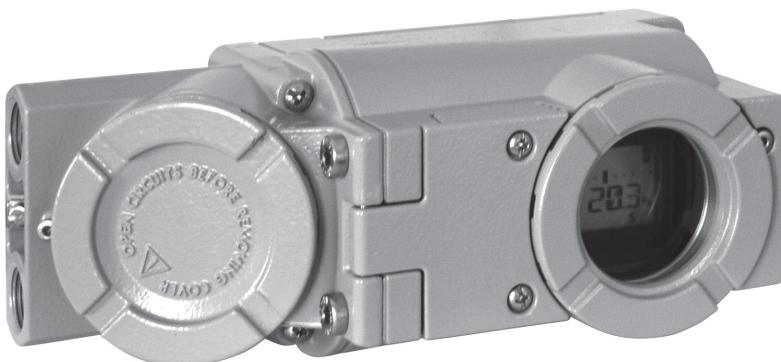


# Инструкция по монтажу и эксплуатации



## EB 8387-5 RU

Перевод оригинала инструкции



**Электропневматический позиционер во  
взрывонепроницаемом корпусе Type 3731-5  
с поддержкой протокола FOUNDATION™-Fieldbus**

Версия программного обеспечения 1.6xx



Редакция ноябрь 2018

Дата редакции: 2026-01-02

## Примечание к инструкции по монтажу и эксплуатации

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

- Внимательно прочитайте данную инструкцию и сохраните её для последующего использования.
- Если у вас есть какие-либо вопросы, выходящие за рамки данной ИМЭ, обратитесь в отдел послепродажного обслуживания SAMSON ([aftersalesservice@samsongroup.com](mailto:aftersalesservice@samsongroup.com)).



Документы, относящиеся к устройству, в числе которых инструкции по монтажу и эксплуатации, доступны на нашем веб-сайте по адресу [www.samsongroup.com](http://www.samsongroup.com) > **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

### **ℹ Информация**

Дополнительная информация

### **💡 Рекомендация**

Практические советы

<b>1</b>	<b>Техника безопасности и меры защиты.....</b>	<b>6</b>
1.1	Рекомендации по предотвращению тяжёлого физического ущерба.....	9
1.2	Рекомендации по предотвращению производственного травматизма ...	10
1.3	Рекомендации по предотвращению материального ущерба .....	10
<b>2</b>	<b>Маркировка прибора.....</b>	<b>12</b>
2.1	Типовой шильдик .....	12
2.2	Код изделия .....	12
2.3	Версии программного обеспечения .....	14
<b>3</b>	<b>Конструкция и принцип действия .....</b>	<b>15</b>
3.1	Дополнительное оборудование .....	17
3.2	Коммуникация .....	17
3.2.1	Конфигурация при помощи TROVIS-VIEW .....	17
3.3	Аксессуары.....	18
3.4	Таблицы значений хода.....	21
3.5	Технические характеристики.....	23
3.6	Размеры в мм.....	27
3.7	Уровни крепления по VDI/VDE 3845 (сентябрь 2010 года).....	28
<b>4</b>	<b>Подготовительная работа.....</b>	<b>29</b>
4.1	Распаковка .....	29
4.2	Транспортировка.....	29
4.3	Хранение .....	29
<b>5</b>	<b>Монтаж и ввод в эксплуатацию .....</b>	<b>31</b>
5.1	Положение при монтаже .....	31
5.2	Рычаг и положение штифта .....	31
5.3	Привод Тип 3277-5 .....	33
5.4	Привод Тип 3277 .....	35
5.5	Монтаж согласно IEC 60534-6 (NAMUR).....	37
5.6	Монтаж на клапане на микрорасходы Тип 3510.....	41
5.7	Монтаж на поворотных приводах .....	43
5.8	Реверсивный усилитель для приводов двойного действия .....	44
5.8.1	Реверсивный усилитель 1079-1118 или 1079-1119 .....	44
5.9	Пневматические соединения .....	47
5.10	Подключение воздуха питания КИП.....	47
5.10.1	Штуцер регулирующего сигнала.....	48
5.10.2	Манометр регулирующего давления.....	48
5.10.3	Давление питания.....	48
5.10.4	Регулирующее давление (выход) .....	49

## Содержание

5.11	Электрические соединения.....	49
5.11.1	Подключение электропитания .....	51
5.11.2	Установление соединения .....	52
<b>6</b>	<b>Элементы управления и индикация.....</b>	<b>54</b>
6.1	Поворотно-/нажимная кнопка .....	54
6.2	Серийный интерфейс.....	54
6.3	Индикация .....	55
<b>7</b>	<b>Эксплуатация позиционера .....</b>	<b>57</b>
7.1	Настройка дисплея .....	57
7.2	Ограничение регулирующего давления .....	58
7.3	Проверка диапазона работы позиционера .....	59
7.4	Определение положения безопасности.....	60
7.5	Инициализация позиционера .....	61
7.5.1	Инициализация по максимальному диапазону MAX .....	63
7.5.2	Инициализация по номинальному диапазону NOM.....	66
7.5.3	Инициализация по выбранному вручную диапазону MAN .....	68
7.5.4	Калибровка замены (аварийный режим) SUn .....	71
7.6	Калибровка нуля .....	76
7.7	Возврат к настройкам по умолчанию .....	77
<b>8</b>	<b>Эксплуатация.....</b>	<b>79</b>
8.1	Разблокирование и выбор параметров.....	79
8.2	Режимы работы.....	80
8.2.1	Автоматический режим (AUTO) и ручной режим (MAN) .....	80
8.2.2	Положение безопасности (SAFE) .....	82
8.3	Неисправность/отказ .....	83
8.3.1	Квитирование сообщения об ошибке.....	85
<b>9</b>	<b>Техническое обслуживание .....</b>	<b>86</b>
9.1	Подготовка к возврату .....	86
<b>10</b>	<b>Устранение неисправностей.....</b>	<b>87</b>
10.1	Противоаварийные мероприятия .....	87
<b>11</b>	<b>Вывод из эксплуатации и демонтаж .....</b>	<b>87</b>
11.1	Вывод из эксплуатации .....	87
11.2	Демонтаж позиционера .....	88
11.3	Утилизация.....	88

<b>12</b>	<b>Приложение .....</b>	<b>88</b>
12.1	Сервисное обслуживание .....	88
12.2	Сертификаты.....	89
12.3	Список кодов .....	90
12.4	Коды ошибок .....	103
12.5	Выбор характеристики .....	113

## 1 Техника безопасности и меры защиты

### Использование по назначению

Позиционер SAMSON Type 3731-5 устанавливается на пневматические регулирующие клапаны. Он выполняет привязку положения клапана к величине управляющего сигнала. Прибор рассчитан для определённых условий (например, рабочее давление, температура). Соответственно, заказчик должен использовать позиционер только на тех участках, где условия работы соответствуют расчётным параметрам. Если эксплуатант планирует использовать позиционер для иных целей или в иных условиях, ему следует обсудить это со специалистами компании SAMSON.

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

- ➔ Сфера, пределы и возможности применения прибора указаны в технических характеристиках.

### Вероятные случаи неправильного обращения с техникой

Позиционер Type 3731-5 не предназначен для применения в следующих условиях:

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

Кроме этого, ненадлежащим применением прибора считается:

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

### Квалификация обслуживающего персонала

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

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

К работе со взрывозащищённым позиционером Type3731-5 допускается только квалифицированный персонал, имеющий необходимую подготовку или прошедший соответствующий инструктаж и имеющий допуск к работе со взрывозащищёнными устройствами во взрывоопасных установках.

## **Средства индивидуальной защиты**

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

- ➔ Соблюдайте рекомендации по применению средств индивидуальной защиты из соответствующей документации к клапану.
- ➔ Прочее защитное снаряжение запрашивайте у Заказчика оборудования.

## **Изменения и прочие модификации**

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

## **Защитные устройства**

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

## **Предупреждение об остаточных рисках**

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

Если давление питания в пневматическом приводе вызывает недопустимое движение или усилие, давление питания следует ограничивать при помощи соответствующей редукционной установки.

## **Обязанность эксплуатанта 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.

## Техника безопасности и меры защиты

При этом следует убедиться в отсутствии угроз безопасности обслуживающему персоналу и третьим лицам.

### **Обязанность оператора оборудования соблюдать должную осмотрительность**

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

### **Ремонт взрывоопасных приборов**

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

### **Прочие применяемые нормы и правила**

Устройство с маркировкой CE соответствует требованиям следующих директив:

- Тип 3731-521: 2014/30/EU, 2014/34/EU, 2011/65/EU

Устройство с маркировкой EAC соответствует требованиям следующих директив:

- Тип 3731-5: TR CU 020/2011
- Тип 3731-521 и Тип 3731-524: TR CU 012/2011 с использованием стандартов ГОСТ:
  - ГОСТ IEC 60079-1-2011
  - ГОСТ Р МЭК 60079-7-2012
  - ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)
  - ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011)
  - ГОСТ Р МЭК 60079-31-2010
  - ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011)

Подробный сертификат соответствия стандартам ЕС и сертификаты ЕАС см. в приложении.

### Прочие применяемые технологические инструкции

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

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

## 1.1 Рекомендации по предотвращению тяжёлого физического ущерба

### ⚠ ОПАСНО

#### Угроза жизни из-за образования взрывоопасной атмосферы!

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

- ➔ На монтаж и установку во взрывоопасной зоне распространяются требования EN 60079-14, VDE 0165 часть 1.
- ➔ К установке, работе и техобслуживанию взрывозащищённых устройств допускается только квалифицированный персонал, имеющий необходимую подготовку или прошедший соответствующий инструктаж и имеющий допуск к работе со взрывозащищёнными устройствами во взрывоопасных установках.

#### Опасно для жизни при снятии взрывозащиты!

При открытой крышке корпуса позиционера взрывозащита не обеспечивается.

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

## 1.2 Рекомендации по предотвращению производственного травматизма

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

#### **Риск травмирования, обусловленный подвижными частями клапана!**

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

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

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

- Не открывать приборы во взрывонепроницаемой оболочке под напряжением.

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

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

## 1.3 Рекомендации по предотвращению материального ущерба

### **⚠ ВНИМАНИЕ**

#### **Опасность повреждения позиционера при неправильном положении при монтаже!**

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

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

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

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

**Риск повреждения позиционера из-за ненадлежащего электропитания!**

Электропитание позиционера осуществляется по шине.

- ➔ Используйте только генератор напряжения, не используйте генератор тока.

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

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

- ➔ Электрические подключения соленоидного клапана выполняйте согласно схеме клеммных подключений.

**Неправильная работа из-за невыполненной инициализации!**

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

- ➔ При первом запуске позиционера необходимо выполнить инициализацию.
- ➔ После изменения монтажного положения необходимо выполнить инициализацию позиционера.

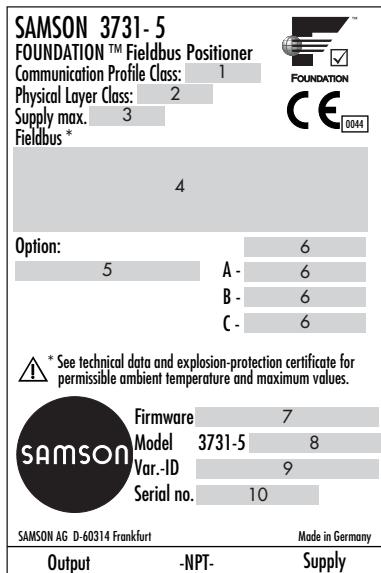
**Риск повреждения позиционера из-за неправильного заземления электрических сварочных аппаратов!**

- ➔ Не заземлять электрические сварочные аппараты вблизи позиционера.

## Маркировка прибора

### 2 Маркировка прибора

#### 2.1 Типовой шильдик



Дата 1)  
11

- 1 Коммуникационный профиль
- 2 Физический слой
- 3 Макс. давление воздуха питания
- 4 Тип взрывозащиты у взрывозащищённых приборов
- 5 Дополнительное оборудование
- 6 Сведения об электрическом подключении дополнительного оборудования
- 7 версия фирменного программного обеспечения
- 8 Модель №
- 9 Var-ID
- 10 Серийный номер
- 11 Год выпуска (формат мм/ГГГГ)

1) Date, Data, Дата или 날짜

#### 1 Информация

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

### 2.2 Код изделия

Позиционер	Тип 3731-5	x	x	x	x	x	x	0	0	0	x	1	x	0	0	0
C дисплеем, автономной, FOUNDATION™ fieldbus																
Взрывозащита																
II 2G Ex db IIC T6 Gb																
II 2G Ex db eb IIC T6 Gb																
ATEX II 2G Ex db [ia Ga] IIC T6 Gb		2	1													
II 2G Ex ia IIC T6 Ga																
II 2D Ex tb IIIC T80°C DB IP66																

Позиционер	Тип 3731-5	x	x	x	x	x	x	0	0	0	x	1	x	0	0	0
C дисплеем, автонастройкой, FOUNDATION™ fieldbus																
CSA	Class I, Zone 1, Group IIB+H2 T4...T6													0		
CSA	Class I, Div. 1+2, Groups B, C, D T4...T6	2	3													
	Class II, Div. 1, Groups E, F, G															
FM	Class I, Div. 1+2, Groups B, C, D													0		
FM	Class I, Zone 1, Groups IIB+H2	2	3													
	Class I, Div. 1+2 Groups E, F, G; Class II															
JIS	Ex d IIC T6	2	7										0			
Опция (дополнительное оснащение)																
без				0	0											
Дискретный вход				0	3											
Принудительный сброс воздуха				0	5											
Диагностика																
EXPERTplus для регулирующих клапанов						4										
Резьба для электрического подключения																
2 x M20 x 1,5							1									
2x ½ NPT							2									
Сертификат взрывобезопасности																
CCC Ex	Ex d IIC T4 ~ T6 Gb															
CCC Ex	Ex de IIC T4 ~ T6 Gb	2	1										1			
	Ex tD A21 IP66 T80°C															
IECEx	Ex d IIC T6, T5, T4 Gb															
IECEx	Ex d e IIC T6, T5, T4 Gb	2	1										2			
	Ex tb IIIC T80°C Db IP66															
EAC	1Ex d [ia Ga] IIC T6/T5/T4 Gb X															
EAC	1Ex d e IIC T6/T5/T4 Gb X	2	1										3			
	1Ex ia IIC T6/T5/T4 Gb X															
	Ex tb IIIC T 80 °C Db X															
KCS	Ex d IIC T6/T5/T4	2	1										5			
INMETRO	Ex d IIC T6/T5/T4 Gb															
INMETRO	Ex de IIC T6/T5/T4 Gb	2	1										6			
	Ex tb IIIC T80°C Db															
CCoE	Ex d IIC T6	2	1													
	II 2G Ex db IIC T6 Gb															
TR CMU	II 2G Ex db eb IIC T6 Gb															
1055	II 2G Ex db [ia Ga] IIC T6 Gb	2	1										5			
	II 2G Ex ia IIC T6 Ga															
	II 2D Ex tb IIIC T80 °C Db IP66															
EAC	1Ex d IIC T6/T5/T4 Gb X	2	4													
	Ex tb IIIC T 80 °C Db X															

## Маркировка прибора

Позиционер	Тип 3731-5	x	x	x	x	x	x	0	0	0	x	1	x	0	0	0
С дисплеем, автонастстройкой, FOUNDATION™ fieldbus																
Специальное применение																
без													0			
Прибор может иметь лакокрасочное покрытие (IP 41/NEMA 1)													1			
Специальное исполнение																
без													0	0	0	0

## 2.3 Версии программного обеспечения

### Коммуникация

Программное обеспечение	Изменения
K 3.01	<ul style="list-style-type: none"><li>Сертифицирован согл. ITK 6.2.0</li><li>Спецификация диагностики согл. FF-912</li><li>Дополнительные функциональные блоки: AI (Analog Input/аналоговый вход), 2 x DO (Digital Output/цифровой выход)</li></ul>
K 3.04	<ul style="list-style-type: none"><li>Оптимизированное чтение графиков PST и FST по протоколу FF</li><li>Стабилизированная передача статуса инициализации</li></ul>
K 3.05	<ul style="list-style-type: none"><li>Редизайн внутреннего коммуникационного интерфейса: оптимизирована допустимая тактовая частота коммуникационных вызовов между внутренними контроллерами устройств.</li></ul>
K 3.06	<ul style="list-style-type: none"><li>Надежное поддержание безопасного положения, даже если позиционер не подключен к системе управления.</li></ul>

### Регулирование

Программное обеспечение	Изменения
R 1.62	Благодаря оптимизированным пусковым характеристикам позиционер быстрее переключается в режим управления.
R 1.63	Адаптация к новой коммуникационной прошивке K 3.04
R 1.64	Оптимизация функциональности хранилища: результаты новых выполненных тестов частичного хода (PST) теперь сохраняются в нескольких циклах.
R 1.65	Внутренние изменения

### 3 Конструкция и принцип действия

→ См. Рис. 1

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

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

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

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

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

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

- Прямой монтаж на приводах SAMSON Тип 3277-5:  
→ см. главу 5.3
- Прямой монтаж на приводах SAMSON Тип 3277:  
→ см. главу 5.4
- Монтаж на приводах согласно IEC 60534-6 (монтаж NAMUR):  
→ см. главу 5.5
- Монтаж на клапане на микрорасходы Тип 3510:  
→ см. главу 5.6
- Монтаж на поворотные приводы согласно VDI/VDE 3845:  
→ см. главу 5.7

## Маркировка прибора

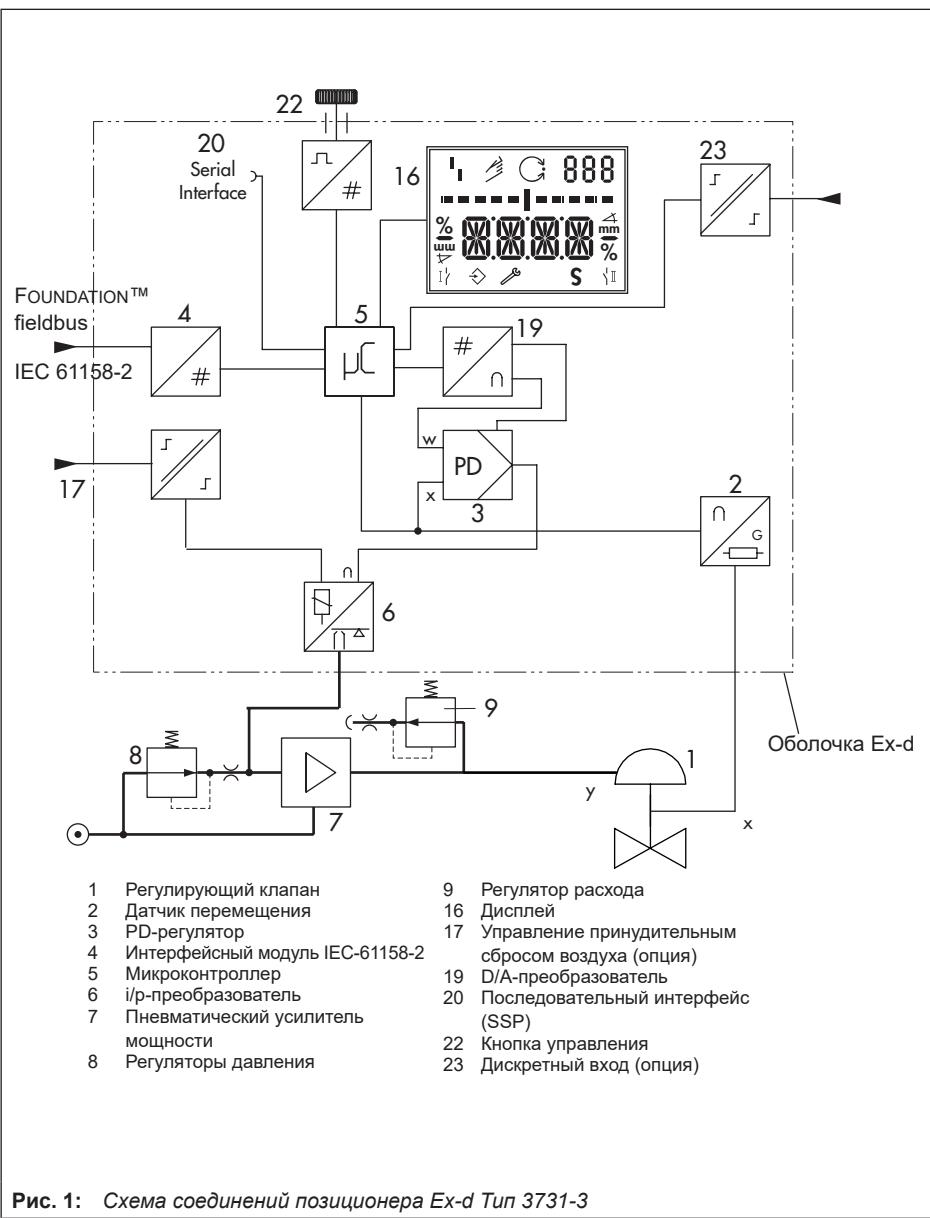


Рис. 1: Схема соединений позиционера Ex-d Тип 3731-3

### 3.1 Дополнительное оборудование

#### Принудительный сброс воздуха

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

#### Дискретный вход

Позиционер оснащен optionalным дискретным входом.

- Подключение к клеммам A-B: Через дискретный вход для сигналов постоянного напряжения можно обмениваться любой информацией о процессе через FOUNDATION™ fieldbus.
- Подключение к клеммам B-C: Вход для подключения беспотенциального контакта, питания которого осуществляется от позиционера. Состояние переключения дискретного входа может быть передано по шине FOUNDATION™ fieldbus.

Данные передаются как дискретно-синхронная электрическая модуляция на частоте 31.25 кбит/с по витой паре в соответствии с IEC 61158-2.

### 3.2.1 Конфигурация при помощи TROVIS-VIEW

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

#### Информация

ПО TROVIS-VIEW можно бесплатно скачать на интернет-сайте SAMSON по адресу ► [www.samsongroup.com](http://www.samsongroup.com) > SERVICE > Downloads > TROVIS-VIEW.

### 3.2 Коммуникация

Позиционер полностью управляется цифровым сигналом в соответствии со спецификацией FOUNDATION™ Fieldbus.

### 3.3 Аксессуары

Табл. 1: Прямой монтаж Тип 3277-5 (см. гл. 5.3)

Монтажные детали	Заказ №
Стандартное исполнение для приводов до 120 см <sup>2</sup>	1400-7452
Исполнение, совместимое с лакокрасочным покрытием, для приводов до 120 см <sup>2</sup>	1402-0940
Комплектующие детали привода	Заказ №
Плата переключения <b>старая</b> , для привода Тип 3277-5xxxxxx.00 (старая)	1400-6819
Плата переключения новая, для привода Тип 3277-5xxxxxx.01 (новая) 1)	1400-6822
Соединительная плата <b>новая</b> для привода Тип 3277-5xxxxxx.01 (новая) <sup>1)</sup>	G 1/8 и 1/8 NPT 1400-6823
Соединительная плата старая для привода Тип 3277-5xxxxxx.00 (старая)	G 1/8 1400-6820
Соединительная плата старая для привода Тип 3277-5xxxxxx.00 (старая)	1/8 NPT 1400-6821
Комплектующие позиционера	Заказ №
Соединительная плата (6)	G 1/4 1400-7461
Кронштейн манометра (7)	G 1/4 1400-7458
	1/4 NPT 1400-7459
Монтажный комплект манометра (8) макс. до 6 бар (Output/Supply)	Нержавеющая сталь/латунь 1402-0938
	Нержавеющая сталь/нержавеющая сталь 1402-0939

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

Табл. 2: Прямой монтаж Тип 3277 (см. гл. 5.4)

Монтажные детали	Заказ №
Стандартное исполнение на приводах 175, 240, 350, 355, 700, 750 см <sup>2</sup>	1400-7453
Соединительный блок с уплотнениями и болтом	G 1/4 1400-8819
	1/4 NPT 1402-0901
Монтажный комплект манометра макс. до 6 бар (Output/Supply)	Нержавеющая сталь/латунь 1402-0938
	Нержавеющая сталь/нержавеющая сталь 1402-0939
Трубы с резьбовым соединением <sup>1)</sup>	Заказ №
Привод 175 см <sup>2</sup> , сталь	G 1/4/G 3/8 1402-0970
	1/4 NPT/3/8 NPT 1402-0976
Привод 175 см <sup>2</sup> , нержавеющая сталь	G 1/4/G 3/8 1402-0971
	1/4 NPT/3/8 NPT 1402-0978

Привод 240 см <sup>2</sup> , сталь	G 1/4/G ¾	1400-6444
	1/4 NPT/¾ NPT	1402-0911
Привод 240 см <sup>2</sup> , нержавеющая сталь	G 1/4/G ¾	1400-6445
	1/4 NPT/¾ NPT	1402-0912
Привод 350 см <sup>2</sup> , сталь	G 1/4/G ¾	1400-6446
	1/4 NPT/¾ NPT	1402-0913
Привод 350 см <sup>2</sup> , нержавеющая сталь	G 1/4/G ¾	1400-6447
	1/4 NPT/¾ NPT	1402-0914
Привод 355 см <sup>2</sup> , сталь	G 1/4/G ¾	1402-0972
	1/4 NPT/¾ NPT	1402-0979
Привод 355 см <sup>2</sup> , нержавеющая сталь	G 1/4/G ¾	1402-0973
	1/4 NPT/¾ NPT	1402-0980
Привод 700 см <sup>2</sup> , сталь	G 1/4/G ¾	1400-6448
	1/4 NPT/¾ NPT	1402-0915
Привод 700 см <sup>2</sup> , нержавеющая сталь	G 1/4/G ¾	1400-6449
	1/4 NPT/¾ NPT	1402-0916
Привод 750 см <sup>2</sup> , сталь	G 1/4/G ¾	1402-0974
	1/4 NPT/¾ NPT	1402-0981
Привод 750 см <sup>2</sup> , нержавеющая сталь	G 1/4/G ¾	1402-0975
	1/4 NPT/¾ NPT	1402-0982

- <sup>1)</sup> для рабочего направления "шток привода втягивается",  
при сбросе воздуха из верхней части мембранных отсеков;  
для рабочего направления "шток привода выдвигается" при сбросе воздуха из нижней части мембранных отсеков

Табл. 3: Монтаж согл. IEC 60534-6 <sup>1)</sup> (см. главу 5.5)

Ход в мм	Рычаг	для привода	Заказ №
7,5	S	Тип 3271-5 60/120 см <sup>2</sup> на клапане на микрорасходы Тип 3510	1402-0478
От 5 до 50	M <sup>1)</sup>	Приводы других производителей и Тип 3271 120 ... 700 см <sup>2</sup>	1400-7454
От 14 до 100	L	Приводы других производителей и Тип 3271, исполнение 1000 и 1400-60 см <sup>2</sup>	1400-7455
30 или 60	L	Тип 3271, исполнения 1400-120 и 2800 см <sup>2</sup> при ходе 30/60 мм	1400-7466
		Монтажный кронштейн для прямогоходных приводов Emerson и Masoneilan; дополнительно в зависимости от хода требуется монтажный комплект в соответствии с IEC 60534-6, выбор см. выше.	1400-6771
		Valtek Тип 25/50	1400-9554
От 40 до 200	XL	Приводы других производителей и Тип 3271, исполнения 1400-120 и 2800 см <sup>2</sup> при ходе 120 мм	1400-7456

## Маркировка прибора

Аксессуары		Заказ №
Соединительная плата	G 1/4	1400-7461
Кронштейн манометра	G 1/4 1/4 NPT	1400-7458 1400-7459
Монтажный комплект манометра макс. до 6 бар (Output/Supply)	Нержавеющая сталь/латунь Нержавеющая сталь/нержавеющая сталь	1402-0938 1402-0939

<sup>1)</sup> Рычаг М смонтирован на базовом устройстве (входит в комплект поставки позиционера).

**Табл. 4: Монтаж на поворотных приводах (см. раздел 5.7)**

Монтажные детали/аксессуары		Заказ №
Монтаж по VDI/VDE 3845 (сентябрь 2010 года), 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 консоли соответствует уровню крепления 2, исполнение повышенной прочности.		1400-9526
Монтаж на SAMSON Тип 3278 160 см <sup>2</sup> и VETEC Типы S160, R и M, исполнение повышенной прочности		1400-9245
Монтаж на SAMSON Тип 3278 с 320 см <sup>2</sup> и VETEC Тип S320, исполнение повышенной прочности		1400-5891 и 1400-9526
Монтаж на Camflex II		1400-9120
Аксессуары	Соединительная плата	G 1/4
	Кронштейн манометра	G 1/4 1/4 NPT
	Монтажный комплект манометра макс. до 6 бар (Output/Supply)	Нержавеющая сталь/латунь Нержавеющая сталь/нержавеющая сталь
		1400-7461 1400-7458 1400-7459 1402-0938 1402-0939

Табл. 5: Общие комплектующие детали

Обозначение	Заказ №
Реверсивный усилитель для приводов двойного действия	Тип 3710
Дроссели с давлением исполнительного импульса (вкручиваемый дроссель (фабричный номер изделия 0390-1424) и латунный дроссель (фабричный номер изделия 0390-1423)	1400-6964
Адаптер последовательного интерфейса (SSP-интерфейс SAMSON – RS-232-интерфейс (PC))	1400-7700
Изолированный адаптер USB-интерфейса (SAMSON SSP-интерфейс – USB-интерфейс (ПК)) включая компакт-диск TROVIS-VIEW	1400-9740

Табл. 6: Аксессуар для электрического подключения

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

### 3.4 Таблицы значений хода

#### Информация

Рычаг M входит в комплект поставки.

Рычаги S, L, XL для монтажа согл. IEC 60534-6 (NAMUR) доступны в качестве комплектующих деталей (см. Табл. 3, стр. 19).

Табл. 7: Прямой монтаж на приводе Тип 3277 (см. главу 5.4)

Площадь привода [см <sup>2</sup> ]	Номинальный ход [мм]	Диапазон настройки позиционера 1) Ход [мм]	Необходимый рычаг	Присвоенное положение штифта
120	7,5	От 5,0 до 25,0	M	25
120/175/240/350	15	От 7,0 до 35,0	M	35
355/700/750	30	От 10,0 до 50,0	M	50

## Маркировка прибора

Табл. 8: Монтаж согл. IEC 60534-6 (см. главу 5.5)

Регулирующие клапаны SAMSON с приводом Тип 3271		Диапазон настроек позиционера 1) другие регулирующие клапаны			Необходимый рычаг	Присвоенное положение штифта
Площадь привода [см <sup>2</sup> ]	Номинальный ход [мм]	мин. ход [мм]	макс. ход [мм]			
120	7,5	5,0	25,0	M	25	
120/175/240/350	15	7,0	35,0	M	35	
355/700/750	7,5					
355/700/750	15 и 30	10,0	50,0	M	50	
1000/1400/2800	30	14,0	70,0	L	70	
	60	20,0	100,0	L	100	
1400/2800	120	40,0	200,0	XL	200	
см. данные производителя	200	см. данные производителя				300

Табл. 9: Монтаж на поворотных приводах (см. раздел 5.7)

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

<sup>2)</sup> Значения привязаны к инициализации по номинальному диапазону **NOM**

### 3.5 Технические характеристики

Табл. 10: Позиционер Type 3731-5

Позиционер FOUNDATION™ fieldbus Тип 3731-5	
Для взрывоопасных устройств необходимо учитывать технические характеристики сертификата взрывозащиты.	
Номиналь- ный ход	Прямой монтаж на приводе Тип 3277: Монтаж согласно IEC 60534-6 (NAMUR): Поворотные приводы (VDI/VDE 3845): От 3,6 до 30 мм От 3,6 до 200 мм Угол поворота от 24 до 100°
Диапазон регулируемая хода	В пределах номинального хода / угла поворота Возможно ограничение до максимум 1/5.
Соединительная шина	Интерфейс полевой шины согл. IEC 61158-2, питание по шине Класс физического уровня 113 (невзрывозащищённое исполнение) · 111 (взрывозащищённое исполнение) Полевой прибор согл. FM 3610 entity, FISCO и FNICO
Комму- никация	Fieldbus Передача данных согл. спецификации FOUNDATION™-Fieldbus Коммуникационный класс профиля: 31 PS, 32 L Возможность взаимодействия, протестированная согл. ITK 6.2.0
	Время выполнения локальный
	АО FB: 30 мс · DI FB: 20 мс · PID: 40 мс Интерфейс SAMSON SSP и адаптер серийного интерфейса Необходимое программное обеспечение (SSP): TROVIS-VIEW с модулем базы данных 3731-5
Допустимое рабочее напряже- ние	Подача питания от 9 до 32 В DC по шине Дополнительно действуют пределы, указанные в свидетельстве об испытании типового образца.
Макс. рабочий ток	15 mA
Ток в случае аварии	0 mA
Вспомога- тельная энергия	Воздух питания Тип 3731-521, Тип 3731-527: от 1,4 до 7 бар (от 20 до 105 psi) Тип 3731-523: от 1,4 до 6 бар (от 20 до 90 psi)
	Качество воздуха согл. ISO 8573-1, изд. 2004 Размер и количество частиц: класс 4 · содержание масла: класс 3 Влажность и вода: класс 3 точка росы под давлением не менее 10 K ниже минимальной возможной температуры окружающей среды
Регулирующее давление (выход)	от 0 бар до значения давления питания

## Маркировка прибора

### Позиционер FOUNDATION™ fieldbus Тип 3731-5

Для взрывоопасных устройств необходимо учитывать технические характеристики сертификата взрывозащиты.

Характеристика	линейная/равнопроцентная/реверсивная равнопроцентная Регулирующая задвижка, поворотный кран с сегментным затвором или кран с шаровым сегментом: линейная/равнопроцентная Задаваемая пользователем: регулируемая с помощью управляющего программного обеспечения
Отклонение	$\leq 1\%$
Гистерезис	$\leq 0,3\%$
Чувствительность реагирования	$\leq 0,1\%$
Время срабатывания	Для воздуха питания и сброса устанавливается с помощью ПО отдельно до 240 с.
Направление действия	реверсивное
Расход воздуха	Независимо от воздуха питания $< 110 \text{ л}_n/\text{ч}$
Подвод воздуха	Подача на привод При $\Delta p = 6 \text{ бар}$ : $8,5 \text{ м}_n^3/\text{ч}$ · при $\Delta p = 1,4 \text{ бар}$ : $3,0 \text{ м}_n^3/\text{ч}$ · $K_{V\max(20^\circ\text{C})} = 0,09$
	Сброс из привода При $\Delta p = 6 \text{ бар}$ : $14,0 \text{ м}_n^3/\text{ч}$ · при $\Delta p = 1,4 \text{ бар}$ : $4,5 \text{ м}_n^3/\text{ч}$ · $K_{V\max(20^\circ\text{C})} = 0,15$
Допустимая температура окружающей среды	От $-40$ до $+80^\circ\text{C}$ Дополнительно действуют ограничения, указанные в сертификате.
Допустимая температура хранения	От $-60$ до $80^\circ\text{C}$
Влияние температура	$\leq 0,15\% / 10 \text{ K}$
Вспомогательная энергия	нет
Влияние вибрации	От $\leq 0,25\%$ до $2000 \text{ Гц}$ и $4 \text{ г}$ согл. IEC 770
Электромагнитная совместимость	Соответствует требованиям EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61326-1 и NE 21.
Электрические соединения	2 резьбовых отверстия $\frac{1}{2} \text{ NPT}$ или на выбор M20 x 1,5 · резьбовые клеммы для сечения проводов $2,5 \text{ mm}^2$
Степень защиты	IP 66 / NEMA 4X
Соответствие	
<b>Материалы</b>	
Корпус	Алюминиевое литьё под давлением EN AC-AlSi10Mg (EN AC-43400) согласно DIN 1706, хроматированное, с порошковым лакокрасочным покрытием

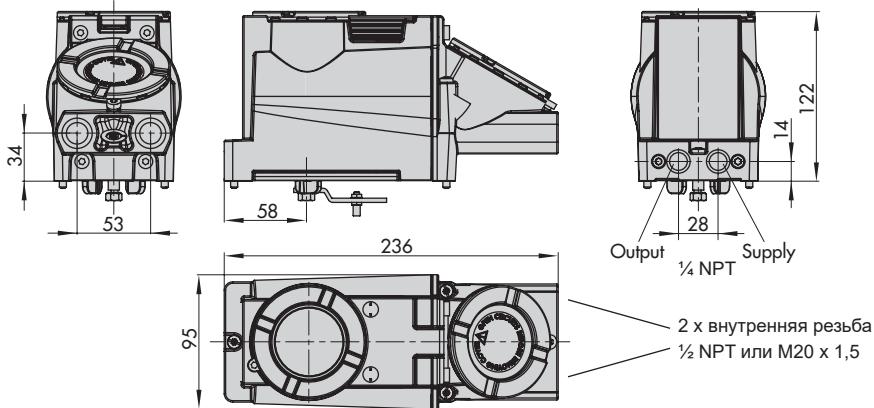
<b>Позиционер FOUNDATION™ fieldbus Тип 3731-5</b> <b>Для взрывоопасных устройств необходимо учитывать технические характеристики сертификата взрывозащиты.</b>				
Наружные металлические детали	Коррозионно-стойкая сталь 1.4404/316L			
Вес	ок. 2,5 кг			
<b>Дополнительное оборудование для Тип 3731-5</b>				
Дискретный вход, гальванически изолированный				
Соединение	Клеммы A-B Потенциальный вход от 0 до 30 В пост. тока, с защитой от неправильной полярности	Клеммы B-C для внешнего беспотенциального контакта		
Вход	Потребление тока: 3,5 мА при 24 В Предел разрушения: 40 В	R < 100 Ω; нагрузочная способность контактов: 100 мА Предел разрушения: 20 В / 5,8 мА		
	Сигнал "1" при Ue > 5 В Сигнал "0" при Ue < 3 В			
Принудительный сброс воздуха, гальванически изолированный				
Вход	От 0 до 40 В постоянного тока/от 0 до 28 В переменного тока, предел разрушения 45 В постоянного тока/32 В переменного тока, входное сопротивление $\geq$ 7 кОм			
Сигнал	Положение безопасности при входном напряжении < 3 В · нормальный режим при входном напряжении > 5,5 В			

## Маркировка прибора

Табл. 11: Сводная таблица выданных допусков по взрывозащите

Допуск				Тип взрывозащиты/Примечания
-521		Сертификат EU об испытании типо-вого образца	Номер Дата	PTB 11 ATEX 1014 X 2019-04-08
-521	<b>IECEx</b>		Номер Дата	IECEx PTB 11.0084X 2011-09-14
-521	<b>CCC Ex</b>		Номер Дата действителен до	2020322307002428 2020-02-10 2025-09-27
-521	<b>CCoE</b>		Номер Дата действителен до	A P HQ MH 104 6238 2018-07-01 2023-12-31
-523	<b>CSA</b>		Номер Дата	1709815 2005-10-04
Тип 3731	<b>EAC</b>		Номер Дата действителен до	RU C-DE.HA65.B.00510/20 2020-03-18 2025-03-18
				1Ex d IIC T6/T5/T4 Gb X 1Ex d e IIC T6/T5/T4 Gb X 1Ex d [ia Ga] IIC T6/T5/T4 Gb X 1Ex ia IIC T6/T5/T4 Gb X Ex tb IIIC T 80 °C Db X
				1Ex d IIC T6/T5/T4 Gb X Ex tb IIIC T 80 °C Db X
-523	<b>FM</b>		Номер Дата	3024956 30.01.2006
-521	<b>INMETRO</b>		Номер Дата действителен до	IEx 13.0193X 2022-08-28 2028-08-27
-527	<b>JIS</b>		Номер Дата действителен до	TC17747 2021-09-12 2024-09-11
-521	<b>KCS-Korea</b>		Номер Дата действителен до	13-KB4BO-0036 2013-01-31 2023-01-31
Тип 3731	<b>TR CMU 1055</b>		Номер Дата действителен до	ZETC/111/2021 2021-08-25 2024-08-24
				II 2G Ex db IIC T6 Gb II 2G Ex db eb IIC T6 Gb II 2G Ex db [ia Ga] IIC T6 Gb II 2G Ex ia IIC T6 Ga II 2D Ex tb IIIC T80 °C Db IP66

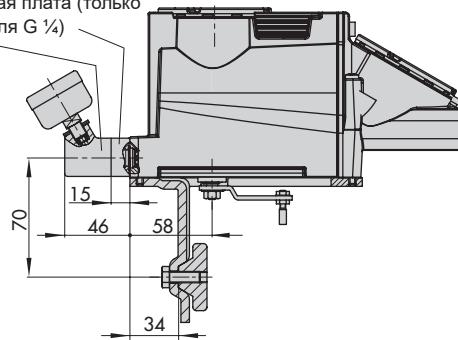
## 3.6 Размеры в мм



## Монтаж согласно IEC 60534-6 (NAMUR)

Держатель манометра  $1/4$  NPT  
или  $G\ 1/4$

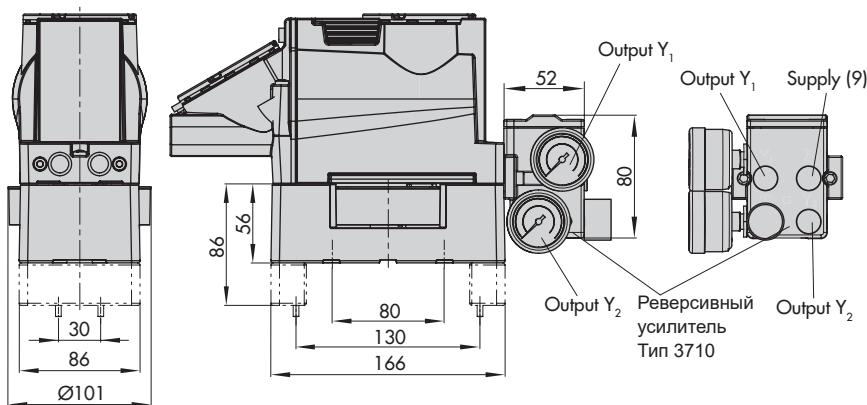
или соединитель-  
ная плата (только  
для  $G\ 1/4$ )



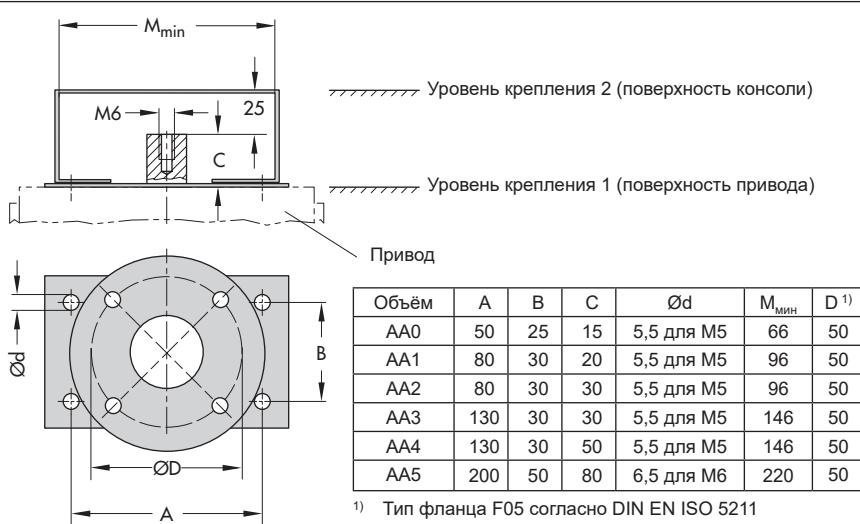
## Маркировка прибора

### Монтаж на поворотные приводы согласно VDI/VDE 3845.

Уровень крепления 1, размер AA1 ... AA4, см. гл. 3.7



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



## 4 Подготовительная работа

После получения прибора необходимо выполнить следующие действия:

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

### 4.1 Распаковка

#### ❶ ВНИМАНИЕ

*Риск повреждения позиционера в результате проникновения инородных частиц!*

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

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

### 4.2 Транспортировка

- ➔ Распакуйте позиционер с учетом условий его транспортировки.

#### Правила транспортировки

- Позиционер должен быть защищён от внешнего воздействия, например, от ударов.

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

### 4.3 Хранение

#### ❶ ВНИМАНИЕ

*Риск повреждения позиционера при ненадлежащем хранении!*

- ➔ Условия хранения обязательны к исполнению.
- ➔ Длительный срок хранения нежелателен.
- ➔ Если условия хранения не соответствуют требованиям, а также при необходимости длительного хранения необходимо проконсультироваться со специалистами SAMSON.

#### Условия хранения

- Позиционер должен быть защищён от внешнего воздействия, например, от ударов и вибраций.
- Не допускается повреждение коррозионной защиты (лакокрасочное или иное защитное покрытие).
- Позиционер должен быть защищён от влаги и грязи. Во влажных помещениях следует принять меры по предотвращению образования кон-

## Подготовительная работа

дэнсата. При необходимости, использовать осушители и отопление.

- Температура при хранении должна соответствовать допустимой температуре окружающей среды (см. Технические характеристики, раздел 3.5).
- Хранить позиционер следует с закрытой крышкой.
- Электрические и пневматические соединения должны быть закрыты.

## 5 Монтаж и ввод в эксплуатацию

### ❶ ВНИМАНИЕ

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

→ Необходимо соблюдать последовательность действий при монтаже!

→ Последовательность действий при монтаже:

1. Удалите защитные заглушки с пневматических соединений.

2. Установите позиционер на регулирующий клапан.

→ раздел 5.3 и далее

3. Выполните подсоединение пневматики.

→ раздел 5.9 и далее

4. Выполните подсоединение электрики.

→ раздел 5.11 и далее

5. Выполните настройку.

→ раздел 7 и далее

### ❶ ВНИМАНИЕ

**Риск повреждения позиционера из-за слишком высокого соотношения давлений!**

→ Для приводов с площадью мембраны меньше 240 см<sup>2</sup> установите дроссель регулирующего давления (см. аксессуары, Табл. 5).

## 5.1 Положение при монтаже

### ❶ ВНИМАНИЕ

**Опасность повреждения позиционера при неправильном положении при монтаже!**

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

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

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

## 5.2 Рычаг и положение штифта

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

В таблицах хода на стр. 21 указан максимальный диапазон настройки позиционера. Выполненный ход клапана дополнительно ограничивается посредством выбора положения безопасности и необходимого предварительного напряжения пружин в приводе.

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

## Монтаж и ввод в эксплуатацию

### При замене рычага:

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

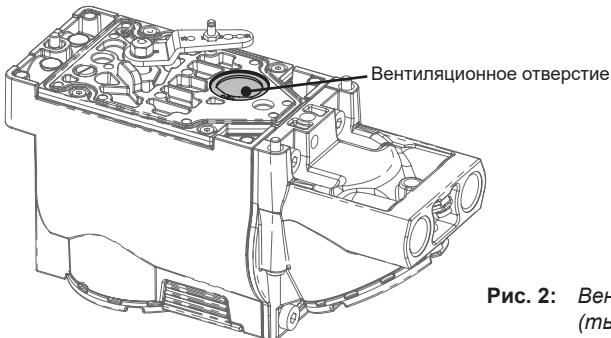


Рис. 2: Вентиляционное отверстие  
(тыльная сторона позиционера)

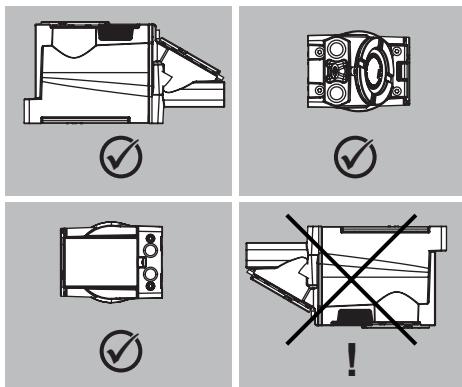


Рис. 3: Допустимые монтажные  
положения

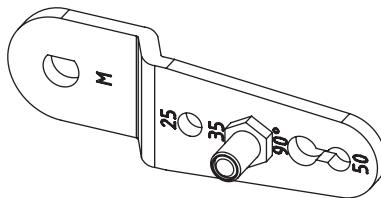


Рис. 4: Рычаг M с положением  
штифта 35

## 5.3 Привод Тип 3277-5

- ➔ Необходимые монтажные детали и аксессуары: см. Табл. 1, стр. 18

### Привод с площадью 120 см<sup>2</sup>

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

- ➔ Плата переключения (9) отсутствует.
- ➔ Управляющее давление должно подаваться от выхода управляющего давления "Выход" к приводу через соединительную плату (аксессуары, № заказа 1400-6820).
- ➔ Заднюю заглушку (4) удалять нельзя.

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

1. Определите графический символ в соответствии с требуемым положением безопасности и монтажными условиями согласно разделу "Символы" Рис. 5:

**Положение безопасности:** "Шток привода выдвигается" = клапан закрывается при отсутствии воздуха; "Шток привода втягивается" = клапан открывается при отсутствии воздуха

**Монтажные условия:** слева или справа с видом на переключающую плату

2. Совместите плату переключения (9) с соответствующим графическим символом на маркировке и установите ее на раму привода.
3. При необходимости установите кронштейн манометра (7) с манометрами или при необходимости соединительной резьбе G 1/4 установите соединительную плату (6), соблюдая правильное положение обоих уплотнительных колец (6.1).
4. Извлеките заглушку (4) с обратной стороны позиционера и закройте выход регулирующего давления "Output 38" на позиционере (или на держателе манометра (7),, или на соединительной плате (6)) с пробкой (5) из набора комплектующих деталей.
5. Установите зажим следящего механизма (3) на шток привода, выровняйте и зафиксируйте таким образом, чтобы крепёжный болт находился в пазе штока привода.
6. Зафиксируйте крышку (10) таким образом, чтобы узкая сторона выреза (Рис. 5 слева) была направлена к штуцеру управляющего сигнала, а наклеенная уплотнительная прокладка (14) указывала в сторону рамы привода.

## Монтаж и ввод в эксплуатацию

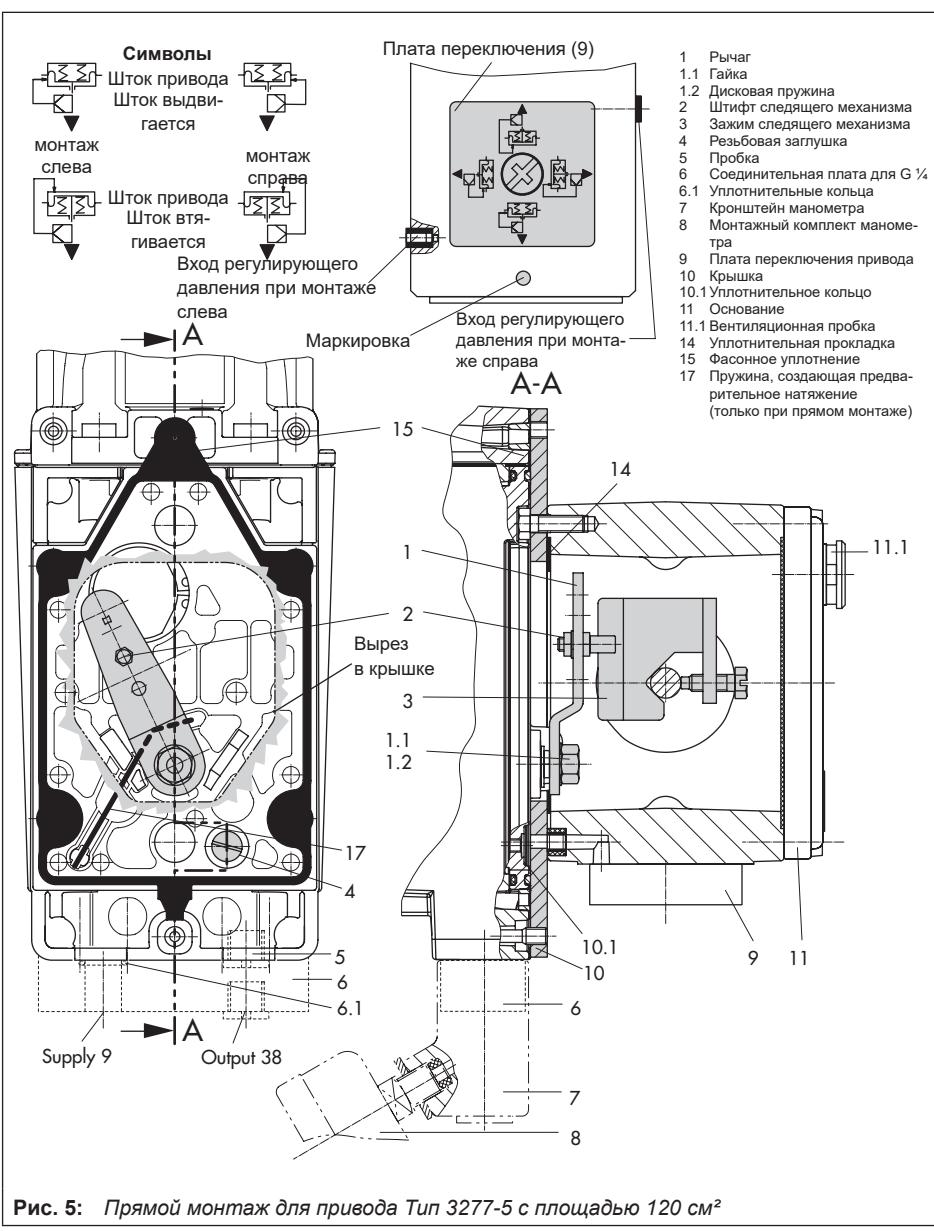


Рис. 5: Прямой монтаж для привода Тип 3277-5 с площадью 120 см<sup>2</sup>

7. **Ход 15 мм:** на рычаге М (1) с обратной стороны позиционера штифт следящего механизма (2) остаётся в положении 35 (состояние при поставке).  
**Ход 7,5 мм:** освободите штифт следящего механизма (2) из положения 35 и переустановите его в отверстие для положения 25 штифта и закрутите его.
8. Вставьте фасонное уплотнение (15) в паз корпуса позиционера, нажимая четырьмя удерживающими втулками на винты корпуса и вдавливая две зажимные втулки в углубления корпуса.
9. Проведите пружину, создающую предварительное натяжение (17), под рычагом (1) через планку и вставьте ее в отверстие корпуса, прижмите рычаг (1) к упору, пока он не зафиксируется. Установите позиционер на крышку (10) и закрутите тремя крепежными винтами. Убедитесь, что штифт следящего механизма (2) находится на верхней части зажим следящего механизма (3). Рычаг (1) должен укладываться на зажим следящего механизма усилием пружин. Во время монтажа убедитесь в том, что уплотнительное кольцо (10.1) вставлено в отверстие в крышке.
10. Установите крышку (11) на противоположной стороне. Следите за тем, чтобы при установленном регулирующим клапане вентиляционная за-

глушка (11.1) была обращена вниз, так как это необходимо для оттока скопившейся конденсационной влаги.

## 5.4 Привод Тип 3277

→ Необходимые монтажные детали и аксессуары: см. Табл. 2, стр. 18

### Приводы 175 до 750 см<sup>2</sup>

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

1. Установите зажим следящего механизма (3) на шток привода, выровняйте и зафиксируйте таким образом, чтобы крепёжный болт находился в пазе штока привода.
2. Зафиксируйте крышку (10) так, чтобы узкая сторона выреза (Рис. 6 слева) была направлена к штуцеру управляющего сигнала, а наклеенная уплотнительная прокладка (14) указывала в сторону рамы привода.
3. **Приводы с площадью 355, 700 и 750 см<sup>2</sup>:**

На рычаге М (1) освободите штифт следящего механизма (2) из положения 35 и переустановите его в отверстие для положения 50 штифта и вкрутите его.

## Монтаж и ввод в эксплуатацию

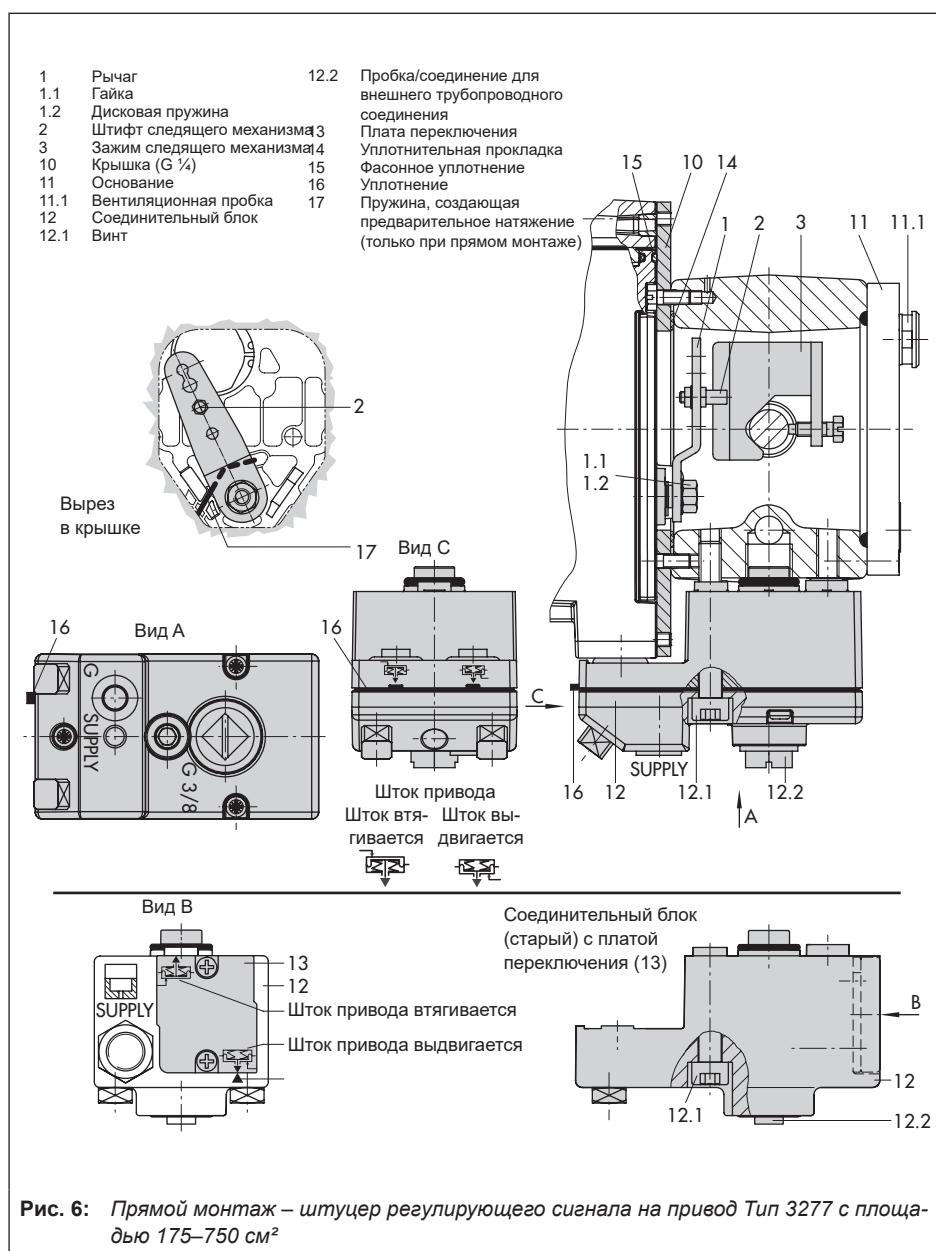


Рис. 6: Прямой монтаж – штуцер регулирующего сигнала на привод Type 3277 с площадью 175–750 см<sup>2</sup>

- Приводы площадью от 175 до 350 см<sup>2</sup> с ходом 15 мм:** штифт следящего механизма (2) остается в положении 35 (состояние при поставке).
- Вставьте фасонное уплотнение (15) в паз корпуса позиционера, нажимая четырьмя удерживающими втулками на винты корпуса и вдавливая две зажимные втулки в углубления корпуса.
  - Проведите пружину, создающую предварительное натяжение (17), под рычагом (1) через планку и вставьте ее в отверстие корпуса, прижмите рычаг (1) к упору, пока он не зафиксируется. Установите позиционер на крышку (10) и закрутите тремя крепежными винтами. Убедитесь, что штифт следящего механизма (2) находится на верхней части зажим следящего механизма (3). Рычаг (1) должен укладываться на зажим следящего механизма усилием пружин.
  - Проверьте, установлен ли выступ уплотнения (16) сбоку на соединительном блоке таким образом, что символ привода "шток привода выдвигается" или "шток привода втягивается" соответствует исполнению привода. В ином случае необходимо удалить три крепёжных болта, снять крышку и заново уложить уплотнение (16) в перевёрнутом на 180° положении. Для старого соединительного блока (Рис. 6 снизу) плату переключения (13) поверните таким образом, чтобы соответствующий символ привода был направлен по стрелке.
  - Приводы с площадью 175 см<sup>2</sup>:** выкрутите сетчатый фильтр из входа регулирующего давления и вкрутите сначала ввинчивающийся дроссель (№ заказа 1400-6964, фабричный номер изделия 0390-1424), а затем сетчатый фильтр во входное отверстие регулирующего давления..
  - Установите соединительный блок (12) с уплотнительными кольцами на позиционер и раму привода, после чего затяните крепёжный болт (12.1). У привода "Шток привода втягивается" дополнительно удалите пробку (12.2) и смонтируйте внешнюю трубку управляющего сигнала.
  - Установите крышку (11) на противоположной стороне. Следите за тем, чтобы при установленном регулирующем клапане вентиляционная заглушка (11.1) была обращена назад, так как это необходимо для оттока скопившейся конденсационной влаги.

## 5.5 Монтаж согласно IEC 60534-6 (NAMUR)

- Необходимые монтажные детали и аксессуары: см. Табл. 3, стр. 19
- Позиционер монтируют на регулирующем клапане с помощью кронштейна NAMUR (10).
- Приводы с площадью 175 см<sup>2</sup>:** выкрутите сетчатый фильтр из входа

## Монтаж и ввод в эксплуатацию

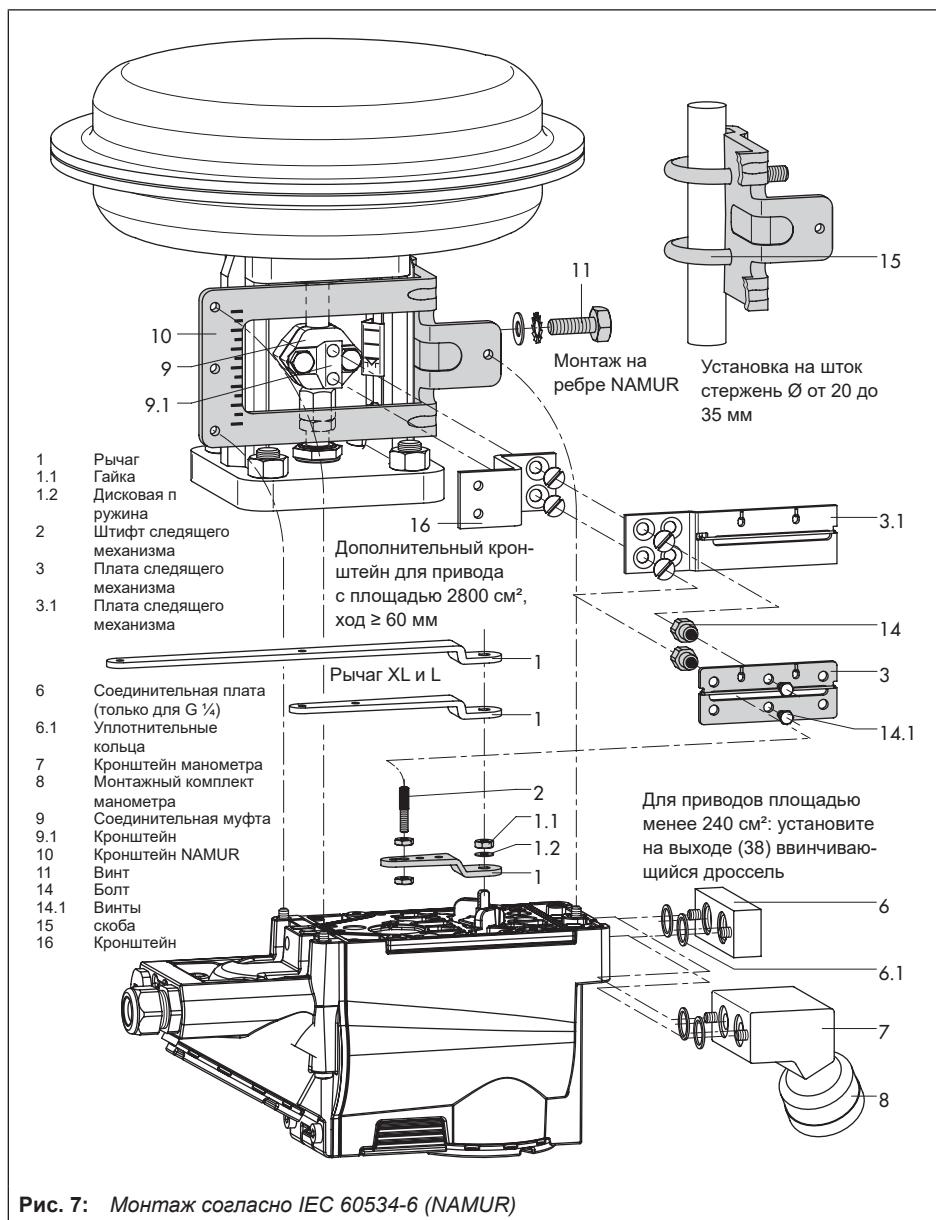


Рис. 7: Монтаж согласно IEC 60534-6 (NAMUR)

- регулирующего давления и вкрутите сначала ввинчивающийся дроссель (№ заказа 1400-6964, фабричный номер изделия 0390-1424), а затем сетчатый фильтр во входное отверстие регулирующего давления.
2. **Приводы с площадью от 120 до 750 см<sup>2</sup>:** затяните оба болта (14) на кронштейне (9.1) соединительной муфты (9), установите плату следящего механизма (3) и затяните ее винтами (14.1).
- Площадь привода 2800 см<sup>2</sup> и 1400 см<sup>2</sup> (ход 120 мм):**
- Для ходов до 60 мм удлинённая плата следящего механизма (3.1) фиксируется напрямую на соединительной муфте (9).
  - При ходе более 60 мм сначала необходимо зафиксировать кронштейн (16), а на нем – плату следящего механизма (3) вместе с помощью болтов (14) и винтов (14.1).
3. Монтаж кронштейна NAMUR (10) на регулирующем клапане:
- при монтаже на ребре NAMUR с помощью винта M8 (11) подкладную шайбу и зубчатую шайбу следует поместить непосредственно в отверстие рамы.
  - для клапанов со штоком с двумя кронштейнами (15), которые устанавливаются вокруг штока; выровняйте кронштейн NAMUR (10) таким образом, чтобы паз платы следящего механизма (3/3.1) располагался по центру по отношению к кронштейну NAMUR на половине хода клапана.
4. При необходимости установите кронштейн манометра (7) с манометрами или при необходимой соединительной резьбе G 1/4 установите соединительную плату (6), соблюдая правильное положение обоих уплотнительных колец (6.1).
5. Для приводов с площадью мембраны менее 240 см<sup>2</sup> в выходное отверстие регулирующего давления необходимо вкрутить дроссель (№ заказа 1400-6964, артикул 0390-1424).
6. Нужный рычаг (1) M, L или XL, а также положение штифта, соответствующие размеру привода и ходу клапана, следует выбрать в таблице значений хода на стр. 21.
- Рычаг M с положением штифта 25 или 50:**
- Освободите штифт следящего механизма (2) из положения 35 и вкрутите его в нужное отверстие.
- Рычаг L или XL:**
- Открутите стандартный установленный рычаг M с передающим штифтом с вала позиционера.
  - Вкрутите длинный штифт следящего механизма (2) из монтажного комплекта в положение штифта необходимого рычага (1), указанное в таблице.
  - Установите рычаг (1) на вал позиционера и зафиксируйте дисковой пружиной (1.2) и гайкой (1.1).

## Монтаж и ввод в эксплуатацию

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

Выход (38) регулирующего сигнала оснащается ввинчиваемым дросселем.

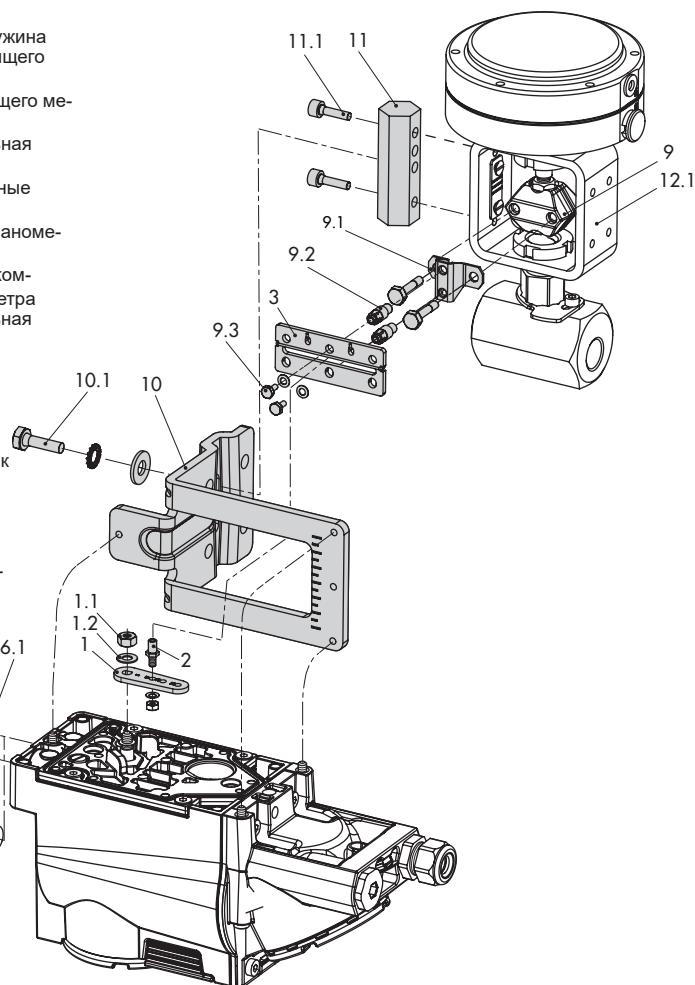
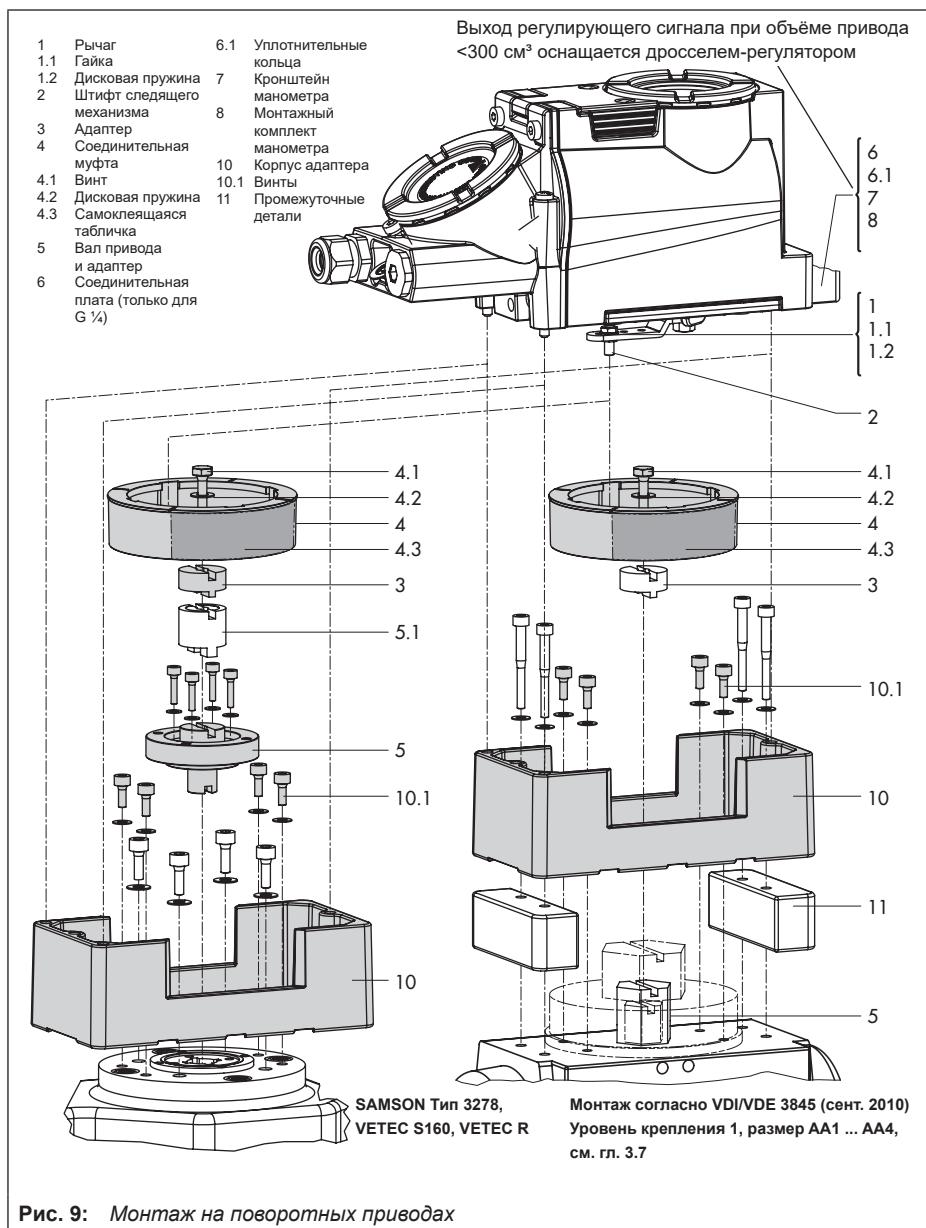


Рис. 8: Монтаж на клапане на микрорасходы Тип 3510

- Переместите рычаг от упора до упора.
7. Установите позиционер на кронштейн NAMUR таким образом, чтобы следящий штифт (2) вошёл в шлиц платы следящего механизма (3/3.1). Отрегулируйте рычаг (1) соответствующим образом. Закрепите позиционер тремя крепёжными болтами на кронштейне NAMUR.
- 5.6 Монтаж на клапане на микrorасходы Тип 3510**
- ➔ Необходимые монтажные детали и аксессуары: см. Табл. 3, стр. 19
- Позиционер монтируется на раме клапана с помощью кронштейна.
1. Прикрепите шкалу из набора комплектующих деталей на внешнюю сторону рамы с помощью болтов с шестигранной головкой (12.1), выравнивая шкалу в направлении к соединительной муфте.
  2. Привинтите кронштейн (9.1) к соединительной муфте.
  3. Оба штифта (9.2) закрепите на кронштейне (9.1) соединительной муфты (9), установите плату следящего механизма (3) и затяните болтами (9.3).
  4. Прикрепите шестигранник (11) болтами M8 (11.1) непосредственно на внешней стороне отверстия рамы.
  5. Закрепите кронштейн (10) на шестигранном болте с помощью винта с шестигранной головкой (10.1) с шайбой и зубчатой шайбой.
  6. При необходимости установите кронштейн манометра (7) с манометром или (при необходимости использования соединительной резьбы G ¼) установите соединительную плату (6), соблюдая правильное положение обоих уплотнительных колец (6.1).
  7. Вкрутите ввинчивающийся дроссель (№ заказа 1400-6964, фабричный номер изделия 0390-1424) в выходное отверстие регулирующего давления позиционера (или держателя манометра, или соединительной пластины).
  8. Отсоедините установленный по стандарту рычаг M (1) с передающим штифтом (2) от вала позиционера.
  9. Используя рычаг S (1), закрепите следящий штифт (2) в отверстии для положения штифта 17.
  10. Установите рычаг S на вал позиционера и закрепите дисковой пружиной (1.2) и гайкой (1.1). Переместите рычаг от упора до упора.
  11. Установите позиционер на кронштейн (10) таким образом, чтобы передающий штифт входил в паз штифта следящего механизма (3). Отрегулируйте рычаг (1) соответствующим образом. Закрепите позиционер двумя болтами на кронштейне (10).

## Монтаж и ввод в эксплуатацию



## 5.7 Монтаж на поворотных приводах

- Необходимые монтажные детали и аксессуары: см. Табл. 4, стр. 20

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

1. Установите корпус (10) на поворотном приводе. При монтаже VDI/VDE используйте промежуточные детали (11), если требуется.
2. **У поворотных приводов SAMSON Тип 3278 и VETEC S160** прикрутите адаптер (5) к свободному концу вала поворотного привода. Для привода VETEC R используйте адаптер (5.1).

**Для Тип 3278, VETEC S160 и VETEC R** установите адаптер (3). Для исполнения VDI/VDE устанавливайте адаптер только в том случае, если этого требует размер привода.

3. Приклейте самоклеящуюся табличку (4.3) на соединительную муфту таким образом, чтобы жёлтый цвет в видимой части корпуса указывал на положение клапана "открыт". Самоклеящиеся таблички с поясняющими символами поставляются в комплекте и при необходимости могут быть наклеены на корпус.

4. Установите соединительную муфту (4) на шлицевой вал привода или на адаптер (3) и затяните с помощью винта (4.1) с дисковой пружиной (4.2).
5. На рычаге M (1) позиционера выверните стандартный следящий штифт (2). Закрутите штифт следящего механизма ( $\varnothing 5$  мм) из монтажного комплекта в положение  $90^\circ$ .
6. При необходимости установите кронштейн манометра (7) с манометрами или при необходимой соединительной резьбе G  $1\frac{1}{4}$  установите соединительную плату (6), соблюдая правильное положение обоих уплотнительных колец (6.1). Для беспружинных поворотных приводов двойного действия при монтаже на приводе необходим реверсивный усилиитель, см. раздел 5.8.
7. Для приводов объёмом менее  $300 \text{ см}^3$  привинтите дроссель-регулятор (заказ № 1400-6964, фабричный номер изделия 0390-1424) к выходу регулирующего давления позиционера (или кронштейна манометра/соединительной платы).
8. Установите позиционер на корпус (10) и закрепите болтами. При этом выровняйте рычаг (1) таким образом, чтобы его следящий штифт с учётом направления вращения привода входил в зацепление с соответствующим шлицем кулачковой муфты (Рис. 10).

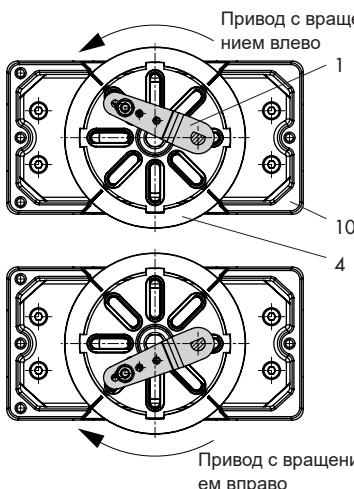


Рис. 10: Направление вращения

## 5.8 Реверсивный усилитель для приводов двойного действия

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

### 💡 Практическая рекомендация

SAMSON рекомендует реверсивный усилитель Typ 3710, см. инструкцию по монтажу и эксплуатации

► EB 8392.

При использовании реверсивного усилителя с номером изделия 1079-1118 или 1079-1119 необходимо соблюдать

руководство по монтажу, см. раздел 5.8.1.

Для всех реверсивных усилителей действительно следующее.

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

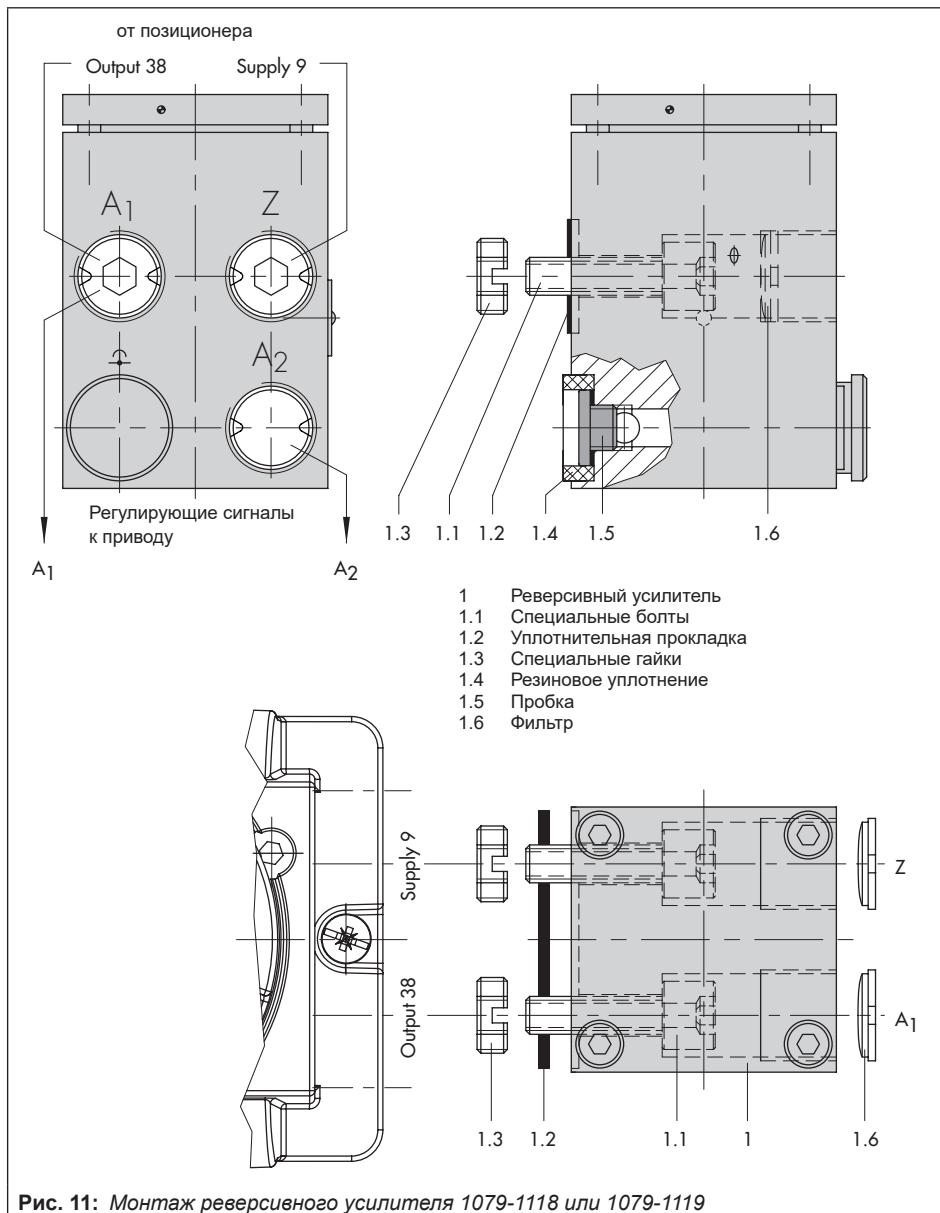
**A1:** подведите выход A1 к штуцеру регулирующего сигнала на приводе, открывающему клапан при повышении давления.

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

### 5.8.1 Реверсивный усилитель 1079-1118 или 1079-1119

➔ Не выкручивайте уплотнительные заглушки (1.5) реверсивного усилителя!

1. Вкрутите специальные гайки (1.3) из набора комплектующих деталей реверсивного усилителя в отверстия позиционера. Снимите резиновое уплотнение (1.4).
2. Вставьте плоское уплотнение (1.2) в паз реверсивного усилителя, а оба полых специальных болта (1.1) — в соединительные отверстия A1 и Z.



## Монтаж и ввод в эксплуатацию

3. Установите реверсивный усилитель (1) и зафиксируйте его двумя специальными болтами (1.1).
4. Вкрутите прилагаемый фильтр (1.6) с помощью отвёртки (ширина шлица 8 мм) в соединительные отверстия A1 и Z.

### **i Информация**

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

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

### **Монтаж манометра**

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

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

$\frac{1}{4}$  NPT 1400-7107

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

## 5.9 Пневматические соединения

### ⚠ ОПАСНО

**Угроза жизни из-за образования взрывоопасной атмосферы!**

- Эксплуатант технологического оборудования должен обеспечить условия, исключающие образование рабочей средой взрывоопасной атмосферы. Используйте только газы, не содержащие веществ, присутствие которых в среде может привести к образованию взрывоопасной атмосферы (невоспламеняющиеся газы, не содержащие кислорода или не обогащенные кислородом газы).

ной плате, блоку манометра или соединительному блоку из комплектующих деталей!

### ⚠ ВНИМАНИЕ

**Сбой из-за несоблюдения требуемого качества воздуха!**

- Необходимо использовать только сухой воздух питания без примесей масла и пыли!
- Соблюдайте требования по техническому обслуживанию предвключённых редукционных установок!
- Перед присоединением воздуховоды следует тщательно продуть!

## 5.10 Подключение воздуха питания КИП

### ⚠ ВНИМАНИЕ

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

- Соблюдать следующую последовательность!
  1. Удалите защитные крышки с пневматических соединений.
  2. Установите позиционер на регулирующий клапан.
  3. Подключение воздуха питания КИП.
  4. Подключение электропитания.
  5. Выполните настройку.

### ⚠ ВНИМАНИЕ

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

- Привинчивать резьбовые соединения следует только к соединительному

Резьбовые соединительные штуцеры могут ввинчиваться непосредственно в позиционер с резьбой  $1/4$  NPT. Если требуется резьба G  $1/4$ , подключение осуществляется через соединительную пластину, блок манометра или соединительный блок из комплекта аксессуаров.

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

→ Необходимо соблюдать рекомендации, приведённые в разделе 5.9!

### 5.10.1 Штуцер регулирующего сигнала

Штуцер регулирующего сигнала зависит от варианта монтажа:

#### Привод Тип 3277

→ Штуцер регулирующего сигнала жёстко задан.

#### Монтаж согласно IEC 60534-6

- При положении безопасности "шток привода втягивается" присоедините штуцер регулирующего сигнала к верхнему штуцеру привода.
- При положении безопасности "шток привода выдвигается" присоедините штуцер регулирующего сигнала к нижней раме привода.

#### Монтаж на поворотных приводах

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

### 5.10.2 Манометр регулирующего давления



#### Практическая рекомендация

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

#### Монтаж манометров:

- см. раздел 5.5 и Рис. 7

### 5.10.3 Давление питания

Ниже приведены значения давления приточного воздуха на входе:

- максимум 7 бар для Тип 3731-521/-527
- максимум 6 бар для Тип 3731-523

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$d$  = диаметр седла [см]

$\Delta p$  = перепад давления на клапане [бар]

$A$  = площадь привода [ $\text{см}^2$ ]

$F$  = верхний предел диапазона номинального сигнала привода [бар]

**При отсутствии данных порядок действий следующий:**

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

#### 5.10.4 Регулирующее давление (выход)

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

В заводских настройках ограничение не активировано [Нет].

### 5.11 Электрические соединения

#### ⚠ ОПАСНО

*Угроза жизни из-за образования взрывоопасной атмосферы!*

- При монтаже оборудования во взрывоопасных производственных зонах необходимо соблюдать национальные стандарты страны/места применения оборудования!

Действующая норма в Германии: EN 60079-14, VDE 0165-1: "Взрывоопасная атмосфера – проектирование, выбор и монтаж электрических установок".

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

Позиционер Тип 3731-321 следует подключать при помощи подходящих кабельных вводов или кабелепроводных систем, отвечающих требованиям EN 60079-1 "Электрические средства производства для зон с взрывоопасными газами - часть 1": взрывонепроницаемый корпус "d", разделы 13.1 и 13.2, и имеющих специальный сертификат об испытаниях. Не используйте кабельные вводы и заглушки простой конструкции.

- Закрывайте неиспользуемые кабельные вводы при монтаже в соответствии с типом взрывозащиты Ex

db с помощью сертифицированных заглушек.

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

Позиционер должен быть присоединён к локальной системе выравнивания потенциалов.

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

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

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

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

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

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

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

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

- Не используйте устройства, подключенные к неискробезопасным цепям, в качестве искробезопасного оборудования!
- Степень защиты IP кабельных вводов и заглушек должна соответствовать степени защиты IP позиционера.

### Кабельный ввод

Соединительная резьба для клеммного отсека выполнена имеет исполнение 1/2 NPT или M20 x 1,5.

Электрические соединения выполнены в виде винтовых клемм для проводов сечением от 0,2 до 2,5 мм<sup>2</sup>, момент затяжки не менее 0,5 Нм.

Энергоснабжение позиционера может осуществляться как через подключение к сегменту полевой шины, так и через источник постоянного напряжения (от 9 до 32 В) через клеммы подключения шины устройства.

- При монтаже во взрывоопасных зонах необходимо соблюдать соответствующие предписания.

#### Электрическое соединение по шине

- Проложите и подключите двухполюсную шину без учета полярности к винтовому зажиму с маркировкой «Signal» (Сигнал).

Расположение соединений указано в Рис. 12 или на типовом шильдике.

После подключения вспомогательного электропитания на дисплее позиционера сначала отображается надпись tESTinG (самотестирование).

#### Дискретный вход

Доступен только дискретный вход (вариант 1 или вариант 2), см. Рис. 14, стр. 53.

- Дискретный вход, вариант 1 (клеммы A–B)

На дискретном входе, вариант 1, может использоваться активный контакт. Позиционер может сообщать о состоянии переключения по протоколу шины.

- Дискретный вход, вариант 2 (клеммы B–C)

На дискретном входе, вариант 2, может использоваться пассивный контакт с нулевым потенциалом. Позиционер может получать информацию о состоянии переключения по протоколу шины.

### 5.11.1 Подключение электропитания

1. Откройте поворотную крышку.
2. Проложите кабели через боковой кабельный ввод в отсек подключения с помощью кабельного ввода или системы кабелепроводов (кабельный лоток).
3. Проложите кабели к клеммам корпуса в соответствии с расположением клемм (см. Рис. 14, стр. 53).
4. Проверьте уплотнительное кольцо на наличие повреждений и при необходимости замените его.
5. Вкрутите поворотную крышку до упора, затем поверните ее назад в первое возможное безопасное положение (выемка).
6. Выкрутите винт с цилиндрической головкой, чтобы заблокировать поворотную крышку.



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

## 5.11.2 Установление соединения

Установка соединения между регулятором или системой автоматизации, либо между ПК или рабочей станцией и позиционером(-ами) осуществляется согл. EN 61158-2.

### **i Информация**

Более подробную информацию можно найти в рекомендациях по конфигурации ► КН 8387-5.

### Аксессуар для электрического подключения

➔ См. Табл. 6, стр. 21.

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

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

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

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

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

➔ Не открывать приборы во взрывонепроницаемой оболочке под напряжением.  
➔ Соблюдайте предписания по взрывозащите!

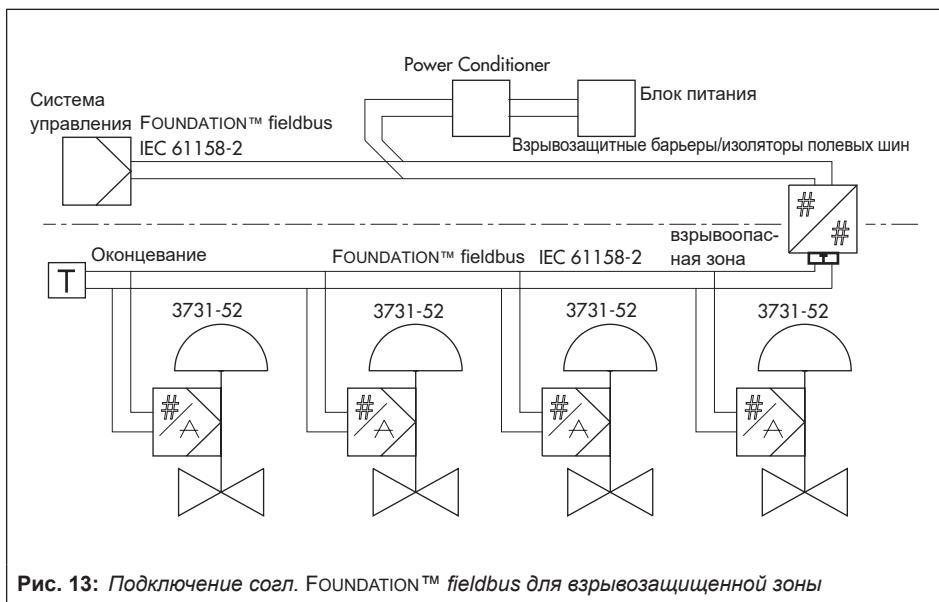


Рис. 13: Подключение согл. FOUNDATION™ fieldbus для взрывозащищенной зоны

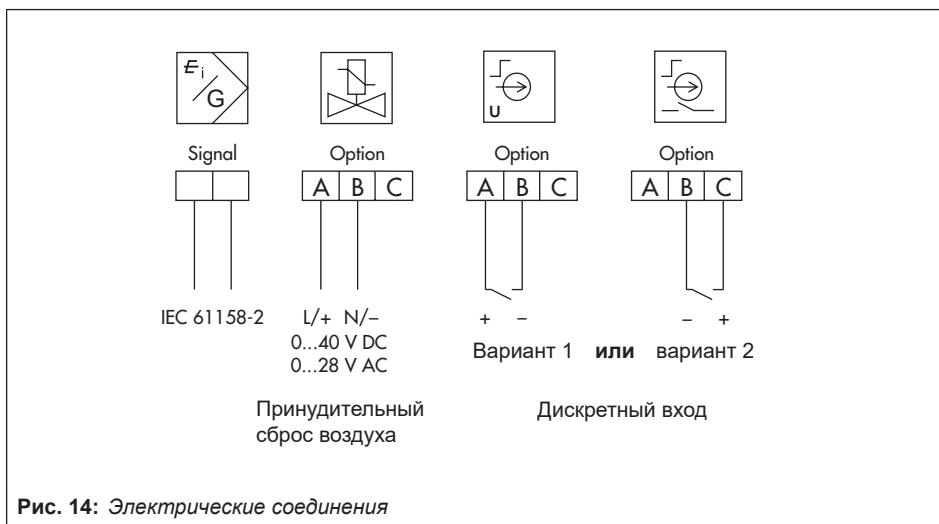


Рис. 14: Электрические соединения

## 6 Элементы управления и индикация



Рис. 15: Органы управления позиционера Тип 3731-3

### 6.1 Поворотно-/нажимная кнопка

Поворотная/нажимная кнопка (◎) находится под передней защитной крышкой. Управление по месту осуществляется при помощи поворотно-нажимной кнопки:

Повернуть ◎: выбрать коды и значения;  
Нажать ◎: подтвердить выбор.

#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

*При открытии крышки дисплея взрывозащита деактивируется!*

→ Открывайте крышку дисплея только в не взрывоопасной атмосфере!

Для использования конфигурации SAMSON и интерфейса пользователя TROVIS-VIEW позиционер через адаптер (см. Табл. 5, стр. 21) подключается к разъему RS-232 или USB на ПК.

### 6.2 Серийный интерфейс

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

## 6.3 Индикация

Символы, привязанные к кодам, параметрам и функциям, 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), а не заданным значением аналоговых выходных блоков.

 мигает: позиционер не инициализирован. Работа возможна только с помощью заданного вручную значения (Код 1).

-  **Автоматический режим**

(см. раздел 8.2.1)

Позиционер находится в режиме регулирования и следует заданному значению аналоговых выходных блоков.

-  **Положение безопасности**

(см. главу 8.2.2)

Воздух удаляется из позиционера через выход. Клапан перемещается в механическое положение безопасности.

- **Гистограмма**

В ручном и автоматическом режимах гистограмма отображает рассогласование в зависимости от знака и величины. На 1 % рассогласования приходится один элемент индикации. Если инициализация позиционера не выполнена (индикация  мигает), гистограмма отображает положение рычага в градусах относи-

тельно центральной оси. Один элемент гистограммы соответствует примерно 5 ° угла поворота. Если допустимый угол поворота превышен, мигает пятый элемент (величина >30 °). Необходимо проверить положение рычага и штифта.

- **Сообщения о состоянии**

: отказ

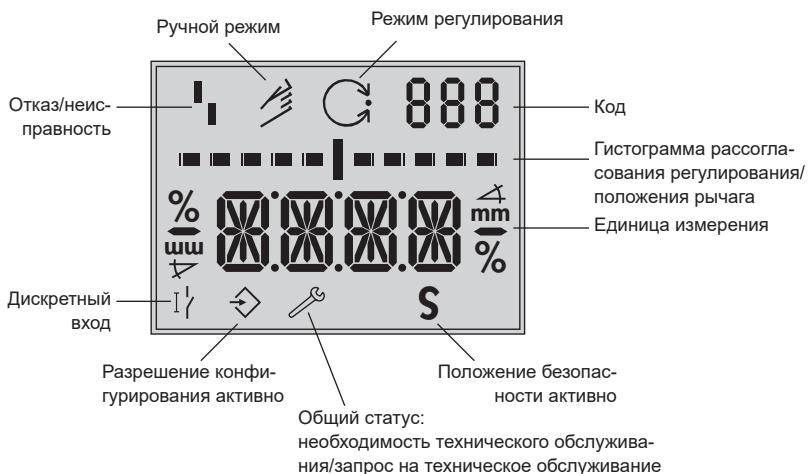
: необходимость технического обслуживания/запрос на техническое обслуживание

Такие символы говорят о том, что возникла неисправность. В рамках классификации статусов ошибке можно присвоить статус "Без сообщения", "Запрос на техническое обслуживание", "Необходимость технического обслуживания" или "Отказ" (см. главу 8.3 «Диагностика клапана EXPERTplus»).

-  **Разрешение конфигурирования**

Показывает, что обозначенные в списке кодов (см. главу 12.3) символом \* коды разрешены для конфигурации (см. главу 8.1).

## Элементы управления и индикация



### Индикация и ее значение:

<i>AutO</i>	Автоматический режим		возрастает/возрастает
<i>CL</i>	вращающийся вправо		возрастает/убывает
<i>CCL</i>	вращающийся влево		возрастает/убывает
<i>Err</i>	Ошибка		Блок преобразователя АО находится в режиме работы MAN.
<i>ESC</i>	прерывание		Блок преобразователя АО на- ходится в режиме работы MAN.
<i>MAN</i>	Ручная настройка		Блок преобразователя АО на- ходится в режиме работы MAN.
<i>MAX</i>	Максимальный диапазон		Блок преобразователя АО на- ходится в режиме работы MAN.
<i>Hem</i>	отсутствует/неактивен		Блок преобразователя АО на- ходится в режиме работы MAN.
<i>NOM</i>	Номинальный ход		Блок преобразователя АО на- ходится в режиме работы MAN.
<i>ON</i>	Вкл.		Аварийный режим, см. код 62
<i>OFF</i>	Выкл.		Позиционер не инициализи- рован.
<i>RES</i>	сбросить		Клапан в механическом положении безопасности
<i>RUN</i>	запуск		
<i>SAFE</i>	Положение безопасности		
<i>SUB</i>	Калибровка для замены		
<i>TunE</i>	Выполняется инициализа- ция		
<i>YES</i>	имеется/активный		
<i>ZP</i>	калибровка нуля		
<i>tEStinG</i>	Самодиагностика		
<i>tESt</i>	Функция тестирования ак- тивна		

Рис. 16: Индикация позиционера Тип 3731-3

## 7 Эксплуатация позиционера

### ⚠ ВНИМАНИЕ

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

→ Соблюдать следующую последовательность!

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

**Показания на дисплее после подсоединения электропитания:**



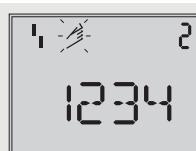
На неинициализированном позиционере после прокручивания текста **tEStinG** мигает символ отказа **■** и символ руки **↗**. Число на дисплее показывает положение рычага в градусах по отношению к продольной оси.

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

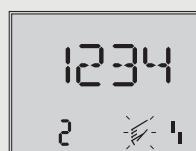
### 7.1 Настройка дисплея

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

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



Направление вывода информации для пневматического присоединения справа



Направление вывода информации для пневматического присоединения слева

## 7.2 Ограничение регулирующего давления

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

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

Перед активизацией функции ограничения давления следует разрешить конфигурирование на позиционере.

### Разрешение на конфигурирование

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

1. Поворачивайте  до тех пор, пока не отобразится Код **3** (индикация: OFF (ВЫКЛ)).
2. Нажмите , Код **3** мигает.
3. Вращайте  до тех пор, пока не отобразится **ON** (ВКЛ).
4. Нажмите  для подтверждения (индикация: ).



Разрешение конфигурирования  
По умолчанию: NO (Нет)

### Ограничение регулирующего давления

1. Поворачивайте  до тех пор, пока не появится Код **16**.
2. Нажмите , Код **16** мигает.
3. Вращайте , пока не появится требуемый предел давления (1,4/2,4/3,7 бар).
4. Нажмите  для подтверждения.



Предел давления  
По умолчанию: NO (Нет)

## 7.3 Проверка диапазона работы позиционера

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

**Выбор ручного режима работы (MAN):**

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



Режим работы  
Значение по умолчанию: MAN (ручной)

**Проверка рабочего диапазона :**

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



Ручная уставка  $w$   
(отображается текущий угол поворота)

Угол поворота отображается на задней стороне позиционера.

Горизонтальное положение рычага (среднее положение) равно  $0^\circ$ .

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

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

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

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

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

- Во время работы не касайтесь узлов, расположенным внутри рамы клапана, и подвижным узлам клапана.
- Перед заменой рычага или изменением положения штифта сбросьте давление в системе и отключите напряжение питания (шина).

## 7.4 Определение положения безопасности

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

- **AIR TO OPEN (AtO):**

Регулирующее давление открывает клапан, например для клапана с положением безопасности: "клапан закрывается".

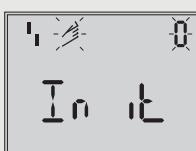
- **AIR TO CLOSE (AtC):**

Регулирующее давление закрывает клапан, например, для клапана с положением безопасности "клапан открывается".

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

Настроенное положение безопасности сохраняется даже при повторном запуске после перебоя в подаче электроэнергии.

1. Поворачивайте  до тех пор, пока не появится Код **0**.



Меню инициализации

2. Нажмите , отобразится **MAN** (ручной), мигает код **0**.

3. Поворачивайте  до тех пор, пока не появится "Init" (Инициализация), затем нажмите .

4. Поворачивайте  до тех пор, пока не отобразится нужное положение безопасности.



AIR TO OPEN

5. Нажмите  для подтверждения.

6. Поворачивайте  до тех пор, пока не появится **ESC** (Выход).



AIR TO CLOSE

7. Нажмите , чтобы выйти из режима ввода, **или**: запустите цикл инициализации согл. гл. 7.5.

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

## 7.5 Инициализация позиционера

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

*Риск травмирования расположенным открыто подвижными частями позиционера, привода и клапана!*

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

### ВНИМАНИЕ

*Нарушение технологического процесса при перемещении привода/клапана!*

- Нельзя производить запуск в ходе технологического процесса! Запуск выполнять только при закрытых запорных устройствах!
- Перед началом процесса инициализации проверить максимальное допустимое регулирующее давление клапана! При инициализации позиционер регулирует максимальное давление подаваемого воздуха. При необходимости следует

ограничить управляющее давление, подключив выше по потоку редукционный клапан!

### **i Информация**

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

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

- Максимальный диапазон MAX** (стандартный диапазон)

Режим инициализации для простого ввода в эксплуатацию клапанов с двумя чётко определенными механическими конечными положениями, например, трёхходовых клапанов (см. раздел 7.5.1)

- Номинальный диапазон NOM**

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

- Вручную выбранный диапазон MAN**

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

- Калибровка замены (аварийный режим) SUb**

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

### **i Информация**

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

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

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

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



Чередующаяся индикация: инициализация выполняется



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



Инициализация завершена успешно, позиционер находится в автоматическом режиме .

## Информация

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

## 7.5.1 Инициализация по максимальному диапазону MAX

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

### Разрешение на конфигурирование

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

## Эксплуатация позиционера

1. Поворачивайте  до тех пор, пока не отобразится Код **3** (индикация: **OFF** (ВЫКЛ)).
2. Нажмите , Код **3** мигает.
3. Вращайте  до тех пор, пока не отобразится **ON** (ВКЛ).
4. Нажмите  для подтверждения (индикация: ).



Разрешение конфигурирования  
Стандарт: OFF (ВЫКЛ)

## Выбор режима инициализации:

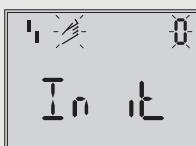
1. Поворачивайте  до тех пор, пока не появится Код **6**.
2. Нажмите , Код **6** мигает.
3. Поворачивайте  до тех пор, пока не отобразится **MAX**.
4. Нажмите  чтобы подтвердить выбор режима инициализации **MAX**.



Режим инициализации  
По умолчанию: MAX

## Старт инициализации:

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



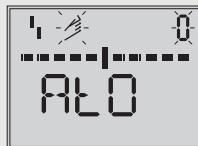
Меню инициализации

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



Индикация положения безопасности

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



Гистограмма пошагово укорачивается, пока не начнется инициализация

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

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

#### Ввод положения штифта:

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

Положение штифта  
Стандарт: OFF (Выкл.)

## 7.5.2 Инициализация по номинальному диапазону NOM

Откалиброванный датчик позволяет очень точно задавать эффективный ход клапана. В процессе инициализации позиционер проверяет, может ли регулирующий клапан двигаться в обозначенном номинальном диапазоне (рабочего хода или угла) без помех. В этом случае в качестве рабочего диапазона принимается указанный номинальный диапазон с ограничениями начала и конца диапазона хода/угла поворота (коды **8** и **9**).

### **И** Информация

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

### Разрешение на конфигурирование

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

1. Поворачивайте  до тех пор, пока не отобразится Код **3** (индикация: OFF (ВЫКЛ)).
2. Нажмите , Код **3** мигает.
3. Вращайте  до тех пор, пока не отобразится **ON** (ВКЛ).
4. Нажмите  для подтверждения (индикация: ).



Разрешение конфигурирования  
Стандарт: OFF (ВЫКЛ)

### Ввод положения штифта и номинального диапазона:

- Поворачивайте  до тех пор, пока не появится Код **4**.
- Нажмите , Код **4** мигает.
- Поворачивайте , чтобы отрегулировать положение штифта на рычаге в соответствии с монтажом.
- Нажмите  для подтверждения. Показания номинального хода выводятся в **мм°**.
- Поворачивайте  до тех пор, пока не появится Код **5**.
- Нажмите , Код **5** мигает.
- Поворачивайте , для установки номинального диапазона клапана.
- Нажмите  для подтверждения.



Положение штифта  
Стандарт: OFF (Вы-  
КЛ)



Номинальный диапа-  
зон  
(с Кодом 4 = „OFF“  
(ВыКЛ) (заблокирова-  
но))

### Выбор режима инициализации:

- Поворачивайте  до тех пор, пока не появится Код **6**.
- Нажмите , Код **6** мигает.
- Поворачивайте , до тех пор, пока не отобразится **NOM**.
- Нажмите , чтобы подтвердить вы-  
бор режима инициализации **NOM**.



Режим инициализа-  
ции  
По умолчанию: MAX

### Старт инициализации:

- Поворачивайте  до тех пор, пока не появится Код **0**.
- Нажмите , Код **0** мигает.



Меню инициализации

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



Индикация положения безопасности

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



Гистограмма пошагово укорачивается, пока не начнется инициализация

### Информация

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

### 7.5.3 Инициализация по выбранному вручную диапазону MAN

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

#### Ввод положения ОТКР:

- Поворачивайте  до тех пор, пока не появится Код 0.
- Нажмите , Код 0 мигает.
- Поворачивайте , пока не отобразится MAN (ручной).
- Нажмите  для подтверждения.

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



Ручная уставка (отображается текущий угол поворота)

### Разрешение на конфигурирование

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

1. Поворачивайте  до тех пор, пока не отобразится Код 3 (индикация: **OFF** (Выкл)).
2. Нажмите , Код 3 мигает.
3. Вращайте  до тех пор, пока не отобразится **ON** (Вкл).
4. Нажмите  для подтверждения (индикация: ).



Разрешение конфигурирования  
Стандарт: OFF (Выкл)

### Ввод положения штифта:

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



Положение штифта  
По умолчанию: NO  
(Нет)

### Выбор режима инициализации:

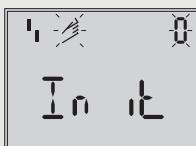
1. Поворачивайте  до тех пор, пока не появится Код **6**.
2. Нажмите , Код **6** мигает.
3. Поворачивайте , пока не отобразится **MAN** (ручной).
4. Нажмите , чтобы подтвердить выбор режима инициализации **MAN**.



Режим инициализации  
По умолчанию: MAX

### Старт инициализации:

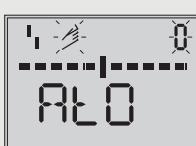
1. Поворачивайте  до тех пор, пока не появится Код **0**.
2. Нажмите , Код **0** мигает.
3. Поворачивайте  до тех пор, пока не появится "Init" (Инициализация), затем нажмите  . На дисплее отображается заданное положение безопасности **AtO** или **AtC**.
4. Нажмите  и удерживайте кнопку в течение 6 секунд,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



Меню инициализации



Индикация положения безопасности



Гистограмма пошагово укорачивается, пока не начнется инициализация

## 7.5.4 Калибровка замены (аварийный режим) **SUB**

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

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

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

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

### Разрешение на конфигурирование

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

1. Поворачивайте  до тех пор, пока не отобразится Код **3** (индикация: **OFF** (ВЫКЛ)).
2. Нажмите , Код **3** мигает.
3. Вращайте  до тех пор, пока не отобразится **ON** (ВКЛ).
4. Нажмите  для подтверждения (индикация: ).



Разрешение конфигурирования  
Стандарт: OFF (ВЫКЛ)

## Эксплуатация позиционера

### Ввод положения штифта и номинального диапазона:

1. Поворачивайте  до тех пор, пока не появится Код 4.
2. Нажмите , Код 4 мигает.
3. Поворачивайте , чтобы отрегулировать положение штифта на рычаге в соответствии с монтажом.
4. Нажмите  для подтверждения.
5. Поворачивайте  до тех пор, пока не появится Код 5.
6. Нажмите , Код 5 мигает.
7. Поворачивайте  для установки номинального диапазона клапана.
8. Нажмите  для подтверждения.



Положение штифта  
Стандарт: OFF (Выкл)



Номинальный диапазон  
(с Кодом 4 = „OFF“  
(Выкл) (заблокировано))

### Выбор режима инициализации:

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



Режим инициализации  
По умолчанию: MAX

### Ввод направления действия:

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



Направление действия  
Стандарт: 

### Деактивация предела рабочего хода:

- Поворачивайте  до тех пор, пока не появится Код **11**.
- Нажмите , Код **11** мигает.
- Поворачивайте  до тех пор, пока не отобразится **OFF**.
- Нажмите  для подтверждения.



Ограничение хода  
Стандарт: 100.0

### Изменение предела давления и параметров регулирования:

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

- Поворачивайте  до тех пор, пока не появится Код **16/17/18**.
- Нажмите , Код **16/17/18** мигает.
- Поворачивайте , чтобы выбрать параметры регулирования
- Нажмите  для подтверждения.



Предел давления  
Стандарт: OFF (Выкл)



ступень  $K_p$   
Стандарт: 7



ступень  $T_v$   
Стандарт: 2

### Укажите направление закрытия и положение блокировки:

1. Поворачивайте  до тех пор, пока не появится Код **34**.
2. Нажмите , Код **34** мигает.
3. Поворачивайте , чтобы задать направление закрытия (**CCL** - против часовой стрелки/**CL** - по часовой стрелке)
4. Нажмите  для подтверждения.
5. Поворачивайте  до тех пор, пока не появится Код **35**.
6. Нажмите , Код **35** мигает.
7. Поворачивайте , чтобы задать положение блокировки, например 5 мм (считывается на индикаторе рабочего хода заблокированного клапана или измеряется линейкой).
8. Нажмите  для подтверждения.



Направление закрытия (направления вращения, при котором достигается положение регулирующего клапана ЗАКР; направление взгляда на дисплей позиционера)

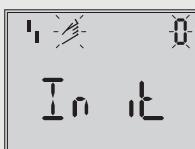
По умолчанию: **CCL** (против часовой стрелки)



Положение блокировки  
Стандарт: 0

### Старт инициализации:

1. Поворачивайте  до тех пор, пока не появится Код **0**.
2. Нажмите , Код **0** мигает.
3. Поворачивайте  до тех пор, пока не появится "Init" (Инициализация), затем нажмите  . На дисплее отображается заданное положение безопасности **AtO** или **AtC**.



Меню инициализации



Индикация положения безопасности

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

Режим работы меняется на **MAN**. Отображается положение блокировки.



Гистограмма пошагово укорачивается, пока не начнется инициализация



Положение блокировки

Поскольку инициализация не была проведена полностью, на дисплее могут появиться ошибки с Кодом **76** (не аварийный режим) и, возможно, с Кодом **57** (контур 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, должно быть отменено положение блокировки, и позиционер должен быть переведён в автоматический режим работы следующим образом:

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

- ➔ Если позиционер показывает тенденцию к колебаниям в автоматическом режиме управления, следует слегка скорректировать параметры  $K_p$  и  $T_v$ . Действуйте следующим образом:
- Установите  $T_v$  (Код **18**) на 4.

- Уменьшать коэффициент усиления  $K_p$  (Код 17) до тех пор, пока не будет достигнута стабильная работа позиционера.

### Калибровка нуля

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

## 7.6 Калибровка нуля

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

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

*Риск травмирования расположенным открыто подвижными частями позиционера, привода и клапана!*

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

### **❗ ВНИМАНИЕ**

*Нарушение технологического процесса при перемещении привода/клапана!*

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

### **ℹ Информация**

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

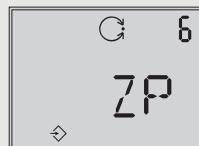
### Разрешение на конфигурирование

1. Поворачивайте  до тех пор, пока не отобразится Код 3 (индикация: OFF (ВЫКЛ)).
2. Нажмите , Код 3 мигает.
3. Вращайте  до тех пор, пока не отобразится ON (ВКЛ).
4. Нажмите  для подтверждения (индикация: ).

### Выполнение калибровки нуля:

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

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



Режим инициализации  
По умолчанию: MAX

### 7.7 Возврат к настройкам по умолчанию

Данная функция возвращает все параметры ввода в эксплуатацию к заводским значениям, заданным по умолчанию (см. перечень кодов в главе 12.3).

#### Разрешение на конфигурирование

- Поворачивайте  до тех пор, пока не отобразится Код **3** (индикация: **OFF** (ВЫКЛ)).
- Нажмите , Код **3** мигает.
- Вращайте  до тех пор, пока не отобразится **ON** (ВКЛ).
- Нажмите  для подтверждения (индикация: ).

### Сброс параметров до начальных значений:

1. Поворачивайте  до тех пор, пока не отобразится Код **36**, индикация: OFF (ВЫКЛ).
2. Нажмите , Код **36** мигает.
3. Поворачивайте  до тех пор, пока не отобразится **RUN**.
4. Нажмите  для подтверждения.

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



Сброс  
По умолчанию: No  
(Нет)

## 8 Эксплуатация

### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

*Риск травмирования расположеннымными открыто подвижными частями позиционера, привода и клапана!*

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

### 8.1 Разблокирование и выбор параметров

В списке кодов (см.. главу 12.3 со стр. 90) перечислены все коды, их описание и стандартные значения ( заводские настройки)..

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

1. Поворачивайте  до тех пор, пока не отобразится Код 3 (индикация: OFF (ВЫКЛ)).
2. Нажмите , Код 3 мигает.
3. Вращайте  до тех пор, пока не отобразится ON (ВКЛ).
4. Нажмите  для подтверждения (индикация: ).



Код 3:  
Конфигурация не разрешена



Конфигурация разрешена

Теперь можно выполнять конфигурацию отдельных кодов по очереди:

- Поворачивайте  и выберите нужный код.
- Нажмите , чтобы открыть нужный код - мигает числовой код.
- Поворачивайте  и выберите настройку.
- Нажмите  для подтверждения выбранной настройки.

### **i** Информация

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

### Отмена ввода

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

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

Ввод завершается без принятия ранее установленного значения.



Прервать индикацию

## 8.2 Режимы работы

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

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



Автоматический режим

## Переход в ручной режим (MAN)

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

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



Автоматический режим



Ручной режим

## Установка ручной уставки

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



### Информация

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

### Переключение в автоматический режим (AUTO)

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

### 8.2.2 Положение безопасности (SAFE)

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

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



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

### Перемещение из положения безопасности

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

Позиционер переключается в установленный режим работы.

## 8.3 Неисправность/отказ

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

### Информация

*Изменения классификации статусов выполняются с помощью программного обеспечения TROVIS-VIEW и параметров DD. Более подробную информацию можно найти в рекомендациях по конфигурации ► КН 8387-5.*

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

#### - **Отказ**

Позиционер не может выполнить поставленную задачу из-за функционального сбоя в самом позиционере или на его периферии, либо еще не выполнена инициализация устройства.

#### - **Требуется среднесрочное техобслуживание**

Позиционер пока может выполнять свою задачу (в ограниченном объеме), возникла необходимость проведения технического обслуживания или обнаружен превышающий норму износ. Запас на износ скоро будет исчерпан или сокращается быстрее, чем это было предусмотрено. В среднесрочной перспективе потребуется техобслуживание.

- **Требуется срочное техобслуживание**

Позиционер пока может выполнять свою задачу (в ограниченном объёме), возникла необходимость проведения технического обслуживания или обнаружен превышающий норму износ. Запас на износ скоро будет исчерпан или сокращается быстрее, чем это было предусмотрено. Требуется срочное проведение технического обслуживания.

- **Функциональная проверка**

На приборе выполняются процедуры тестирования и калибровки, в течение которых он временно не может выполнять свои задачи.

### **Информация**

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

Общий статус отображается с помощью указанных ниже символов на позиционере.

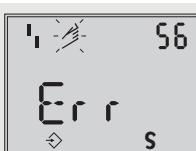
Общий статус	Дисплей позиционера
Отказ	
Функциональная проверка	Текстовое сообщение, например, tESTing, tunE или tEst
техобслуживание среднесрочное/ техобслуживание срочное	

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

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

### Пример:

→ Причину и способ устранения см. в перечне кодов (см. главу 12.3).



Пример:  
Ошибка положения  
штифта

## **1 Информация**

Диагностика клапанов *EXPERTplus* генерирует дополнительные диагностические сообщения, которые включаются в общий статус с соответствующей классификацией статуса, см. ► EB 8389. Если поступило диагностическое сообщение из расширенной диагностики *EXPERTplus*, это отображается с помощью Кода 79.

### **8.3.1 Квитирование сообщения об ошибке**

#### **Разрешение на конфигурирование**

1. Поворачивайте  до тех пор, пока не отобразится Код 3 (индикация: **OFF** (ВЫКЛ)).
2. Нажмите , Код 3 мигает.
3. Вращайте  до тех пор, пока не отобразится **ON** (ВКЛ).
4. Нажмите  для подтверждения (индикация: ).

#### **Квитирование сообщения об ошибке:**

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

# 9 Техническое обслуживание

## Информация

Перед поставкой позиционер прошёл проверку на заводе SAMSON.

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

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

## 9.1 Подготовка к возврату

Неисправные позиционеры можно вернуть в компанию SAMSON для ремонта.

При отправке прибора на SAMSON выполните следующие действия:

1. Выведите клапан из эксплуатации, как описано в соответствующей документации к клапану.
2. Демонтируйте позиционер, см. главу 11.2
3. Отправьте позиционер в ближайшее представительство SAMSON. Перечень сервисных центров SAMSON можно найти в интернете по адресу  
► [www.samson.de](http://www.samson.de) > Kontakt.

## 10 Устранение неисправностей

Неисправности отображаются на дисплее в виде кодов ошибок. В списке, приведенном в главе 12.4, указаны возможные сообщения об ошибках и меры по их устранению.

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

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

### 10.1 Противоаварийные мероприятия

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

Противоаварийные мероприятия относятся к сфере ответственности оператора оборудования.



#### Практическая рекомендация

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

## 11 Вывод из эксплуатации и демонтаж

### ⚠ ОПАСНО

**Опасно для жизни при снятии взрывозащиты!**

При открытой крышке корпуса позиционера взрывозащита не обеспечивается.

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

### ❗ ВНИМАНИЕ

**Нарушение технологического процесса при прерывании регулирования!**

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

### 11.1 Вывод из эксплуатации

При выведении позиционера из эксплуатации для демонтажа выполните следующие действия:

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

### 11.2 Демонтаж позиционера

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

### 11.3 Утилизация



SAMSON является в Германии зарегистрированным производителем в фонде stiftung elektro-altgeräte register (stiftung ear), WEEE-рег. №: 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 поставляет для устройства паспорт переработки в соответствии с PAS 1049. Свяжитесь с нами, указав адрес вашей компании, по адресу [aftersalesservice@samsongroup.com](mailto:aftersalesservice@samsongroup.com).



#### **Практическая рекомендация**

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

## 12 Приложение

### 12.1 Сервисное обслуживание

При проведении техобслуживания и ремонта, а также при возникновении неисправностей или обнаружении дефектов вы можете обращаться за поддержкой в отдел послепродажного обслуживания SAMSON.

#### **E-Mail**

Адрес электронной почты службы поддержки клиентов SAMSON AG: [aftersalesservice@samsongroup.com](mailto:aftersalesservice@samsongroup.com)

#### **Адреса SAMSON AG и дочерних компаний**

Адреса SAMSON AG, дочерних компаний, представительств и сервисных центров можно найти в интернете по адресу [www.samsongroup.com](http://www.samsongroup.com) или в каталоге продукции SAMSON.

#### **Необходимые данные**

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

- номер заказа и номер позиции

- Тип, серийный номер, версия программного обеспечения, исполнение прибора

## 12.2 Сертификаты

Сертификаты, действующие на момент составления данного руководства по установке и эксплуатации, напечатаны на следующих страницах. Активные на текущий момент времени сертификаты доступны в интернете на сайте [www.samsongroup.com](http://www.samsongroup.com) > Valve Accessories > Type 3731-5.

## 12.3 Список кодов

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

Код №	Параметры – показать, значения [ заводская настройка]	Описание																											
3	<b>Разрешение на выполнение конфигурации</b> [OFF], ON, ESC	Возможность изменения данных предоставлена (автоматическая отмена через 120 с, если поворотно-нажимная кнопка не была задействована). Без такого разрешения коды, обозначенные *, доступны только для считывания, но не для изменения. Если управление по месту заблокировано по протоколу FF, индикация <b>FF</b> мигает. Интерфейс SSP также позволяет только считывание.																											
4*	<b>Положение штифта</b> [OFF], 17, 25, 35, 50, 70, 100, 200 мм, 90° для поворотных приводов, ESC <i>Если в Коде 4 выбирается слишком маленькое расстояние штифта, устройство переходит в рабочий режим положения безопасности (SAFE).</i>	Следующий штифт необходимо установить в правильное положение в соответствии с ходом/углом клапана. Для инициализации <b>NOM</b> или <b>SUB</b> необходимо вводить данное положение штифта. <table border="1" data-bbox="456 605 1049 938"> <thead> <tr> <th data-bbox="456 605 624 679">Положение штифта Код 4</th><th data-bbox="624 605 762 679">Стандарт Код 5</th><th data-bbox="762 605 1049 679">Диапазон настройки Код 5</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="456 679 624 708">17</td><td data-bbox="624 679 762 708">7,5</td><td data-bbox="762 679 1049 708">3,6 до 17,7</td></tr> <tr> <td data-bbox="456 708 624 736">25</td><td data-bbox="624 708 762 736">7,5</td><td data-bbox="762 708 1049 736">5,0 до 25,0</td></tr> <tr> <td data-bbox="456 736 624 765">35</td><td data-bbox="624 736 762 765">15,0</td><td data-bbox="762 736 1049 765">7,0 до 35,4</td></tr> <tr> <td data-bbox="456 765 624 794">50</td><td data-bbox="624 765 762 794">30,0</td><td data-bbox="762 765 1049 794">10,0 до 50,0</td></tr> <tr> <td data-bbox="456 794 624 822">70</td><td data-bbox="624 794 762 822">40,0</td><td data-bbox="762 794 1049 822">14,0 до 70,7</td></tr> <tr> <td data-bbox="456 822 624 851">100</td><td data-bbox="624 822 762 851">60,0</td><td data-bbox="762 822 1049 851">20,0 до 100,0</td></tr> <tr> <td data-bbox="456 851 624 879">200</td><td data-bbox="624 851 762 879">120,0</td><td data-bbox="762 851 1049 879">40,0 до 200,0</td></tr> <tr> <td data-bbox="456 879 624 908">90°</td><td data-bbox="624 879 762 908">90,0</td><td data-bbox="762 879 1049 908">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 17,7	25	7,5	5,0 до 25,0	35	15,0	7,0 до 35,4	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 17,7																											
25	7,5	5,0 до 25,0																											
35	15,0	7,0 до 35,4																											
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*	<b>Номинальный диапазон</b> мм или угол (°), ESC	Для инициализации с <b>NOM</b> или <b>SUB</b> необходимо вводить номинальный ход/угол клапана. Допустимый диапазон настройки в зависимости от положения штифта указан в таблице Кода 4. Код <b>5</b> обычно блокируется до тех пор, пока Код <b>4</b> установлен на "OFF" (Выкл), т. е., Код <b>5</b> можно редактировать только после ввода положения штифта. После успешной инициализации отображается максимальный ход/угол, которые были достигнуты при инициализации.																											

## Приложение

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

Код №	Параметры – показать, значения [ заводская настройка]	Описание
9*	<b>Конец диапазона x (конец диапазона хода/угла поворота)</b> 20.0-[100.0 %] номинального диапазона, ESC <b>Данные в миллиметрах или градусах при установленном Коде 4.</b>	Конечное значение для хода/угла поворота в номинальном или рабочем диапазоне Величина отображается либо должна быть введена. Характеристика корректируется. <b>Пример:</b> для изменённого рабочего диапазона возможно применение ограниченного диапазона для регулирующего клапана слишком большого размера. Данная функция позволяет рассчитывать диапазон срабатывания заданного значения в соответствии с новыми пределами. 0 % индикации соответствует установленному нижнему пределу, 100 % – установленному верхнему пределу.
10*	<b>Нижний предел x (нижнее ограничение хода/угла поворота)</b> 0.0-49.9 % рабочего диапазона, [OFF], ESC	Нижнее ограничение хода/угла поворота до установленного значения Характеристика не корректируется. См. также пример, Код 11.
11*	<b>Верхний предел x (верхнее ограничение хода/угла поворота)</b> 50.0-120.0 %, [100 %] рабочего диапазона, OFF, ESC	Ограничение хода/угла поворота вверх до введенного значения В случае „OFF“ (ВЫКЛ) клапан с заданным значением вне диапазона 0–100 % можно перемещать за пределы номинального хода. Характеристика не корректируется. Пример: в некоторых случаях целесообразно ограничивать ход клапана, например, если требуется определённый минимальный расход среды, либо не должен достигаться максимальный. Нижнее ограничение настраивается с помощью кода 10, верхнее – с помощью кода 11. При наличии функции плотного затвора она имеет преимущество перед ограничением хода.
14*	<b>Конечное положение при w менее (конечное положение w &lt;)</b> От 0.0 до 49.9 %, [1.0 %], OFF, ESC	Если заданное значение w приближается к установленному проценту конечного значения, вызывающего закрытие клапана, из привода спонтанным образом полностью удаляется воздух (при AIR TO OPEN) либо привод наполняется воздухом (при AIR TO CLOSE). Действие всегда приводит к максимальному герметичному закрытию клапана. Коды 14/15 имеют приоритет перед кодами 8/9/10/11. Коды 21/22 имеют приоритет перед кодами 14/15.

## Приложение

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

Код №	Параметры – показать, значения [ заводская настройка]	Описание
19*	<b>Диапазон допуска</b> от 0,1 до 10,0 %, [5,0 %] рабочего диапазона, ESC	Служит для контроля за неисправностями. Определение поля допуска относительно рабочего диапазона. Соответствующее время быстродействия (30 с) является критерием сброса. Если во время инициализации определяется переходное время, шестикратная величина которого >30 секунд, эта величина принимается в качестве времени быстродействия.
20*	<b>Выбор характеристики</b> От [0] до 9, ESC	<p>Выбор характеристики</p> <p>0 Линейная</p> <p>1 Равнопроцентное</p> <p>2 равнопроцентная реверсивная</p> <p>3 Дисковый затвор SAMSON, линейная</p> <p>4 Дисковый затвор SAMSON, равнопроцентная</p> <p>5 сегментный кран VETEC линейная</p> <p>6 сегментный кран VETEC равнопроцентная</p> <p>7 шаровой сегментный кран линейная</p> <p>8 шаровой сегментный кран равнопроцентная</p> <p>9 задаётся пользователем (определение с помощью программного обеспечения)</p> <p><b>Информация:</b> характеристики, см. главу 12.5</p>
21*	<b>Необходимое переходное время процесса ОТ-КР (линейное изменение в ОТКР)</b> От [0] до 240 с, ESC	<p>Время прохождения рабочего диапазона при открытии регулирующего клапана.</p> <p>Ограничение переходного времени процесса (Код 21 и 22): в некоторых применениях рекомендуется ограничивать переходное время привода во избежание слишком быстрого воздействия на выполняемый процесс.</p> <p>Код 21 имеет приоритет перед кодом 15.</p>
22*	<b>Необходимое переходное время процесса ЗА-КР (линейное изменение в ЗАКР)</b> От [0] до 240 с, ESC	<p>Время прохождения рабочего диапазона при закрытии регулирующего клапана.</p> <p>Код 22 имеет приоритет перед кодом 14.</p>
23*	<b>Полный ход клапана</b> От [0] до $99 \times 10^7$ , RES, ESC Экспоненциальное отображение начиная с показания >9999	<p>Сумма номинальных циклов нагрузки (двойные ходы)</p> <p>С помощью <b>RES</b> можно сбросить до 0.</p> <p><b>Информация:</b> значение сохраняется в энергозависимой памяти через каждые 1000 двойных ходов.</p>

## Приложение

Код №	Параметры – показать, значения [ заводская настройка ]	Описание
24*	<b>Предельный параметр полного хода клапана</b> От 1000 до $99 \times 10^7$ , [1.000000], ESC Экспоненциальное отображение начиная с показания >9999	Предельное значение интеграла по пути, после превышения которого появляется сообщение о неисправности и символ рожкового гаечного ключа.
34*	<b>Направление закрытия</b> CL, [CCL], ESC	CL clockwise, по часовой стрелке CCL counterclockwise, против часовой стрелки Направление вращения рычага датчика хода, при котором достигается положение ЗАКР регулирующего клапана (вид на дисплей позиционера) Ввод требуется только при режиме инициализации SUB.
35*	<b>Положение блокировки</b> [0,0] мм/°/%, ESC	Расстояние до положения ЗАКР (положение 0 %) Ввод требуется только при режиме инициализации SUB.
36*	<b>сброс</b> [OFF], RUN, ESC	Выполняет сброс всех параметров к стандартным значениям ( заводские настройки ). После установки „RUN“ необходима повторная инициализация устройства.
39	<b>Информация о рассогласовании регулирования e</b> Только индикация	отклонение от заданного положения ( $e = w - x$ )
40	<b>Минимальное время процесса ОТКР (tmin ОТ-КР)</b> Только индикация	Время [с], необходимое системе, состоящей из позиционера, привода и клапана, для выполнения номинального хода/поворота на номинальный угол в направлении открываемого клапана (положение 100 %).
41	<b>Минимальное время процесса ЗАКР (tmin ЗА-КР)</b> Только индикация	Время [с], необходимое системе, состоящей из позиционера, привода и клапана, для выполнения номинального хода/поворота на номинальный угол в направлении закрываемого клапана (положение 0%).
42	<b>Авто-w/Ручной-w</b> от 0,0 до 100,0 % диапазона	Текущее заданное значение для ручного и автоматического режимов

Код №	Параметры – показать, значения [ заводская настройка]	Описание
43	<b>Версия программного обеспечения, регулирование</b> Только индикация	Тип устройства и актуальная версия встроенного программного обеспечения (попеременная индикация)
44	<b>Информация у</b> Только индикация	Регулирующий сигнал у [%] относительно определенного во время инициализации диапазона хода. <b>MAX</b> Позиционер создает максимальное выходное давление, см. описание Кода <b>14/15</b> . <b>0P:</b> Позиционер полностью сбрасывает воздух, см. описание Кода <b>14/15</b> . <b>---</b> : Позиционер не инициализирован.
45	<b>Статус принудительного сброса воздуха</b> Только индикация	Указывает наличие или отсутствие опции. <b>NO</b> Система принудительного сброса воздуха отсутствует <b>YES</b> Система принудительного сброса воздуха присутствует Если на клеммы системы принудительного сброса воздуха подается напряжение, то попеременно отображается индикация <b>YES</b> и <b>HIGH</b> . Если напряжение отсутствует (воздух из привода удалён, на дисплее показывается положение безопасности символом S), то попеременно отображается индикация <b>YES</b> и <b>LOW</b> .
46*	<b>Адрес шины</b> Только индикация	
47*	<b>Состояние защиты от записи</b> [NO], YES, ESC	При активированной защите от записи данные устройства по протоколу связи FF могут только считываться, но не перезаписываться.

## Приложение

Код №	Параметры – показать, значения [ заводская настройка]	Описание
48*	<b>Диагностика</b>	
	<b>Параметр диагностики d</b>	
	<b>d0 температура</b> Только индикация	Текущая рабочая температура [°C] внутри позиционера (точность ±3 %)
	<b>d1 Мин. температура</b> Только индикация	Самая низкая когда-либо отмеченная рабочая температура ниже 20 °C
	<b>d2 Макс. температура</b> Только индикация	Самая высокая когда-либо отмеченная рабочая температура выше 20 °C
	<b>d3 Количество калибровок нулевой точки</b> Только индикация	Количество калибровок нулевой точки с момента последней инициализации
	<b>d4 Количество инициализаций</b> Только индикация	Количество выполненных инициализаций с момента последнего сброса
	<b>d5 Пределы нулевой точки</b> От 0.0 до 100.0 % [5 %] номинального диапазона	Осуществляемый пользователем контроль нулевой точки: предназначен для мониторинга ошибок при смещении нулевой точки.

Код №	Параметры – показать, значения [ заводская настройка ]	Описание
48*	<b>d6 Общий статус</b> Только индикация	Общий статус, формируемый из отдельных состояний OK   всё в порядке C   Требуется среднесрочное техобслуживание CR   Требуется срочное техобслуживание b   Отказ I   Функциональная проверка
	<b>d7 Начальный тест</b>	Запуск эталонного хода (для функций тестирования EXPERTplus «Управляющий сигнал у стабильный (d1)» и «Управляющий сигнал у гистерезис (d2)») Активация начального теста возможна только в ручном режиме, поскольку клапан проходит весь диапазон регулирования.
<b>Параметр FF</b>		
	<b>F0 Версия программного обеспечения (коммуникация)</b> Только индикация	
	<b>F1 Дискретный вход</b> Только индикация	0   активный 1   неактивный
	<b>F3 Моделирование PV</b>	Активация режима моделирования
<b>Позиционер (AO)</b>		
	<b>A0 Target Mode</b>	Требуемый режим работы
	<b>A1 Actual Mode</b> Только индикация	Текущий режим работы
	<b>A2 CAS_IN Value</b> Только индикация	Аналоговое заданное значение, принятое от вышестоящего функционального блока (значение)
	<b>A3 CAS_IN Status</b> Только индикация	Аналоговое заданное значение, принятое от вышестоящего функционального блока (состояние)
	<b>A4 SP Value</b> Только индикация	Заданное значение w (значение)
	<b>A5 SP Status</b> Только индикация	Заданное значение w (состояние)

## Приложение

Код №	Параметры – показать, значения [ заводская настройка ]	Описание
48*	<b>A6 OUT Value</b> Только индикация	Управляющий параметр (значение)
	<b>A7 OUT Status</b> Только индикация	Управляющий параметр (состояние)
	<b>A8 BLOCK ERR</b> Только индикация	Активная ошибка блока
<b>Регулятор процесса (PID)</b>		
P0	<b>Target Mode</b>	Требуемый режим работы
P1	<b>Actual Mode</b> Только индикация	Текущий режим работы
P2	<b>CAS_IN Value</b> Только индикация	Аналоговое заданное значение, принятое от вышестоящего функционального блока (значение)
P3	<b>CAS_IN Status</b> Только индикация	Аналоговое заданное значение, принятое от вышестоящего функционального блока (состояние)
P4	<b>SP Value</b> Только индикация	Заданное значение w (значение)
P5	<b>SP Status</b> Только индикация	Заданное значение w (состояние)
P6	<b>OUT Value</b> Только индикация	Управляющий параметр (значение)
P7	<b>OUT Status</b> Только индикация	Управляющий параметр (состояние)
P8	<b>BLOCK ERR</b> Только индикация	Активная ошибка блока
<b>Позиционер (AO TRD), дискретный вход (DI1 TRD, DI2 TRD)</b>		
t0	<b>Target Mode (AO TRD)</b>	Требуемый режим работы
t1	<b>Actual Mode (AO TRD)</b> Только индикация	Текущий режим работы

Код №	Параметры – показать, значения [ заводская настройка ]	Описание
48*	<b>t2 Transducer State</b> Только индикация	Состояние Transducer
	<b>t3 BLOCK ERR (AO TRD)</b> Только индикация	Активная ошибка блока
	<b>t4 Target Mode (DI1 TRD)</b>	Требуемый режим работы
	<b>t5 Actual Mode (DI1 TRD)</b> Только индикация	Текущий режим работы
	<b>t6 BLOCK ERR (DI1 TRD)</b> Только индикация	Активная ошибка блока
	<b>t7 Target Mode (DI2 TRD)</b>	Требуемый режим работы
	<b>t8 Actual Mode (DI2 TRD)</b> Только индикация	Текущий режим работы
	<b>t9 BLOCK ERR (DI2 TRD)</b> Только индикация	Активная ошибка блока
	<b>Рабочий модуль (RES)</b>	
<b>S0 Target Mode</b>	Требуемый режим работы	
<b>S1 Actual Mode</b> Только индикация	Текущий режим работы	
<b>S2 BLOCK ERR</b> Только индикация	Активная ошибка блока	
<b>Дискретный вход (DI1)</b>		
<b>I0 Target Mode</b>	Требуемый режим работы	
<b>I1 Actual Mode</b> Только индикация	Текущий режим работы	
<b>I2 Field_VAL_D Value</b> Только индикация	Дискретная переменная процесса Feld-Hardware (значение)	

## Приложение

Код №	Параметры – показать, значения [ заводская настройка ]	Описание
48*	I3 <b>Field_VAL_D Status</b> Только индикация	Дискретная переменная процесса Feld-Hardware (состояние)
	I4 <b>OUT_D Value</b> Только индикация	Дискретный управляющий параметр (значение)
	I5 <b>OUT_D Status</b> Только индикация	Дискретный управляющий параметр (состояние)
	I6 <b>BLOCK ERR</b> Только индикация	Активная ошибка блока
	<b>Дискретный вход (DI2)</b>	
	L0 <b>Target Mode</b>	Требуемый режим работы
49*	L1 <b>Actual Mode</b> Только индикация	Текущий режим работы
	L2 <b>Field_VAL_D Value</b> Только индикация	Дискретная переменная процесса Feld-Hardware (значение)
	L3 <b>Field_VAL_D Status</b> Только индикация	Дискретная переменная процесса Feld-Hardware (состояние)
	L4 <b>OUT_D Value</b> Только индикация	Дискретный управляющий параметр (значение)
	L5 <b>OUT_D Status</b> Только индикация	Дискретный управляющий параметр (состояние)
	L6 <b>BLOCK ERR</b> Только индикация	Активная ошибка блока
	<b>Параметры диагностики</b> (описание функции PST) · Подробную информацию о диагностике см. в руководстве по эксплуатации "Диагностика клапана EXPERTplus" ► EB 8389.	

## 12.4 Коды ошибок

### Ошибка инициализации

Коды ошибок – устранение		Сообщение общего статуса активно, при запросе появляется индикация <b>Err</b> . При наличии сообщений о неисправностях они отображаются здесь.
50	<b>x &gt; диапазона</b>	<p>Сигнал измерения выдает завышенное или заниженное значение, рычаг находится близко к механическому пределу.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Неправильное расположение штифта</li> <li>При монтаже NAMUR смещается кронштейн, или считывающий контактный штифт находится не в шлице прижимной пластины подачи.</li> <li>Неверно смонтирована плата следящего механизма.</li> </ul>
	Классификация состояний	[Требуется среднесрочное техобслуживание]
	Устранение	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить монтаж и положение штифта.</li> <li>Поменяйте режим работы с <b>SAFE</b> на <b>MAN</b>.</li> <li>Заново выполните инициализацию позиционера.</li> </ul>
51	<b>Δx &lt; диапазона</b>	<p>Диапазон измерения датчика слишком мал.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Неправильное расположение штифта.</li> <li>Установлен неправильный рычаг.</li> </ul> <p>Если угол поворота на вале позиционера менее 16°, создается только одно сообщение, при менее 9° инициализация прерывается.</p>
	Классификация состояний	[Требуется среднесрочное техобслуживание]
	Устранение	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить монтаж.</li> <li>Вновь выполнить инициализацию позиционера.</li> </ul>

## Приложение

<b>Коды ошибок – устранение</b>		Сообщение общего статуса активно, при запросе появляется индикация <i>Err</i> . При наличии сообщений о неисправностях они отображаются здесь.
<b>52</b>	<b>Установка</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Неверный монтаж устройства</li><li>• Номинального хода/угла поворота (Код <b>5</b>) не удалось достичь при инициализации <b>NOM</b> (допуск вниз не допускается).</li><li>• Механическая или пневматическая ошибка, например, неправильно выбранный рычаг или недостаточное давление питания для перемещения в нужное положение.</li></ul>
	Классификация состояний	[Требуется среднесрочное техобслуживание]
	Устранение	Проверить монтаж и давление питания, заново выполнить инициализацию устройства. Проверка максимального хода/угла в определенных условиях возможна путем ввода фактического положения штифта и последующей инициализации <b>MAX</b> . После завершения инициализации Код <b>5</b> отображает максимальный достигнутый ход привода/угол.
<b>53</b>	<b>Превышено время инициализации (Init &gt;)</b>	<p>Инициализация выполняется слишком долго.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Нет давления на подводе воздуха, либо имеется разгерметизация</li><li>• Отказ подачи воздуха во время инициализации.</li></ul>
	Классификация состояний	[Требуется среднесрочное техобслуживание]
	Устранение	Проверьте монтаж и трубопровод нагнетания воздуха, заново выполните инициализацию устройства.

Коды ошибок – устранение		Сообщение общего статуса активно, при запросе появляется индикация <b>Err</b> . При наличии сообщений о неисправностях они отображаются здесь.
54	Init – Принудительный сброс воздуха	<ol style="list-style-type: none"> <li>Устройство принудительного сброса воздуха установлено (код <b>45</b> = „<b>YES</b>“ (ДА)), но не было подсоединенено или было подсоединенено неправильно, поэтому не удалось создать приводное давление. Сообщение создается, если происходит попытка инициализации.</li> <li>Выполняется попытка выполнить инициализацию из положения безопасности (<b>SAFE</b>).</li> </ol>
	Классификация состояний	[Требуется среднесрочное техобслуживание]
	Устранение	<ol style="list-style-type: none"> <li>Проверить соединение и питающее напряжение принудительного сброса воздуха. <b>Код 45 HIGH/LOW</b></li> <li>С помощью кода <b>0</b> настроить режим работы <b>MAN</b>. Заново выполните инициализацию позиционера.</li> </ol>
55	Короткое время переходного процесса (переходное время процесса <)	Сообщенные во время инициализации величины времени срабатывания привода слишком малы для оптимальной настройки позиционера.
	Классификация состояний	[Требуется среднесрочное техобслуживание]
	Устранение	Установите дроссель регулирующего давления, как описано в гл. 5.
56	Положение штифта	Инициализация была прервана, так как для выбранных режимов инициализации <b>NOM</b> и <b>SUB</b> необходимо ввести положение штифта.
	Классификация состояний	[Требуется среднесрочное техобслуживание]
	Устранение	Ведите положение штифта с помощью Кода <b>4</b> и номинальный ход/угол с помощью Кода <b>5</b> . Заново выполните инициализацию позиционера.

**Сбой работы**

<b>Коды ошибок – устранение</b>		Сообщение общего статуса активно, при запросе появляется индикация <i>Err</i> . При наличии сообщений о неисправностях они отображаются здесь.
57	<b>Контур регулирования</b>	<p>Контур регулирования нарушен, регулирующий клапан не реагирует в допустимое время на регулируемый параметр (сигнализация поля допуска, Код 19).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Механическая блокировка привода.</li> <li>Крепление позиционера сместилось.</li> <li>Недостаточно давления питания.</li> </ul>
	Классификация состояний	[Требуется среднесрочное техобслуживание]
	Устранение	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить монтаж.</li> </ul>
58	<b>Нулевая точка</b>	Неверное положение нулевой точки Ошибка может происходить при сдвиге монтажного шарнирного соединения позиционера или при износе опорного комплекта клапана, в особенности в случае использования мягкого уплотнения плунжеров.
	Классификация состояний	[Требуется среднесрочное техобслуживание]
	Устранение	<p>Проверьте клапан и монтаж позиционера. Если они в порядке – выполните калибровку нуля с помощью кода 6 (см. главу 7.6, стр. 76). При перемещении рычага на задней части позиционера (например, при замене рычага) необходимо один раз переместить рычаг от упора до упора, чтобы совместить его с внутренним измерительным рычагом.</p> <p>При отклонении нулевой точки более 5 % рекомендуется заново выполнить инициализацию.</p>
59	<b>Автоматическая коррекция</b>	Ошибка в диапазоне данных позиционера автоматически обнаруживается и исправляется.
	Классификация состояний	[Без сообщения]
	Устранение	автоматически

<b>Коды ошибок – устранение</b>		Сообщение общего статуса активно, при запросе появляется индикация <i>Err</i> . При наличии сообщений о неисправностях они отображаются здесь.
60	<b>Критическая ошибка</b>	Если ошибка выявляется в данных, важных для безопасности, автоматическая коррекция невозможна. Причина может крыться в ошибках ЭМС. Позиционер переходит в положение безопасности (SAFE).
	<b>Классификация состояний</b>	Отказ (не классифицируется)
	<b>Устранение</b>	Выполните сброс с помощью Кода <b>36</b> . Заново инициализируйте позиционер (см. главу 7.7 и 7.5).

### Ошибка аппаратного обеспечения

<b>Коды ошибок – устранение</b>		Сообщение общего статуса активно, при запросе появляется индикация <i>Err</i> . При наличии сообщений о неисправностях они отображаются здесь.
62	<b>Сигнал x</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отказ регистрации данных измерений для привода.</li> <li>Неисправен проводящий пластиковый элемент.</li> </ul> <p>Устройство продолжает работу в аварийном режиме, но должно быть заменено как можно скорее.</p> <p>Аварийный режим отображается с помощью мигающего символа регулирования и четырёх штрихов вместо индикатора положения.</p> <p>Указание по управлению: в случае отказа измерительной системы позиционер все еще находится в технически безопасном состоянии. Позиционер переходит в аварийный режим, в котором невозможно точное перемещение в положение регулирования. Позиционер по-прежнему следует заданному значению, поэтому безопасность процесса сохраняется.</p>
	<b>Классификация состояний</b>	[Требуется срочное техобслуживание]
	<b>Устранение</b>	Отправьте позиционер для ремонта в представительство SAMSON.

## Приложение

<b>Коды ошибок – устранение</b>		Сообщение общего статуса активно, при запросе появляется индикация <i>Err</i> . При наличии сообщений о неисправностях они отображаются здесь.
64	i/p-преобразователь	Обрыв электрической цепи i/p-преобразователя. Позиционер переходит в положение безопасности (SAFE).
	Классификация состояний	Отказ (не классифицируется)
	Устранение	Отправьте позиционер для ремонта в представительство SAMSON.
65	Аппаратное обеспечение	Клеммы клавиши инициализации (с версии микропрограммного обеспечения 1.51). В случае ошибки аппаратного обеспечения позиционер переходит в положение безопасности (SAFE).
	Классификация состояний	Отказ (не классифицируется)
	Устранение	Квитеируйте ошибку и снова перейдите в автоматический режим работы, либо выполните сброс. Заново выполните инициализацию позиционера. Если данные меры неэффективны, отправьте устройство для ремонта в представительство SAMSON.
66	Память данных	Описание накопителя данных более не функционирует, например, при несовпадении записанных и считанных данных. Клапан перемещается в положение безопасности (SAFE).
	Классификация состояний	Отказ (не классифицируется)
	Устранение	Отправьте устройство для ремонта в представительство SAMSON.
67	Управляющий контроллер	Регулятор аппаратного обеспечения проверяется при помощи контрольного теста.
	Классификация состояний	Отказ (не классифицируется)
	Устранение	Квитеировать ошибку. Если квитеирование невозможно, отправьте устройство для ремонта в представительство SAMSON.

## Ошибка данных

<b>Коды ошибок – устранение</b>		Сообщение общего статуса активно, при запросе появляется индикация <i>Err</i> . При наличии сообщений о неисправностях они отображаются здесь.
68	<b>Параметры регулирования</b>	Ошибка в параметрах регулирования
	Классификация состояний	[Требуется среднесрочное техобслуживание]
	Устранение	Квитировать ошибку. Выполните сброс. Заново выполните инициализацию позиционера.
69	<b>Параметр потенциометра</b>	Ошибка параметра цифрового потенциометра
	Классификация состояний	[Требуется среднесрочное техобслуживание]
	Устранение	Квитировать ошибку. Выполните сброс. Заново выполните инициализацию позиционера.
70	<b>Параметр калибровки</b>	Ошибка в данных производственной калибровки; устройство работает при значениях пуска в холодном состоянии.
	Классификация состояний	[Требуется среднесрочное техобслуживание]
	Устранение	Отправьте устройство для ремонта в представительство SAMSON.
71	<b>Общие параметры</b>	Ошибка в параметрах, не являющихся критическими для регулирования.
	Классификация состояний	[Требуется среднесрочное техобслуживание]
	Устранение	Квитировать ошибку. Проверить и при необходимости заново настроить нужные параметры.
72	<b>Параметры запуска</b>	Ошибка в параметрах запуска
	Классификация состояний	[Требуется среднесрочное техобслуживание]
	Устранение	Квитируйте ошибку, выполните сброс. Заново выполните инициализацию позиционера.

## Приложение

<b>Коды ошибок – устранение</b>		Сообщение общего статуса активно, при запросе появляется индикация <b>Err</b> . При наличии сообщений о неисправностях они отображаются здесь.
73	<b>Внутренняя ошибка устройства 1</b>	Внутренняя ошибка устройства
	Классификация состояний	[Требуется среднесрочное техобслуживание]
	Устранение	Отправьте устройство для ремонта в представительство SAMSON.
74	<b>Параметр FF</b>	Ошибка в параметрах, не являющихся критическими для регулирования.
	Классификация состояний	[Требуется среднесрочное техобслуживание]
	Устранение	Квитировать ошибку. Проверить и при необходимости заново настроить нужные параметры.
75	<b>Инфопараметр</b>	Ошибки в инфопараметрах, не критичные для регулирования
	Классификация состояний	[Требуется среднесрочное техобслуживание]
	Устранение	Квитировать ошибку. Проверить и при необходимости заново настроить нужные параметры.
76	<b>Нет функции аварийного хода</b>	Система измерения пути позиционера оснащена функцией автоматического контроля (см. код <b>62</b> ). У ряда приводов, например, приводов двойного действия, невозможен управляемый аварийный режим. Здесь позиционер переключается в положение безопасности ( <b>SAFE</b> ) в случае ошибки в измерении перемещения. Наличие данного привода распознается автоматически при инициализации.
	Классификация состояний	[Без сообщения]
	Устранение	Только информация, при необходимости квитировать. Никаких дополнительных мер не требуется.

<b>Коды ошибок – устранение</b>		Сообщение общего статуса активно, при запросе появляется индикация <b>Err</b> . При наличии сообщений о неисправностях они отображаются здесь.
77	<b>Ошибка загрузки программы</b>	Если устройство после включения подачи питания запускается впервые, оно выполняет самостоятельную проверку (бегущая надпись <b>tESTinG</b> в индикации). Если устройство загружает неверную программу, клапан перемещается в положение безопасности ( <b>SAFE</b> ) и не может быть выведен из данного положения.
	Классификация состояний	Отказ (не классифицируется)
	Устранение	Отключить электропитание и вновь включить устройство. В противном случае отправьте устройство для ремонта в представительство SAMSON.
78	<b>Опциональные параметры</b>	Ошибка опциональных параметров
	Классификация состояний	[Требуется среднесрочное техобслуживание]
	Устранение	Отправьте устройство для ремонта в представительство SAMSON.

### Ошибка диагностики

<b>Коды ошибок – устранение</b>		Сообщение общего статуса активно, при запросе появляется индикация <b>Err</b> . При наличии сообщений о неисправностях они отображаются здесь.
79	<b>Расширенная диагностика</b>	Имеются сообщения в расширенной диагностике EXPERTplus (см. ► EB 8389 „Диагностика клапана EXPERTplus“).
	Классификация состояний	Требуется среднесрочное техобслуживание (не классифицируется)
80	<b>Параметры диагностики</b>	Ошибки, не являющиеся критическими для регулирования.
	Классификация состояний	Требуется среднесрочное техобслуживание (не классифицируется)

## Приложение

<b>Коды ошибок – устранение</b>		Сообщение общего статуса активно, при запросе появляется индикация <i>Err</i> . При наличии сообщений о неисправностях они отображаются здесь.
81	<b>Контрольный прогон прерван</b>	<p>Ошибка при автоматической записи опорных кривых 'Управляющий сигнал у – установившееся состояние' (<b>d1</b>) или 'Управляющий сигнал у – гистерезис' (<b>d2</b>) в ходе инициализации</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Контрольный прогон прерван</li><li>Нормативная прямая у стационарная или у гистерезис не приняты.</li></ul> <p>Сообщения об ошибке сохраняются в энергозависимой памяти. Их невозможно сбросить.</p>
	<b>Классификация состояний</b>	[Требуется среднесрочное техобслуживание]
	<b>Устранение</b>	Выполнить проверку и при необходимости заново провести испытания.

## 12.5 Выбор характеристики

Далее представлено графическое изображение характеристик для выбора под кодом **20**.

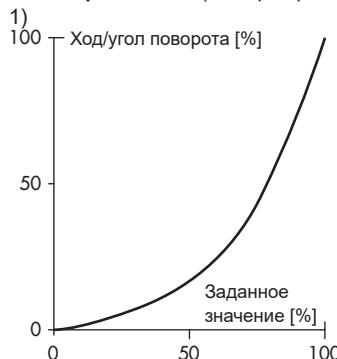
### **i** Информация

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

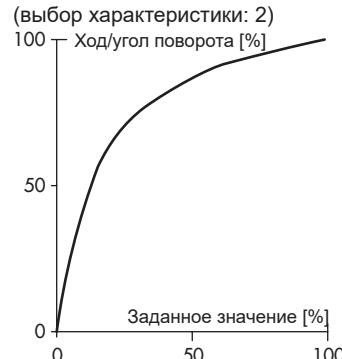
#### Линейная (выбор характеристики: 0)



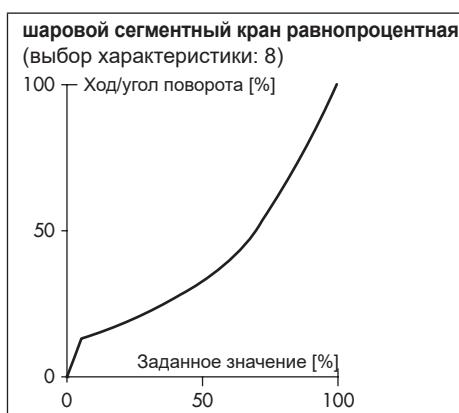
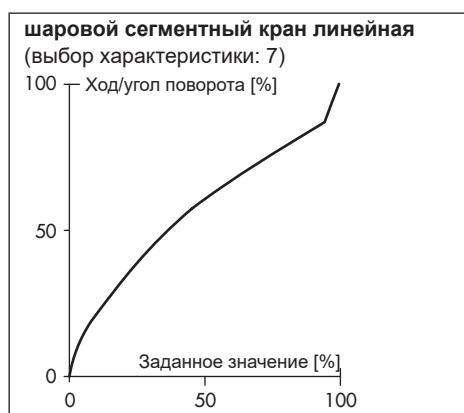
#### Равнопроцентная (выбор характеристики: 1)



#### Равнопроцентная реверсивная (выбор характеристики: 2)



## Приложение



## 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 FOUNDATION FIELDBUS / Electropneumatic Ex d Positioner with FOUNDATION FIELDBUS / Positionneur électropneumatique Ex d avec FOUNDATION FIELDBUS Typ/Type/Type 3731-521..

entsprechend der EU-Baumusterprüfung 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 Harmonisierungsrechtsschriften 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.



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

# ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ



## СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ЕАЭС RU C-DE.ЭА11.В.00045/19

Серия RU № 0197354

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** Общество с ограниченной ответственностью «ТМС РУС». Место нахождения (адрес юридического лица): Российская Федерация, 127083, город Москва, улица Верхняя Масловка, дом 20, строение 2, адрес места осуществления деятельности: Российская Федерация, 127083, город Москва, улица Верхняя Масловка, дом 20, строение 2, помещения № 18, 28. Аттестат аккредитации № РОСС RU 0001.11ЭА11 от 02.07.2015. Номер телефона: +7 (495) 221-18-04; адрес электронной почты: info@tms-cs.ru.

**ЗАЯВИТЕЛЬ** Общество с ограниченной ответственностью «Самсон Контрол».

Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности: Российская Федерация, 109544, город Москва, бульвар Энтузиастов, дом 2, этаж 5, комната 11. ОГРН 1037700041026. Номер телефона: +7 (495) 777-45-45; адрес электронной почты: samson@samson.ru.

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** «SAMSON AG Mess- und Regeltechnik».

Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: Weismullerstrasse 3, D-60314 Frankfurt am Main, Германия.

**ПРОДУКЦИЯ** Позиционеры, типы 3724, 3725, 3730-0, 3730-1, 3730-2, 3730-3, 3730-4, 3730-5, 3730-6, 3731-3, 3731-5, 4763, 4765. Изготовление в соответствии со стандартами, указанными в приложении к сертификату соответствия на бланке № 0676628.

Серийный выпуск.

**КОД ТН ВЭД ЕАЭС** 9032 81 000 0

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ** технического регламента Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ГР ТС 020/2011)

**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ, ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ** протокола сертификационных испытаний № 190919-013-016-02/ИР от 22.10.2019, выданного испытательной лабораторией Общества с ограниченной ответственностью «Инновационные решения», аттестат аккредитации РОСС RU 0001.21АВ90; акта о результатах анализа состояния производства № 00062-А от 04.07.2019 органа по сертификации Общества с ограниченной ответственностью «ТМС РУС»; руководств по эксплуатации 4218-3725-3724-2018.РЭ, 4218-3730-4763-2018.РЭ, 4218-3731-2018.РЭ.

Схема сертификации – 1с.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ** Стандарт, в результате применения которого на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований технического регламента: подразделы 6.2 и 7.2 ГОСТ Р 51522.1-2011 (МЭК 61326-1:2005) «Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Часть 1. Общие требования и методы испытаний». Назначенный срок службы – 15 лет. Назначенный срок хранения – 2 года. Условия хранения указаны в руководствах по эксплуатации 4218-3725-3724-2018.РЭ, 4218-3730-4763-2018.РЭ, 4218-3731-2018.РЭ.

**СРОК ДЕЙСТВИЯ С** 05.11.2019 **ПО** 04.11.2024  
**ВКЛЮЧИТЕЛЬНО**

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации

Эксперт (эксперт-аудитор)  
(эксперты (эксперты-аудиторы))



Назарова Лилия Юрьевна

(Ф.И.О.)

Ходоров Владимир Игоревич

(Ф.И.О.)

АО «Опцион», Москва, 2019 г., «Б». Лицензия № 05-05-09/003 ФНС РФ. Тз № 369. Тел.: (495) 298-47-42. www.option.ru

# ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ

## ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-DE.ЭА11.В.00045/19

Серия RU № 0676628 Лист 1 из 1

Стандарты, в соответствии с которыми изготавливается продукция

Обозначение стандарта	Наименование стандарта
IEC 61000-6-2:2016	Electromagnetic compatibility (EMC). Part 6-2: Generic standards. Immunity for industrial environments
EN 61000-6-3:2007	Electromagnetic compatibility (EMC). Part 6-3: Generic standards. Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments
EN 61326-1:2013	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use. EMC requirements. Part 1: General requirements

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации

Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы))



Назарбекова Лилия Юрьевна

(Ф.И.О.)

Ходоров Владимир Игоревич

(Ф.И.О.)

АО «Опцион», Москва, 2019 г. -б- Лицензия № 05-05-09-003 ФНС РФ ТЗ № 369. Тел.: (495) 726-47-42, www.option.ru

# ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ

## СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

**EAC**

№ ЕАЭС RU C-DE.HA65.B.00510/20

Серия RU № 0215083

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** продукции Общества с ограниченной ответственностью «Техбезопасность» (ОС ООО «Техбезопасность») Адрес места нахождения юридического лица: 127486, Россия, город Москва, улица Дегунинская, дом 1, корпус 2, этаж 3, помещение 1, комната 19. Адрес места осуществления деятельности и объекта сертификации: 105066, Россия, город Москва, улица Никитинская, дом 35, строение 64, комната 22 "в"; 301668, Россия, Тульская область, город Новомосковск, улица Орджоникидзе, дом 8 пристройка № 1, погонное обозначение - пристройка к дому № 3, 3 этаж, помещение 4 и помещение 10. Номер аттестата сертификации (регистрационный номер) RA.RU.11HA65. Дата выдачи и реестрации: 10.08.2018. Телефон: +74952081646, адрес электронной почты: tch-bzr@inbox.ru.

**ЗАЯВИТЕЛЬ**

Общество с ограниченной ответственностью «Самсон Контролс». Основной государственный регистрационный номер 103770041026. Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности: 109544, Россия, Москва, бульвар Энтузиастов, дом 2, этаж 5, комната 11. Телефон: +74957774545, адрес электронной почты: samson@samson.ru

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ**

SAMSON AG Mess- und Regeltechnik  
Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: Weismuellerstrasse 3, 60314 Frankfurt am Main, Германия.

**ПРОДУКЦИЯ**

Электропневматические позиционеры типов 3730-21, 3730-41, 3730-51, 3767-1, 3725-113, 3731-321, 3731-521, 3731-324, 3731-524, 4763-1. Маркировки взрывозащиты и защиты от воспламенения горючей пыли и иные сведения о продукции, обеспечивающие ее идентификацию, приведены на листах 1, 2, 3, 4, 5, 6 приложения (бланки №№ 0725082, 0725083, 0725084, 0725085, 0725086, 0725087). Серийный выпуск.

КОД ТН ВЭД ЕАЭС 9032 81 000 0

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ** Технического регламента Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» (ТР ТС 012/2011)

**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ**

Протокола испытаний № 0730-ПИ-01 от 18.03.2020 года Испытательной лаборатории взрывозащищенного оборудования Общества с ограниченной ответственностью «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ», аттестат аккредитации RA.RU.21HB54 от 26.03.2018. Акта анализа состояния производства № 0730-АСП от 11.02.2020. Технической документации изготовителя согласно листу 6 приложения (бланк № 0725087). Схема сертификации 1с.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

Стандарты и иные нормативные документы, применяемые при подтверждении соответствия, приведены на листе 7 приложения (бланк № 0725088). Условия хранения: от минус 60 °C до плюс 60 °C. Срок хранения – 24 месяца. Срок службы (годности) – 15 лет.

СРОК ДЕЯСТВИЯ С 19.03.2020

ПО 18.03.2025

ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

Руководитель (уполномоченное  
лицо) органа по сертификацииСергей  
(подпись)«Техбезопасность» Громоварен Михаил Валерьевич  
(Ф.И.О.)Эксперт (эксперт-аудитор)  
(эксперты (эксперты-аудиторы))Сергей  
(подпись)Шмелев Антон Андреевич  
(Ф.И.О.)

АС «Оптима-Москва» 2019 г. • №. Лицензия № 05-05-09 003 (ЗАКР) №: 77-Н-365 Тел: +7(495) 770-47-42 www.optima.ru

## ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-DE.HA65.B.00510/20

Серия RU № 0725082

## 1. Описание конструкции и средств обеспечения взрывозащиты

Электропневматические позиционеры типов 3730-21, 3730-41, 3730-51, 3767-1, 3725-113, 3731-321, 3731-521, 3731-324, 3731-524, 4763-1 предназначены для преобразования электрического входного сигнала в пропорциональный пневматический выходной сигнал и выдачи токового или цифрового сигнала контроля положения клапана.

Электропневматические позиционеры выполнены в корпусах с крышками прямоугольной формы, изготовленных из алюминиевого сплава с содержанием магния менее 7,5 % или пластмассы (поликарбонат и полифиталамид). Внутри корпусов расположены электропневматический преобразователь, электронные схемы управления на платах, элементы для подключения электрических и пневматических линий. На одной боковой стороне поверхности корпуса установлены кабельные вводы, уплотненные резиновыми колышами, на другой – фитинги пневматической системы. На корпусе имеются заземляющие зажимы и табличка с маркировкой.

В позиционерах исполнения Exia/Exic искрозащитные элементы (резисторы, стабилитроны, диоды) защищены компаундом типа Wepuran VU-4453/41 НЕ HV, либо типа Wepuran VU-4457/41/61 НЕ, либо силиконовым герметиком типа RTV-E602.

Взрывозащищенность электропневматических позиционеров обеспечивается взрывозащищкой вида «взрывонепроницаемая оболочка d» по ГОСТ IEC 60079-1-2011, взрывозащищкой вида «к» по ГОСТ Р МЭК 60079-7-2012, защитой вида «искробезопасная электрическая цепь уровня «к»» по ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011), «защитой оболочки т» по ГОСТ Р МЭК 60079-31-2010 и выполнением их конструкции в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011).

## 2. Специальные условия применения (если в маркировке взрывозащиты указан знак «Х»)

1. Монтаж, эксплуатацию, техническое обслуживание электропневматических позиционеров проводить в соответствии с указаниями производителя по его технической документации.
2. Соединение позиционеров исполнения Ex ia с аппаратурой, расположенной вне взрывобезопасной зоны, должно осуществляться через барьеры искрозащиты, имеющие сертификат соответствия для подключения устройств, находящихся во взрывобезопасных зонах помещений и наружных установок, где возможно образование взрывобезопасной газовой смеси категории ПС; входные и выходные искробезопасные параметры позиционеров с учетом параметров соединительного кабеля должны соответствовать электрическим параметрам, указанным на барьере безопасности.
3. Позиционеры типов 3731-321 и 3731-521 исполнения Ex d/Ex e должны эксплуатироваться с сертифицированными кабельными вводами и заглушками, которые обеспечивают необходимый вид и уровень взрывозащиты и степень защиты оболочки; запрещается использовать кабельные вводы и заглушки общепромышленного исполнения.
4. При повышении температуры более 70°C на входе кабеля должны использоваться термостойкие соединительные кабели.
5. Ненеползумные отверстия под кабельные вводы необходимо закрывать заглушками.
6. При присоединении позиционеров типов 3731-321 и 3731-521 к системе трубопроводов должны использоваться уплотняющие элементы на корпусе самих позиционеров.
7. Позиционеры следует встраивать в локальную систему уравнивания потенциалов во взрывобезопасной зоне.
8. Прокладка соединительных кабелей позиционеров типов 3731-321 и 3731-521 должна быть осуществлена с учетом защиты от механических повреждений.
9. Запрещается эксплуатация позиционеров с механическими повреждениями.
10. В случае исполнения позиционеров с постоянно присоединенным кабелем подключение внешних электрических цепей к свободному концу кабеля должно осуществляться с помощью сертифицированной соединительной коробки в соответствии с требованиями ГОСТ ИС 61241-14-2013 либо вне взрывобезопасной зоны.
11. Максимальное давление на входе не должно превышать 0,6 МПа (6 бар) для типов 3731-321, 3731-521, 3731-324, 3731-524, 4763-1 и 0,7 МПа (7 бар) – для типов 3730-21, 3730-41, 3730-51, 3767-1, 3725-113.
12. Не допускается использовать в качестве рабочей среды газы с содержанием пестицидов, способных образовывать взрывобезопасную атмосферу, такие как горючие газы, кислород и насыщенные кислородом газы.

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации

Эксперт (эксперт-аудитор)  
(эксперты (эксперты-аудиторы))

Пономарев Михаил Валерьевич

(Ф.И.О.)

Шмелев Антон Андреевич

(Ф.И.О.)

## ПРИЛОЖЕНИЕ

## К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-DE.HA65.B.00510/20

Серия RU № 0725083

2.13. При установке и техническом обслуживании позиционеров типа 3725-113 необходимо принимать меры для обеспечения безопасности от статических зарядов, которые могут образоваться на поверхности крышки, согласно инструкции. Прибор должен быть оснащен табличкой с предупреждающей надписью.

## 3. Спецификация и идентификация продукции

Маркировка взрывозащиты и защиты от воспламенения горючей пыли в зависимости от типов позиционеров приведена в таблице 1.

Таблица 1

Наименование взрывозащищенного электрооборудования	Маркировка взрывозащиты	Маркировка защиты от воспламенения горючей пыли
Электропневматические позиционеры типов 3730-21, 3730-41, 3730-51	1Ex ia IIC T6/T5/T4 Gb X	Ex tb IIIC T80°C Db X
Электропневматические позиционеры типов 3767-1, 4763-1	1Ex ia IIC T6/T5/T4 Gb X	-
Электропневматические позиционеры типа 3725-113	1Ex ia IIC T4 Gb X	-
Электропневматические позиционеры типа 3731-321	1Ex d IIC T6/T5/T4 Gb X 1Ex d IIC T6/T5/T4 Gb X	Ex tb IIIC T80°C Db X
Электропневматические позиционеры типа 3731-521	1Ex d IIC T6/T5/T4 Gb X 1Ex d IIC T6/T5/T4 Gb X 1Ex d [ia Ga] IIC T6/T5/T4 Gb X 1Ex ia IIC T6/T5/T4 Gb X	Ex tb IIIC T80°C Db X
Электропневматические позиционеры типов 3731-324, 3731-524	1Ex d IIC T6/T5/T4 Gb X	Ex tb IIIC T80°C Db X

Подробное разъяснение к спецификационным кодам электропневматических позиционеров приводится в технической документации изготовителя.

## 4. Основные технические данные

## 4.1. Позиционеры типа 3730-21

4.1.1. Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015, не ниже ..... IP66

4.1.2. Допустимые диапазоны температур окружающей среды для температурного класса, °C

T4 ..... минус 45...+80

T5 ..... минус 45...+70

T6 ..... минус 45...+60

## 4.1.3. Параметры искробезопасных цепей

Таблица 2

Цепь	U <sub>1</sub> , В	I <sub>1</sub> , мА	P <sub>1</sub> , Вт	C <sub>1111</sub> Ф	I <sub>4</sub> , мкГн
Контакты 11/12	28	115	1	5,3	≈0
Контакты 31/32 при подключении:					
датчика фактического положения	28	115	1	5,3	≈0
датчика двоичного сигнала	28	115	-	56,3	≈0
сенсора вибрации (шума)	28	115	-	5,3	≈0
Контакты 41/42 (индуктивный контактный датчик)	16	52 или 25	0,169 или 0,064	30	100
Контакты 41/42 и 51/52 (программное обеспечение)	20	60	0,25	5,3	≈0
Контакты 81/82 (магнитный клапан)	28	115	-	5,3	≈0
Контакты 83/84 (индикация о неподлажках)	20	60	0,25	5,3	≈0

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации

112  
Смирнова Елена  
(подпись)



Паномарев Михаил Валерьевич

(Ф.И.О.)

Шмелев Антон Андреевич

(Ф.И.О.)

Эксперт (эксперт-аудитор)  
(эксперты (эксперты-аудиторы))

## ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-DE.HA65.B.00510/20

Серия RU № 0725084

Последовательный интерфейс (программирование сокетов BU)					
Входные искробезопасные параметры					
U <sub>1</sub> , В	I <sub>1</sub> , мА	P <sub>1</sub> , Вт	C <sub>1,нФ</sub>	L <sub>1</sub> , мГн	
20	60	0,25	≈0	≈0	
Выходные искробезопасные параметры					
U <sub>o</sub> , В	I <sub>o</sub> , мА	P <sub>o</sub> , мВт	C <sub>o,нКФ</sub>	L <sub>o</sub> , мГн	
6,51	57,5	94	22	10	
Внешний датчик положения					
U <sub>1</sub> , В	I <sub>1</sub> , мА	P <sub>1</sub> , Вт	C <sub>1,нФ</sub>	L <sub>1</sub> , мГн	
-	-	-	730	370	
Входные искробезопасные параметры					
U <sub>1</sub> , В	I <sub>1</sub> , мА	P <sub>1</sub> , Вт	C <sub>1,нФ</sub>	L <sub>1</sub> , мГн	
6,51	56	91	11,2	11,6	

4.1.4. Допустимые диапазоны температур окружающей среды-позиционеров с индуктивными концевыми датчиками для температурного класса, °С

Ток - 52 мА, мощность - 169 мВт	минус 45...+75
T4	минус 45...+60
T5	минус 45...+45
T6	
Ток - 25 мА, мощность - 64 мВт	
T4	минус 45...+80
T5	минус 45...+80
T6	минус 45...+60

## 4.2. Позиционеры типов 3730-41, 3730-51

4.2.1. Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015, не ниже ..... IP66

4.2.2. Допустимые диапазоны температур окружающей среды для температурного класса, °С

T4	минус 55...+80
T5	минус 55...+70
T6	минус 55...+60

4.2.3. Параметры искробезопасных цепей

Таблица 3

Цепь	U <sub>1</sub> , В	I <sub>1</sub> , мА	P <sub>1</sub> , Вт	C <sub>1,нФ</sub>	L <sub>1</sub> , мГн
Контакты 11/12: Блок питания FISCO	17,5	380	5,32	5	10
Блок питания FIELDBUS	24	360 (IIC) или 380 (IIB)	1,04 (IIC) или 2,58 (IIB)		
Контакты 87/88 (бинарный вход 1)	30	100	-	≈0	≈0
Контакты 41/42 (индуктивный концевой датчик)	16	52 или 25	0,169 или 0,064	60	100
Контакты 81/82 (клапан принудительного сброса)	28	115	-	5,3	≈0
Последовательный интерфейс (программирование сокетов BU)					
Входные искробезопасные параметры					
U <sub>1</sub> , В	I <sub>1</sub> , мА	P <sub>1</sub> , Вт	C <sub>1,нФ</sub>	L <sub>1</sub> , мГн	
16	25	0,064	≈0	≈0	

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации

*Л.С.7*  
(подпись)

Пономарев Михаил Валерьевич  
(Ф.И.О.)

Эксперт (эксперт-аудитор)  
(эксперты (эксперты-аудиторы))

*Э.С.7*  
(подпись)

Шмелев Антон Андreeич  
(Ф.И.О.)

АО «Инспекция Москва», 2019 г. № 45-Р  
Сертификат № 0725084, № 0003446140, № 033, Тел. 1495 720-47-42, [www.eurasia-cs.ru](http://www.eurasia-cs.ru)

## ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-DE, HA65.B.00510/20

Серия RU № 0725085

## Выходные искробезопасные параметры

U <sub>o</sub> , В	I <sub>o</sub> , мА	P <sub>o</sub> , мВт	C <sub>o</sub> , мКФ	L <sub>o</sub> , мГн
8,61	55	250	0,61 (IIC) 4 (IIB)	9

## Внешний датчик положения

## Входные искробезопасные параметры

U <sub>1</sub> , В	I <sub>1</sub> , мА	P <sub>1</sub> , Вт	C <sub>1</sub> , мКФ	L <sub>1</sub> , мГн
-	-	-	-	730 370

## Выходные искробезопасные параметры

U <sub>o</sub> , В	I <sub>o</sub> , мА	P <sub>o</sub> , мВт	C <sub>o</sub> , мКФ	L <sub>o</sub> , мГн
8,61	55	250	0,61 (IIC) 4 (IIB)	9

Контакты 85/86 (бинарный вход 2)	5,88	1	7,2	2 (IIC) 16 (IIB)	10 (IIC) 1000 (IIB)

4.2.4. Допустимые диапазоны температур окружающей среды позиционеров с индуктивными концевыми датчиками для температурного класса, °С

Ток – 52 мА, мощность – 169 мВт

T4 ..... минус 55...+75

T5 ..... минус 55...+60

T6 ..... минус 55...+45

Ток – 25 мА, мощность – 64 мВт

T4 ..... минус 55...+80

T5 ..... минус 55...+80

T6 ..... минус 55...+60

## 4.3. Позиционеры типа 3767-1

4.3.1. Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015, не ниже ..... IP66

4.3.2. Допустимые диапазоны температур окружающей среды для температурного класса, °С

T4 ..... минус 45...+80

T5 ..... минус 45...+70

T6 ..... минус 45...+60

## 4.3.3. Параметры искробезопасных цепей

Таблица 4

Цепь	U <sub>1</sub> , В	I <sub>1</sub> , мА	P <sub>1</sub> , Вт	C <sub>1</sub> , мКФ	L <sub>1</sub> , мГн
Контакты 11/12	28	100	0,7	≈0	≈0
	85				
	25	120	0,7	≈0	≈0
Контакты 41/42 и 51/52 (индуктивный концевой датчик)	16	52 или 25	0,16 или 0,064	30	100
Контакты 31/32 (датчик фактического положения)	28	115	1	5,3	≈0

4.3.4. Допустимые диапазоны температур окружающей среды позиционеров с индуктивными концевыми датчиками для температурного класса, °С

Ток – 52 мА, мощность – 169 мВт

T4 ..... минус 45...+75

T5 ..... минус 45...+60

T6 ..... минус 45...+45

Ток – 25 мА, мощность – 64 мВт

T4 ..... минус 45...+80

T5 ..... минус 45...+80

T6 ..... минус 45...+60

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации

Леонид  
(подпись)

М.П.

Пономарев Михаил Валерьевич

(Ф.И.О.)

Эксперт (эксперт-аудитор)  
(эксперты (эксперты-аудиторы))

Илья  
(подпись)

Шмелев Антон Андреевич

(Ф.И.О.)

## ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-DE.HA65.B.00510/20

Серия RU № 0725086

4.3.5. Параметры позиционеров типа 3767-1 электромагнитными клапанами

Таблица 5

Разъемы	контакты (81/82)				
	25 В 150 мА	27 В 125 мА	28 В 115 мА	30 В 100 мА	32 В 90 мА
Li	пренебрежимо мало				
Ci					
Допустимые диапазоны температур окружающей среды для температурного класса:					
Температурный класс	Диапазон температур окружающей среды, °C				
T6	- 45 ≤ Ta ≤ +60				
T5	- 45 ≤ Ta ≤ +70				
T4	- 45 ≤ Ta ≤ +80				
Номинальное напряжение, Un, В					
6	12				
24					

Примечание: максимально допустимая мощность рассеяния Pi в исполнении 6 В составляет 250 мВт.

4.4. Позиционеры типа 3725-1-13

4.4.1. Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015, не ниже ..... IP66

4.4.2. Параметры искробезопасных цепей

Таблица 6

Цепь	Un, В	Il, мА	Pi, Вт	C <sub>ii</sub> нФ	L <sub>ii</sub> мкГн
Контакты 11/12	28	115	1	8,3	≈0
Контакты 41/42 и 51/52 (программное обеспечение)	20	60	0,25	≈0	≈0

4.4.3. Температура окружающей среды, °C .....

... минус 25...+80

4.5. Позиционеры типов 3731-321, 3731-521, 3731-324, 3731-524

4.5.1. Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015, не ниже ..... IP66

4.5.2. Напряжение питания постоянного тока исполнений Exd/Exde, В .....

10...35

4.5.3. Максимальная рассеиваемая мощность исполнений Exd/Exde, Вт .....

7,5

4.5.4. Параметры искробезопасных цепей исполнений Exia

Таблица 7

Цепь	Un, В	Il, мА	Pi, Вт	C <sub>ii</sub> нФ	L <sub>ii</sub> мкГн
Блок питания FIELDBUS	24	380	1,04 (IIC) или 2,58 (IIБ)	5	10
Контакты А, В (клапан принудительного сброса)	28 или 32	115 или 87,6	-	7,26	≈0
Контакты А, В, С (бинарный вход)	25	150	-	110	≈0

4.5.5. Допустимые диапазоны температур окружающей среды для температурного класса, °C

типы 3731-321, 3731-521 ..... минус 40...+80

T4 ..... минус 40...+70

T5 ..... минус 40...+60

T6 ..... минус 40...+60

типы 3731-324, 3731-524 ..... минус 40...+80

T4 ..... минус 40...+70

T5 ..... минус 40...+60

T6 ..... минус 40...+60

4.6. Позиционеры типа 4763-1

4.6.1. Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015, не ниже ..... IP66

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации

М.П.  
(подпись)Пономарев Михаил Валерьевич  
(ф.и.о.)Эксперт (эксперт-аудитор)  
(эксперты (эксперты-аудиторы))М.П.  
(подпись)

Шмелев Антон Андреевич

(ф.и.о.)

АС «Системы» Москва, 2019 г. • № 114 Регистрация № 07-09-003 ФАС РФ Т3 № 035 Тел: 14951720-47-42, www.cocion.ru

## ПРИЛОЖЕНИЕ

## К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-DE.ИА65.В.00510/20

Серия RU № 0725087

## 4.6.2. Параметры искробезопасных цепей

Таблица 8

Цепь	U <sub>1</sub> , В	I <sub>1</sub> , мА	P <sub>1</sub> , Вт	C <sub>1</sub> , нФ	L <sub>1</sub> , мГн
Контакты 11/12	28	100 или 85	0,7	≈0	≈0
	25	120	0,7	≈0	≈0

4.6.3. Максимальные параметры тока короткого замыкания позиционеров с электропневматическими модулями типа 6109-1 для соответствующих диапазонов температур окружающей среды и температурных классов

Таблица 9

Температурный класс	Температура окружающей среды, °C	Максимальный ток короткого замыкания I <sub>1</sub> , мА
T6	-45 до +60	
T5	-45 до +70	85
T4	-45 до +80	
T5	-45 до +70	
T4	-45 до +80	100

4.6.4. Максимальные параметры тока короткого замыкания позиционеров с электропневматическими модулями типа 6112-2 для соответствующих диапазонов температур окружающей среды и температурных классов

Таблица 10

Температурный класс	Температура окружающей среды, °C	Максимальный ток короткого замыкания I <sub>1</sub> , мА
T6	-45 до +60	85
T5	-45 до +70	100
T4	-45 до +80	120

## 5. Техническая документация изготовителя

- Руководства по эксплуатации на электропневматические позиционеры типа 3730-21 № ЕВ 8384-2 (март 2018), типа 3725-113 № 8394 (октябрь 2018), типов 3730-41 № ЕВ 8384-4 (август 2019) и 3730-51 № ЕВ 8384-5 (декабрь 2018), типов 3731-321 и 3731-324 № ЕВ 8387-3 (ноябрь 2018), типов 3731-521 и 3731-524 № ЕВ 8387-5 (ноябрь 2018), типа 3767-1 № ЕВ 8355-2 (октябрь 2018), типа 4763-1 № ЕВ 8359-2 (ноябрь 2018)
- Паспорта №№ 4218-373021-003-2019.П.С, 4218-3725-001-2019.П.С, 4218-3725-002-2019.П.С, 4218-373051-001-2019.П.С, 4218-373051-002-2019.П.С, 4218-3731321-003-2019.П.С, 4218-3731321-004-2019.П.С, 4218-3731324-001-2019.П.С, 4218-3731324-002-2019.П.С, 4218-3767-001-2019.П.С, 4218-3767-002-2019.П.С, 4218-4763-001-2019.П.С, 4218-4763-002-2019.П.С.
- Чертежи №№ 1050-0737 S, 1050-0738, 1050-0739 S, 1050-0807 S, 1050-0808 S, 1050-0815 S, 1050-0903 S, 1050-0961 S, 1050-0904 S, 1050-0962 S, 1000103085, 1000104673, 1000104674, 1050-0728 T, 1000103347, 1000104601, 1050-1077, 1050-1123-SWD, 1000104509, 1000104510, 1000103086, 1000103087, 1000104152, 1000104380, 1050-1610-SWD, 1050-0728 T, 1050-0738, 1050-0739 S, 1050-0740 S, 1050-0741 S, 1050-0858-SWD, 1050-0859 S, 1050-0860 S, 1050-0903 S, 1050-0904 S, 1050-0961 S, 1050-0962 S, 1050-1611-SWD, 1050-1443-SWD, 1050-1444-SWD, 1050-1617-SWD, 1000103421, 1000103424, 1000103423, 1000103426, 1000104396, 1050-0832-SWD, 1050-0833-SWD, 1050-0834-SWD, 1050-0835-SWD, 1050-1728-SWD, 1050-1729-SWD, 1050-1752-SWD, 1000104658, 1000103429, 1000103431, 1000104772, 1050-0698 T, 1050-0699 T, 1050-0700 S, 1050-0701 S.

При внесении изготовителем или организацией, прономенцией эксплуатацию оборудования, в конструкцию и (или) техническую документацию, подтверждающую соответствие оборудования и (или) Ех-компоненту требованиям ТР ТС 012/2011, изменений, вносящих изменения в первоначальную эксплуатацию оборудования, изготовитель или организация, прономенция эксплуатацию оборудования, должны предоставить в орган по сертификации описание изменений, техническую документацию (чертежи срецети обеспечения изынанации) с внесенными изменениями и образцы для проведения дополнительных испытаний, если орган по сертификации посчитает целесообразным проведение только экспертизы технической документации с внесенными изменениями для принятия решения о соответствии оборудования и (или) Ех-компонента ТР ТС 012/2011 с внесенными изменениями.

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации

(подпись)

Эксперт (эксперт-аудитор)  
(эксперты (эксперты-аудиторы))

(подпись)

М.П.

Пономарев Михаил Валерьевич  
(ф.и.о.)Шмелев Антон Андреевич  
(ф.и.о.)

## ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-DE.HA65.B.00510/20

Серия RU № 0725088

Стандарты и иные нормативные документы, применяемые при подтверждении соответствия

Обозначение стандарта, нормативного документа	Наименование стандарта, нормативного документа	Раздел (пункт, подпункт) стандарта, нормативного документа
ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)	Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования.	Стандарт в целом
ГОСТ ИЕС 60079-1-2011	Взрывоопасные среды. Часть 1. Оборудование с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки «d»».	Стандарт в целом
ГОСТ Р МЭК 60079-7-2012	Взрывоопасные среды. Часть 7. Оборудование. Повышенная защита вида «ss».	Стандарт в целом
ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011)	Взрывоопасные среды. Часть 11. Оборудование с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «к»».	Стандарт в целом
ГОСТ Р МЭК 60079-31-2010	Взрывоопасные среды. Часть 31. Оборудование с видом взрывозащиты от воспламенения пыли «fb».	Стандарт в целом

Руководитель (уполномоченный) органа по сертификации

Эксперт (эксперт-аудитор)  
(эксперты (эксперты-аудиторы))

(подпись)

卷之三

Пономарев Михаил Валерьевич

(Ф.И.О.)

Шмелев Антон Андреевич



## (1) EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE (Translation)

- (2) Equipment or Protective Systems Intended for Use in  
Potentially Explosive Atmospheres - **Directive 2014/34/EU**
- (3) EU-Type Examination Certificate Number:

**PTB 11 ATEX 1014 X**

**Issue: 01**

- (4) Product: Electro-pneumatic position controller, type 3731-21..
- (5) Manufacturer: SAMSON AG Mess- und Regeltechnik
- (6) Address: Weismüllerstr. 3, 60314 Frankfurt, Germany
- (7) This product and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.
- (8) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notified body No. 0102 in accordance with Article 17 of the Directive 2014/34/EU of the European Parliament and of the Council, dated 26 February 2014, certifies that this product has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of products intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in the confidential Test Report PTB Ex 19-18133.

- (9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:  
**EN IEC 60079-0:2018   EN 60079-1:2014   EN60079-7:2015**  
**EN 60079-11:2012   EN 60079-31:2014**
- (10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the product is subject to the Specific Conditions of Use specified in the schedule to this certificate.
- (11) This EU-Type Examination Certificate relates only to the design and construction of the specified product in accordance to the Directive 2014/34/EU. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this product. These are not covered by this certificate.
- (12) The marking of the product shall include the following:

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

ZSE001e c

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz  
On behalf of PTB:

Dr.-Ing. D. Markus  
Direktor und Professor

Braunschweig, April 8, 2019



sheet 1/5

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

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



(13)

## S C H E D U L E

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

(15) Description of Product

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

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

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

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

The electrical data, shown summarized, are as follows:

### Electrical data

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

or

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

sheet 2/5

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

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



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

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

Type 3731-421.....4

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

or

Type 3731-521.....4

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

$$C_i = 5 \text{ nF}$$
$$L_i = 10 \mu\text{H}$$

*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 3/5

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

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



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

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

Maximum values:

$U_i = 25$  V

$I_i = 150$  mA

$C_i = 110$  nF

$L_i$  negligibly low

### Changes with respect to further issues

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

(16) Test Report PTB Ex 19-18133

(17) Specific conditions of use

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

### Additional notes for safe operation:

#### Connection conditions

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

sheet 4/5

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

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

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

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

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

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

### Ambient temperature

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

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

### Operating medium in the pneumatic section

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

### (18) Essential health and safety requirements

Met by compliance with the aforementioned standards.

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

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz  
On behalf of PTB:

Braunschweig, April 8, 2019

Dr.-Ing. D. Markus  
Doktor und Professor



sheet 5/5

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

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



# IECEx Certificate of Conformity

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION IEC Certification Scheme for Explosive Atmospheres

for rules and details of the IECEx Scheme visit [www.iecex.com](http://www.iecex.com)

Certificate No.: IECEx PTB 11.0084X Issue No: 0 [Certificate history](#)  
Status: Current Issue No. 0 (2011-09-14)  
Date of Issue: 2011-09-14 Page 1 of 3  
Applicant: Samson AG  
Weismüllerstr. 3  
60314 Frankfurt a.M.  
Germany  
Electrical Apparatus: Electropneumatic positioner type 3731-21  
Optional/ accessory:  
Type of Protection: d, e, tb  
Marking: Ex d IIC T6, T5 resp. T4 Gb resp. Ex d e IIC T6, T5 resp. T4 Gb  
Ex tb IIIC T80 °C Db IP66

Approved for issue on behalf of the IECEx  
Certification Body:

Martin Thedens

*CONFIRMED*  
by: *UWE KLAUSZER*

Position:

Head of section "Flameproof enclosures"

Signature:  
(for printed version)

Date:

*15.05.2016*



1. This certificate and schedule may only be reproduced in full.
2. This certificate is not transferable and remains the property of the issuing body.
3. The Status and authenticity of this certificate may be verified by visiting the [Official IECEx Website](#).

Certificate issued by:



# IECEx Certificate of Conformity

Certificate No: IECEx PTB 11.0084X

Issue No: 0

Date of Issue: 2011-09-14

Page 2 of 3

Manufacturer: Samson AG  
Weismüllerstr. 3  
60314 Frankfurt a.M.  
Germany

Additional Manufacturing  
location(s):

This certificate is issued as verification that a sample(s), representative of production, was assessed and tested and found to comply with the IEC Standard list below and that the manufacturer's quality system, relating to the Ex products covered by this certificate, was assessed and found to comply with the IECEx Quality system requirements. This certificate is granted subject to the conditions as set out in IECEx Scheme Rules, IECEx 02 and Operational Documents as amended.

## STANDARDS:

The electrical apparatus and any acceptable variations to it specified in the schedule of this certificate and the identified documents, was found to comply with the following standards:

**IEC 60079-0 : 2007-10** Explosive atmospheres - Part 0:Equipment - General requirements

Edition:5

**IEC 60079-1 : 2007-04** Explosive atmospheres - Part 1: Equipment protection by flameproof enclosures "d"

Edition:6

**IEC 60079-31 : 2008** Explosive atmospheres – Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure 't'

Edition:1

**IEC 60079-7 : 2006-07** Explosive atmospheres - Part 7: Equipment protection by increased safety "e"

Edition:4

*This Certificate does not indicate compliance with electrical safety and performance requirements other than those expressly included in the Standards listed above.*

## TEST & ASSESSMENT REPORTS:

*A sample(s) of the equipment listed has successfully met the examination and test requirements as recorded in*

### Test Report:

[DE/PTB/ExTR11.0089/00](#)

### Quality Assessment Report:

[DE/TUN/QAR06 0011/03](#)



# IECEx Certificate of Conformity

Certificate No: IECEx PTB 11.0084X

Issue No: 0

Date of Issue: 2011-09-14

Page 3 of 3

## Schedule

### EQUIPMENT:

*Equipment and systems covered by this certificate are as follows:*

The electropneumatic positioner type 3731-\*21 is a single or double acting positioner with communication capability to be mounted at all prevalent lift or pivot drives. The positioner compares the output signal of a control device in the range from 4 to 20 mA with the upstroke of the adjustment valve and controls a pneumatic set pressure as output parameter. The configuration and parameterization of the positioner is effected via the signal line of the 4 – 20 mA signal using HART protocol (version 3731-321). The data transfer is done in the form of an overlaid frequency on the 4 – 20 mA signal lines. The versions 3731-421 and 3731-521 are designed for the connection to field bus systems corresponding to profibus PA according to the FISCO concept resp. the FOUNDATION<sup>TM</sup> fieldbus specification.

The positioner is designed as a field enclosure device in a metal enclosure of the type of protection Ex "d" or Ex "d e".

### Technical data

Supply voltage: 10 ... 35 VDC

Signal circuit: 4 ... 20 mA

Power dissipation: max. 7.5 W

### CONDITIONS OF CERTIFICATION: YES as shown below:

See attachment

### Annex:

[Special conditions for safe use.pdf](#)

#### 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 IEC 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 IEC 60079-1, sections 13.1 and 13.2, and for which a separate test certificate has been issued. If the device is connected to conduit systems, the required sealing device shall be provided immediately at the enclosure.
  - Cable glands (Pg type glands) and blanking plugs of a simple design must not be used.
  - Openings that are not used shall be sealed in compliance with the specifications in IEC 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 IEC 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).



**EB 8387-5 RU**



SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT  
Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main, Германия  
Телефон: +49 69 4009-0 · Факс: +49 69 4009-1507  
[samson@samsongroup.com](mailto:samson@samsongroup.com) · [www.samsongroup.com](http://www.samsongroup.com)