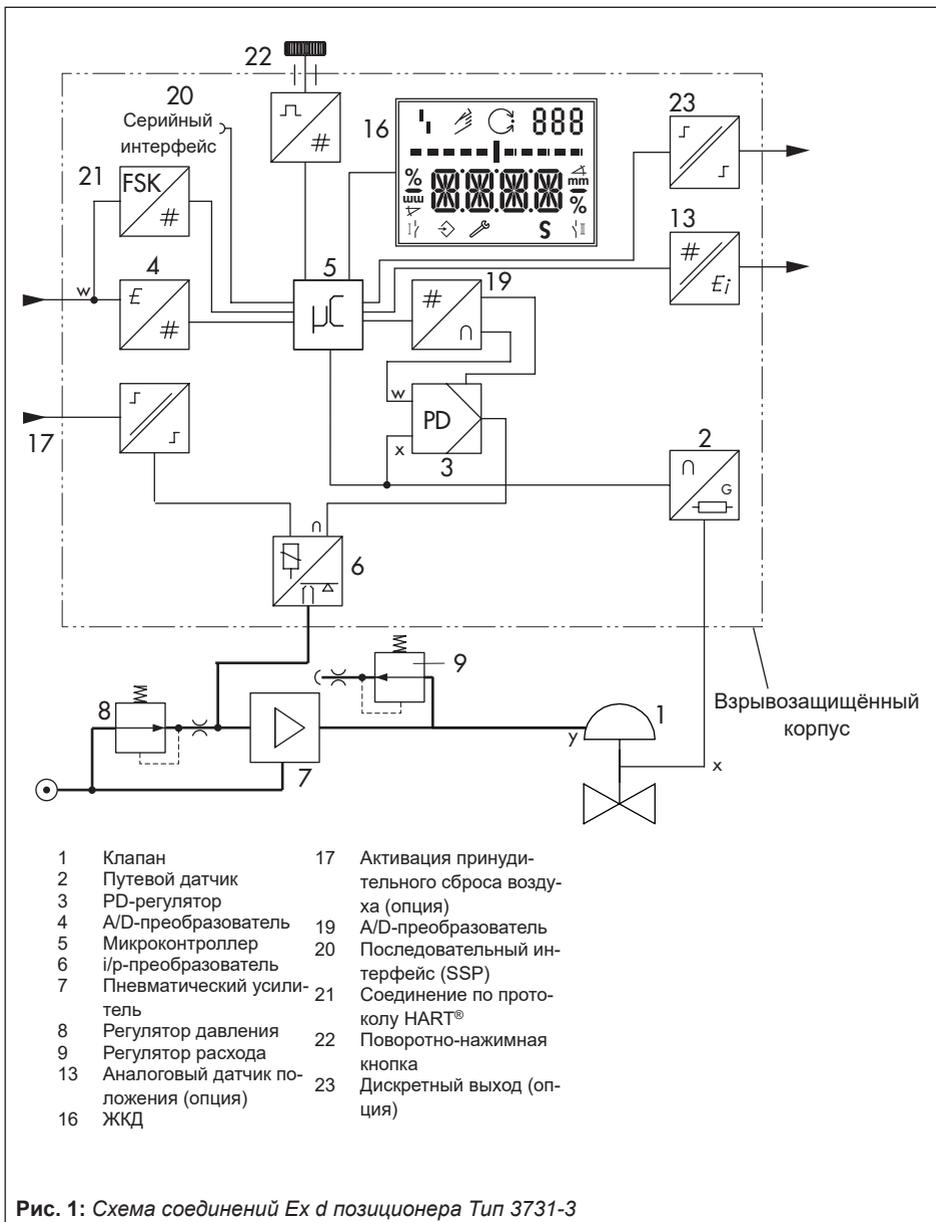
При отклонении заданного значения привод либо вентилируется, либо наполняется воздухом. Управляющее давление, подаваемое на привод, может ограничиваться программным обеспечением или по месту проведения работ до 1,4, 2,4 или 3,7 бар. Регулятор расхода с фиксированными настройками (9) обеспечивает воздушный поток, который необходим для продувки внутренней части корпуса позиционера и оптимизации пневматического усилителя (7). Регулятор давления (8) обеспечивает стабилизированным давлением i/p -преобразователь (6), что делает последний независимым от давления воздуха питания.

Все детали заключены во взрывозащищенный (Ex d) корпус. Электрическое подключение осуществляется через отдельную секцию клемм, также со взрывозащитой.

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

Позиционер подходит для следующих типов монтажа при помощи соответствующего навесного оборудования:

- Прямой монтаж на привод SAMSON Тип3277-5:
→ См. раздел 5.3
- Прямой монтаж на привод SAMSON Тип 3277:
→ См. раздел 5.4
- Монтаж на приводы согласно IEC 60534-6 (NAMUR):
→ См. раздел 5.5
- Монтаж на микроклапан Тип 3510:
→ См. раздел 5.6
- Монтаж на поворотные приводы по VDI/VDE 3845:
→ См. раздел 5.7



3.1 Дополнительное оборудование

Принудительный сброс воздуха

i/p преобразователь отключается, если на соответствующие клеммы не подается рабочее напряжение. При этом позиционер не может функционировать, и регулирующий клапан независимо от заданного значения переходит в положение безопасности (SAFE), определяемое приводом.

Дискретный контакт

Позиционер имеет три внутренних двоичных сигнала, которые могут быть проанализированы через клеммы A/B/C. Два из этих сигналов предназначены для конечных положений клапана и один для оповещения о неисправностях. Назначение этих сигналов на клеммы A/B/C определяется по коду 25.

Датчик положения

Датчик положения (13) - это двухпроводной измеритель, который передает сигнал датчика хода (от 4 до 20 мА), обрабатываемый микроконтроллером. Так как данный сигнал выдается независимо от входного сигнала позиционера (минимальный ток 3,8 мА), то мгновенный ход/угол поворота контролируется в режиме реального времени. Кроме того, датчик отображает неисправности позиционера при токе сигнала 2,4 мА или 21,6 мА.

Дискретный вход

Дополнительно позиционеры могут быть оснащены дискретным входом. Следующие действия могут быть вызваны изменением краевого состояния:

- **Коммутационное состояние передачи [по умолчанию]**
Коммутационное состояние дискретного входа регистрируется.
- **Установка защиты записи данных по месту**
Пока дискретный вход активен, изменение настроек позиционера невозможно. Функция разрешения конфигурирования через Код 3 неактивна.
- **Переключение на AUTO/MAN**
Позиционер переходит из автоматического режима (**AUTO**) в ручной (**MAN**) или наоборот. Данная функция не приводится в исполнение, если позиционер находится в положении безопасности (SAFE).
- **Различные функции диагностики**
▶ EB 8389 (диагностика клапана EXPERTplus)

i Информация

Настройка дополнительного дискретного входа возможна только с помощью программного обеспечения TROVIS-VIEW и параметров DD (▶ EB 8389 диагностика клапана EXPERTplus). Коммутационное состояние по умолчанию - при разомкнутом переключателе.

Подключение к клеммам А-В:

дискретный вход для сигналов напряжения пост. тока

Подключение к клеммам В-С:

контактное устройство ввода для беспотенциального контакта

3.2 Коммуникация

Позиционер оснащен интерфейсом для протокола связи HART® (магистральный адресуемый дистанционный преобразователь). Данные передаются с наложенной частотой (FSK = частотная манипуляция) на существующий контур сигнала для заданного значения от 4 до 20 мА. Для установления связи и управления позиционером можно использовать портативный коммуникатор с поддержкой HART® или компьютер с FSK-модемом.

3.2.1 Конфигурация при помощи ПО TROVIS-VIEW

Позиционер может быть сконфигурирован при помощи ПО SAMSON TROVIS-VIEW. Для этого позиционер имеет цифровой интерфейс (SSP), чтобы подключить к нему USB компьютера с помощью переходного кабеля. Программа TROVIS-VIEW позволяет пользователю легко задавать параметры позиционеру и контролировать процесс в оперативном режиме.

i Информация

TROVIS-VIEW может быть загружен бесплатно с веб-сайта ► www.samson.de > SERVICE & SUPPORT > Downloads > TROVIS-VIEW .

3.3 Навесное оборудование

Таблица 1: Прямой монтаж на Тип 3277-5 (раздел 5.3)

Монтажные детали		Заказ №
Стандартное исполнение для приводов площадью 120 см ² или меньше		1400-7452
Исполнение лагосовместимых приводов площадью до 120 см ²		1402-0940
Навесное оборудование для привода		Заказ №
Предыдущая переключающая плата для привода Тип 3277-5xxxxxx.00		1400-6819
Новая переключающая плата для привода Тип 3277-5xxxxxx.01 ¹⁾		1400-6822
Новая соединительная плата для привода Тип 3277-5xxxxxx.01 ¹⁾	G ½ и ¾ NPT	1400-6823
Предыдущая соединительная плата для привода Тип 3277-5xxxxxx.00	G ½	1400-6820
Предыдущая соединительная плата для привода Тип 3277-5xxxxxx.00	¾ NPT	1400-6821
Навесное оборудование для позиционера		Заказ №
Соединительная плата (6)	G ¼	1400-7461
Кронштейн манометра (7)	G ¼	1400-7458
	¼ NPT	1400-7459
Монтажный комплект манометра (8) до макс. 6 бар (выход/подача)	нержавеющая сталь / латунь	1402-0938
	нержавеющая сталь	1402-0939

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

Таблица 2: Прямой монтаж на Тип 3277 (раздел 5.4)

Монтажные детали		Заказ №
Стандартное исполнение для приводов 175, 240, 350, 355, 700, 750 см ²		1400-7453
Соединительный блок с уплотнением и винтом	G ¼	1400-8819
	¼ NPT	1402-0901
Монтажный комплект манометра до макс. 6 бар (выход/подача)	нержавеющая сталь / латунь	1402-0938
	нержавеющая сталь	1402-0939
Трубопровод с винтовыми приборами ¹⁾		Заказ №
Привод (175 см ²), сталь	G ¼/G ¾	1402-0970
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0976
Привод (175 см ²), нержавеющая сталь	G ¼/G ¾	1402-0971
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0978
Привод (240 см ²), сталь	G ¼/G ¾	1400-6444
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0911

Конструкция и принцип действия

Привод (240 см ²), нержавеющая сталь	G ¼/G ¾	1400-6445
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0912
Привод (350 см ²), сталь	G ¼/G ¾	1400-6446
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0913
Привод (350 см ²), нержавеющая сталь	G ¼/G ¾	1400-6447
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0914
Привод (355 см ²), сталь	G ¼/G ¾	1402-0972
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0979
Привод (355 см ²), нержавеющая сталь	G ¼/G ¾	1402-0973
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0980
Привод (700 см ²), сталь	G ¼/G ¾	1400-6448
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0915
Привод (700 см ²), нержавеющая сталь	G ¼/G ¾	1400-6449
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0916
Привод (750 см ²), сталь	G ¼/G ¾	1402-0974
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0981
Привод (750 см ²), нержавеющая сталь	G ¼/G ¾	1402-0975
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0982

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

Таблица 3: Монтаж согласно IEC 60534-6 ¹⁾ (см. раздел 5.5)

Ход [мм]	Рычаг	Для привода	Заказ №
7,5	S	Тип 3271-5 с площадью 60/120 см ² на микроклапан Тип 3510	1402-0478
от 5 до 50	M ¹⁾	Приводы других производителей и Тип 3271 с эффективной площадью от 120 до 700 см ²	1400-7454
от 14 до 100	L	Приводы других производителей и Тип 3271 с площадью 1000 и 1400-60 см ²	1400-7455
30 или 60	L	Тип 3271, 1400-120 и 2800 см ² исполнения с ходом 30/60 мм	1400-7466
		Монтажные кронштейны для линейных приводов Emerson и Masonellan (кроме того, в зависимости от хода необходим монтажный комплект согласно IEC 60534-6), см. вышесказанное.	1400-6771
		Valtek Тип 25/50	1400-9554
от 40 до 200	XL	Приводы других производителей и Тип 3271 с площадью 1400-120 и 2800 см ² и ходом 120 мм	1400-7456
Навесное оборудование			Заказ №
Соединительная плата		G ¼	1400-7461
Кронштейн манометра		G ¼	1400-7458
		¼ NPT	1400-7459
Монтажный комплект манометра до макс. 6 бар (выход/подача)		нержавеющая сталь / латунь	1402-0938
		нержавеющая сталь	1402-0939

¹⁾ Рычаг M вмонтирован на базовом приборе (входит в комплект поставки).

Таблица 4: Монтаж на поворотные приводы (раздел 5.7)

Монтажные детали / навесное оборудование			Заказ №
Монтаж по VDI/VDE 3845 (сентябрь 2010), подробнее см. раздел 3.7			
размер AA1 ... AA4, исполнение повышенной прочности			1400-9244
размер AA5, исполнение повышенной прочности (например, Air Torque 10 000)			1400-9542
поверхность кронштейна соответствует уровню крепления 2, исполнение повышенной прочности			1400-9526
Монтаж на привод SAMSON Тип 3278 с площадью 160 см ² и VETEC Тип S160, Тип R и Тип M, исполнение повышенной прочности			1400-9245
Монтаж на привод SAMSON Тип 3278 с площадью 320 см ² и VETEC Тип S320, исполнение повышенной прочности			1400-5891 и 1400-9526
Монтаж на Camflex II			1400-9120
Навесное оборудование	Соединительная плата	G ¼	1400-7461
	Кронштейн манометра	G ¼	1400-7458
		¼ NPT	1400-7459
	Монтажный комплект манометра до макс. 6 бар (выход/подача)	нержавеющая сталь / латунь	1402-0938
		нержавеющая сталь	1402-0939

Конструкция и принцип действия

Таблица 5: Основное оборудование

Обозначение	Заказ №
Реверсивный усилитель для приводов двойного действия	Тип 3710
Ограничители управляющего давления (винтовой дроссель (поз. № 0390-1424) и дроссель из латуни (поз. № 0390-1423))	1400-6964
Серийный интерфейс-адаптер (SAMSON SSP интерфейс к порту RS-232 на компьютере)	1400-7700
Изолированный адаптер интерфейса USB (интерфейс SAMSON SSP к порту USB на компьютере), включая компакт-диск TROVIS-VIEW	1400-9740

Таблица 6: Комплектующие детали для электроподключения:

Монтажные детали	Заказ №	
Пластиковый кабельный ввод M20x1,5, чёрный (Ex e)	8808-0178	
Заглушка, Ex de, нержавеющая сталь (сертификат CENELEC, CSA, GOST, IECEx)	M20x1,5	8323-1203
	½ NPT	8323-1204
Кабельный ввод для небронированного кабеля (Ex e, Ex d, Ex tD A21) (сертификат CENELEC, IECEx)	M20x1,5	8808-0200
	½ NPT	8808-2010

3.4 Рабочие ходы

i Информация

Рычаг *M* входит в комплект поставки.

Рычаги *S*, *L*, *XL* для монтажа согласно IEC 60534-6 (NAMUR) поставляются в качестве навесного оборудования (см. Таблица 3 на стр. 21).

Таблица 7: Прямой монтаж на привод Тип 3277 (см. раздел 5.4)

Размер привода [см ²]	Номиналь- ный ход [мм]	Диапазон регулировки пози- ционера ¹⁾ Ход [мм]	Необхо- димый рычаг	Заданное 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

Таблица 8: Монтаж согласно IEC 60534-6 (см. раздел 5.5)

Клапаны SAMSON с приводом Тип 3271		Диапазон регулировки пози- ционера ¹⁾ Прочие регулирующие кла- паны		Необхо- димый рычаг	Заданное положение штифта
Размер привода [см ²]	Номиналь- ный 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. спецификации производителя	200	См. спецификации производителя			300

Конструкция и принцип действия

Таблица 9: *Монтаж на поворотные приводы (раздел 5.7)*

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

1) Значения основаны на инициализации NOM

3.5 Технические характеристики

Таблица 10: *Позиционер Тип 3731-3*

Тип 3731-3 (технические характеристики в сертификатах испытаний также действительны для взрывозащищенных устройств)		
Номинальный ход	Регулируемый	Прямой монтаж на привод Тип 3277 от 3,6 до 30 мм Монтаж согласно IEC 60534-6-1: от 3,6 до 300 мм Поворотные приводы: угол раскрытия от 24 до 100°
Диапазон рабочего хода	Регулируемый	В пределах номинального хода / угла поворота; рабочий ход может быть максимально ограничен соотношением 1:5
Заданное значение	Диапазон сигналов	От 4 до 20 мА · двухжильное устройство, с защитой от неправильной полярности · минимальный диапазон 4 мА
	Предел разрушения	40 В · ограничение внутр. тока 60 мА
Отключение		Тип 3731-3xxxxxx000x1x00: аварийное отключение при 0 мА Тип 3731-3xxxxxx100x1x00: аварийное отключение при 3,85 мА ±0,5 мА
Минимальный ток		3,6 мА для отображения Сопротивление нагрузки ≤9 В соответствующий 450 Ω при 20 мА
Воздух питания		Тип 3731-321, Тип 3731-327: 1,4 до 7 бар (20 до 105 psi), Тип 3731-323: 1,4 до 6 бар (20 до 90 psi)
	Качество воздуха по ISO 8573-1 (издание 2004)	Макс. размер и плотность частиц: Класс 4 · содержание масла: Класс 3 точка росы под давлением: Класс 3 или не менее 10 К ниже ожидаемой наименьшей температуры окружающей среды
Управляющее давление (выход)		От 0 бар до макс. давления питания, которое ограничивается программными средствами 1,4 бар/2,4 бар/3,7 бар ± 0,2 бар
Характеристика		Линейная / равнопроцентная / реверсивная равнопроцентная Дисковый затвор, кран с сегментным затвором, кран шаровой: линейная / равнопроцентная Задаваемая пользователем с помощью программного обеспечения и связи
	Отклонение	≤1 %
Гистерезис		≤0,3 %
Чувствительность реагирования		≤0,1 %
Время срабатывания		Сброс воздуха или заполнение им регулируется отдельно до 240 с при помощи ПО
Направление действий		Реверсивное
Расход воздуха	Режим работы	Независимо от давления воздуха питания припл. < 110 л _v /ч

Конструкция и принцип действия

Расход воздуха для привода	Заполнение привода	При $\Delta p = 6$ бар: $8,5 \text{ м}_n^3/\text{ч}$ · при $\Delta p = 1,4$ бар: $3,0 \text{ м}_n^3/\text{ч} \cdot K_{V_{\text{макс}}(20^\circ\text{C})} = 0,09$
	Сброс из привода	При $\Delta p = 6$ бар: $14,0 \text{ м}_n^3/\text{ч}$ · при $\Delta p = 1,4$ бар: $4,5 \text{ м}_n^3/\text{ч} \cdot K_{V_{\text{макс}}(20^\circ\text{C})} = 0,15$
Допустимая температура окружающей среды		-40 до +80 °С, предельные значения в сертификате испытаний применяются дополнительно
Допустимая температура хранения		От -60 до +80 °С
Влияние	Температура	$\leq 0,2 \text{ \%}/10 \text{ К}$
	Воздух питания	Нет
	Влияние вибрации	$\leq 0,25 \text{ \%}$ 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 рекомендации NAMUR NE 21
Электрические соединения		Два резьбовых отверстия $\frac{1}{2}$ NPT или M20x1,5 · резьбовые клеммы для поперечного сечения провода 2,5 мм ²
Степень защиты		IP 66/NEMA 4X
Применение в системах безопасности (SIL)		Регулирующий клапан пригоден для безопасного сброса воздуха в противоаварийных системах при условии соблюдения IEC 61508.
		Подходит для противоаварийного применения до SIL 2 (отдельное устройство/HFT = 0) и SIL 3 (избыточное соединение/HFT = 1) при условии соблюдения IEC 61511 и наличия отказоустойчивого аппаратного обеспечения.
Соответствие		
Взрывозащита		
		См. Таблицу 11
Коммуникация		
Местная связь		SAMSON SSP интерфейс и серийный интерфейс-адаптер
Требования ПО (SSP)		TROVIS-VIEW с модулем базы данных 3731-3
HART®-протокол		Протокол полевой связи HART® Сопротивление в диапазоне частот HART®: получение прикл. 455 Ом, отправка прикл. 185 Ом
Требования ПО (HART®)	Для портативного коммуникатора	Описание устройства для Тип 3731-3
	Для компьютера	Файл DTM, согласно спецификации 1.2, предназначен для интеграции устройства в рамки применений, поддерживающих FDT/DTM-концепцию (например, PACTware);
Материалы		
Корпус		Литьё из алюминиевого сплава EN AC-AISi10Mg (Fe) (EN AC-43400) согласно DIN 1706, хромированное и покрытое порошковой краской

Наружные детали	Нержавеющая сталь 1.4301/1.4404 (316L)/1.4310	
Вес	Около 2,5 кг	
Дискретный выход (опция)	Программный конечный переключатель с гальванической развязкой, по запросу NAMUR (EN 60947-5-6) или PLC	
Значение сигнала	Клеммы В-С, коммутационный выход AC/DC (PLC)	Клеммы А-В
	Проводящее/остаточное напряжение <1,7 В	≥2,2 мА
	Непроводящее/высокое сопротивление, I <100 мкА	≤1,0 мА
Рабочее напряжение	Коммутируемая мощность: 40 В пост. тока/28 В перем. тока/0,3 А Предел разрушения: 45 В пост. тока/32 В перем. тока/0,4 А	Только для подключения к коммутирующему усилителю NAMUR по EN 60947-5-6
Дискретный вход (опция)	С гальванической развязкой, по запросу для обнаружения внешнего напряжения или для работы внешнего плавающего контакта - Режим переключения конфигурируется в соответствии с требованиями, заводские настройки (см. ниже).	
Ввод напряжения Нечувствительность к полярности, напряжение пост. тока от 0 до 24 В, входное сопротивление 6,5 кОм		
Предел разрушения	40 В	
Напряжение	>6 В: коммутационное состояние ВКЛ (ON) <4 В: коммутационное состояние ВЫКЛ (OFF)	
Вход контакта Для внешнего подключения (беспотенциальный контакт)		
Электрические характеристики	Напряжение при разомкнутых контактах 10 В · пульсации пост. тока при закрытом контакте 100 мА	
Контакт	Закрытый	Состояние ON
	Открытый	Состояние OFF
Принудительный сброс воздуха (опция)	Гальванически изолированный	
Вход	0 ... 40 В пост. тока/0 ... 28 В перем. тока, предел разрушения 45 В пост. тока/32 В перем. тока, входное сопротивление ≥7 кОм	
Сигнал	Положение безопасности при входном напряжении < 3 В Нормальная работа при входном напряжении >5,5 В	
Аналоговый датчик положения (опция)	Двухпроводной преобразователь	
Дополнительное питание	11 до 35 В пост. тока, с защитой от переплюсовки, статическое напряжение разрушения 45 В пост. тока	
Выходной сигнал	От 4 до 20 мА	
Рабочее направление	Реверсивное	

Конструкция и принцип действия

Рабочий диапазон	–1,25 ... 103 % от диапазона рабочего хода, соответствует сигналу от 3,8 до 20,5 мА также дополнительно для индикации неисправностей током 2,4 или 21,6 мА согласно рекомендации NAMUR NE 43
Характеристика	Линейная
Гистерезис и влияние ВЧ	Тот же, что и у позиционера
Прочее влияние	Тот же, что и у позиционера
Сигнал о неисправностях	Выдается в виде состояния тока 2,4 мА или 21,6 мА

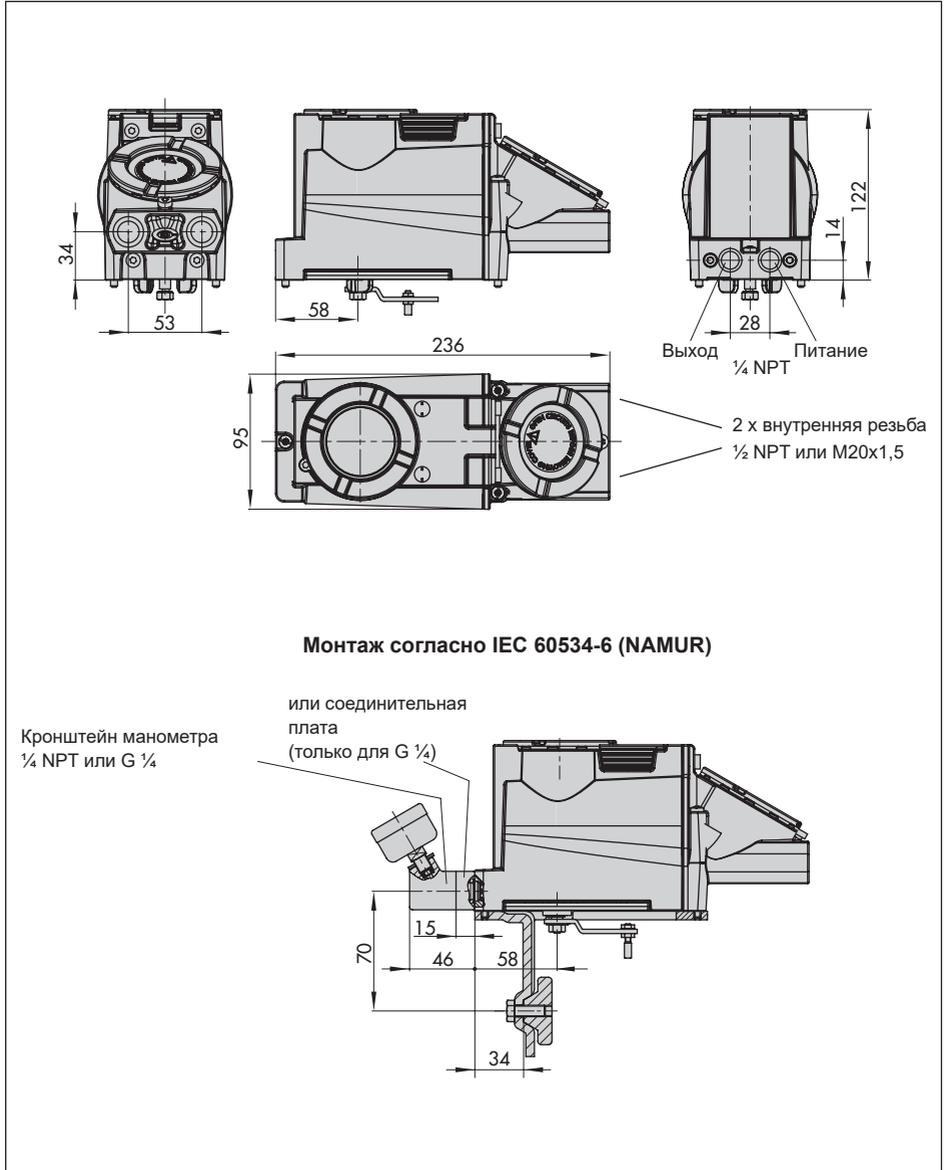
Таблица 11: Сводная таблица выданных допусков

Тип	Допуск	Тип взрывозащиты / Примечания		
3731	 Сертификат ЕС об испытании типового образ- ца	Номер	PTB 11 ATEX 1014 X	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
		Дата	08.04.2019	
		по запросу		
	CCoE	Номер	A P HQ MH 104 6238	Ex d IIC T6
		Дата	01.07.2018	
		Действительен до	31.12.2023	
	IECEX	Номер	IECEX PTB 11.0084X	Ex d IIC T6, T5, T4 Gb; Ex d e IIC T6, T5, T4 Gb; Ex tb IIIC T80°C Db IP66
		Дата	14.09.2011	
	INMETRO	№	IEEx 13.0193X	Ex d IIC T* Gb; Ex de IIC T* Gb
		Дата	28.08.2016	
Действительен до		27.08.2022		
KCS	Номер	13-КВ4ВО-0036	Ex d IIC T6/T5/T4	
	Дата	31.01.2013		
	Действительен до	31.01.2020		
NEPSI	Номер	GYJ16.1083X	Ex d IIC T6~T4; Ex de IIC T6~T4	
	Дата	24.01.2016		
	Действительен до	23.01.2021		
STCC	Номер	ZETC/21/2018	1Ex d IIC T4...T6; 1Ex de IIC T4...T6	
	Дата	27.04.2018		
	Действительен до	26.04.2021		
CSA	Номер	1709815	Class I, Zone 1, Group IIB+H2 T4...T6; Class I, Div. 1+2, Groups B, C, D T4...T6; Class II, Div. 1, Groups E, F, G	
	Дата	04.10.2005		
FM	Номер	3024956	Class I, Div. 1+2, Groups B, C, D; Class I, Zone 1, Groups IIB+H2; Class I, Div. 1+2 Groups E, F, G; Class III	
	Дата	30.01.2006		

Конструкция и принцип действия

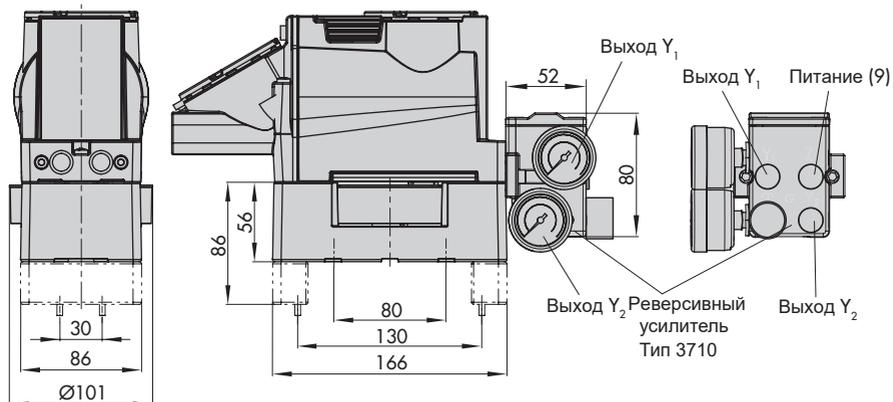
Тип	Допуск	Тип взрывозащиты / Примечания
3731 -324	 по запросу	
	JIS Номер TC17747 Дата 12.09.2018 Действителен до 11.09.2021	Ex d IIC T6

3.6 Размеры в мм

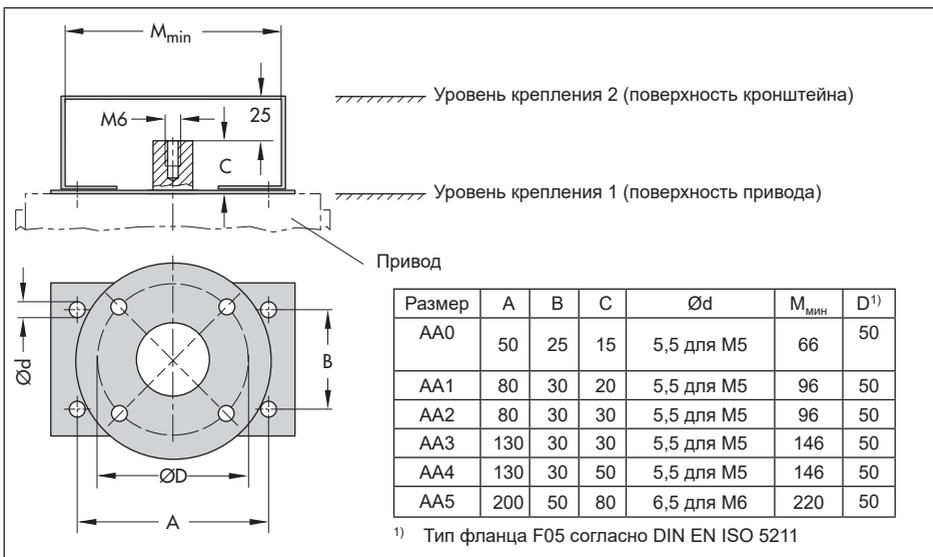


Монтаж на поворотные приводы согласно VDI/VDE 3845

Уровень крепления 1, размер от AA1 до AA4, см. раздел 3.7



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



4 Подготовительная работа

После получения оборудования необходимо выполнить следующие действия:

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

4.1 Распаковка

❗ ПРИМЕЧАНИЕ

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

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

4.2 Транспортировка

- Позиционер должен быть защищён от внешнего воздействия, например, от ударов.
- Позиционер должен быть защищён от влаги и грязи.
- Необходимо соблюдать температуру транспортировки в зависимости от допустимой температуры окружающей среды (см. технические характеристики в разделе 3.5).

4.3 Хранение

❗ ПРИМЕЧАНИЕ

Риск повреждения позиционера при ненадлежащем хранении!

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

Условия хранения

- Позиционер должен быть защищён от внешнего воздействия, например, от ударов, толчков, вибрации.
- Антикоррозионное покрытие не должно быть повреждено.
- Позиционер должен быть защищён от влаги и грязи. Во влажных помещениях следует принять меры по предотвращению образования конденсата. При необходимости, использовать осушители и отопление.
- Необходимо соблюдать температуру хранения в зависимости от допустимой температуры окружающей среды (см. технические характеристики в разделе 3.5).
- Позиционер необходимо хранить с закрытой крышкой.
- Пневматические и электрические соединения должны быть плотно закрыты.

5 Монтаж и ввод в эксплуатацию

❗ ПРИМЕЧАНИЕ

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

Правильная последовательность приведена ниже.

→ Последовательность:

1. Снять защитные колпачки с пневматических соединений.

2. Установить позиционер на клапане.

→ Раздел 5.3 и далее

3. Подсоединить пневматическое питание.

→ Раздел 5.9 и далее

4. Подсоединить электропитание.

→ Раздел 5.11 и далее

5. Выполнить настройки ввода в эксплуатацию.

→ Раздел 7 и далее

❗ ПРИМЕЧАНИЕ

Повреждение позиционера из-за слишком высокого давления!

Для приводов с площадью мембраны менее 240 см² следует установить ограничитель управляющего сигнала (см. навесное оборудование, Таблица 5).

5.1 Положение при монтаже

❗ ПРИМЕЧАНИЕ

Риск повреждения позиционера из-за неправильного положения при монтаже!

– Не устанавливайте позиционер обратной частью устройства вверх.

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

→ Соблюдайте монтажное положение (см. Рис. 3).

→ Не закрывайте и не ограничивайте вентиляционное отверстие (см. Рис. 2), если устройство установлено по месту.

5.2 Рычаг и положение штифта

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

В таблицах хода на стр. 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 оснащен рычагом М (положение штифта 35), см Рис. 4.

При замене рычага:

→ Переместите смонтированный рычаг от упора до упора, чтобы приспособить его к внутреннему измерительному рычагу.

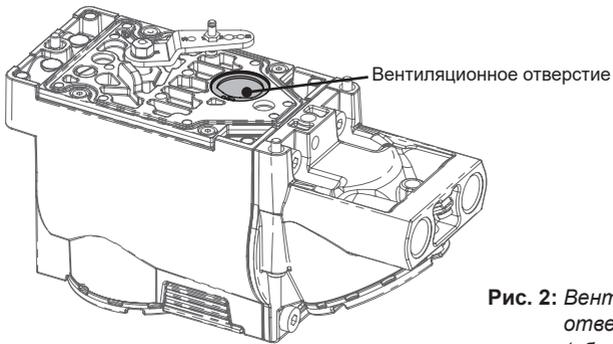


Рис. 2: Вентиляционное отверстие (обратная сторона позиционера)

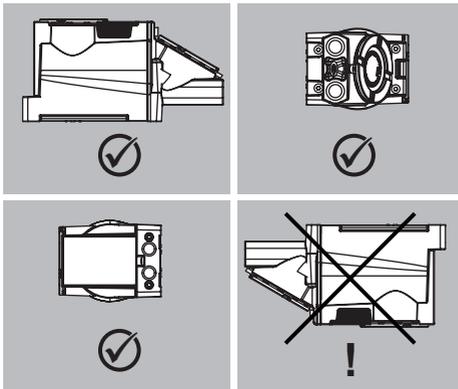


Рис. 3: Допустимые положения при монтаже

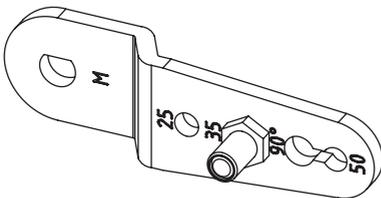


Рис. 4: Рычаг M с положением штифта 35

5.3 Привод Тип 3277-5

→ Необходимые монтажные и комплектующие детали: Таблица 1 на стр. 19.

Привод (120 см²)

Если на приводе дополнительно смонтирован соленоидный клапан или аналогичное устройство, необходимо соблюдать следующие указания, отличающиеся от описанных выше:

- Плата переключения (9) в этом случае не используется.
- Управляющее давление должно передаваться к приводу с выходной стороны через дополнительную соединительную плату (комплектующие детали, № заказа 1400-6820).
- Не снимайте резьбовую заглушку (4) с обратной стороны.

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

1. См. Рис. 5 для выбора знака в соответствии с требуемым положением безопасности и способом крепления позиционера:

Положение безопасности:

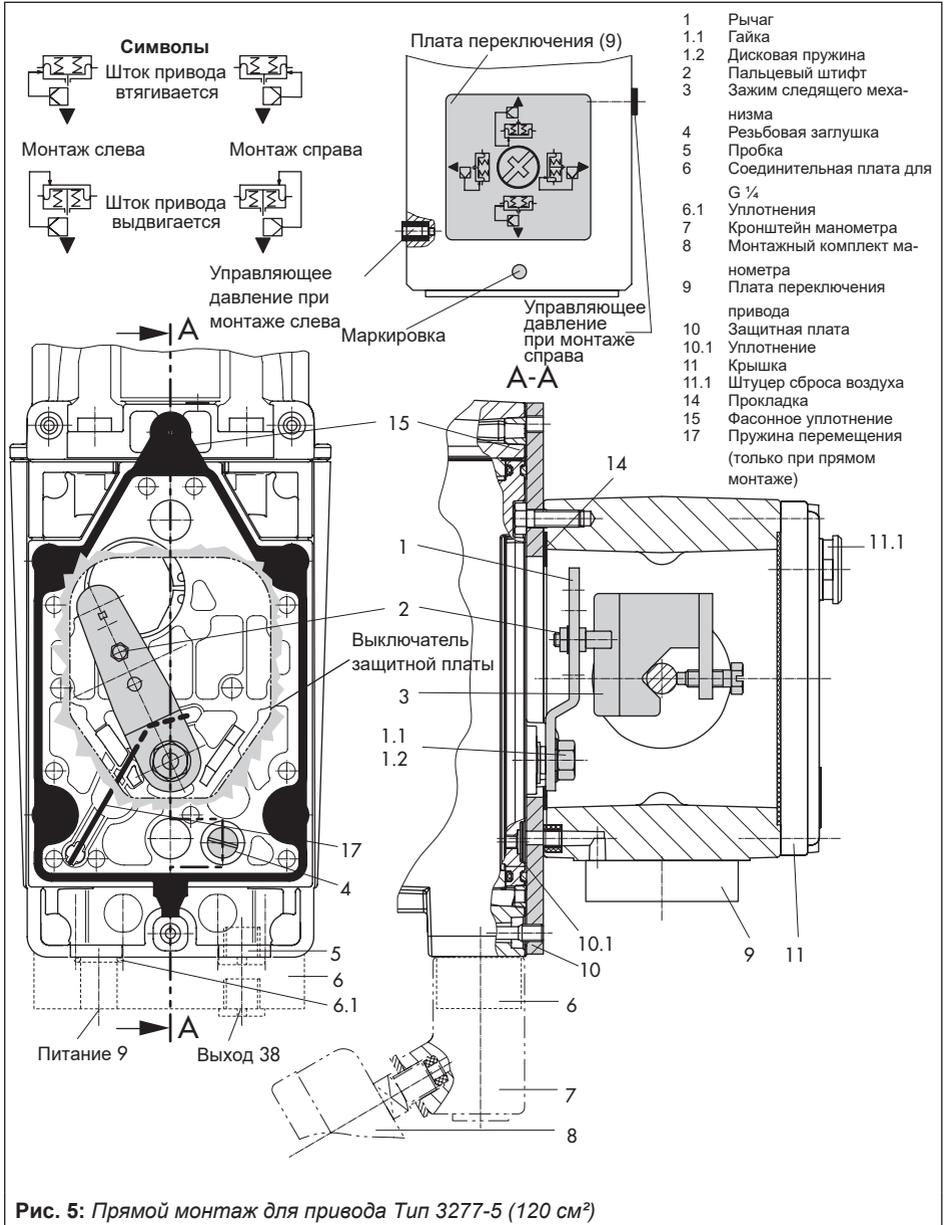
Шток привода выдвигается = НО

Шток привода втягивается = НЗ

Монтаж позиционера: слева или справа, с видом на плату переключения.

2. Настройте маркировку переключающей платы (9) с соответствующим знаком и установите ее на бугель 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. Выкрутите резьбовую заглушку (4) с обратной стороны позиционера и закройте выход управляющего давления (38) на позиционере (или кронштейне манометра (7) / соединительной плате (6)) пробкой (5) из прилагаемого навесного оборудования.
5. Установите зажим следящего механизма (3) на шток привода, выровняйте и зафиксируйте таким образом, чтобы крепежный болт находился в пазе штока привода.
6. Защитную плату (10) узкой стороной выреза (Рис. 5, слева) зафиксируйте в направлении подключения управляющего давления. Прокладка (14) должна указывать в сторону рамы привода.
7. **Ход 15 мм:** на рычаге М (1) с обратной стороны позиционера пальцевый штифт (2) остается в положении 35 (состояние при поставке).
Ход 7,5 мм: освободите пальцевый штифт (2) из положения 35, переустановите в отверстие для положения 25 и зафиксируйте.
8. Вставьте фасонное уплотнение (15) в паз корпуса позиционера, прижав четыре стопорных кольца поверх винтов корпуса и двух фитингов в выемки корпуса.
9. Пропустите пружину перемещения (17) через поперечный элемент под рычагом



(1) и протолкните ее в отверстие в корпусе. Надавите на рычаг (1) до его зацепления. Зафиксируйте позиционер тремя крепежными болтами на защитной плате (10). Проверьте, упирается ли пальцевый штифт (2) в верхнюю часть зажима (3). Рычаг (1) при усилии пружин должен укладываться на зажим следящего механизма.

При монтаже убедитесь, что уплотнение (10.1) вставлено в отверстие защитной платы.

10. Установите крышку (11) на противоположной стороне. Убедитесь, что при установленном регулирующем клапане штуцер сброса воздуха (11.1) обращен вниз, так как это необходимо для оттока скопившейся конденсационной влаги.

5.4 Привод Тип 3277

➔ Необходимые монтажные и комплектующие детали: Таблица 2 на стр. 19.

Привод с эффективной площадью 175 до 750 см²

Необходимо установить позиционер на раме, как показано на Рис. 5. Управляющее давление с помощью соединительного блока (12) подается на привод; при положении безопасности "Шток привода выдвигается" – по внутренним каналам в раме клапана, 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 кре-

пежный болт находился в пазе штока привода.

2. Защитную плату (10) узкой стороной выреза (Рис. 5, слева) зафиксируйте в направлении соединения управляющего давления. Прокладка (14) должна указывать в сторону рамы привода.

Приводы (355, 700 и 750 см²):

Освободите пальцевый штифт (2) из положения 35 на рычаге М, переустановите в отверстие для положения 50 и зафиксируйте.

Приводы (от 175 до 350 см²) с ходом 15 мм: пальцевый штифт (2) остаётся в положении 35 (состояние поставки).

3. Вставьте фасонное уплотнение (15) в паз корпуса позиционера, прижав четыре стопорных кольца поверх винтов корпуса и двух фитингов в выемки корпуса.
4. Пропустите пружину перемещения (17) через поперечный элемент под рычагом (1) и протолкните ее в отверстие в корпусе. Надавите на рычаг (1) до его зацепления. Зафиксируйте позиционер тремя крепежными болтами на защитной плате (10). Проверьте, упирается ли пальцевый штифт (2) в верхнюю часть зажима (3). Рычаг (1) при усилии пружин должен укладываться на зажим следящего механизма.
5. Проверьте, установлен ли выступ уплотнения (16) сбоку на соединительном блоке таким образом, чтобы символ привода для "Шток привода выдвигается" или "Шток привода втягивается" совпадал с исполнением привода. В ином случае необходимо удалить три крепежных болта,

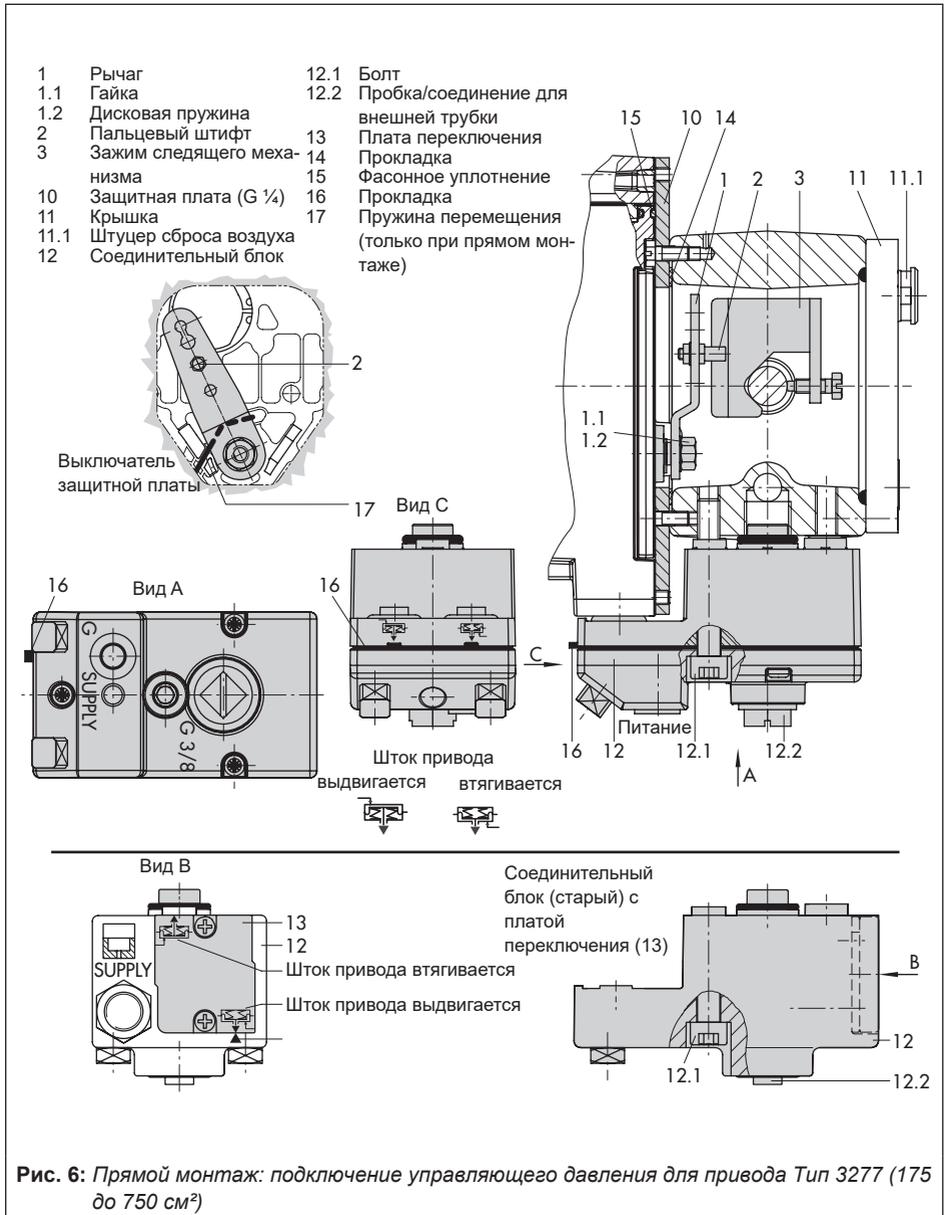


Рис. 6: Прямой монтаж: подключение управляющего давления для привода Тип 3277 (175 до 750 см²)

снять плату и заново уложить уплотнение (16) в перевернутом на 180° положении. Для старого соединительного блока (Рис. 5, снизу) поверните плату переключения (13) таким образом, чтобы соответствующий символ привода был выровнен по стрелке.

6. Приводы (175 см²): вывинтите фильтр из входной стороны управляющего давления, закрепите винтовой дроссель (№ для заказа комплектующих деталей 1400-6964 / поз. № 0390-1424) к входной стороне управляющего давления, а затем обратно привинтите фильтр.
7. Установите соединительный блок (12) с уплотнительными кольцами на позиционер, вмонтируйте раму привода и затяните крепежный болт (12.1). При положении безопасности "Шток привода втягивается" дополнительно удалите пробку (12.2) и установите внешнюю трубку управляющего давления.
8. Установите крышку (11) на противоположной стороне. Убедитесь, что при установленном регулирующем клапане штуцер сброса воздуха (11.1) обращен вниз, так как это необходимо для оттока скопившейся конденсационной влаги.

5.5 Монтаж согласно IEC 60534-6 (NAMUR)

→ Необходимые монтажные и комплектующие детали: Таблица 3 на стр. 21.

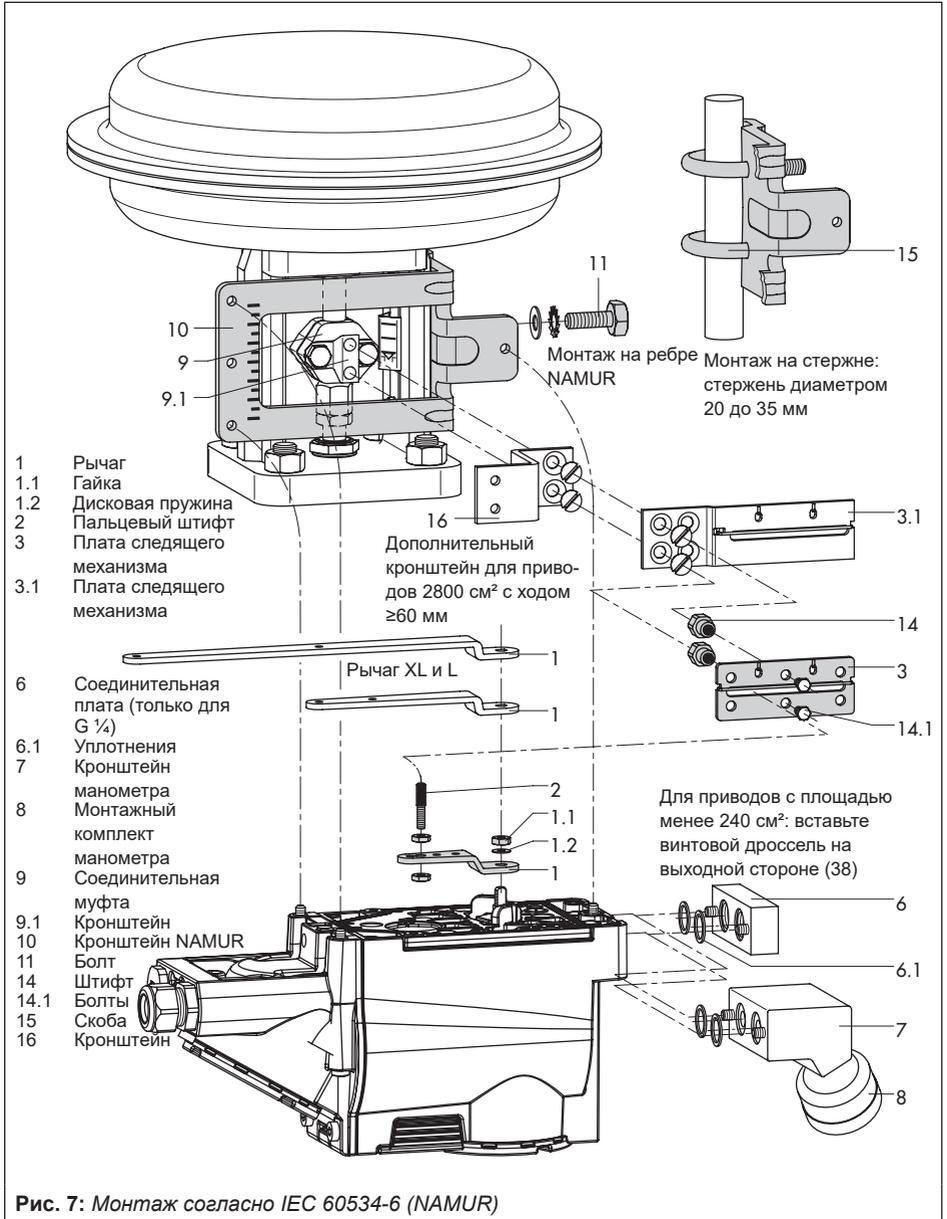
Позиционер монтируется на регулирующем клапане с помощью кронштейна NAMUR (10).

1. Приводы (175 см²): вывинтите фильтр из входной стороны управляющего давления, закрепите винтовой дроссель (№ для заказа комплектующих деталей 1400-6964 / поз. № 0390-1424) к входной стороне управляющего давления, а затем обратно привинтите фильтр.

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

Приводы 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 ходах более 60 мм сначала необходимо закрепить кронштейн (16), затем – плату следящего механизма (3) вместе со штифтом (14) и болтами (14.1).
3. Монтаж кронштейна NAMUR (10) на регулирующем клапане:
 - При монтаже на ребре NAMUR с помощью болта M8 (11), шайбы и зубчатой стопорной шайбы непосредственно в отверстии рамы.
 - При монтаже на клапанах со стержневыми рамами для крепления применяются скобы 15. Выровняйте кронштейн NAMUR (10) таким образом, чтобы шлиц платы следящего механизма (3/3.1) располагался по центру кронштейна при половинном ходе клапана.



4. При необходимости установите кронштейн манометра (7) с манометрами или при необходимости 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 рекомендуется закрутить винтовой дроссель (№ заказа комплектующих деталей 1400-6964 / поз. №. 0390-1424) в выходную сторону управляющего давления.

6. Выберите требуемый рычаг (1) M, L или XL, а также положение штифта в зависимости от размера привода и хода клапана в таблице значений хода на стр. 23.

Рычаг M с положением штифта 25 или 50:

– Освободите пальцевый штифт (2) из положения 35, переустановите в необходимое отверстие и зафиксируйте.

Рычаг L или XL:

- Отвинтите стандартный рычаг M с вала позиционера.
- Установите длинный штифт (2) из монтажного комплекта в требуемое положение (1) (как указано в таблице).
- Установите рычаг (1) на вал позиционера и закрепите его дисковой пружиной (1.2) и гайкой (1.1).

7. Переместите рычаг от упора до упора. Установите позиционер на кронштейне NAMUR таким образом, чтобы пальцевый штифт (2) вошёл в шлиц платы следующего механизма (3/3.1). Рычаг (1) не-

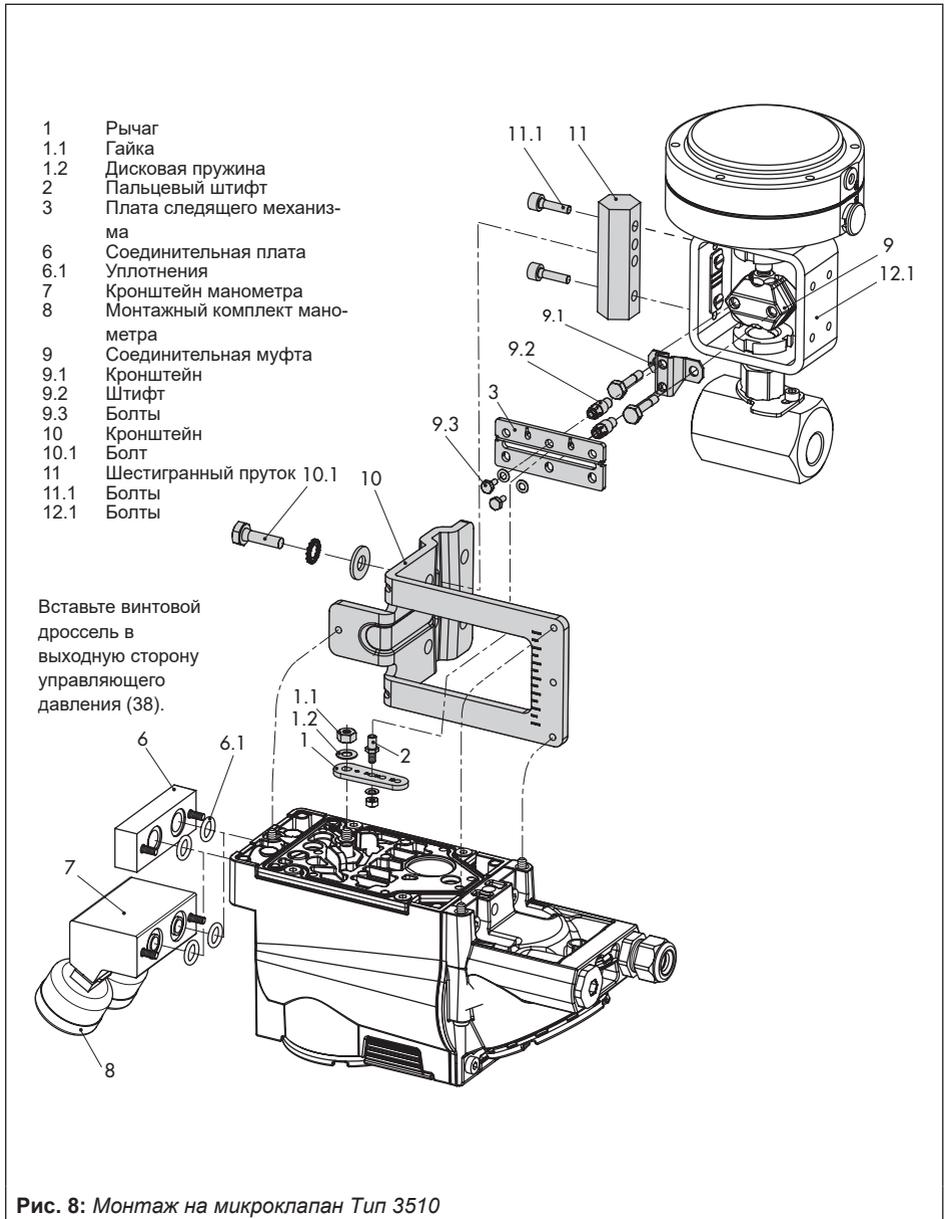
обходимо отрегулировать соответствующим образом. Зафиксируйте позиционер тремя крепежными болтами на кронштейне NAMUR.

5.6 Монтаж на микро-клапан Тип 3510

→ Необходимые монтажные и комплектующие детали: Таблица 3 на стр. 21.

Позиционер монтируется на раме клапана с помощью кронштейна.

1. Прикрепите шкалу из комплектующих деталей на внешнюю сторону рамы с помощью шестигранных болтов (12.1), при этом выровняйте шкалу по отношению к соединительной муфте.
2. Прикрепите кронштейн (9.1) к соединительной муфте.
3. Оба штифта (9.2) зафиксируйте на кронштейне (9.1) соединительной муфты (9), установите плату следующего механизма (3) и затяните болтами (9.3).
4. Зафиксируйте шестигранник (11) болтами M8 (11.1) непосредственно на внешней стороне отверстия рамы.
5. Закрепите кронштейн (10) на шестиграннике (11) с помощью шестигранного болта (10.1), шайбы и зубчатого диска.
6. Установите соединительную плату (6) на требуемую соединительную резьбу G ¼ или кронштейн манометра (7) с манометром на позиционер, соблюдая правильное положение двух уплотнительных колец (6.1).



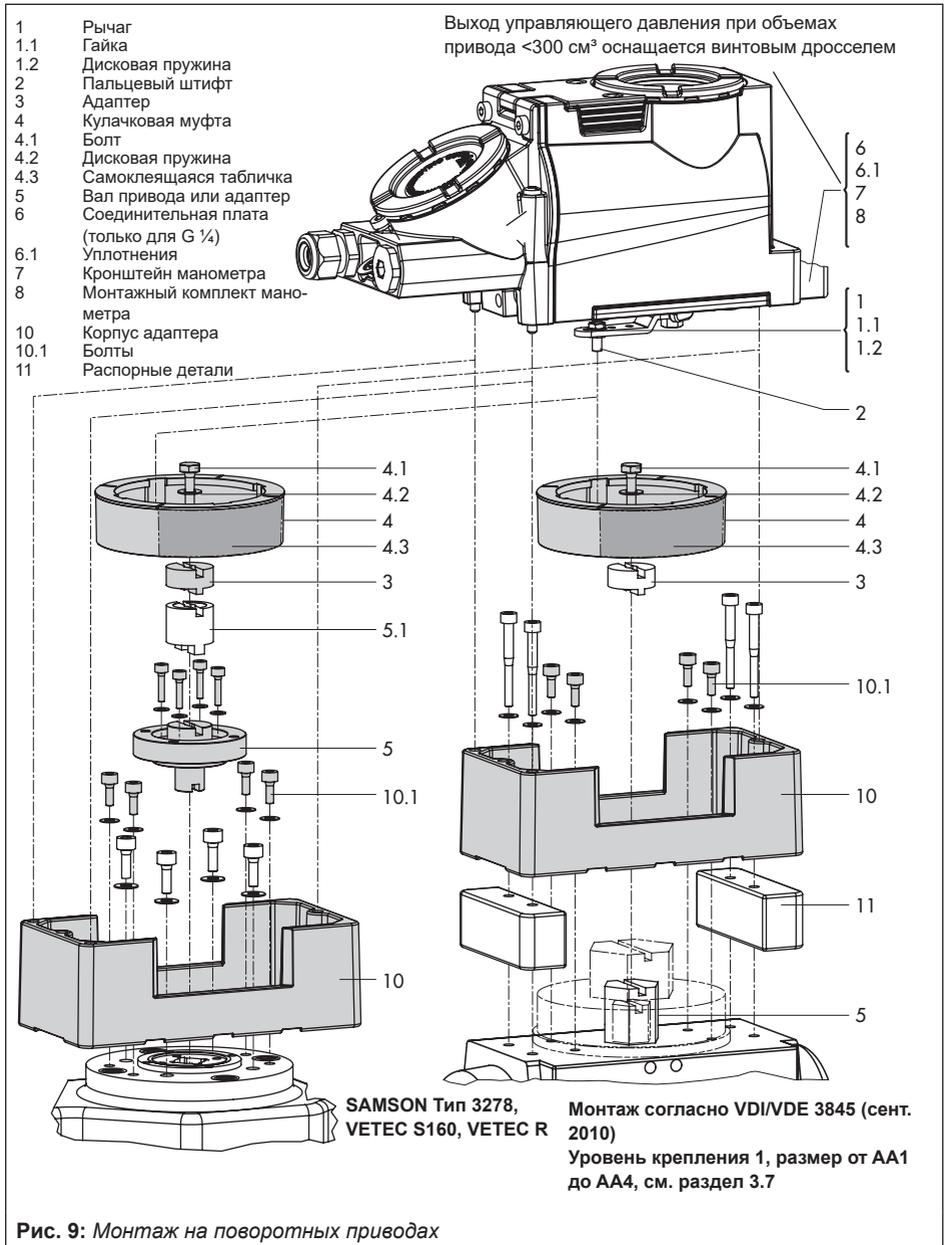
7. Привинтите винтовой дроссель (комплектующие детали, № заказа 1400- 6964/ поз. № 0390-1424) к выходу управляющего давления позиционера (или кронштейна манометра/соединительной платы).
8. Отсоедините установленный по стандарту рычаг М (1) с пальцевым штифтом (2) от вала позиционера.
9. Возьмите рычаг S (1) и завинтите пальцевый штифт (2) в отверстие для положения штифта 17.
10. Вмонтируйте рычаг S на вал позиционера и зафиксируйте дисковой пружиной (1.2) и гайкой (1.1). Переместите рычаг от упора до упора.
11. Установите позиционер на кронштейн (10) таким образом, чтобы пальцевый штифт укладывался на верхней стороне платы следящего механизма (3). Рычаг (1) необходимо отрегулировать соответствующим образом. Зафиксируйте позиционер двумя болтами на кронштейне (10).

5.7 Монтаж на поворотных приводах

➔ Необходимые монтажные и комплектующие детали: Таблица 4 на стр. 21.

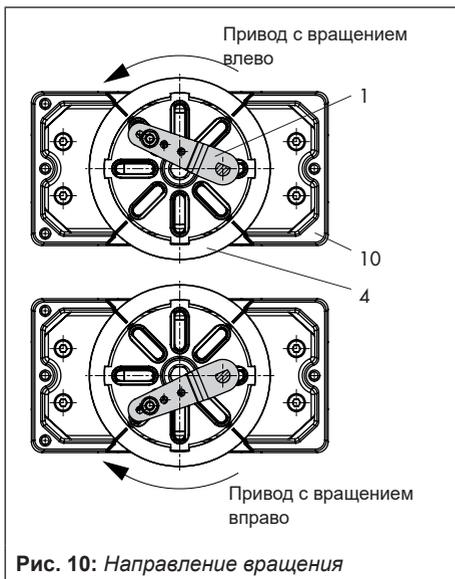
Оба монтажных комплекта включают все монтажные детали, при этом детали, необходимые для соответствующих размеров привода, следует выбирать отдельно. Следует подготовить привод, установить нужный адаптер от изготовителя привода в случае необходимости.

1. Установите корпус (10) на поворотном приводе. При монтаже VDI/VDE подложите промежуточные вставки (11).
2. Для поворотного привода **SAMSON Тип 3278** и **VETEC S160** прикрепите адаптер (5) к свободному концу вала поворотного привода, для VETEC R – установите адаптер (5.1) на вал.
Для приводов Тип 3278, VETEC S160 и VETEC R установите адаптер (3). Для исполнения VDI/VDE этот шаг зависит от размера привода.
3. Приклейте самоклеящуюся табличку (4.3) на соединительную муфту таким образом, чтобы желтый цвет в видной 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 либо установите адаптер (3) и зафиксируйте болтом (4.1) и дисковой пружиной (4.2).
5. Отвинтите стандартный пальцевый штифт (2) на рычаге М (1) позиционера. Прикрепите пальцевый штифт (Ø 5 мм) из монтажного комплекта в положении 90°.
6. При необходимости установите кронштейн манометра (7) с манометрами или при необходимой соединительной резьбе G ¼ установите соединительную плату (6), соблюдая правильное положение обоих уплотнительных колец (6.1). В случае беспружинных поворотных приводов двойного действия для монтажа на при-



воде необходим реверсивный усилитель, см. раздел 5.8).

- Для приводов с объемами менее 300 см³ привинтите дроссель-регулятор (комплектующие детали, номер заказа 1400-6964/№ позиции 0390-1424) к выходу управляющего давления позиционера (или кронштейна манометра/соединительной платы).
- Прочно вмонтируйте позиционер на кронштейн (10). Учитывая направление вращения привода установите рычаг (1) т.о. чтобы пальцевый штифт попадал в соответствующий шлиц (Рис. 9).



5.8 Реверсивный усилитель для приводов двойного действия

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

Рекомендация

SAMSON рекомендует использовать реверсивный усилитель Тип 3710 (см. ИМЭ ► EB 8392).

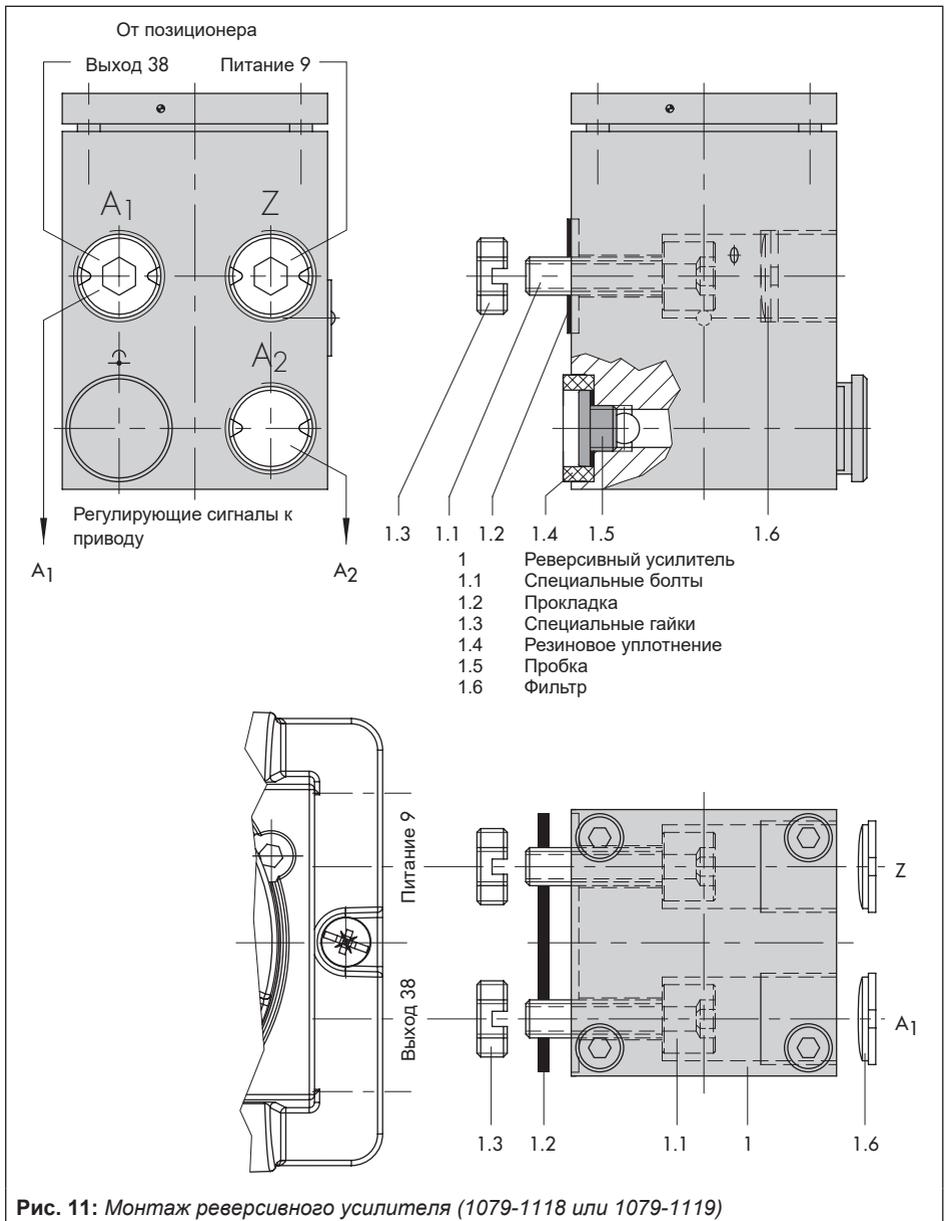
В случае использования реверсивного усилителя с номером позиции 1079-1118 или 1079- 1119 необходимо соблюдать руководство по монтажу, указанное в разделе 5.8.1.

Для всех реверсивных усилителей действительно следующее:

На выходе A1 реверсивного усилителя присутствует управляющее давление позиционера, на выходе A2 – противодействующее давление, которое вместе с давлением на выходе A1 складывается в приложенное давление питания. Действует правило $A1 + A2 = Z$.

A1: подведите выход A1 к подключению управляющего давления на приводе, открывающему клапан при повышении давления.

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



5.8.1 Реверсивный усилитель (1079-1118 или 1079-1119)

- Не удаляйте уплотнительные заглушки (1.5) реверсивного усилителя!
1. Завинтите специальные гайки (1.3) из комплектующих деталей реверсивного усилителя в отверстия позиционера. Снимите резиновую прокладку (1.4).
 2. Вставьте прокладку (1.2) в паз реверсивного усилителя и оба специальных болта (1.1) в соединительные отверстия A1 и Z.
 3. Установите реверсивный усилитель (1) и зафиксируйте двумя специальными болтами (1.1).
 4. Приложенный фильтр (1.6) завинтите с помощью отвертки (8 мм) в соединительные отверстия A1 и Z.

Монтаж манометра

Необходимо соблюдать последовательность монтажа, указанную в Рис. 10. Кронштейн манометра крепится на соединения A1 и Z.

Кронштейн манометра G $\frac{1}{4}$ 1400-7106
 $\frac{1}{4}$ NPT 1400-7107

Манометры воздуха питания Z и выход A₁ описаны в разделе 3.3 "Навесное оборудование".

i Информация

При вводе в эксплуатацию приводов двойного действия необходимо выполнить следующие настройки, как описано в разделе 7:

- Предел давления (Код 16) = 'No'
 - Положение безопасности (Код 0) = 'AtO' (AIR TO OPEN)
-

5.9 Пневматические соединения

⚠ ОПАСНОСТЬ

Угроза жизни из-за образования взрывоопасной атмосферы!

Операторы оборудования должны следить за тем, чтобы рабочая среда не создавала потенциально взрывоопасную атмосферу. Используйте только газы, не содержащие веществ, которые создают потенциально взрывоопасную атмосферу в рабочей среде (невоспламеняющиеся газы, а также газы, обогащенные кислородом).

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск травмирования из-за возможного перемещения открытых компонентов (позиционера, привода или клапана) после подключения управляющего давления!

Не прикасайтесь и не блокируйте открытые движущиеся части!

ⓘ ПРИМЕЧАНИЕ

Сбой из-за неправильного пневматического соединения!

Следует привинтить резьбовые соединения к соединительной плате, блоку манометра или соединительному блоку из комплектующих деталей.

ⓘ ПРИМЕЧАНИЕ

Сбой из-за несоблюдения должного качества воздуха!

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

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

Перед присоединением воздухопроводы следует тщательно продуть.

5.10 Подключение воздуха питания

ⓘ ПРИМЕЧАНИЕ

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

Соблюдайте следующую последовательность действий:

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

Винтовые соединения с резьбой ¼ NPT вкручиваются непосредственно в позиционер.

Если требуются резьбовые соединения G ¼, фитинги следует ввинтить в соединительную плату (6) или в монтажный блок манометра /

соединительный блок из комплектующих деталей.

Присоединение выполняется при помощи стандартных резьбовых штуцерных соединений для металлических или медных труб или пластиковых шлангов.

- Ознакомьтесь с инструкциями в разделе 5.9.

5.10.1 Подключение управляющего давления

Подключение управляющего давления зависит от расположения позиционера на приводе:

Привод Тип 3277

- Подключение управляющего давления зафиксировано.

Монтаж согласно IEC 60534-6 (NAMUR)

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

Монтаж на поворотных приводах

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

5.10.2 Манометры

Рекомендация

Для контроля воздуха питания и управляющего давления рекомендуется установить манометры (см. навесное оборудование в разделе 3.3).

Монтаж манометров:

- См. раздел 5.5 и Рис. 6

5.10.3 Давление питания

Максимальное входное давление (давление питания):

- макс. 7 бар для Тип 3731-321/-327
- макс. 6 бар для Тип 3731-323

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

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

Шток привода выдвигается «НЗ» (AIR TO OPEN)

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

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

Шток привода втягивается «НО» (AIR TO CLOSE)

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

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

pst_{max} :

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

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

В случае отсутствия показаний выполняются следующие действия:

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

5.10.4 Управляющее давление (выход)

Управляющее давление на выходе (38) позиционера можно ограничить до 1,4 бар, 2,4 бар или 3,7 бар, используя Код 16.

В заводских настройках ограничение не активировано [Нет].

5.11 Электрические соединения

⚠ ОПАСНОСТЬ

Угроза жизни из-за образования взрывоопасной атмосферы!

Во взрывоопасных зонах следует соблюдать соответствующие меры безопасности.

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

Подключение со степенью защиты Ex d согласно EN 60079-1:

Подключите позиционер Тип 3731-321 с помощью подходящих кабельных вводов или кабелепроводов, соответствующих EN 60079-1 "Взрывоопасные среды", часть 1: Оборудование с видом взрывозащиты "взрывонепроницаемые оболочки d", пункты 13.1 и 13.2, для которых имеется отдельный сертификат испытаний. Не используйте кабельные вводы и заглушки простой конструкции.

→ При монтаже в соответствии со степенью защиты Ex db кабельные вводы, оставшиеся неиспользованными, уплотняются сертифицированными для этой цели заглушками.

Установите соединительный кабель надлежащим образом, чтобы защитить его от механических повреждений. Если температура на входе превышает 70 °C, используйте термостойкий соединительный кабель.

Включите позиционер в систему выравнивания потенциалов на месте.

Подключение со степенью защиты Ex e согласно EN 60079-7:

Кабельные вводы и заглушка должны быть сертифицированы по типу взрывозащиты Ex e в соответствии с ATEX и иметь отдельный сертификат испытаний.

При температуре окружающей среды ниже -20 °C используйте металлические кабельные вводы.

Если к одной и той же клемме подключено более одной жилы кабеля, убедитесь в том, что каждая из них надежно закреплена.

Если это прямо не указано в документации, относящейся к электрооборудованию, два кабеля разного сечения можно подключить к одной клемме только после того, как они будут закреплены общей пресс-втулкой.

Подключение со степенью защиты Ex i по EN 60079-11:

Для подключения к сертифицированной внешней искробезопасной цепи, секция клемм позиционера может быть открыта во взрывоопасной зоне.

Для подключения к сертифицированной искробезопасной цепи во взрывоопасной зоне должна быть открыта только клеммная коробка.

→ **Позиционеры, подключённые к искробезопасным цепям, больше не могут использоваться в качестве искробезопасного оборудования.**

→ **Степень защиты (степень защиты IP) кабельных вводов и заглушки должна быть аналогичной со степенью защиты позиционера.**

Кабельный ввод

Резьбовое соединение для секции клемм выполнено с резьбой M20x1,5 или ½ NPT.

Винтовые клеммы для кабелей с сечением от 0,2 до 2,5 мм², момент затяжки 0,5 Нм.

Провода для заданного значения должны быть подключены к клеммам корпуса с маркировкой "Signal" и нечувствительны к полярности.

– *При превышении заданного значения 22 мА на дисплее появляется OVERLOAD.*

- *Позиционер переходит в положение безопасности (SAFE), если заданное значение падает ниже 3,7 мА, при этом на дисплее отображается LOW в качестве предупреждения.*

В зависимости от исполнения позиционер оснащается дополнительным дискретным выходом, функцией принудительного сброса воздуха, датчиком положения или дискретным входом.

Датчик положения работает по двухпроводной схеме. Обычное напряжение питания составляет 24 В постоянного тока. С учетом сопротивления проводов питания, напряжение на клеммах датчика положения может составлять не менее 11 - 35 В постоянного тока (защита от переплюсовки, см. предел разрушения в разделе 3.5).

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

*Указанная степень защиты не достигается из-за недостаточной герметичности клеммной коробки!
Выполняйте работы только на позиционере с герметичными кабельными вводами и заблокированной крышкой.*

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Потеря взрывозащиты из-за повреждения резьбы крышки и/или соединительной резьбы!

- *Не открывайте устройства со взрывонепроницаемыми корпусами при подключенном электропитании.*
- *Соблюдайте предписания по взрывозащите.*

5.11.1 Подключение электропитания

1. Отвинтите крышку.
2. Проведите провода через боковой кабельный ввод к клеммной коробке, используя кабельный ввод или кабелепровод.
3. Подсоедините провода к клеммам в соответствии с коммутационной схемой к клеммам корпуса (см. Рис. 14 на стр. 56).
4. Проверьте уплотнительное кольцо на наличие повреждений и при необходимости замените его.
5. Завинтите крышку до упора. Округлите крышку до первого возможного безопасного положения (выемки).
6. Открутите крепёжный винт для блокировки крышки.



Рис. 12: Расположение клемм (крышка отвинчена)

5.11.2 Установление коммуникации

Создание связи между ПК и позиционером с помощью модема FSK или портативного коммуникатора осуществляется по протоколу HART®.

Модем FSK тип Viator

RS-232 He ex № заказа 8812-0130

USB He ex № заказа 8812-0132

Если напряжения нагрузки регулятора или регулирующей станции недостаточно, необходимо промежуточное подключение разделительного усилителя или преобразователя нагрузки.

При помощи протокола HART® выполняется обращение по отдельности к связанным диспетчерским и периферийным приборам по их адресу, используя двухточечную линию передачи или стандартную (многоточечную) шину.

Двухточечная линия передачи:

Адрес шины/вызова всегда должен находиться на нуле (0).

Стандартная (многоточечная) шина:

В стандартной шине позиционер следует аналоговому токовому сигналу (заданному значению) так же, как и для связи с двухточечной линией передач. Этот режим работы подходит, например, для работы позиционеров в режиме с разделённым диапазоном (последовательное подключение). Адрес шины/вызова должен находиться в диапазоне от 1 до 15.

i Информация

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

Для решения проблемы можно установить Z-box (№ заказа 1170-2374) между выходом и интерфейсом передачи данных. Падение напряжения в Z-box составляет около 330 мВ (соответствует 16,5 кОм при 20 мА).

В качестве альтернативы можно использовать последовательно подключённое сопротивление 250 Ом и параллельно подключённый конденсатор 22 мкФ на аналоговом выходе. В результате нагрузка на выход контроллера увеличится.

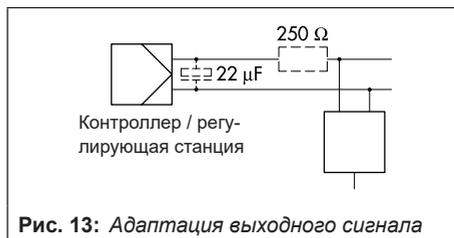
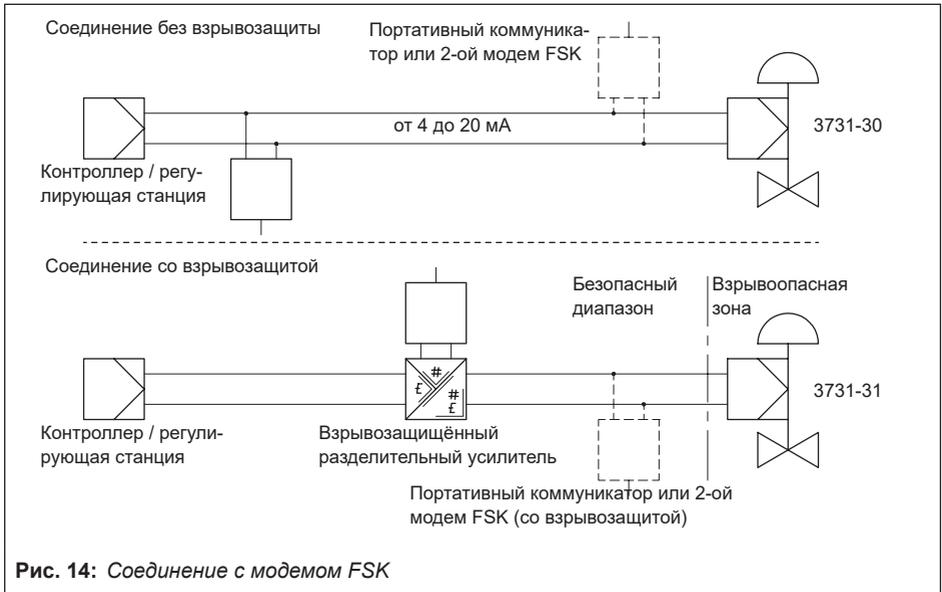


Рис. 13: Адаптация выходного сигнала

Комплектующие детали для электроподключения:

→ см. Таблицу 6 на стр. 22.



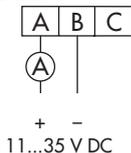
Сигнал:

(нечувствительность к полярности)

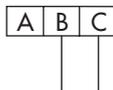


Опции: 4...20 mA
HART®

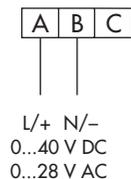
Блок питания двухпроводного измерительного преобразователя для датчика положения



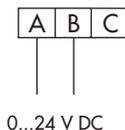
Дискретный выход
PLC пост. тока/перем. тока



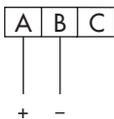
Принудительный сброс воздуха



Дискретный вход
Вход напряжения (нечувствительность к полярности)



Дискретный выход
переключающий усилитель
EN 60947-5-6



Дискретный вход
Вход для внешнего контакта

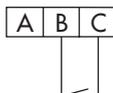


Рис. 15: Электрические соединения

6 Органы управления и считывание



Рис. 16: Органы управления позиционером Тип 3731-3

6.1 Поворотно-нажимная кнопка

Поворотно-нажимная кнопка (⊙) находится под передней защитной крышкой.

Она служит для эксплуатации позиционера по месту:

Повернуть ⊙ для выбора кодов и значений;
Нажать ⊙ для подтверждения выбора настройки.

6.2 Последовательный интерфейс

Под крышкой дисплея находится разъем последовательного интерфейса. Перед снятием крышки открутите и снимите крепежный винт.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

*Небезопасная взрывозащита из-за открытой крышки дисплея!
Крышку дисплея следует открывать только во взрывобезопасной атмосфере.*

Питание позиционера должно быть не менее 4 мА.

Перед использованием ПО TROVIS-VIEW необходимо подключить локальный интерфейс SAMSON SSP позиционера через адаптер (см. Таблицу 5 на стр. 22) к RS-232 или USB-порту.

6.3 Индикация

Коды, параметры и функции присвоенных символов отображаются на дисплее (см. Рис. 16)

Режимы работы:

-  **Ручной режим** (см. раздел 8.2.1)
Позиционер работает в соответствии с заданным вручную значением (Код 1), вместо сигнала mA.
 мигает: инициализация позиционера не выполнена. Работа возможна только с помощью ручного заданного значения (Код 1).
-  **Автоматический режим** (см. раздел 8.2.1)
Позиционер находится в режиме регулирования и следует за сигналом mA.
-  **Положение безопасности** (см. раздел)
Воздух удаляется из позиционера через выход. Клапан механически перемещается в положение безопасности.
- **Гистограмма**
В ручном и автоматическом режимах, гистограмма отображает рассогласование регулирования 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 °). Необходи-

мо проверить положение рычага и штифта.

- **Сообщение о состоянии**

-  : отказ
-  : запрос на техобслуживание/необходимость техобслуживания
-  мигает: вне спецификации

Такие символы говорят о том, что возникла неисправность. В рамках классификации состояний каждой неисправности может быть присвоен статус: "Нет сообщения", "Запрос на техобслуживание", "Необходимость техобслуживания" или "Отказ"(см. раздел о диагностике клапана EXPERTplus).

- **Подтверждение конфигурации**

Показывает, что коды, отмеченные в списке кодов звездочкой (*) (см. раздел 12.2), открыты для конфигурации (см. раздел 8.1).

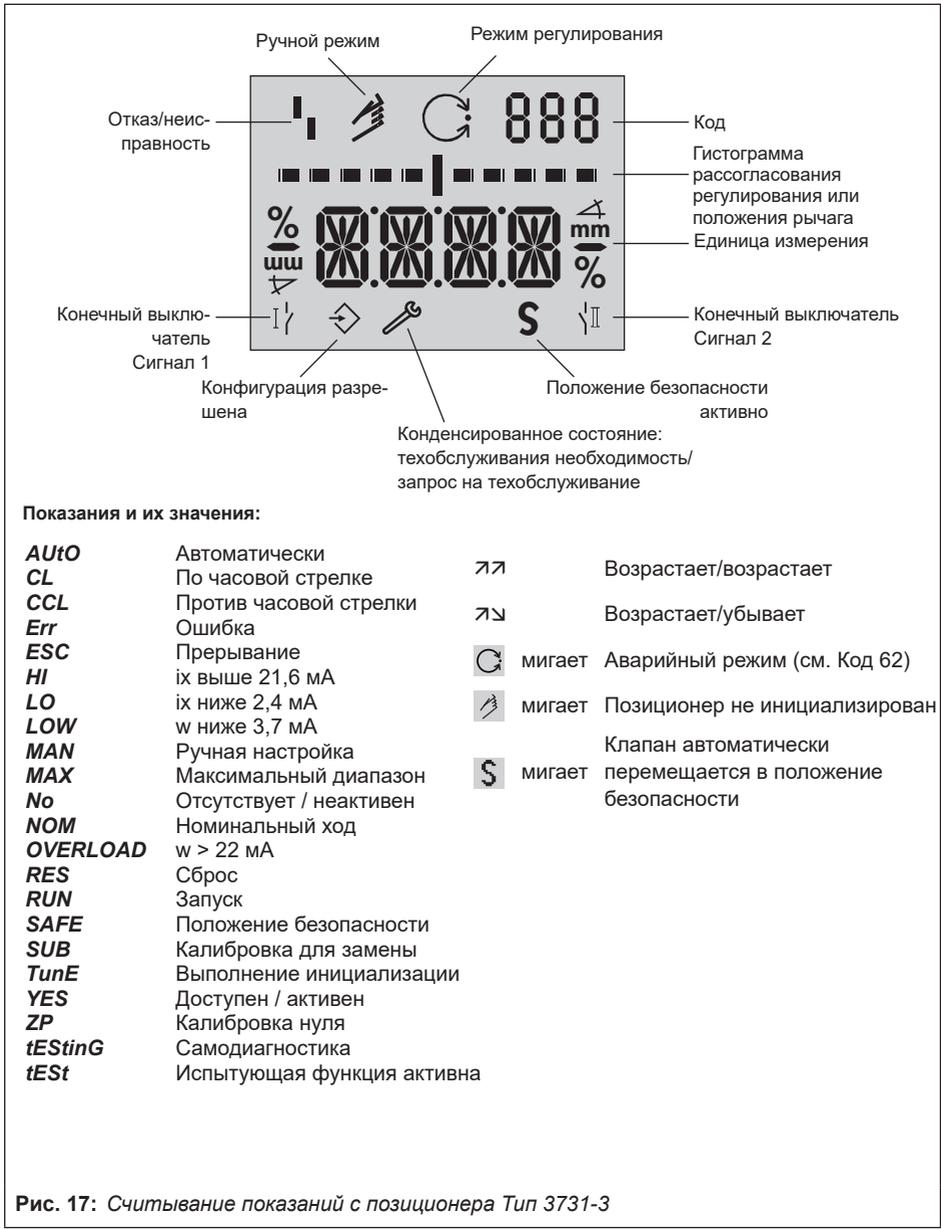


Рис. 17: Считывание показаний с позиционера Тип 3731-3

6.4 HART®-протокол

Позиционер должен работать с силой тока 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 расчёта или сохранения больших объёмов данных в энергозависимой памяти позиционера, посредством файла DTM сообщается "Устройство занято/busy". Данный сигнал не является ошибкой и может быть легко подтверждён.

Защита записи данных

- Доступ к записи для протокола HART® можно отключить через Код 47. Эта функция активируется на позиционере только локально. Доступ к записи включен по умолчанию.
- С помощью протокола HART® можно заблокировать управление по месту. В этом случае на дисплее мигает HART при выборе Кода 3 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.

В позиционере Тип 3731-3 динамические переменные назначаются с помощью DD или TROVIS-VIEW [Настройки > Операционный блок] как показано в Таблица 12 на стр. 61.

Таблица 12: Присвоение динамических переменных HART®

Переменная	Значение	Единица измерения
Заданное значение		%
Заданное значение рабочего направления		%
Заданное значение после указания времени перестановки		%
Положение клапана		%
Отклонение заданного значения e		%
Полный ход клапана		–
Статус дискретного входа	0 = неактивный 1 = активный 255 = –/–	–
Встроенный соленоидный клапан/статус принудительного сброса воздуха	0 = обесточенный 1 = подключённый 2 = неуставленный	–
Состояние системы	0 = нет сообщения 1 = необходимость техобслуживания 2 = запрос на техобслуживание 3 = отказ 4 = вне спецификации 7 = функциональная проверка	–
Температура		°C

7 Эксплуатация позиционера

❗ ПРИМЕЧАНИЕ

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

Соблюдайте следующую последовательность действий:

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

Показания на дисплее после подключения электропитания:



Надпись *tESinG* появляется на экране дисплея, как и символ гаечного ключа , а символ  мигает на дисплее, когда позиционер ещё не инициализирован. Данное показание указывает положение рычага в градусах в отношении к продольной оси.

Код 0 отображается при инициализации позиционера. Позиционер находится в последнем активном режиме работы.

7.1 Настройка дисплея

Для адаптации показаний дисплея к монтажной ситуации привода его содержимое можно повернуть на 180°. Если данные отображаются в перевернутом виде, необходимо выполнить следующие действия:

1. Повернуть  до появления Кода 2.
2. Нажать , Код 2 мигает.
3. Повернуть  до требуемого направления считывания.
4. Нажать  для подтверждения.



Направление считывания для правого крепления пневматического соединения



Направление считывания для левого крепления пневматического соединения

7.2 Ограничение управляющего давления

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

➔ Не активируйте функцию ограничения давления для приводов двойного действия (положение безопасности AIR TO OPEN (AtO)). Значение по умолчанию: No (Нет)

Перед активизацией функции ограничения давления, следует разрешить конфигурирование на позиционере.

Подтверждение конфигурации:

Если в течение 120 секунд никакие настройки не вводятся, то доступная функция конфигурации становится недействительной.

1. Повернуть  до появления Кода **3** (на дисплее: **No**).
2. Нажать , Код **3** мигает.
3. Повернуть  до появления **YES**.
4. Нажать  для подтверждения (на дисплее: .



Допустимая конфигурация
Значение по умолчанию: No

Ограничение управляющего давления:

1. Повернуть  до появления Кода **16**.
2. Нажать , Код **16** мигает.
3. Повернуть  до появления требуемой предельной величины давления (**1,4/2,4/3,7** бар).
4. Нажать  для подтверждения.



Предел давления
Значение по умолчанию: No

7.3 Проверка диапазона работы позиционера

Для проверки механического крепления клапан следует прогнать по всему рабочему диапазону позиционера в ручном режиме  (MAN) с помощью заданного вручную значения w.

Выбор ручного режима работы (MAN):

1. Повернуть  до появления Кода 0.
2. Нажать , Код 0 мигает.
3. Повернуть  до появления MAN.
4. Нажать . Позиционер переходит в ручной режим.



Режим работы
Значение по умолчанию: MAN

Проверка рабочего диапазона:

1. Повернуть  до появления Кода 1.
2. Нажать , Код 1 и  мигают.
3. Повернуть , увеличивая давление в позиционере, при этом регулирующий клапан переходит в свои крайние положения, так что можно проверить рабочий ход / угол поворота.
Угол поворота отображается на задней стороне позиционера.



Заданное вручную значение w (указан текущий угол поворота)

Горизонтальное положение рычага (среднее положение) равно 0°.

Чтобы гарантировать надлежащую работу позиционера, внешние символы давления могут не мигать, в то время как клапан перемещается в рабочем диапазоне. Нажатием на поворотную-нажимную кнопку осуществляется выход из ручного режима работы.

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

➔ После выхода из положения безопасности (SAFE) (см. раздел 8.2.2) необходимо проверить правильность положения рычага и штифта (см. раздел 5).

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск травмирования движущимися деталями клапана! Существует риск сдавливания и зажима, если рука окажется внутри конструкции!

- В процессе перемещения запрещено притрагиваться к узлам, расположенным внутри рамы клапана, и подвижным узлам клапана.
- Следует отключать подачу воздуха питания и электропитание перед заменой рычага или положения штифта.

7.4 Определение положения безопасности

Положение безопасности (ход 0 %) определяют с учётом типа клапана и рабочего направления привода.

- **AIR TO OPEN (AtO):**
Управляющее давление открывает капан, например в нормально-открытом клапане.
- **AIR TO CLOSE (AtC):**
Управляющее давление закрывает клапан, например в нормально-закрытом клапане.

i Информация

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

1. Повернуть  до появления Кода 0.
2. Нажать . Появляется MAN и мигает Код 0.
3. Повернуть  до появления Init. Нажать .
4. Повернуть  до появления требуемого положения безопасности.
5. Нажать  для подтверждения.



Инициализация



AIR TO OPEN

6. Повернуть  до появления **ESC**.
7. Нажать  для выхода из записи или для начала инициализации, как описано в разделе 7.5.



AIR TO CLOSE

Для проверки: после успешного завершения инициализации, на дисплее позиционера должно выводиться 0 %, когда клапан закрыт, и 100 %, когда клапан открыт. В противном случае следует изменить направление закрытия и повторно инициализировать позиционер.

7.5 Инициализация позиционера

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

Не прикасайтесь и не блокируйте открытые движущиеся части!

ПРИМЕЧАНИЕ

Нарушение процесса из-за перемещения привода или клапана!

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

- ➔ Перед началом процесса инициализации необходимо проверить максимальное допустимое управляющее давление клапана. Во время инициализации позиционер выдает выходное управляющее давление до максимального подаваемого давления питания. При необходимости следует ограничить управляющее давление, подключив выше по потоку редуцирующий клапан.

Информация

При монтаже позиционера на другой привод или на другое место монтажа необходимо сбросить настройки позиционера до базовых (см. раздел 7.7)

При инициализации позиционер оптимально настраивается на существующие условия трения и требуемое управляющее 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. раздел 7.5.1)

– **Номинальный диапазон (NOM)**

Режим инициализации для всех проходных клапанов (см. раздел 7.5.2)

– **Диапазон, заданный вручную (MAN)**

Режим инициализации для проходных клапанов с неизвестным номинальным диапазоном (см. раздел 7.5.3)

– **Калибровка замены (SUB)**

Этот режим позволяет заменить позиционер, в процессе работы установки с минимальным нарушением работы (см. раздел 7.5.4).

i **Информация**

Процедуру инициализации можно отменить нажав поворотную-нажимную кнопку. StOP отобразится на дисплее в течение трех секунд, и позиционер перейдет в положение безопасности (SAFE). Отключите положение безопасности с помощью Кода 0 (см. раздел 8.2.2)

Время, необходимое на процесс инициализации, зависит от времени срабатывания привода и может занимать несколько минут.

После успешной инициализации позиционер работает в режиме работы с обратной связью .

Неправильная работа приводит к отмене процесса. На дисплее появляется ошибка инициализации в зависимости от того, как она была классифицирована обобщенным состоянием (см. раздел 8.3).



Варианты показаний: запуск инициализации



Указан прогресс инициализации (появляется MAX, NOM, MAN или SUB, в зависимости от выбранного режима инициализации)



Инициализация завершена успешно. Позиционер находится в автоматическом режиме ()

i Информация

С помощью настройки Код 48 – h0 = YES после инициализации диагностика автоматически запускает построение графика от исходной точки (установившееся значение d1 и гистерезис d2 регулирующего сигнала). При этом на дисплее попеременно отображается tEst и d1/d2. Ошибка во время построения графика показывается на дисплее над Кодом 48 - h1 и 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 как рабочий диапазон от 0 до 100 %.

Подтверждение конфигурации:

Если в течение 120 секунд никакие настройки не вводятся, то доступная функция конфигурации становится недействительной.

1. Повернуть  до появления Кода 3 (на дисплее: **No**).
2. Нажать , Код 3 мигает.
3. Повернуть  до появления **YES**.
4. Нажать  для подтверждения (на дисплее: .



Допустимая конфигурация
Значение по умолчанию: No

Выбор режима инициализации:

1. Повернуть  до появления Кода 6.
2. Нажать , Код 6 мигает.
3. Повернуть  до **MAX**.
4. Нажать  для подтверждения выбора режима инициализации **MAX**.



Режим инициализации
Значение по умолчанию: MAX

Начало инициализации:

1. Повернуть  до появления Кода **0**.
2. Нажать , Код **0** мигает.
3. Повернуть  до появления **Init**. Нажать . Настройка положения безопасности отображается как AtO или AtC
4. Удерживать  нажатой в течение шести секунд. Инициализация начинается после остановки индикации хода выполнения.



Инициализация



Считывание положения безопасности



Ход выполнения до начала инициализации

После инициализации номинальный рабочий ход/угол поворота указывается в %. Код 5 (номинальный диапазон) остается заблокированным. Параметры начала (Код 8) и конца рабочего хода/угла поворота (Код 9) также могут выводиться на дисплей и преобразовываться в %. Для вывода значений в мм/° следует ввести положение штифта (Код 4).

Ввод положения штифта:

1. Повернуть  до появления Кода **4**.
2. Нажать , Код **4** мигает.
3. Повернуть  для выбора положения штифта на рычаге (см. раздел о монтаже).
4. Нажать  для подтверждения. Номинальный диапазон считывается в мм/°.



Положение штифта
Значение по умолчанию: No

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. Если да, то обозначенный номинальный диапазон принимается с пределами начала диапазона рабочего хода/угла (Код 8) и конца диапазона рабочего хода/угла (Код 9) в качестве рабочего диапазона.

i Информация

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

Подтверждение конфигурации:

Если в течение 120 секунд никакие настройки не вводятся, то доступная функция конфигурации становится недействительной.

1. Повернуть  до появления Кода **3** (на дисплее: **No**).
2. Нажать , Код **3** мигает.
3. Повернуть  до появления **YES**.
4. Нажать  для подтверждения (на дисплее: .



Допустимая конфигурация
Значение по умолчанию: No

Ввод положения штифта и номинального диапазона:

1. Повернуть  до появления Кода **4**.
2. Нажать , Код **4** мигает.
3. Повернуть  для выбора положения штифта на рычаге (см. раздел о монтаже).
4. Нажать  для подтверждения. Номинальный диапазон считывается в мм/°.
5. Повернуть  до появления Кода **5**.
6. Нажать , Код **5** мигает.
7. Повернуть  для выбора номинального диапазона клапана.
8. Нажать  для подтверждения.



Положение штифта
Значение по умолчанию: No



Номинальный диапазон
(заблокирован при
Коде 4 = "No")

Выбор режима инициализации:

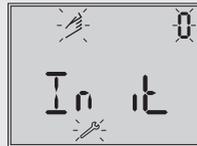
1. Повернуть  до появления Кода **6**.
2. Нажать , Код **6** мигает.
3. Повернуть  до появления **NOM**.
4. Нажать  для подтверждения выбора режима инициализации **NOM**.



Режим инициализации
Значение по умолчанию: MAX

Начало инициализации:

1. Повернуть  до появления Кода **0**.
2. Нажать , Код **0** мигает.
3. Повернуть  до появления **Init**. Нажать . Настройка положения безопасности отображается как AtO или AtC
4. Удерживать  нажатой в течение шести секунд. Инициализация начинается после остановки индикации хода выполнения.



Инициализация



Считывание положения безопасности



Ход выполнения до начала инициализации

i **Информация**

После инициализации проверьте рабочее направление и при необходимости измените его (Код 7).

7.5.3 Инициализация по диапазону. заданному вручную (MAN)

Перед запуском инициализации вручную следует перевести регулирующий клапан в положение OPEN (ОТКРЫТО), постепенно поворачивая кнопку по часовой стрелке. Клапан должен двигаться в заданное клапану положение монотонно в соответствии с увеличивающимся давлением. Позиционер рассчитывает переменный рабочий ход/угол, используя положения OPEN и CLOSED, и принимает его в качестве рабочего диапазона хода/угла с пределами начала рабочего хода/угла (Код 8) и конца рабочего хода/угла (Код 9).

Ввод положения OPEN:

1. Повернуть  до появления Кода **0**.
2. Нажать . Код **0** мигает.
3. Повернуть  до появления **MAN**.
4. Нажать  для подтверждения.
5. Повернуть  до появления Кода **1**.
6. Нажать . Код **1** мигает.
7. Повернуть  пока клапан не достигнет положения OPEN.
8. Нажать  для подтверждения.



Значение, заданное вручную (указан текущий угол поворота)

Подтверждение конфигурации:

Если в течение 120 секунд никакие настройки не вводятся, то доступная функция конфигурации становится недействительной.

1. Повернуть  до появления Кода **3** (на дисплее: **No**).
2. Нажать . Код **3** мигает.
3. Повернуть  до появления **YES**.
4. Нажать  для подтверждения (на дисплее: .



Допустимая конфигурация
Значение по умолчанию: No

Ввод положения штифта:

1. Повернуть  до появления Кода **4**.
2. Нажать , Код **4** мигает.
3. Повернуть  для выбора положения штифта на рычаге (см. раздел о монтаже).
4. Нажать  для подтверждения.



Положение штифта
Значение по умолчанию: No

Выбор режима инициализации:

1. Повернуть  до появления Кода **6**.
2. Нажать , Код **6** мигает.
3. Повернуть  до появления **MAN**.
4. Нажать  для подтверждения выбора режима инициализации **MAN**.



Режим инициализации
Значение по умолчанию: MAX

Начало инициализации:

1. Повернуть  до появления Кода **0**.
2. Нажать , Код **0** мигает.
3. Повернуть  до появления **Init**. Нажать . Настройка положения безопасности отображается как AtO или AtC
4. Удерживать  нажатой в течение шести секунд. Инициализация начинается после остановки индикации хода выполнения.



Инициализация



Считывание положения безопасности



Ход выполнения до начала инициализации

7.5.4 Калибровка замены (SUB)

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

Способ инициализации SUB используется, чтобы заменить позиционер без остановки производственного процесса. Для этого регулирующий клапан обычно фиксируется в определенном положении механически или пневматически с помощью сигнала давления, который подается на привод снаружи. Данное заблокированное положение гарантирует, продолжение работы промышленной установки с этим положением клапана.

При введенном положении блокирования (Код 35), направлении закрытия (Код 34), положении штифта (Код 4), номинальном диапазоне (Код 5) и направлении действия (Код 7) позиционер может рассчитать свою конфигурацию.

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

Подтверждение конфигурации:

Если в течение 120 секунд никакие настройки не вводятся, то доступная функция конфигурации становится недействительной.

1. Повернуть  до появления Кода **3** (на дисплее: **No**).
2. Нажать , Код **3** мигает.
3. Повернуть  до появления **YES**.
4. Нажать  для подтверждения (на дисплее: .



Допустимая конфигурация
Значение по умолчанию: No

Ввод положения штифта и номинального диапазона:

1. Повернуть  до появления Кода **4**.
2. Нажать , Код **4** мигает.
3. Повернуть  для выбора положения штифта на рычаге (см. раздел о монтаже).
4. Нажать  для подтверждения.
5. Повернуть  до появления Кода **5**.
6. Нажать , Код **5** мигает.
7. Повернуть  для выбора номинального диапазона клапана.
8. Нажать  для подтверждения.



Положение штифта
Значение по умолчанию: No



Номинальный диапазон
(заблокирован при
Коде 4 = 'No')

Выбор режима инициализации:

1. Повернуть  до появления Кода **6**.
2. Нажать , Код **6** мигает.
3. Повернуть  до появления **SUB**.
4. Нажать  для подтверждения выбора режима инициализации **SUB**.



Режим инициализации
Значение по умолчанию: MAX

Ввод направления действия:

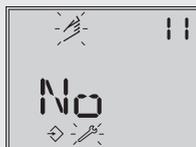
1. Повернуть  до появления Кода **7**.
2. Нажать , Код **7** мигает.
3. Повернуть  до появления рабочего направления (\nearrow / \nwarrow).
4. Нажать  для подтверждения.



Направление действий
По умолчанию: \nearrow

Деактивация предела рабочего хода:

1. Повернуть  до появления Кода **11**.
2. Нажать , Код **11** мигает.
3. Повернуть  до появления **No**.
4. Нажать  для подтверждения.

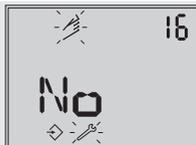


Ограничитель хода
По умолчанию: 100,0

Изменение предела давления и параметров регулирования:

Запрещается изменять предел давления (Код 16). Если настройки заменяемого позиционера известны, следует изменять только параметры регулирования K_p (Код 17) и T_V (Код 18).

1. Повернуть  до появления Кода **16/17/18**.
2. Нажать , Код **16/17/18** мигает.
3. Повернуть  для выбора параметров регулирования.
4. Нажать  для подтверждения.



Предел давления
Значение по умолчанию: No



Степень K_p
По умолчанию: 7



Степень T_V
По умолчанию: 2

Ввод положения безопасности и положения блокировки:

1. Повернуть  до появления Кода **34**.
2. Нажать , Код **34** мигает.
3. Повернуть  для выбора направления закрытия (**CCL** = против часовой стрелки/**CL** = по часовой стрелке)
4. Нажать  для подтверждения.



Направление закрытия (направления вращения, заставляющее клапан двигаться в положение CLOSED (выводится на дисплей позиционера)

По умолчанию: CCL (против часовой стрелки)

5. Повернуть  до появления Кода **35**.
6. Нажать , Код **35** мигает.
7. Повернуть  и установить положение блокировки, например 5 мм (считывается на индикаторе рабочего хода заблокированного клапана или измеряется линейкой);
8. Нажать  для подтверждения.



Положение блокировки
По умолчанию: 0

Начало инициализации:

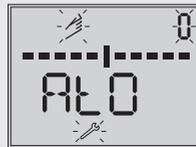
1. Повернуть  до появления Кода **0**.
2. Нажать , Код **0** мигает.
3. Повернуть  до появления **Init.** Нажать . Настройка положения безопасности отображается как AtO или AtC
4. Удерживать  нажатой в течение шести секунд. Инициализация начинается после остановки индикации хода выполнения. Следует переключить позиционер в режим MAN. На дисплее отобразится позиция блокировки.



Инициализация



Считывание
положения
безопасности



Ход выполнения до
начала
инициализации



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 управления).

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, необходимо отменить положение блокировки, и позиционер должен быть переведён в автоматический режим работы следующим образом:

1. Повернуть  до появления Кода **1**.
2. Нажать , Код **1** и  мигают.
3. Повернуть , чтобы повысить давление в позиционере и немного сдвинуть клапан из положения блокировки.
4. Нажать  для отмены механической блокировки.
5. Повернуть  до появления Кода **0**.
6. Нажать , Код **0** мигает.
7. Повернуть  до появления **AUTO**.
8. Нажать . Позиционер переключается в автоматический режим работы. Текущее положение клапана отображается в %.

➔ Если позиционер показывает тенденцию к колебаниям в автоматическом режиме управления, следует слегка откорректировать параметры K_p и T_v . Для этого выполните следующие действия:

- Установите T_v (Код 18) до 4.
- Если позиционер выдает колебания, то следует уменьшать коэффициент усиления K_p (Код 17) до тех пор, пока позиционер не будет устойчив.

Калибровка нулевой точки

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

7.6 Калибровка нуля

В случае несоответствия закрытого положения клапана, например, при плунжере с мягким уплотнением, может потребоваться повторная калибровка нулевой точки.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

Не прикасайтесь и не блокируйте открытые движущиеся части!

ℹ ПРИМЕЧАНИЕ

Нарушение процесса из-за перемещения привода или клапана!

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

i Информация

Для выполнения калибровки нуля позиционер должен быть подключен к воздуху питания

Подтверждение конфигурации:

1. Повернуть  до появления Кода **3** (на дисплее: **No**).
2. Нажать , Код **3** мигает.
3. Повернуть  до появления **YES**.
4. Нажать  для подтверждения (на дисплее: .

Выполнение калибровки нуля:

1. Повернуть  до появления Кода **6**.
2. Нажать , Код **6** мигает.
3. Повернуть  до появления **ZP**.
4. Нажать  для подтверждения.
5. Повернуть  до появления Кода **0**.
6. Нажать , на дисплее: **MAN**, Код **0** мигает.
7. Повернуть  до появления **Init**. Нажать . Настройка положения безопасности отображается как AtO или AtC
8. Нажать  и удерживать в течение 6 секунд.

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



Режим инициализации
Значение 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 разделе 12.2).

Подтверждение конфигурации:

1. Повернуть  до появления Кода **3** (на дисплее: **No**).
2. Нажать , Код **3** мигает.
3. Повернуть  до появления **YES**.
4. Нажать  для подтверждения (на дисплее: .

Сброс параметров до начальных значений:

1. Повернуть  до появления Кода **36**
(на дисплее: **•••••**).
2. Нажать , Код **36** мигает.
3. Повернуть  до **Std**;
4. Нажать  для подтверждения.



Сброс
По умолчанию: No

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

i **Информация**

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

8 Эксплуатация

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

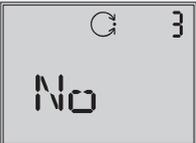
При проведении работ не прикасайтесь и не блокируйте открытые движущиеся части!

8.1 Включение и выбор параметров

Все коды, их значение и настройки по умолчанию перечислены в списке кодов в разделе 12.2 со стр. 92.

Коды, отмеченные звездочкой, должны быть включены с помощью Кода 3 до конфигурации соответствующих параметров, как описано ниже.

1. Повернуть  до появления Кода **3** (на дисплее: **No**).
2. Нажать , Код **3** мигает.
3. Повернуть  до появления **YES**.
4. Нажать  для подтверждения (на дисплее: .



Код 3:
Конфигурация не разрешена



Конфигурация разрешена

Теперь вы можете настроить коды один за другим:

- Повернуть  для выбора необходимого кода.
- Нажать , чтобы активировать выбранный код. Код мигает.
- Повернуть  для выбора настройки.
- Нажать  для подтверждения выбранной настройки.

i **Информация**

Если в течение 120 секунд никакие настройки не вводятся, то доступная функция конфигурации становится недействительной, а вывод на экран дисплея возвращается к Коду 0

Отмена настройки:

Чтобы отменить значение до его подтверждения (нажав ) выполните следующие действия:

1. Повернуть  до появления **ESC**.
2. Нажать  для подтверждения.

Введённое значение отклонено.



Отмена индикации

8.2 Режимы работы

8.2.1 Автоматический (AUTO) и ручной (MAN) режимы

После успешного завершения инициализации позиционер находится в автоматическом режиме (AUTO), на дисплее: .



Автоматический режим

Переключение в ручной режим (MAN).

1. Повернуть  до появления Кода **0**.
2. Нажать , Код **0** мигает, на дисплее: **AUTO**.
3. Повернуть  до появления **MAN**.
4. Нажать . Позиционер переходит в ручной режим.

Ручной режим начинается с последнего заданного значения автоматического режима, обеспечивая плавное переключение. Текущее положение отображается в %.



Автоматический режим



Ручной режим

Настройка значения, задаваемого вручную

1. Повернуть  до появления Кода **1**.
2. Нажать , Код **1** мигает.
3. Поворачивать  до тех пор, пока в позиционере не будет создано достаточное давление и регулирующий клапан не перейдет в требуемое положение.



Информация

Позиционер автоматически возвращается к Коду 0, если в течение 120 секунд не производится никаких настроек.

Переключение в автоматический режим

1. Повернуть  до появления Кода **0**.
2. Нажать , Код **0** мигает.
3. Повернуть  до появления **Auto**.
4. Нажать . Позиционер переключается в автоматический режим работы.

8.2.2 Положение безопасности (SAFE)

Для перемещения клапана в положение безопасности, определенное при вводе в эксплуатацию (см. раздел 7.4), выполните следующие действия:

1. Повернуть  до появления Кода **0**.
2. Нажать , Код **0** мигает, на дисплее: текущий режим работы (**Auto** или **MAN**).
3. Повернуть  до появления **SAFE**.
4. Нажать  для подтверждения. Появляется считывание S.



Клапан перемещается в положение безопасности. Если позиционер инициализирован, на дисплее отображается текущее положение клапана в %.

Вывод из положения безопасности

1. Повернуть  до появления Кода **0**.
2. Нажать , Код **0** мигает.
3. Повернуть  и выбрать необходимый режим работы (**Auto** или **MAN**).
4. Нажать  для подтверждения.

Позиционер переключается в выбранный режим работы.

8.3 Неисправность/отказ

Всем сообщениям о состоянии и неисправностях позиционера присваивается статус. Настройки по умолчанию указаны в списке кодов.

i Информация

Изменения в классификацию состояний можно внести при помощи ПО TROVIS-VIEW и через параметры DD (▶ EB 8389).

Для наглядности классифицированные сообщения объединяются в общий статус 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 ещё не выполнена инициализация устройства.
 - **Необходимость техобслуживания**
Позиционер может (с ограничениями) выполнять поставленную задачу. Выявлена необходимость технического обслуживания или избыточный износ. Допуск на износ вскоре будет превышен или израсходован быстрее запланированного. В среднесрочной перспективе потребуется техобслуживание.
 - **Запрос на техобслуживание**
Позиционер может (с ограничениями) выполнять поставленную задачу. Выявлена необходимость технического обслуживания или избыточный износ. Допуск на износ вскоре будет превышен или израсходован быстрее запланированного. Требуется срочное проведение технического обслуживания.
 - **Вне спецификации**
Позиционер работает вне указанных условий эксплуатации.
-

i Информация

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

Общий статус отображается на позиционере с помощью указанных ниже символов:

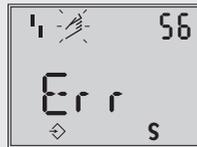
Состояние системы	Дисплей позиционера
Отказ	
Функциональная проверка	Текстовое сообщение, например, <i>tESting</i> , <i>tunE</i> или <i>tESt</i>
Необходимость техобслуживания / запрос на техобслуживание	
Вне спецификации	 мигает

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. В индикации затем появляются символы Err

Пример:

→ Причины неисправностей и способ их устранения описаны в перечне кодов (см. раздел 12.2).



Пример:
Неисправное положение штифта

Выход сигнала об отказе

"Отказ при обслуживании", так как состояние системы вызывает переключение дополнительного выхода сигнала о неисправности.

- Состояние "рабочая проверка" может также активировать выход сигнала о неисправности (Код 32).
- Состояние "необходимость техобслуживания/запрос на техобслуживание" также может активировать выход сигнала о неисправности (Код 33).

8.3.1 Квитирование сообщений об ошибке

Подтверждение конфигурации:

1. Повернуть до появления Кода **3** (на дисплее: **No**).
2. Нажать , Код **3** мигает.
3. Повернуть до появления **YES**.
4. Нажать для подтверждения (на дисплее:).

Квитирование сообщения об ошибке:

1. Повернуть до появления кода ошибки, которую следует квитировать.
2. Нажать .

9 Техническое обслуживание

i Информация

Перед поставкой позиционер проходит проверку на заводе SAMSON.

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

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

9.1 Подготовка к возврату

Неисправные позиционеры можно вернуть на SAMSON для ремонта.

При отправке позиционера на SAMSON выполните следующие действия:

1. Выведите клапан из эксплуатации, см. соответствующую документацию по клапану.
2. Снимите позиционер (см. раздел 11.2).
3. Отправьте позиционер в ближайшее представительство SAMSON. Перечень представительств SAMSON можно найти в интернете по адресу ► www.samson.de > Contact.

10 Устранение неисправностей

Неисправности отображаются на дисплее кодами ошибок. В разделе 12.3 приведены возможные сообщения об ошибках и рекомендуемые действия.

Коды ошибок отображаются на дисплее в соответствии с классификацией состояния, установленной для общего статуса (необходимость техобслуживания/запрос на техобслуживание:

, вне спецификации:  мигает, отказ: ).

Если в качестве классификации для кода ошибки отображается "нет сообщения", то ошибка не включается в общий статус.

Каждому коду ошибки в заводских настройках присваивается классификация статуса. Классификация кодов ошибок может быть также изменена при необходимости с помощью ПО оператора (например, TROVIS-VIEW).

10.1 Противоаварийные мероприятия

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

Противоаварийные мероприятия относятся к сфере ответственности оператора оборудования.

Рекомендация

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

11 Вывод из эксплуатации и демонтаж

ОПАСНОСТЬ

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

Взрывозащита становится неэффективной, если крышка позиционера открыта.

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

ПРИМЕЧАНИЕ

Нарушение процесса из-за прерывания замкнутой системы управления!

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

11.1 Вывод из эксплуатации

При выведении позиционера из эксплуатации для демонтажа выполните следующие действия:

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

11.2 Демонтаж позиционера

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

11.3 Утилизация



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

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

i Информация

По запросу SAMSON предоставит паспорт на утилизацию отходов, соответствующий PAS 1049. Для этого отправьте сообщение по адресу aftersaleservice@samson.de.



Рекомендация

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

12 Приложение

12.1 Отдел послепродажного обслуживания

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

E-mail

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

Адреса SAMSON и их дочерних компаний

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

Необходимые данные

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

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

12.2 Перечень кодов

Код №	Параметры – Значения [заводская настройка]	Описание
<p>Примечание: коды, обозначенные символом *, для конфигурации необходимо сначала подтвердить с помощью Кода 3.</p>		
<p>0</p>	<p>Режим работы [MAN], AUtO, SAFE, ESC</p> <p>Init AtO/AtC</p>	<p>MAN Ручной режим AUtO Автоматический режим SAFE Положение безопасности ESC Отмена</p> <p>В режимах MAN и AUtO погрешность отображается при помощи элементов гистограммы.</p> <p>Если позиционер инициализирован, цифровые показания указывают положение или угол поворота клапана в %, в противном случае положение рычага относительно центральной оси отображается в градусах (°).</p> <p>Переключение из автоматического в ручной режим производится плавно.</p> <p>В положении безопасности на дисплее появляется символ S.</p> <p>Init Начало инициализации Определение положения безопасности: AtO: AIR TO OPEN (при отказе управляющего сигнала клапан переходит в закрытое положение) AtC: AIR TO CLOSE (при отказе управляющего сигнала клапан переходит в открытое положение)</p>
<p>1</p>	<p>Задаваемая вручную переменная w [0] до 100 % номинального диапазона</p>	<p>Настройка значения, задаваемого вручную</p> <p>При инициализации позиционера текущий ход/угол поворота отображается в %. Если позиционер не был инициализирован, то положение рычага относительно центральной оси отображается в градусах (°).</p> <p>Примечание: может быть выбран только при Коде 0 = MAN</p>

Код №	Параметры – Значения [заводская настройка]	Описание																											
2	Направление считывания [нормальное] или в перевёрнутом положении ESC	Направление считывания индикации изменяется на 180°.																											
3	Допустимая конфигурация (Нет [No]), ДА (YES), ESC	<p>Активируется возможность изменения данных (и деактивируется автоматически, если поворотной кнопкой не была нажата в течение 120 с). Коды, отмеченные *, доступны только для чтения, не для перезаписи.</p> <p>Если местное обслуживание заблокировано через HART®-коммуникацию, то на дисплее мигает надпись HART.</p> <p>Через интерфейс SSP также можно осуществлять только считывание.</p>																											
4*	<p>Положение штифта [No], 17, 25, 35, 50, 70, 100, 200, 300 мм, 90° для поворотных приводов, ESC</p> <p><i>Если при Коде 4 выбирается слишком маленькое положение штифта, позиционер из соображений безопасности переключается в режим работы SAFE.</i></p>	<p>Пальцевый штифт необходимо установить в правильное положение в соответствии с ходом/углом клапана. Для инициализации NOM или SUB необходимо ввести данное положение штифта.</p> <table border="1" data-bbox="501 820 1046 1139"> <thead> <tr> <th data-bbox="501 820 658 890">Положение штифта Код 4</th> <th data-bbox="658 820 799 890">Стандарт Код 5</th> <th data-bbox="799 820 1046 890">Диапазон настройки Код 5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="501 890 658 919">17</td> <td data-bbox="658 890 799 919">7,5</td> <td data-bbox="799 890 1046 919">3,6 до 18,0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="501 919 658 948">25</td> <td data-bbox="658 919 799 948">7,5</td> <td data-bbox="799 919 1046 948">5,0 до 25,0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="501 948 658 976">35</td> <td data-bbox="658 948 799 976">15,0</td> <td data-bbox="799 948 1046 976">7,0 до 35,0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="501 976 658 1005">50</td> <td data-bbox="658 976 799 1005">30,0</td> <td data-bbox="799 976 1046 1005">10,0 до 50,0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="501 1005 658 1034">70</td> <td data-bbox="658 1005 799 1034">40,0</td> <td data-bbox="799 1005 1046 1034">14,0 до 70,7</td> </tr> <tr> <td data-bbox="501 1034 658 1062">100</td> <td data-bbox="658 1034 799 1062">60,0</td> <td data-bbox="799 1034 1046 1062">20,0 до 100,0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="501 1062 658 1091">200</td> <td data-bbox="658 1062 799 1091">120,0</td> <td data-bbox="799 1062 1046 1091">40,0 до 200,0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="501 1091 658 1139">90°</td> <td data-bbox="658 1091 799 1139">90,0</td> <td data-bbox="799 1091 1046 1139">24,0 до 100,0</td> </tr> </tbody> </table>	Положение штифта Код 4	Стандарт Код 5	Диапазон настройки Код 5	17	7,5	3,6 до 18,0	25	7,5	5,0 до 25,0	35	15,0	7,0 до 35,0	50	30,0	10,0 до 50,0	70	40,0	14,0 до 70,7	100	60,0	20,0 до 100,0	200	120,0	40,0 до 200,0	90°	90,0	24,0 до 100,0
Положение штифта Код 4	Стандарт Код 5	Диапазон настройки Код 5																											
17	7,5	3,6 до 18,0																											
25	7,5	5,0 до 25,0																											
35	15,0	7,0 до 35,0																											
50	30,0	10,0 до 50,0																											
70	40,0	14,0 до 70,7																											
100	60,0	20,0 до 100,0																											
200	120,0	40,0 до 200,0																											
90°	90,0	24,0 до 100,0																											
5*	Номинальный диапазон мм или угол °, ESC	<p>Для инициализации NOM или SUB необходимо ввести номинальный ход/угол клапана.</p> <p>Допустимый диапазон настройки зависит от положения штифта и указан в таблице Кода 4.</p> <p>Код 5 в основном заблокирован, если Код 4 установлен на 'No', то есть Код 5 можно настроить только после ввода положения штифта.</p> <p>После успешной инициализации отображается максимальный ход/угол, которые были достигнуты при ней.</p>																											

Код №	Параметры – Значения [за-водская настройка]	Описание
6*	Режим инициализации [MAX], NOM, MAN, SUB, ZP, ESC	MAX: максимальный диапазон регулирующего клапана, ход/угол дроссельного элемента от положения CLOSED до противоположного упора в приводе NOM: номинальный диапазон регулирующего клапана, ход/угол дроссельного элемента, измеренный от положения CLOSED до заданного положения OPEN MAN: вручную выбранный диапазон SUB: калибровка для замены, без инициализации ZP: калибровка нуля
7*	Рабочее направление (w/x) [↗], ↘, ESC	Направление действия заданного значения w по отношению к ходу/углу x (возрастание/возрастание или возрастание/убывание) Автоматическая настройка AIR TO OPEN: После инициализации остается возрастающее/возрастающее направление движения (↗). 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 (нижнее значение диапазона x) [0,0] до 80,0 % номинального диапазона, ESC <i>Данные указаны в мм или градусах при установленном Коде 4.</i>	Нижнее значение для хода/угла поворота в номинальном или рабочем диапазоне Рабочий диапазон представляет собой фактический ход/угол поворота регулирующего клапана и ограничен нижним значением диапазона хода/угла поворота (Код 8) и верхним значением диапазона хода/угла (Код 9). Как правило рабочий диапазон и номинальный диапазон идентичны. Номинальный диапазон может ограничиваться рабочим за счет нижнего и верхнего значений диапазона x. Величина отображается либо должна быть введена. Характеристика корректируется. См. также пример в Коде 9.

Код №	Параметры – Значения [заводская настройка]	Описание
9*	<p>Конец диапазона хода/угла поворота (верхнее значение диапазона х)</p> <p>20,0 до [100,0 %] номинального диапазона, ESC</p> <p><i>Данные указаны в мм или градусах при установленном Коде 4.</i></p>	<p>Верхнее значение для хода/угла поворота в номинальном или рабочем диапазоне.</p> <p>Величина отображается либо должна быть введена. Характеристика корректируется.</p> <p>Пример: для изменённого рабочего диапазона возможно применение ограниченного диапазона при клапане с большим расположением. Данная функция позволяет рассчитывать диапазон срабатывания заданного значения в соответствии с новыми пределами.</p> <p>0 % индикации соответствует установленному нижнему пределу, 100 % – установленному верхнему пределу.</p>
10*	<p>Нижнее ограничение хода/угла поворота (нижний предел х)</p> <p>0,0 до 49,9 % рабочего диапазона, [No], ESC</p>	<p>Ограничение хода/угла поворота до введённого нижнего значения.</p> <p>Характеристика не корректируется.</p> <p>См. также пример в Коде 11.</p>
11*	<p>Верхнее ограничение хода/угла поворота (верхний предел х)</p> <p>50,0 до 120,0 %, [100 %] рабочего диапазона, No, ESC</p>	<p>Верхнее ограничение хода/угла поворота к установленному значению</p> <p>В случае 'No' клапан с заданным значением вне диапазона 0–100 % можно перемещать за пределы номинального хода. Характеристика не корректируется.</p> <p>Пример: в некоторых случаях целесообразно ограничивать ход клапана, например, если должен присутствовать определенный минимальный поток среды, либо не должен достигаться максимальный. Нижнее ограничение настраивается с помощью Кода 10, верхнее – с помощью Кода 11. При наличии функции герметичного закрытия она имеет преимущество перед ограничением хода.</p>

Код №	Параметры – Значения [за-водская настройка]	Описание
12*	<p>Начало диапазона управляющего сигнала (w-начало)</p> <p>[0,0] до 75,0 % от диапазона заданного значения, ESC</p>	<p>Нижнее значение диапазона заданного значения должно быть ниже верхнего значения диапазона (конец w), 0% = 4 мА.</p> <p>Диапазон заданных значений представляет собой разницу между w-концом и w-началом и должен составлять $\Delta w \geq 25\% = 4 \text{ мА}$.</p> <p>При диапазоне заданных значений от 0 до 100 % = 4 - 20 мА клапан должен проходить через весь рабочий диапазон от 0 до 100 % хода/угла поворота.</p> <p>В режиме с разделенным диапазоном клапаны работают при меньших значениях. Управляющий сигнал блока управления для управления двумя клапанами разделён таким образом, что клапаны проходят полный ход/угол поворота только при половине входного сигнала (для первого клапана установлено значение от 0 до 50% = от 4 до 12 мА и второй клапан установлен на 50-100% = от 12 до 20 мА).</p>
13*	<p>Заданное значение, верхнее значение диапазона (w-окончание)</p> <p>25,0 до [100,0 %] от диапазона заданного значения, ESC</p>	<p>Верхнее значение диапазона (100 % = 20 мА) заданных значений</p> <p>Данное значение должно быть выше нижнего значения диапазона.</p>
14*	<p>Конечное положение w <</p> <p>0,0 до 49,9 %, [1,0 %], No, ESC</p>	<p>Если заданное значение w приближается к установленному проценту конечного значения, вызывающего закрытие клапана, из привода полностью удаляется воздух (при AIR TO OPEN) либо привод наполняется воздухом (при AIR TO CLOSE). Действие всегда приводит к максимально герметичному закрытию клапана.</p> <p>Коды 14/15 обладают преимуществом перед Кодами 8/9/10/11.</p> <p>Коды 21/22 обладают преимуществом перед Кодами 14/15.</p>

Код №	Параметры – Значения [заводская настройка]	Описание
15*	Конечное положение w > 50,0 до 100,0 %, ESC	<p>Если заданное значение w приближается к установленному проценту конечного значения, вызывающего открытие клапана, привод полностью наполняется воздухом (при AIR TO OPEN), либо воздух полностью удаляется из него (при AIR TO CLOSE). Действие всегда приводит к максимально герметичному открытию клапана. Ограничение управляющего давления возможно при помощи Кода 16.</p> <p>Коды 14/15 обладают преимуществом перед Кодами 8/9/10/11. Коды 21/22 обладают преимуществом перед Кодами 14/15.</p> <p>Пример: для трёхходовых клапанов установите конечное положение w > на 99 %.</p>
16*	Предел давления [No], P 1,4/2,4/3,7, ESC	<p>Управляющее давление к приводу можно ограничивать поэтапно.</p> <p>После изменения установленного предела давления необходим однократный сброс воздуха с привода (например, путем выбора положения безопасности, Код 0).</p> <p>Примечание: не активируйте функцию ограничения давления для приводов двойного действия (положение безопасности AIR TO OPEN).</p>
17*	Коэффициент пропорциональности K_p 0 до 17 [7], ESC	<p>Изменение уровней K_p и T_v:</p> <p>При инициализации позиционера значения для K_p и T_v оптимизируются. Если в связи с дополнительными помехами позиционер демонстрирует недопустимо высокие переходные колебания, после инициализации можно скорректировать коэффициенты K_p и T_v. Для этого можно либо постепенно повышать коэффициент T_v до достижения требуемого переходного процесса, либо – если уже достигнуто максимальное значение 4, – постепенно снижать коэффициент K_p.</p> <p>Изменение коэффициента K_p влияет на рассогласование регулирования.</p>
18*	Время воздействия по производной T_v 1, [2], 3, 4, No, ESC	<p>См. Код 17</p> <p>Изменение коэффициента T_v не влияет на рассогласование регулирования.</p>

Код №	Параметры – Значения [заводская настройка]	Описание
19*	Диапазон допуска 0,1 до 10,0 %, [5,0 %] рабочего диапазона, ESC	Служит для контроля за неисправностями. Определение поля допуска относительно рабочего диапазона. Соответствующее время быстрогодействия (30 с) является критерием сброса. Если во время инициализации определяется переходное время, шестикратная величина которого >30 с, эта величина принимается в качестве времени быстрогодействия.
20*	Выбор характеристики [0] до 9, ESC	Выбор характеристики 0 линейная 1 равнопроцентная 2 равнопроцентная реверсивная 3 регулирующий дисковый затвор SAMSON, линейная 4 регулирующий дисковый затвор SAMSON, равнопроцентная 5 поворотный кран VETEC с сегментным затвором, линейная 6 поворотный кран VETEC с сегментным затвором, равнопроцентная 7 сегментный шаровой кран, линейная 8 сегментный шаровой кран, равнопроцентная 9 задаётся пользователем (определение с помощью программного обеспечения) Примечание: характеристики (см. раздел 12.4)
21*	Время перехода в положение OPEN (с открытой рампой) [0] до 240 с, ESC	Время прохождения рабочего диапазона при открытии клапана. Ограничение времени перехода (Код 21 и 22): в некоторых случаях рекомендуется ограничивать время перехода привода во избежание слишком быстрого воздействия на выполняемый процесс. Код 21 обладает преимуществом перед Кодом 15.
22*	Время перехода в положение CLOSED (с закрытой рампой) [0] до 240 с, ESC	Время прохождения рабочего диапазона при закрытии клапана. Код 22 обладает преимуществом перед Кодом 14.

Код №	Параметры – Значения [заводская настройка]	Описание																		
23*	<p>Полный ход клапана [0] до 99×10^7, RES, ESC</p> <p>Экспоненциальное отображение начиная с показания > 9999</p>	<p>Суммарный двойной ход клапана. С помощью RES можно сбросить до 0.</p> <p>Примечание: значение сохраняется в энергонезависимой памяти после каждого 1000 полного хода клапана.</p>																		
24*	<p>Полный предел хода клапана 1000 до 99×10^7, [1,000000], ESC</p> <p>Экспоненциальное отображение начиная с показания > 9999</p>	<p>Предельное значение суммарного хода клапана. Если данный предел превышает, на экране дисплея появляется предупреждение об отказе и символ гаечного ключа.</p>																		
25	<p>Дискретный выход [A1 -/-], ESC</p>	<p>Посредством этого кода можно определить на месте установки позиционера, имеет ли он опцию дискретного выхода. При имеющемся дискретном выходе можно считывать и устанавливать нижеуказанные положения коммутации.</p> <p>Если нет опции дискретного выхода, то прибор индицирует « - - - ».</p> <p>Дискретные контакты A1 и A2 и сигнализатор неисправности можно подключать к этому выходу с учетом следующих соотношений:</p> <table border="1" data-bbox="509 938 1047 1173"> <thead> <tr> <th colspan="2">Варианты показаний</th> <th>Значение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A1</td> <td>-/-</td> <td>A1 замыкающий (NO contact)</td> </tr> <tr> <td>A1</td> <td>----</td> <td>A1 размыкающий (NC contact)</td> </tr> <tr> <td>A2</td> <td>-/-</td> <td>A2 замыкающий (NO contact)</td> </tr> <tr> <td>A2</td> <td>----</td> <td>A2 размыкающий (NC contact)</td> </tr> <tr> <td>FAUL</td> <td>FAUL</td> <td>Выход сигнализации неисправности (всегда отрывающий)</td> </tr> </tbody> </table>	Варианты показаний		Значение	A1	-/-	A1 замыкающий (NO contact)	A1	----	A1 размыкающий (NC contact)	A2	-/-	A2 замыкающий (NO contact)	A2	----	A2 размыкающий (NC contact)	FAUL	FAUL	Выход сигнализации неисправности (всегда отрывающий)
Варианты показаний		Значение																		
A1	-/-	A1 замыкающий (NO contact)																		
A1	----	A1 размыкающий (NC contact)																		
A2	-/-	A2 замыкающий (NO contact)																		
A2	----	A2 размыкающий (NC contact)																		
FAUL	FAUL	Выход сигнализации неисправности (всегда отрывающий)																		
26*	<p>Предельное значение A1 0,0 до 100,0 % от рабочего диапазона, [2,0 %], No, ESC</p>	<p>Вывод на дисплей или изменение программируемого предельного значения A1 относительно рабочего диапазона.</p>																		

Код №	Параметры – Значения [заводская настройка]	Описание
27*	Предельное значение A2 0,0 до 100,0 % от рабочего диапазона, [98,0 %], No, ESC	Вывод на дисплей или изменение программируемого предельного значения A2 относительно рабочего диапазона.
28*	Проверка сигнализации Направление считывания: стандартно повернуто [No] [No] RUN 1 1 RUN RUN 2 2 RUN RUN 3 3 RUN ESC ESC	Проверка сигнализации от программируемых конечных контактов A1 и A2, а также проверка контакта сигнализации неисправности A3. Если тест активируется, соответствующий контакт включается 5 раз подряд. RUN 1/1 RUN: программируемый конечный контакт A1 RUN 2/2 RUN: программируемый конечный контакт A2 RUN 3/3 RUN: контакт сигнализации неисправности A3
29*	Датчик положения x/ix³⁾ [77], 7У, ESC	Направление действия опционального сигнализатора положения задает, исходя из закрытого положения клапана, «привязка» рабочего хода /угла поворота к выходному сигналу “i”. Рабочий диапазон (см. Code 8) клапана формируется в пределах сигнала от 4 до 20 mA. Если позиционер не подключен (заданное значение меньше 3,6 mA), то уровень сигнала составляет 0,9 mA, а в неинициализированном состоянии - 3,8 mA.
30*	Сигнал об отказе ix³⁾ [No], HI, LO, ESC	Выбирается, влияют ли неисправности и если да, то какие, на срабатывание контакта сигнализации неисправностей, также те, которые действуют через выход сигнализатора положения. HI ix =21,6 mA или LO ix =2,4 mA
31*	Проверка датчика положения³⁾ -10,0 до 110,0 % от рабочего диапазона, [значение по умолчанию является последним указанным значением датчика положения], ESC	Проверка датчика положения. Могут вводиться значения в пределах рабочего диапазона. Текущее положение клапана используется в инициализированных позиционерах локально в качестве начального значения (плавный переход в тестовый режим). При проверки с помощью программного обеспечения введенное значение моделирования выдается в качестве сигнала фактической позиции в течение 30 секунд.

Код №	Параметры – Значения [заводская настройка]	Описание
³⁾ Аналоговый датчик положения: Code 29/30/31 можно выбирать только если установлен датчик положения (опция).		
32*	Сигнализация функционального контроля No, [YES], ESC	Общий статус может индцироваться как сигнал о неисправности через дополнительный дискретный контакт и дополнительный датчик положения (см. Код 25) YES: общий статус «функциональный контроль» включает выход сигнализации неисправности. No: общий статус «функциональный контроль» не влияет на выход сигнализации неисправности.
33*	Сигнализация необходимости техобслуживания No, [YES], ESC	YES: как состояние общего статуса «Отказ» (Maintenance alarm), так и состояние «Необходимость техобслуживания» (“Maintenance required”/“Maintenance demanded”) включают выход сигнализации неисправности. No: только состояние общего статуса «Отказ» “Maintenance alarm” включает выход сигнализации неисправности объединенного статуса, а состояние «Необходимость техобслуживания» (“Maintenance required”/“Maintenance demanded”) не включает.
34*	Направление закрытия CL, [CCL], ESC	CL: по часовой стрелке CCL: против часовой стрелки Направление вращения рычага слежения путевого перемещения, которое переводит регулирующий клапан в положение CLOSED (глядя на дисплей позиционера). Требуется только при режиме инициализации SUB.
35*	Положение блокировки [0,0] мм/°/%, ESC	Расстояние до положения CLOSED (положение 0%). Требуется только при режиме инициализации SUB.
36*	Сброс [No], Std, diAG, ESC	Std: сброс всех параметров до заданных по умолчанию (заводских настроек), а также диагностической информации. После сброса параметров необходима повторная инициализация устройства. diAG: только сброс данных диагностики. Принятые нормативные кривые и протоколирование сохраняются. Повторная инициализация не требуется.

Код №	Параметры – Значения [заводская настройка]	Описание
37*	Датчик положения (Нет [No]), ДА (YES), ESC	Только считывание показаний. Задаёт информацию, установлена ли опция датчика положения или нет.
38*	Индуктивная сигнализация No	Опция недоступна
39	Информация об отклонении заданного значения e Только индикация	Показывает отклонение от заданного положения ($e = w-x$)
40	Мин. время перехода OPEN Только индикация	Время [сек], требуемое системе (позиционер, привод и клапан) для перемещения по номинальному ходу/углу поворота для открытия клапана (положение 100%).
41	Мин. время перехода CLOSED Только индикация	Время [сек], требуемое системе (позиционер, привод и клапан) для перемещения по номинальному ходу/углу поворота для закрытия клапана (положение 0%).
42	Автоматический «w» / ручной «w» режим 0,0 до 100,0 % диапазона от 4 до 20 мА	Заданное значение w при автоматическом и ручном режиме 4 до 20 мА соответствуют 0 до 100 %
43	Версия ПО Только индикация	Тип устройства и актуальная версия встроенного программного обеспечения (отображается поочередно)
44	Информация u Только индикация	Регулирующий сигнал u в процентах относительно определённого во время инициализации диапазона хода. MAX: позиционер вырабатывает максимальное выходное давление, см. описание Кода 14, 15 OP: позиционер полностью сбрасывает воздух, см. описание Кода 14, 15 -- -: позиционер не инициализирован

Код №	Параметры – Значения [заводская настройка]	Описание
45	Принудительный сброс воздуха Только индикация	Указывает на наличие или отсутствие опции. No принудительный сброс воздуха отсутствует YES принудительный сброс воздуха имеется Если на клеммах опционального принудительно сброса воздуха присутствует напряжение, попеременно отображается индикация YES и HIGH. Если напряжение отсутствует (воздух из привода удалён, установлено положение безопасности с символом «S» на дисплее), попеременно отображается индикация YES и LOW.
46*	Адрес шины [0] до 15/63, ESC	Выбор адреса шины 0 до 15 при активном HART®, ревизия 5 (заводские настройки) 0 до 63 при активном HART®, ревизия 6 Переключение возможно только с помощью сервисного программного обеспечения.
47*	Защита от записи по протоколу HART® (Нет [No]), ДА (YES), ESC	При активированной защите записи данные устройства при помощи HART®-коммуникации можно только считывать, перезапись невозможна.
48* 49*	Параметры диагностики · См. Руководство по эксплуатации для диагностики клапана EXPERTplus ► EB 8389-1.	

12.3 Коды ошибок

Ошибка инициализации

Ошибки кодов: рекомендуемые действия		Сообщение объединенного статуса активно, при запросе появляется индикация Err . При наличии сообщений о неисправностях они отображаются здесь.
50	x > допустимый диапазон	Сигнал измерения выдаёт завышенное или заниженное значение, рычаг находится близко к механическому пределу. <ul style="list-style-type: none"> • Неправильное расположение штифта • При монтаже по NAMUR сдвинулся кронштейн или позиционер располагается не по центру. • Неверно смонтирована плата следящего механизма.
	Классификация состояния	[Необходимость технического обслуживания]
	Рекомендуемые действия	• Проверить монтаж и положение штифта, сменить режим работы с SAFE на MAN и заново провести инициализацию устройства.
51	Δx < допустимый диапазон	Диапазон измерения рычага слишком мал. <ul style="list-style-type: none"> • Неправильное расположение штифта • Неправильный рычаг <p>Если угол поворота на вале позиционера менее 16°, создается только одно сообщение, при менее 9° инициализация прерывается.</p>
	Классификация состояния	[Необходимость технического обслуживания]
	Рекомендуемые действия	• Проверить монтаж, заново выполнить инициализацию устройства.

<p>Ошибки кодов: рекомендуемые действия</p>	<p>Сообщение объединенного статуса активно, при запросе появляется индикация Err. При наличии сообщений о неисправностях они отображаются здесь.</p>						
<p>52</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="165 304 378 496"> <p>Монтаж</p> </td> <td data-bbox="378 304 1055 496"> <ul style="list-style-type: none"> • Неверный монтаж позиционера • Номинального хода/угла поворота (Код 5) не удалось достичь при инициализации NOM (нижний допуск недопустим). • Механическая или пневматическая ошибка, например, неправильно выбранный рычаг или недостаточное давление питания для перемещения в нужное положение. </td> </tr> <tr> <td data-bbox="165 496 378 560"> <p>Классификация состояния</p> </td> <td data-bbox="378 496 1055 560"> <p>[Необходимость технического обслуживания]</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="165 560 378 735"> <p>Рекомендуемые действия</p> </td> <td data-bbox="378 560 1055 735"> <p>Проверить монтаж и давление питания, заново выполнить инициализацию позиционера. 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 или угол.</p> </td> </tr> </table>	<p>Монтаж</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неверный монтаж позиционера • Номинального хода/угла поворота (Код 5) не удалось достичь при инициализации NOM (нижний допуск недопустим). • Механическая или пневматическая ошибка, например, неправильно выбранный рычаг или недостаточное давление питания для перемещения в нужное положение. 	<p>Классификация состояния</p>	<p>[Необходимость технического обслуживания]</p>	<p>Рекомендуемые действия</p>	<p>Проверить монтаж и давление питания, заново выполнить инициализацию позиционера. 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 или угол.</p>
<p>Монтаж</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неверный монтаж позиционера • Номинального хода/угла поворота (Код 5) не удалось достичь при инициализации NOM (нижний допуск недопустим). • Механическая или пневматическая ошибка, например, неправильно выбранный рычаг или недостаточное давление питания для перемещения в нужное положение. 						
<p>Классификация состояния</p>	<p>[Необходимость технического обслуживания]</p>						
<p>Рекомендуемые действия</p>	<p>Проверить монтаж и давление питания, заново выполнить инициализацию позиционера. 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 или угол.</p>						
<p>53</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="165 735 378 871"> <p>Время инициализации ></p> </td> <td data-bbox="378 735 1055 871"> <p>Процесс инициализации длится слишком долго.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Нет давления на входе воздуха питания, либо произошла разгерметизация • Отказ воздуха питания во время инициализации. </td> </tr> <tr> <td data-bbox="165 871 378 943"> <p>Классификация состояния</p> </td> <td data-bbox="378 871 1055 943"> <p>[Необходимость технического обслуживания]</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="165 943 378 1007"> <p>Рекомендуемые действия</p> </td> <td data-bbox="378 943 1055 1007"> <p>Проверить монтаж и подвод воздуха, заново выполнить инициализацию позиционера.</p> </td> </tr> </table>	<p>Время инициализации ></p>	<p>Процесс инициализации длится слишком долго.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Нет давления на входе воздуха питания, либо произошла разгерметизация • Отказ воздуха питания во время инициализации. 	<p>Классификация состояния</p>	<p>[Необходимость технического обслуживания]</p>	<p>Рекомендуемые действия</p>	<p>Проверить монтаж и подвод воздуха, заново выполнить инициализацию позиционера.</p>
<p>Время инициализации ></p>	<p>Процесс инициализации длится слишком долго.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Нет давления на входе воздуха питания, либо произошла разгерметизация • Отказ воздуха питания во время инициализации. 						
<p>Классификация состояния</p>	<p>[Необходимость технического обслуживания]</p>						
<p>Рекомендуемые действия</p>	<p>Проверить монтаж и подвод воздуха, заново выполнить инициализацию позиционера.</p>						
<p>54</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="165 1007 378 1190"> <p>Инициализация – принудительный сброс воздуха</p> </td> <td data-bbox="378 1007 1055 1190"> <ol style="list-style-type: none"> 1. Принудительный сброс воздуха (Код 45 = 'YES') установлен, но не был подсоединен или был подсоединен неправильно, поэтому не удалось выработать давление привода. Сообщение создается, если происходит попытка инициализации. 2. Выполняется попытка выйти из положения безопасности (SAFE) посредством инициализации. </td> </tr> <tr> <td data-bbox="165 1190 378 1262"> <p>Классификация состояния</p> </td> <td data-bbox="378 1190 1055 1262"> <p>[Необходимость технического обслуживания]</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="165 1262 378 1407"> <p>Рекомендуемые действия</p> </td> <td data-bbox="378 1262 1055 1407"> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить соединение и питающее напряжение принудительного сброса. Код 45 HIGH/LOW 2. С помощью Кода 0 настроить режим работы MAN. Заново выполнить инициализацию позиционера. </td> </tr> </table>	<p>Инициализация – принудительный сброс воздуха</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Принудительный сброс воздуха (Код 45 = 'YES') установлен, но не был подсоединен или был подсоединен неправильно, поэтому не удалось выработать давление привода. Сообщение создается, если происходит попытка инициализации. 2. Выполняется попытка выйти из положения безопасности (SAFE) посредством инициализации. 	<p>Классификация состояния</p>	<p>[Необходимость технического обслуживания]</p>	<p>Рекомендуемые действия</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить соединение и питающее напряжение принудительного сброса. Код 45 HIGH/LOW 2. С помощью Кода 0 настроить режим работы MAN. Заново выполнить инициализацию позиционера.
<p>Инициализация – принудительный сброс воздуха</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Принудительный сброс воздуха (Код 45 = 'YES') установлен, но не был подсоединен или был подсоединен неправильно, поэтому не удалось выработать давление привода. Сообщение создается, если происходит попытка инициализации. 2. Выполняется попытка выйти из положения безопасности (SAFE) посредством инициализации. 						
<p>Классификация состояния</p>	<p>[Необходимость технического обслуживания]</p>						
<p>Рекомендуемые действия</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить соединение и питающее напряжение принудительного сброса. Код 45 HIGH/LOW 2. С помощью Кода 0 настроить режим работы MAN. Заново выполнить инициализацию позиционера. 						

Ошибки кодов: рекомендуемые действия		Сообщение объединенного статуса активно, при запросе появляется индикация Err . При наличии сообщений о неисправностях они отображаются здесь.
55	Слишком короткое время срабатывания	Сообщенные во время инициализации величины времени срабатывания привода слишком малы для оптимальной настройки позиционера.
	Классификация состояния	[Необходимость технического обслуживания]
	Рекомендуемые действия	Установить ограничитель управляющего давления, как описано в разделе 5.
56	Положение штифта	Инициализация была прервана, так как для выбранных режимов инициализации NOM и SUB необходимо ввести положение штифта.
	Классификация состояния	[Необходимость технического обслуживания]
	Рекомендуемые действия	Ввести положение штифта в Код 4, а номинальный ход/угол – в Код 5. Выполнить повторную инициализацию устройства.

Сбой работы

Ошибки кодов: рекомендуемые действия		Сообщение объединенного статуса активно, при запросе появляется индикация Err. При наличии сообщений о неисправностях они отображаются здесь.
57	Контур регулирования Дополнительный сигнал на контакте сигнала о неисправности	Контур регулирования нарушен, регулирующий клапан более не следует в допустимое время регулируемому параметру (сигнализация поля допуска, Код 19). <ul style="list-style-type: none"> • Привод заблокирован • Монтаж позиционера с последующим смещением • Недостаточное давления воздуха питания
	Классификация состояния	[Необходимость технического обслуживания]
	Рекомендуемые действия	<ul style="list-style-type: none"> • Проверить монтаж
58	Нулевая точка	Неверное расположение нулевой точки. Ошибка может возникнуть при смещении положения при монтаже позиционера или при износе гарнитуры клапана, особенно если используется мягкое уплотнение.
	Классификация состояния	[Необходимость технического обслуживания]
	Рекомендуемые действия	Проверить клапан и монтаж позиционера. Если всё в порядке, выполнить калибровку нулевой точки в Коде 6 (см. раздел 7.6). Если было изменено положение рычага на задней стороне позиционера (например, при замене рычага), следует провести рычаг как можно дальше в обоих направлениях, чтобы настроить внутренний измерительный рычаг. При отклонении нулевой точки более 5 % рекомендуется заново выполнить инициализацию.
59	Автоматическая коррекция	В случае ошибки в диапазоне данных позиционера она распознается системой автоматического контроля и автоматически исправляется.
	Классификация состояния	Автоматически

Ошибки кодов: рекомендуемые действия		Сообщение объединенного статуса активно, при запросе появляется индикация Err. При наличии сообщений о неисправностях они отображаются здесь.
60	Критическая ошибка Дополнительный сигнал на контакте сигнала о неисправности	Если ошибка выявляется в данных, важных для безопасности, автоматическая коррекция невозможна. Причина может крыться в ошибках ЭМС. Позиционер переходит в положение безопасности (SAFE).
	Классификация состояния	Отказ (не классифицируется)
	Рекомендуемые действия	Выполнить операцию сброса через Код 36. Выполнить повторную инициализацию позиционера (см. раздел 7.7 и 7.5).

Ошибки аппаратного обеспечения

Ошибки кодов: рекомендуемые действия		Сообщение объединенного статуса активно, при запросе появляется индикация Err. При наличии сообщений о неисправностях они отображаются здесь.
62	Сигнал x Дополнительный сигнал на контакте сигнала о неисправности	<ul style="list-style-type: none"> • Произошел отказ регистрации результатов измерений. • Проводящий пластмассовый элемент повреждён. <p>Устройство продолжает работу в аварийном режиме, но должно быть заменено как можно скорее. Аварийный режим отображается с помощью мигающего символа регулирования и 4 штрихов вместо индикатора положения.</p> <p>Управление: при отказе измерительной системы позиционер по-прежнему находится в безопасном рабочем состоянии. Позиционер переводится в аварийный режим, в котором точное перемещение в требуемое положение уже не может быть обеспечено. Однако позиционер по-прежнему действует в соответствии с регулирующим сигналом, в результате чего обеспечивается надёжность технологического процесса.</p>
	Классификация состояния	[Запрос на техническое обслуживание]
	Рекомендуемые действия	Отправить устройство для ремонта в сервисный центр SAMSON.

Ошибки кодов: рекомендуемые действия		Сообщение объединенного статуса активно, при запросе появляется индикация Err . При наличии сообщений о неисправностях они отображаются здесь.
63	w слишком мал	Заданное значение w ниже 3,7 мА. Неисправность возникает, когда источник питания позиционера не соответствует требованиям стандарта. На дисплее позиционера такое состояние сигнализируется мигающей надписью LOW. Позиционер переходит в положение безопасности (SAFE).
	Классификация состояния	[Нет сообщения]
	Рекомендуемые действия	Проверить заданное значение. При необходимости ограничить источник тока по минимальному значению, чтобы не выдавались сигналы на уровне ниже 3,7 мА.
64	i/p-преобразователь	Прервана электрическая цепь i/p-преобразователя. Позиционер переходит в положение безопасности (SAFE).
	Классификация состояния	Отказ (не классифицируется)
	Рекомендуемые действия	Отправить устройство для ремонта в сервисный центр SAMSON.
65	Аппаратное обеспечение Дополнительный сигнал на контакте сигнала о неисправности	Клеммы клавиши инициализации (начиная с версии встроенного программного обеспечения R 1.51) В случае ошибки аппаратного обеспечения позиционер переходит в положение безопасности (SAFE).
	Классификация состояния	Отказ (не классифицируется)
	Рекомендуемые действия	Подтвердить ошибку и перейти в автоматический режим работы, выполнить сброс и повторную инициализацию устройства. Если данные меры неэффективны, отправить устройство для ремонта в сервисный центр SAMSON.

Ошибки кодов: рекомендуемые действия		Сообщение объединенного статуса активно, при запросе появляется индикация Err . При наличии сообщений о неисправностях они отображаются здесь.
66	Накопитель данных Дополнительная индикация на контакте сигнала о неисправности	Описание накопителя данных более не функционирует, например, при отклонениях записанных и считанных данных. Клапан перемещается в положение безопасности.
	Классификация состояния	Отказ (не классифицируется)
	Рекомендуемые действия	Отправить устройство для ремонта в сервисный центр SAMSON.
67	Проверочный расчёт Дополнительная индикация на контакте сигнала о неисправности	Регулятор аппаратного обеспечения проверяется при помощи контрольного теста.
	Классификация состояния	Отказ (не классифицируется)
	Рекомендуемые действия	Подтвердить ошибку. Если подтверждение невозможно, необходимо отправить устройство для ремонта в сервисный центр SAMSON.

Ошибки данных

Ошибки кодов: рекомендуемые действия		Сообщение объединенного статуса активно, при запросе появляется индикация Err . При наличии сообщений о неисправностях они отображаются здесь.
68	Параметры регулирования Дополнительная индикация на контакте сигнала о неисправности	Ошибка в параметрах регулирования.
	Классификация состояния	[Необходимость технического обслуживания]
	Рекомендуемые действия	Подтвердить ошибку, выполнить сброс. Выполнить повторную инициализацию позиционера.

Ошибки кодов: рекомендуемые действия		Сообщение объединенного статуса активно, при запросе появляется индикация Err . При наличии сообщений о неисправностях они отображаются здесь.
69	Параметры потенциометра Дополнительная индикация на контакте сигнала о неисправности	Ошибка параметров цифрового потенциометра.
	Классификация состояния	[Необходимость технического обслуживания]
	Рекомендуемые действия	Подтвердить ошибку, выполнить сброс. Выполнить повторную инициализацию позиционера.
70	Калибровка Дополнительная индикация на контакте сигнала о неисправности	Ошибка в данных производственной калибровки. Устройство работает при значениях пуска в холодном состоянии.
	Классификация состояния	[Необходимость технического обслуживания]
	Рекомендуемые действия	Отправить устройство для ремонта в сервисный центр SAMSON.
71	Общие параметры	Ошибка в параметрах, не являющихся критическими для регулирования.
	Классификация состояния	[Необходимость технического обслуживания]
	Рекомендуемые действия	Подтвердить ошибку. Проверить и при необходимости заново настроить нужные параметры.
72	Начальные параметры	Неисправность в начальных параметрах
	Классификация состояния	[Необходимость технического обслуживания]
	Рекомендуемые действия	Подтвердить ошибку, выполнить сброс. Выполнить повторную инициализацию позиционера.
73	Внутренняя ошибка устройства 1	Внутренняя ошибка устройства
	Классификация состояния	[Необходимость технического обслуживания]
	Рекомендуемые действия	Отправить устройство для ремонта в сервисный центр SAMSON.
74	Параметры HART®	Ошибка в параметрах, не являющихся критическими для регулирования.
	Классификация состояния	[Необходимость технического обслуживания]
	Рекомендуемые действия	Подтвердить ошибку. Проверить и при необходимости заново настроить нужные параметры.

Ошибки кодов: рекомендуемые действия		Сообщение объединенного статуса активно, при запросе появляется индикация Err . При наличии сообщений о неисправностях они отображаются здесь.
75	Информационные параметры	Ошибка в информационных параметрах, не являющихся критическими для управления в замкнутом контуре.
	Классификация состояния	[Необходимость технического обслуживания]
	Рекомендуемые действия	Подтвердить ошибку. Проверить и при необходимости заново настроить нужные параметры.
76	Отсутствие функции аварийного хода	Система измерения хода позиционера оснащена функцией автоматического контроля (см. Код 62). У определенных приводов, например, приводов двойного действия, невозможен управляемый аварийный режим. В случае ошибки позиционер переходит в положение безопасности (SAFE). Наличие данного привода распознается автоматически при инициализации.
	Классификация состояния	[Нет сообщения]
	Рекомендуемые действия	Только информация, при необходимости подтвердить. Никаких дополнительных мер не требуется.
77	Ошибка загрузки программы	Если устройство после подключения сигнала запускается впервые, оно выполняет самостоятельную проверку (бегущая надпись tEStinG в индикации). При загрузке программы, не соответствующей позиционеру, клапан перемещается в положение безопасности (SAFE) и не может быть выведен из данного положения.
	Классификация состояния	Отказ (не классифицируется)
	Рекомендуемые действия	Прервать электропитание и заново запустить устройство. Отправить устройство для ремонта в сервисный центр SAMSON.

Ошибки кодов: рекомендуемые действия		Сообщение объединенного статуса активно, при запросе появляется индикация Err . При наличии сообщений о неисправностях они отображаются здесь.
78	Оptionальные параметры	Ошибка опциональных параметров
	Классификация состояния	[Необходимость технического обслуживания]
	Рекомендуемые действия	Отправить устройство для ремонта в сервисный центр SAMSON.

Ошибки диагностики

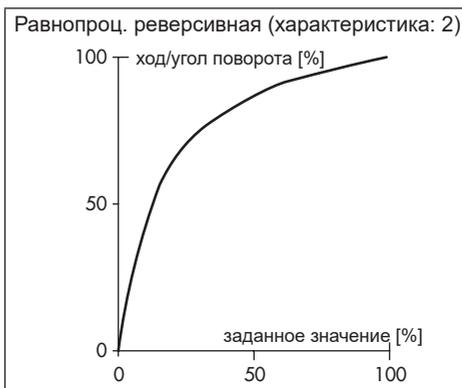
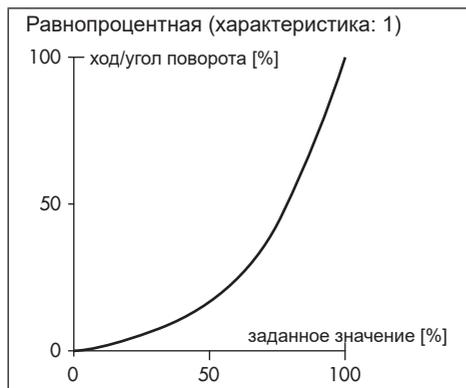
Ошибки кодов: рекомендуемые действия		Сообщение объединенного статуса активно, при запросе появляется индикация Err . При наличии сообщений о неисправностях они отображаются здесь.
79	Расширенная диагностика	Сообщения генерируются расширенной диагностикой EXPERTplus (► EB 8389 диагностика клапанов EXPERTplus).
	Классификация состояния	Необходимость технического обслуживания (не классифицируется)
80	Параметры диагностики	Ошибки, которые не являются критическими для управления.
	Классификация состояния	Необходимость технического обслуживания (не классифицируется)
81	Нормативный пробег прерван	Ошибка приема нормативных кривых, регулирующий сигнал у стационарный (d1) или регулирующий сигнал у гистерезис (d2). <ul style="list-style-type: none"> • Нормативный пробег прерван • Нормативная прямая у стационарная или у гистерезис не принята. Сообщения об ошибках еще не сохранены в долговременной памяти. Они не могут быть сброшены.
	Классификация состояния	[Необходимость технического обслуживания]
	Рекомендуемые действия	Выполнить проверку и при необходимости заново провести испытания.

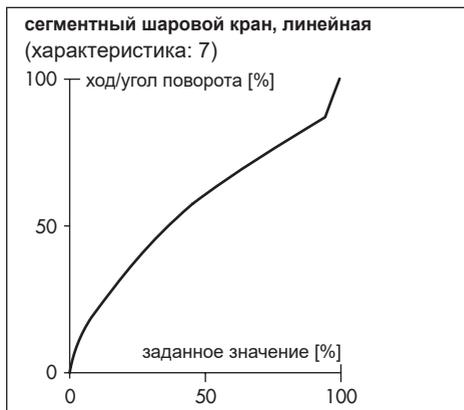
12.4 Выбор характеристики клапана

Далее представлено графическое изображение характеристик для выбора под кодом 20.

i Информация

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







EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE

(Translation)

- (2) Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres - **Directive 94/9/EC**
- (3) EC-type-examination Certificate Number:



PTB 11 ATEX 1014 X

- (4) Equipment: Electro-pneumatic position controller, type 3731-*21
- (5) Manufacturer: SAMSON AG Mess- und Regeltechnik
- (6) Address: Weismüllerstr. 3, 60314 Frankfurt am Main, Germany
- (7) This equipment and any acceptable variation thereto are 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 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in the confidential assessment and test report PTB Ex 11-11094.

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

EN 60079-0:2009

EN 60079-1:2007

EN 60079-7:2007

EN 60079-31:2009

- (10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.
- (11) This EC-type-examination Certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment in accordance to the Directive 94/9/EC. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment. These are not covered by this certificate.
- (12) The marking of the equipment shall include the following:



II 2 G Ex d IIC T6, T5, T4 Gb and Ex d e IIC T6, T5, T4 Gb



II 2 D Ex tb IIC T80 °C Db IP66

Zertifizierungssektor Explosionsschutz

Braunschweig, May 3, 2011

On behalf of PTB:

(signature)

Dr.-Ing. U. Klausmeyer

Direktor und Professor



sheet 1/3

EC-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

(13)

(14) **EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 11 ATEX 1014 X**

(15) Description of equipment

The electro-pneumatic position controller, type 3731-*21, 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 3731-421 and 3731-521 versions are intended for connection to fieldbus systems corresponding to Profibus PA, in accordance with the FISCO concept or the FOUNDATION™ Fieldbus specification.

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

Technical data

Supply voltage:	10 ... 35 VDC
Signal circuit:	4 ... 20 mA
Dissipation:	max. 7.5 W

(16) Assessment and Test Report PTB Ex 11-11094

(17) Special conditions for safe 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 tables 1 / 2 of EN 60079-1 is not permitted.

Additional notes for safe operation:

Connection conditions

1. When the terminal compartment of the electro-pneumatic position controller, type 3731-*21, 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.

sheet 2/3

EC-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

- 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, 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, 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.
 4. The electro-pneumatic position controller, type 3731-*21, shall be included in the local equipotential bonding system of the potentially explosive area.

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, 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 afore-mentioned Standards.

Zertifizierungssektor Explosionsschutz

Braunschweig, May 3, 2011

On behalf of PTB:

(signature)

Dr.-Ing. U. Klausmeyer
Direktor und Professor

3 pages, correct and complete as regards content.

By order:



Dipl.-Phys. U. Völkel

Braunschweig, June 17, 2011



sheet 3/3

EC-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

1. SUPPLEMENT

according to Directive 94/9/EC Annex III.6

to EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 11 ATEX 1014 X

(Translation)

Equipment: Electro-pneumatic positioner, type 3731-.21..

Marking: **I 2 G Ex db IIC T6 or II 2 G Ex db eb IIC T6 or
II 2 G Ex db [ia] IIC T6 or II 2 G Ex ia IIC T6 and
II 2 D Ex tb IIIC T80 °C IP66**

Manufacturer: SAMSON AG Mess- und Regeltechnik

Address: Weismüllerstr. 3, 60314 Frankfurt, Germany

Description of supplements and modifications

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.).

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

For relationship between explosion group, temperature class and the permissible ambient temperature range, reference is made to the following table:

Ex ia IIC/IIB	T6	+60 °C
	T5	- 40 °C ≤Ta ≤+70 °C
	T4	+80 °C

When using metal cable glands the minimum temperature is - 40 °C.

The electrical data are presented in summary

Electrical data

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

Sheet 1/3

EC-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

Normal.dotm

1. SUPPLEMENT TO EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 11 ATEX 1014 X

or

BUS-connection signal circuittype of protection Ex ia IIC/IIB

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

$$C_i = 5 \text{ nF}$$

$$L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$$

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

Option Forced Breathing.....type of protection Ex ia IIC/IIB

(terminals A, B)

only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

$$U_i = 28 \text{ V}$$

$$I_i = 115 \text{ mA}$$

or

$$U_i = 32 \text{ V}$$

$$I_i = 87.6 \text{ mA}$$

$$C_i = 7.26 \text{ nF}$$

$$L_i \text{ negligibly low}$$

Sheet 2/3

EC-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

1. SUPPLEMENT TO EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 11 ATEX 1014 X

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

Maximum values:

$U_i = 25 \text{ V}$
 $I_i = 150 \text{ mA}$
 $C_i = 110 \text{ nF}$
 L_i negligibly low

The special conditions, the additional notes for safe operation and all other specifications of the EC-type examination certificate apply without changes.

Applied standards

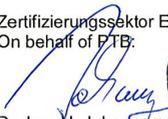
EN 60079-0:2009
EN 60079-11:2012

EN 60079-1:2007
EN 60079-31:2009

EN 60079-7:2007

Test report: PTB Ex 12-21178

Zertifizierungssektor Explosionsschutz
On behalf of PTB:


Dr.-Ing. U. Joharismeyer
Direktor und Professor



Braunschweig, July 26, 2012

Sheet 3/3

EC-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



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.

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

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



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-Baumusterprüfbescheinigung 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.

H. Zager

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

D. Hoffmann

Dirk Hoffmann
Zentralabteilungsleiter/Head of Department/Chef de 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@samson.de · www.samson.de

EB 8387-3 RU



SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT

Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main, Германия

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

samson@samson.de · www.samson.de